

# Modellen voor de platvisvisserij op de Noordzee

M.O. van Wijk  
J.W. de Wilde

Projectcode 63709

September 2004

Rapport 1.04.04

LEI, Den Haag

Het LEI beweegt zich op een breed terrein van onderzoek dat in diverse domeinen kan worden opgedeeld. Dit rapport valt binnen het domein:

- Wettelijke en dienstverlenende taken
- Bedrijfsontwikkeling en concurrentiepositie
- Natuurlijke hulpbronnen en milieu
- Ruimte en Economie
- Ketens
- Beleid
- Gamma, instituties, mens en beleving
- Modellen en Data

Modellen voor de platvisvisserij op de Noordzee  
Wijk, M.O. de en J.W. de Wilde  
Den Haag, LEI, 2004  
Rapport 1.04.04; ISBN 90-5242-943-x; Prijs € 14,50 (inclusief 6% BTW)  
71 p., fig., tab., bijl.

De platvisvisserij op de Noordzee met de boomkor is de belangrijkste visserij voor de Nederlandse visserijvloot. Over de economische situatie van deze visserij verzamelt het LEI al sinds jaar en dag representatieve gegevens. Op basis hiervan kunnen met behulp van modellen economische analyses en voorspellingen worden uitgevoerd.

In het kader van dit project is een macromodel ontwikkeld waarmee analyses op ge-aggregeerd vlootniveau mogelijk zijn. Met dit model kan een indicatie worden gegeven over de economische onder- of overcapaciteit van de vloot, nu en in de toekomst. Van belang daarbij is in welke mate de omvang van de visbestanden en de hoogte van de visquota invloed hebben op de inzet van de vloot.

Met het ontwikkelde micromodel zijn uitspraken mogelijk over de economische perspectieven van individuele kotters. Een belangrijk voordeel van het micromodel is dat ook de financiële positie (liquiditeit, solvabiliteit) in de beschouwing wordt meegenomen. Ook geeft het een beeld van de spreiding binnen een groep van de uitkomsten.

Bestellingen:  
Telefoon: 070-3358330  
Telefax: 070-3615624  
E-mail: publicatie.lei@wur.nl

Informatie:  
Telefoon: 070-3358330  
Telefax: 070-3615624  
E-mail: informatie.lei@wur.nl

© LEI, 2004

Vermenigvuldiging of overname van gegevens:

- toegestaan mits met duidelijke bronvermelding
- niet toegestaan



Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO-NL) van toepassing. Deze zijn gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Gelderland te Arnhem.



# Inhoud

	Blz.
<b>Woord vooraf</b>	7
<b>Samenvatting</b>	9
<b>1. Inleiding</b>	15
<b>2. Economische rekenmodellen in de visserij</b>	16
2.1 Dataverzameling	16
2.2 Modellen	17
2.2.1 <i>Visserij in Cijfers</i>	17
2.2.2 Langetermijnmodel	18
2.2.3 Spreadsheetmodellen	19
2.2.4 Simulatiemodellen	20
<b>3. Model voor de optimale vlootomvang (macromodel)</b>	22
3.1 Inleiding	22
3.2 (MS)EIAA-model	23
3.2.1 Invoergegevens en uitkomsten	23
3.2.2 Parameterbladen	24
3.2.3 Rekenbladen	26
3.3 Beschrijving van het nieuw ontwikkelde macromodel	27
3.4 Discussie	30
<b>4. Model voor de individuele kotter (micromodel)</b>	32
4.1 Inleiding	32
4.1.1 Beschikbare gegevens over de financiële positie	32
4.1.2 Beschikbare gegevens over de bedrijfsresultaten	33
4.2 Beschrijving model	34
4.2.1 Kostendekking	34
4.2.2 Vermogenspositie	36
4.2.3 Liquiditeitspositie	37
4.2.4 Combineren van indicatoren scores	38
4.2.5 Realiteitswaarde model	39
4.3 Modelvoorspellingen	40
4.3.1 Vangsthoeveelheden	40
4.3.2 Visprijzen en opbrengst	41
4.4 Kosten	44
4.5 Analyse	47

	Blz.
<b>5. Dynamiek van het visserijsysteem</b>	49
5.1 Gevolgen van visserij-inzet	50
5.1.1 Discards	50
5.1.2 Bodemberoering en bodemleven	51
5.1.3 Brandstofverbruik en luchtverontreiniging	52
5.2 Determinanten inzet	53
5.2.1 TAC's en omvang bestanden	53
5.2.2 Olieprijs	58
5.2.3 Vlootomvang	58
5.2.4 Technische ontwikkelingen	59
5.3 Invloed TAC's	60
5.3.1 Inzet	60
5.3.2 Bedrijfsresultaten en vlootomvang	61
5.3.3 Overlevingskansen kotterbedrijven	62
5.3.4 Dynamiek van de vloot	63
5.3.5 Deellonen	64
 <b>6. Gebruiksmogelijkheden</b>	 65
 <b>Literatuur</b>	 69
 <b>Bijlage</b>	 
1. Variabelen micromodel	71

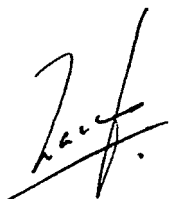
## Woord vooraf

Nederland beschikt over betrekkelijk hoge aandelen in de Europese vangstquota van schol (38%) en tong (75%) in de Noordzee. Hierdoor heeft de Nederlandse platvisvloot een belangrijke invloed op de ontwikkeling van de betrokken bestanden. Op de Nederlandse kottervloot waren in 2002 ongeveer 1.700 mensen werkzaam die een totale opbrengst van 250 miljoen euro behaalden. Voor gemeentes zoals Urk en Wieringen is de werkgelegenheid in de visserij en de verwerking van vis van groot economisch belang.

Effectief overheidsbeleid zou op langere termijn een duurzame ecologische en economische basis voor deze visserij moeten bevorderen, zo niet garanderen. Om de effectiviteit van het huidige beleid verder te versterken zijn in het kader van dit project twee modellen ontwikkeld. Met deze modellen kunnen ramingen worden gemaakt met betrekking tot de economische ontwikkeling van de platvisvisserij in de Noordzee. In het rapport wordt ook ingegaan op de wisselwerking tussen economische en ecologische factoren en op de invloed van de visserijcapaciteit daarop.

Beleidsmakers bij het Ministerie van LNV of elders kunnen de ontwikkelde modellen op verschillende momenten en manieren gebruiken. Een belangrijk gebruiksmoment ligt bijvoorbeeld rond de besluitvorming in de EU-raad over visquota (TAC's) en andere visserijbeleid. TAC-aanbevelingen van de biologen in oktober/november kunnen met het model worden doorgerekend.

Het onderzoek is uitgevoerd voor Directie Visserij van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). De voorbereiding en uitvoering van de studie lag in handen van twee medewerkers van de sectie Visserij van het LEI, drs. M.O. van Wijk en ir. J.W. de Wilde. J.A.E. van Oostenbrugge is vanaf oktober 2004 contactpersoon bij de sectie bij vragen over het gebruik van de modellen. Alles over de modellen is (voor intern gebruik) digitaal gedocumenteerd op de LEI-netwerkschijf Visboek (S):\onderzoek\modellen. Hier zijn onder andere een handleiding ('werkwijze modellen'), databestanden en het rapport zelf te vinden.



Prof.dr.ir. L.C. Zachariasse  
Algemeen Directeur LEI B.V.





# Samenvatting

In het kader van dit onderzoek zijn economische modellen ontwikkeld voor de visserij op platvis in de Noordzee. Doelstelling was hiermee de economische effecten van wisselende maten van bevissing te kunnen ramen en uitspraken te doen over de economisch rendabele vlootomvang. Het onderzoek vond plaats in opdracht van Directie Visserij van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). In dit rapport worden de ontwikkelde twee modellen beschreven en worden enkele aspecten van de dynamiek in het visserijsysteem beschouwd.

## *Model voor de optimale vlootomvang*

In het kader van de Concerted Action 'Promotion of Common Methods for Economic Assessment of EU Fisheries'<sup>1</sup> is het EIAA-model ontwikkeld. Hiermee kunnen de economische gevolgen van het ACFM-advies worden geschat (Salz en Frost, 2000). Een onderdeel van dit model is een schatting van de (economische) over- dan wel ondercapaciteit van de segmenten. Daarmee lijkt het model een geschikt uitgangspunt te bieden voor een model waarmee de optimale omvang van de Nederlandse kottervloot kan worden geschat. Het gaat om een spreadsheetmodel geschreven in MS Excel en samengesteld uit 13 werkbladen. Het eerste blad met invoergegevens behelst de bedrijfsuitkomsten van de vlootsegmenten in een drietal basisjaren. In het tweede blad met invoergegevens zijn de vangstdoelstellingen (TAC's) op te nemen voor de belangrijkste soorten.

De 'Inspanningsflexibiliteiten' zijn het cruciale onderdeel van het model. Zij sturen de mate van verandering in de visserij-inspanning als gevolg van veranderingen in de omvang van de (volwassen) stand en/of door veranderingen in de hoogte van het quotum. De prijzen worden aangepast op basis van de verwachte verandering in de totale aanvoer per soort en de prijsflexibiliteit van die soort. De 'Bestandsindexen' geven per soort per jaar een index van de omvang (in gewicht) van de volwassen stand van de gequoteerde soorten. Deze indices zijn ontleend aan de bestandsgegevens bij het ACFM-advies.

Het model berekent de 'dekkingsbijdrage' - het bedrag dat uit de exploitatie overschiet om de vaste kosten te betalen. De verhouding tussen deze dekkingsbijdrage en de vaste kosten (= de benodigde dekkingsbijdrage) bepaalt de mate van overcapaciteit: is deze kleiner dan één, dan is er overcapaciteit, is ze groter dan één, dan zou de vloot zonder verliesgevend te worden kunnen worden uitgebreid.

Berekeningen met het macromodel leveren een raming op geaggregeerd (groeps)niveau van indicatoren zoals:

- besomming;
- nettoresultaat;
- dekkingsbijdrage;
- lonen.

---

<sup>1</sup> FAIR CT97-3541.

Met het model zijn enkele scenario's doorgerekend waaraan de volgende algemene conclusies kunnen worden verbonden:

- het EIAA-model biedt een bruikbaar uitgangspunt voor een model om de economisch haalbare vlootomvang te schatten. Het is met een aantal vrij eenvoudige ingrepen aan de Nederlandse visserij aan te passen;
- het model heeft een uitgesproken economisch karakter: biologische informatie over bestanden en toelaatbare vangsten is exogeen; de waarde van de vangsten speelt een belangrijker rol dan de hoeveelheden;
- een lastig, maar invloedrijk element in het model is het in rekening brengen van de invloed van bestandsveranderingen en veranderingen in de quota op de visserij-inspanning. De hoogte van de daartoe dienende flexibiliteiten zou nader onderzocht moeten worden om op dit punt meer vaste grond onder de voeten te krijgen.

#### *Model voor de individuele kotter*

In het kader van dit project is een model ontwikkeld (het micromodel) waarmee op individueel scheepsniveau analyses kunnen worden gemaakt. Het model is geschreven in SPSS, een softwarepakket dat geschikt is voor statistische analyses.

In het model zijn de meeste recente gegevens uit 2001 gebruikt als basis voor de analyse. Hierbij zijn de volgende indicatoren van belang:

- kostendekking;
- vermogenspositie;
- liquiditeitspositie.

Wat betreft de Kostendekkingsindicator kan de analyse of een kotter break-even speelt (de kosten terugverdiend) op twee verschillende termijnen worden bekeken.

Wil een kotter op *korte termijn* (1 à 2 jaar) overleven dan zal in ieder geval aan de lopende verplichtingen voldaan moeten worden. Onderdeel daarvan vormen bijvoorbeeld de rente- en aflossingsverplichtingen aan de bank. Wil een kotter op *lange termijn* (langer dan twee jaar) in de vaart kunnen blijven dan ligt de lat hoger. De huidige kotter zal bijvoorbeeld op termijn vervangen moeten kunnen worden. Een andere vereiste is dan dat het in het bedrijf geïnvesteerde kapitaal een behoorlijk rendement oplevert.

Het bedrag aan inkomsten waarmee de kosten kunnen worden terugverdiend wordt hierna de *break-even-besomming* genoemd. Het model berekent vervolgens de verhouding tussen werkelijke (of verwachte) besomming en break-even-besomming om de korte- en langetermijnscore van elke kotter te bepalen.

De tweede indicator voor de economische situatie van de kotter is de vermogenspositie. Het betreft hier aandeel van het eigen vermogen in het totale vermogen van het bedrijf (solvabiliteitpercentage). Kotters krijgen een score van sterk, redelijk, twijfelachtig of zwak toebedeeld op basis van dit percentage.

Een andere indicator voor de economische toestand van het bedrijf is de liquiditeitspositie op de balans. Enerzijds wordt hierbij gekeken naar de op korte termijn liquide bezittingen zoals banktegoeden en dergelijke. Anderzijds staan hier vaak korte termijn verplichtingen tegenover. De verhouding hiertussen gebruikt het model als basis voor een score op deze indicator.

De score op Break-even Korte termijn en de Liquiditeitspositie kunnen worden gecombineerd in een totaalscore voor de Kortetermijnpositie. Evenzo geven de gecombineerde scores voor Break-even Lange termijn en de Vermogenspositie een beeld voor de Langetermijnpositie.

Het is interessant te zien hoe het model oordeelt over de kotters die de afgelopen twee jaar voor sanering zijn aangemeld. Bijna de helft van de saneringskotters scoorde twijfelachtig of zwak in 2001 op de korte termijn, vergeleken met 15% van alle kotters. Geen enkele saneringskotter werd als sterk beoordeeld.

### *Modelvoorspellingen*

Het model raamt de te verwachten opbrengsten en kosten van individuele kotters in een bepaald jaar. Als basis voor de raming dienen gegevens uit het basisjaar. Belangrijke input voor het model vormt daarnaast gegevens over de in het voorspellingsjaar te verwachten vangsten, visprijzen en andere relevante factoren.

Het model biedt voor de belangrijkste soorten tong, schol, kabeljauw en tarbot/griet de mogelijkheid om de TAC-verandering in te voeren. Het model gaat uit van de door elke kotter individueel behaalde afslagprijzen in het basisjaar. Deze prijzen worden vervolgens gecorrigeerd voor de verwachte algemene prijsontwikkeling, berekend op basis van standaard prijsflexibiliteiten. Als de aanvoerhoeveelheid van tong bijvoorbeeld met 10% stijgt (daalt) zal de prijs gemiddeld met 4,9% dalen (stijgen).

Uitgangspunt voor de raming van kosten in een bepaald jaar is de kostenstructuur van de betreffende kotter in het basisjaar. Het model biedt verder de mogelijkheid een aantal externe factoren in te voeren zoals de olieprijs, inzet, inflatie, rentepercentage en de bouwkostenontwikkeling van schepen.

Wat betreft de gasoliekosten wordt uitgegaan van de verstookte liters in het basisjaar door elke kotter. Daarnaast is een voorspelling mogelijk van de inzet in pk-dagen (aantal zeedagen maal motorvermogen (pk's)). Deze voorspelling kan gebaseerd worden op de uitkomsten van het macromodel. Hieruit volgt een inputfactor waarmee in het model de gasolieliters in het basisjaar gecorrigeerd worden.

Het model berekent van elke kotter het deelloonpercentage in het basisjaar. Om tot een voorspelling te komen van de loonkosten wordt dit percentage toegepast op de verwachte besomming minus verwachte olie- en afslagkosten. Daarnaast maakt het model aparte berekeningen voor de te verwachten afslagkosten, variabele en vaste kosten.

Nu de potentiële opbrengsten en kosten van elke kotter berekend zijn kan wederom gekeken worden naar de indicatoren Kostendekking korte en lange termijn (Break-even), Vermogenspositie en Liquiditeitspositie. Voor elke kotter berekent het model een score op die indicatoren.

### *Dynamiek van het visserijsysteem*

#### *Gevolgen visserij-inzet*

Er is een vrij sterke relatie tussen de visserij-inspanning en de hoeveelheid discards. Het toepassen van binnenzakken draagt sterk aan het discarden bij.

Sommige kwetsbare bodemdieren zoals schelpdieren, wormen en dergelijke overleven de aanraking met het vistuig van de kotters meestal niet. In grote trekken kan gesteld worden dat de bodemberoering en de daardoor aan het bodemleven toegebrachte schade evenredig zijn met de visserij-inspanning.

Het olieverbbruik, en daarmee de uitstoot van verontreinigende stoffen, varieert ook rechtstreeks met de inzet van de schepen. Verlaging van de inzet heeft een positief effect op de uitstoot en andersom. Structurele vermindering van de energie-intensiteit is praktisch alleen haalbaar als een verandering in de visserijtechniek wordt doorgevoerd.

### *Determinanten inzet*

Gekeken is naar welke factoren van invloed zijn op de omvang van de visserij-inzet. Hierbij valt te denken aan factoren als:

- omvang visbestanden/TAC;
- olieprijs;
- vlootomvang;
- technische ontwikkelingen.

Voor schattingen op korte termijn waarbij geen verandering in de visstand optreedt zal de inzet over het algemeen vooral afhankelijk zijn van de quota. Een waarde van 1 van de betreffende inspanningsflexibiliteit houdt daarbij in dat de inspanning evenredig met (de waarde van) de quota zal variëren. Voor schattingen op langere termijn waarbij (aanzienlijke) veranderingen in de visbestanden optreden dient ook met een inspanningsflexibiliteit voor de quota te worden gerekend. Hiervan houdt een waarde 1 in dat de visserij-inspanning verandert omgekeerd evenredig met de verandering van de bestanden.

Op scheepsniveau is gekeken naar het aantal zeedagen per kotter in relatie tot de olieprijs. Hier blijkt geen verband tussen te zijn ( $R^2= 0,06$ ), met andere woorden het aantal dagen dat een bestaand schip wordt ingezet is vrijwel onafhankelijk van de olieprijs.

Uit statistische analyse van de jaren 1991-2002 blijkt dat veranderingen in de vlootomvang (het aantal schepen) bijna twee derde van de variatie in het aantal pk-dagen verklaart.

Onderzoek voor de Europese Commissie heeft althans voor de boomkorvisserij uitgewezen dat het met de effecten van de technische vooruitgang op de vangstcapaciteit zo'n vaart niet loopt.

### *Invloed TAC's*

Verreweg het belangrijkste sturingsinstrument voor het visserijmanagement is de hoogte van de platvis-TAC's. In het doorgerekende scenario met het macromodel wordt een inspanningsflexibiliteit van 0,5 verondersteld voor zowel veranderingen in de visstand als voor veranderingen in de quota. Opmerkelijk is dat veranderingen in het tongquotum tot 20% geen of nauwelijks invloed hebben op de visserij-inspanning. Het opvissen van de voor 2004 vastgestelde quota blijkt circa 5% minder inspanning te zullen vergen dan gemiddeld in 2000-2002 werd ingezet. Bij herstelde visstand schat het model een inspanningsvermindering van bijna 13% ten opzichte van de basisperiode.

Verandering van het tongquotum heeft uiteraard een merkbaar effect op de bedrijfsresultaten: elke 10% verlaging levert circa 3,25 miljoen euro nettoverlies op en elke verhoging met 10% een nettowinst van circa 3 miljoen euro. Bij de quota voor 2004 zouden 18 kotters (13% van het segment) aan de vloot moeten worden onttrokken om kostendekkend te vissen. Zonder die inkrimping van de vloot zal het segment volgens deze schatting een verlies lijden van 7,2 miljoen euro.

Uit de uitkomsten van het micromodel blijkt dat de Kortetermijnperspectieven van de kotterbedrijven redelijk ongevoelig zijn voor kleine TAC-veranderingen. Een verlaging van de tong TAC met 10% leidt bijvoorbeeld tot 'slechts' een paar procent meer bedrijven dat in plaats van een redelijke een twijfelachtige score krijgt toebedeeld.

Voor de kotters die zich richten op de Noordzee platvis is tong verreweg de belangrijkste aanvoersoort. Het lijkt er op dat bij lage tongquota (rond de 30 ton) per kotter de vloot structureel in de gevarenzone komt en niet in de huidige omvang kan voortbestaan.

De gemiddelde loonkosten schommelen al jaren zo tussen de 40.000 en ruim 50.000 euro per opvarende. Uit een statistische analyse van de periode 1991-2002 komt geen verband naar voren tussen de hoogte van de TAC voor tong en de hoogte van deze deellonen (gedefleerd voor inflatie). Wel is het zo dat in die periode het aantal opvarenden fors is gedaald.

### *Gebruiksmogelijkheden modellen*

Beleidsmakers bij het Ministerie van LNV of elders kunnen de beide modellen op verschillende momenten en manieren gebruiken. Een belangrijk gebruiksmoment ligt bijvoorbeeld rond de besluitvorming in de EU-raad over TAC's en andere visserijbeleid. TAC-aanbevelingen van de biologen in december kunnen met het model worden doorgerekend. De modeluitkomsten geven een beeld van de economische consequenties voor de kottersector.

Beide modellen bieden de mogelijkheid tot analyse op verschillende aggregatieniveaus (bijvoorbeeld pk-groep of vistak) van de economische perspectieven.

Vergelijken we de modellen in de basissituatie dan blijkt ogenblikkelijk de toegevoegde waarde van het micromodel. Het macromodel constateert dat de gemiddelde kotter op de lange termijn break-even speelt terwijl op microniveau blijkt dat 16 van de 141 kotters een zwakke positie hebben. In het geval van een ongunstige ontwikkeling (TAC van tong en schol -20%) komen daar in beide modellen nog eens 15 kotters bij. Het macromodel komt waarschijnlijk het dichtst in de buurt van een reële raming van de over- of ondercapaciteit van de vloot.



# 1. Inleiding

In het kader van dit onderzoek zijn economische modellen ontwikkeld voor de visserij op platvis in de Noordzee. Het onderzoek vond plaats in opdracht van Directie Visserij van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Het onderzoek maakt onderdeel uit van de LNV-onderzoeksopdracht 'Wisselwerking economie en visserij' (Aanvraagnummer: Ond/2002-1/6a/01). De overige onderdelen betreffen:

- ontwikkelen geïntegreerde economische en ecologische indicatoren voor de Noordzee platvisvisserij;
- regionaaleconomische rol van de visserij in het Waddenzeegebied;
- onderzoek naar drijfveren en motieven van Noordzee platvisvisserers.

In het onderzoeksvoorstel wordt het beoogd resultaat van het onderzoek als volgt omschreven:

Ontwikkeling van een model om de effecten van wisselende maten van bevissing te demonstreren voor de Noordzee platvisvisserij. Het model gaat uit van de vooronderstelling dat deze bevissingniveaus leiden tot een bepaalde omvang van de visbestanden, zowel op de korte als op de lange termijn. Het model zal vervolgens de dynamiek van de bestanden valoriseren (met andere woorden bepalen welke productiewaarde de bestanden kunnen genereren) en op basis hiervan aangeven wat de te verwachten economische rendabele vlootomvang zal zijn. Hiervoor zal het reeds bestaande EIAA-model (Model for Economic Interpretation of ACFM Advice) als uitgangspunt worden genomen en aangepast. Het ontwikkelde model (macromodel) wordt in hoofdstuk 3 verder beschreven.

Verder wordt voorgesteld een geheel geïndividualiseerd model te ontwikkelen waarmee het mogelijk is een uitspraak te doen over het perspectief van individuele kottersbedrijven. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld de te verwachten ontwikkelingen in een bepaalde regio of MOP-segment worden geschetst. Het ontwikkelde model (micromodel) wordt in hoofdstuk 4 verder beschreven.

Voor de geïnteresseerde lezer volgt nu eerst ter achtergrondinformatie in hoofdstuk 2 een overzicht van de tot nu toe door het LEI toegepaste Visserij-economische modellen. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de belangrijkste determinanten van het visserijsysteem en de dynamiek daartussen. Ook worden in dit hoofdstuk enkele scenario's uitgewerkt met behulp van de modellen.

In hoofdstuk 6 wordt een beeld gegeven van de gebruiksmogelijkheden van de nieuw ontwikkelde modellen.

## 2. Economische rekenmodellen in de visserij

De volgende passages zijn afkomstig uit 'Over de relatie tussen rekenmodellen, de beleidscontext en de visserijpraktijk', LNV Bestek Ond/2002-1/6C/01, Verbetering rekenmodel voor visquota (RIVO/LEI). Ze zijn bedoeld als achtergrondinformatie en kunnen indien gewenst worden overgeslagen door de lezer.

### 2.1 Dataverzameling

Economische gegevens worden verzameld uit verschillende bronnen. De belangrijkste bron wordt gevormd door de boekhoudingen van bedrijven die aan het Bedrijven-Informatienet van het LEI (het Informatienet) deelnemen. Van deze bedrijven worden regelmatig (gewoonlijk eens per kwartaal) de relevante gegevens uit de boekhouding overgenomen en in een databank opgeslagen. Deelname is geheel vrijwillig en voor onbepaalde tijd. In 2002 participeerde ruim een kwart van de schepen in de kottervloot in het Informatienet.

De deelnemende schepen vormen een naar motorvermogenklasse gestratificeerde steekproef, waarvan jaarlijks wordt bekeken of deze qua vertegenwoordiging naar aantallen nog representatief is. Een volledige controle op representativiteit vindt op gezette tijden plaats (zoals bijvoorbeeld eind 2002; Van Oostenbrugge en Vrolijk, 2002). De overgenomen gegevens worden tot verslagen van de bedrijfsresultaten per schip uitgewerkt en aan de deelnemer verstrekt. Deze verslagen dienen als basis voor het berekenen van de bedrijfsresultaten van de sector, gemiddeld per pk-groep en totaal.

Naast de gegevens uit de lopende boekhouding worden van de meeste aan het Informatienet deelnemende bedrijven ook gegevens uit de fiscale jaarverslagen overgenomen en in een databank opgeslagen. Met deze gegevens wordt jaarlijks de financiële positie van de sector en van bedrijfstypen binnen de sector vastgesteld en gepubliceerd in *Visserij in Cijfers* (Van Wijk et al., 2002).

Andere belangrijke bronnen voor economische gegevens zijn:

- *VIRIS*. Het LEI ontvangt regelmatig een update van voor het onderzoek relevante tabellen uit deze logboekdatabank van het Ministerie van LNV en slaat deze in een eigen databank op. Met name worden aan *VIRIS* gegevens ontleend over het reisverloop van de deelnemers aan het Informatienet, maar ook worden *VIRIS*-gegevens gebruikt om vast te stellen welke schepen in een jaar bedrijfsmatig aan de visserij hebben deelgenomen. Ten slotte is *VIRIS* een bron van gegevens voor allerlei ander economisch (en biologisch) onderzoek;
- het *Nederlands Register van Vissersvaartuigen*, opvolger van het *Centraal Visserij Register*, waarvan relevante tabellen naar een eigen vlootdatabank van het LEI plachten te worden geconverteerd. Deze databank biedt technische gegevens over de (actieve) vissersvloot evenals over de eigendom van de schepen;



- door het *Productschap Vis* verstrekte maandelijks gegevens van aanvoer, opbrengst en gemiddelde prijzen per soort per marktcategory van de aanvoer op Nederlandse visafslagen;
- jaarlijkse gegevens van het *Mosselkantoor* over de aanvoer en opbrengst van mosselen per schip;
- door *Directie Visserij* aan het begin van elk jaar verstrekte overzichten van de visrechten (licenties, vergunningen, contingenten, enzovoort) per schip.

Naast deze structurele bronnen worden ook nog vele incidentele bronnen met enige regelmaat dan wel ad hoc geraadpleegd.

## 2.2 Modellen

In het min of meer recente verleden is een grote verscheidenheid aan modellen ontwikkeld, deels zuiver economische, deels in samenhang met een biologische component (de zogenoemde bio-economische modellen). Van een internationaal algemeen geaccepteerd en gehanteerd model is echter nog niet of nauwelijks sprake, al begint zich wel iets in die richting te ontwikkelen. Het is hier niet de plaats om het grote scala aan gepubliceerde visserij-economische modellen de revue te laten passeren en wij beperken ons tot de modellen die bij het LEI in gebruik zijn of betrekkelijk recent gebruikt werden, en een model dat sinds enkele jaren in Europees kader wordt toegepast en verder ontwikkeld.

### 2.2.1 *Visserij in Cijfers*

De hoofdmoot van de jaarlijks publicatie *Visserij in cijfers* wordt gevormd door de voorlopige bedrijfsresultaten van de kottersector in het voorafgaande jaar. Deze worden geschat met een model waarin de input gedeeltelijk bestaat uit financiële waarnemingen uit het betreffende jaar en gedeeltelijk uit geëxtrapolerde gegevens van het voorgaande jaar. Van de schepen in het LEI-panel worden in de loop van het betreffende jaar (en het begin van het daarop volgende) het reisverloop, de opbrengsten, de aanvoerkosten, het brandstofverbruik en de kosten ervan en de loonkosten per tak van visserij verzameld en deze worden in spreadsheets tot gemiddelde resultaten als jaartotalen per pk-groep uitgewerkt. Daarbij worden de kosten van slooponderhoud, vistuig en dergelijke, de algemene kosten en de afschrijving en rente tijdens het voorgaande jaar met behulp van indexcijfers op het (verwachte) peil voor het betreffende jaar gebracht. Waar nodig worden deze aan de inzet (zeedagen) per bedrijfstak aangepast of op basis van de inzet over de verschillende bedrijfstakken verdeeld. Van de aldus berekende 'voorlopige' gemiddelde bedrijfsresultaten per pk-groep worden drie bedragen gepubliceerd: de opbrengst, het loon per volwassen/volwaardige opvarende en het nettoresultaat. Dit laatste is een bedrijfseconomisch resultaat, dat wil zeggen dat beloningen voor arbeid en kapitaal volledig in rekening zijn gebracht. In de praktijk komt dit erop neer dat opvarende eigenaars een volledig deelloon krijgen toegerekend, dat op basis van vervangingswaarde wordt afgeschreven en dat rente wordt berekend over de vervangingsboekwaarde en vlottend vermogen met een voor infla-

tie gecorrigeerde zeker te behalen rentepercentage (overeenkomstig de vijf langstlopende staatsleningen).

Op basis van de voorlopige uitkomsten per pk-groep worden vervolgens de totale resultaten voor de kottersector geschat met behulp van het aggregatiemodel. Hierbij worden de (geschatte) gemiddelde uitkomsten per pk-groep vermenigvuldigd met het gemiddelde aantal schepen in die groep dat aan het begin en einde van het jaar deel uitmaakte van de vloot. Voor eventuele kleine groepen waarvoor geen gemiddelde uitkomsten beschikbaar zijn worden deze geschat op basis van de meest daarmee overeenkomende groep.

In de tijd waarin er nog sprake was van een betrouwbare en volledige aanvoerstatistiek bleek deze aggregatie een systematische overschatting van de totale opbrengsten op te leveren. De verklaring hiervoor was dat in de LEI-gemiddelden alleen de uitkomsten van schepen werden meegenomen, die gedurende het hele jaar in de vaart waren. In de praktijk zijn er echter altijd schepen die een deel van het jaar niet aan de visserij deelnemen, bijvoorbeeld door langdurige reparaties of door vervanging. Het hierdoor veroorzaakte verschil tussen geschatte en werkelijke totaalopbrengst bedroeg gemiddeld 5% maar liep soms op tot meer dan 10%. Aangenomen werd en wordt dat om tot een reële schatting van de totalen per groep en van de sector te komen, een aantal kostenposten en de opbrengsten met een zelfde percentage zouden moeten worden gereduceerd. Aangezien op dit moment een harde aggregatiebasis ontbreekt, wordt gewerkt met een vaste neerwaartse correctie van 5% over inspanning, aanvoer, opbrengsten en kosten. Alleen de aantallen schepen en mensjaren worden niet bijgesteld.

Van de totaalresultaten die op deze wijze per tak van visserij per pk-groep gespecificeerd beschikbaar komen, worden alleen de meest interessante in *Visserij in Cijfers* gepubliceerd. Tevens worden eerdere voorlopige resultaten (gemiddeld en totaal) bijgesteld met behulp van de inmiddels beschikbaar gekomen complete set financiële gegevens voor het voorgaande jaar.

### 2.2.2 Langetermijnmodel

Toen in 1987 het Nederlandse visserijbeheer werd aangescherpt, was duidelijk dat voor een deel van de kottervloot sanering onvermijdelijk zou zijn. Het LEI ontwikkelde een model waarmee aannemelijk gemaakt kon worden welke delen van de kottervloot door een tekort aan vangstrechten op termijn waarschijnlijk niet zouden kunnen overleven en welke wel. Dit model, dat in de wandeling de enigszins misleidende naam 'langetermijnmodel' kreeg (Davidse et al., 1988), berekent break-even besommingen per pk-groep op drie niveaus van kostendekking. De exploitatiekosten zijn daartoe opgedeeld in vier posten: oliekosten, overige variabele kosten, deellonen en vaste exploitatiekosten. Uitgegaan wordt van een constante productiviteit, zodat een verandering in besomming resulteert in een evenredige verandering in het olieverbruik en de overige variabele kosten (veranderingen in de olieprijs kunnen in de berekening betrokken worden). De deellonen variëren als vast percentage van de opbrengsten verminderd met de oliekosten. Verder zijn er drie soorten kapitaalslasten onderscheiden: rente en afschrijving op investeringen gefinancierd met eigen vermogen, aflossing van vreemd vermogen, en betaalde rente.

Potentiële opbrengsten per schip worden geschat aan de hand van de vangstrechten, geschatte opbrengstprijzen, een bijvangstpercentage en eventueel garnalenopbrengst in het voorgaande jaar. Daarbij wordt ervoor gezorgd dat de beschikbare quota door de actieve vloot kunnen worden opgevist door de contingenten evenredig te verhogen.

De naam langetermijnmodel is overigens enigszins misleidend omdat de berekening gebaseerd is op slechts een jaar vooruit, maar bovendien is het een statisch model. Er zijn bijvoorbeeld geen overdrachten van rechten mogelijk van schepen die quotum over hebben naar schepen die tekortkomen. Ook geeft het model geen uitsluitsel over de overlevingskansen per schip, omdat van groepsgemiddelden wordt uitgegaan en de individuele verschillen, met name in de financiële positie, groot kunnen zijn. Over het geheel genomen geeft het resultaat echter een redelijk goede indruk van de verdeling van de overlevingskansen in de kottervloot. De aantallen schepen die uiteindelijk aan de vloot werden onttrokken kwamen redelijk overeen met de gemaakte schattingen. Later is dit model nog een enkele maal gebruikt om gevolgen van beheersmaatregelen in te schatten, maar inmiddels is het in onbruik geraakt.

Een aantal van de uitgangspunten van het langetermijnmodel zijn overgenomen in het in hoofdstuk 4 beschreven micromodel.

### 2.2.3 Spreadsheetsmodellen

Tegenwoordig worden vragen naar economische gevolgen van beleidsingrepen of veranderingen in de economische omgeving voor de visserij veelal opgelost met behulp van relatief eenvoudige spreadsheetmodellen. Een voorbeeld daarvan zijn de berekeningen voor het Ministerie van LNV naar aanleiding van de ACFM-adviezen in december voor 2004.

Meestal gaat het om *ad hoc*-modellen voor de kotterssector, gebaseerd op de laatst beschikbare aggregaties van de bedrijfsresultaten. Een gemeenschappelijke factor in al deze modellen is de opsplitsing van de kosten in variabele en vaste kosten, waarbij de variabele kunnen variëren met de inzet, de aanvoer of de besomming. In meer verfijnde modellen wordt zonedig met al deze laatste drie variabelen rekening gehouden (zoals bijvoorbeeld in modellen voor de trawlersector). Bij de kottersvisserij is het gebruikelijk rekening te houden met de specifieke wijze van verdeling van het bedrijfsresultaat binnen het 'deelsysteem', door de variabele kosten te splitsen in oliekosten, overige variabele kosten en (deel)lonen. De vaste kosten worden gewoonlijk gesplitst in vaste exploitatiekosten en afschrijving en rente, waarbij deze laatste post (zoals in het 'langetermijnmodel') soms vervangen worden door aflossing en betaalde rente.

Spreadsheetsmodellen kunnen voor allerlei aggregatieniveaus worden gemaakt: voor individuele schepen, via groepen (bijvoorbeeld pk-groepen, of havens) tot MOP-segmenten of hele sectoren; of per tak van visserij, samengevoegde takken (bijvoorbeeld 'rondvisvisserij') of globaal voor alle visserijen. Een voorbeeld van een betrekkelijk gedesaggregeerd model is de schatting van de economische effecten van het ACFM-advies voor 2003 voor de kotterssector. In deze schatting zijn drie groepen kotters beschouwd: eurokotters (261-300 pk), middenslagkotters (301-1.500 pk) en grote (boomkor)kotters (>1.500 pk), en vier takken van visserij: platvisvisserij (boomkor), rondvisvisserij (borden-trawl en span), garnalenvisserij en 'andere visserijen' (staand want, snurrevaad,

langoestines, haring enzovoort). Andere, minder gedesaggreerde, modellen zijn gebruikt in het kader van advisering over de MOP-dossiers van de kottier- en trawlersector bij het schatten van break-even vlootomvang in de jaren van MOP I en II. Ook in het kader van de Watersysteemverkenningen is gebruikgemaakt van spreadsheetmodellen voor beide sectoren om een schatting te maken van de mogelijke economische resultaten bij verschillende scenario's voor het visserijbeheer op langere termijn (Rijnsdorp et al., 1996).

#### *EIAA-model*

Het model voor 'Economic Interpretation of ACFM Advice' (EIAA) maakt kortetermijnvoorspellingen van de economische resultaten van de vlootsegmenten die in het Annual Economic Report zijn opgenomen en is bedoeld als een economische aanvulling op het biologisch advies. Dit model heeft als basis gediend voor de ontwikkeling voor het in het volgende hoofdstuk beschreven macromodel.

#### 2.2.4 Simulatiemodellen

In de loop van de jaren negentig zijn een tweetal simulatiemodellen ontwikkeld waarmee 'voorspellingen' gedaan konden worden met betrekking tot de reactie van de visserij op veranderingen in de visstand, de prijsverhoudingen en het visserijbeheer. In beide gevallen was sprake van een ruimtelijk model, waarbij de verdeling van de visserij-inspanning over de Noordzee een van de belangrijke uitkomsten was.

Het 'Scholmodel', een samenwerkingsproject van RIVO, RIKZ en LEI (Pastoors, Dol en Rijnsdorp, 1997), bestaat uit een biologische en een economische module, die na elke rekenronde gegevens met elkaar uitwisselen. De biologische module levert de verdeling van de vangsten over visvakken in de Noordzee, de economische module levert de verdeling van de inzet van de vloot voor de volgende 'ronde'. Per week wordt een rekenronde uitgevoerd, die enerzijds per visvak de vangsten en de nieuwe visstand genereert en anderzijds het economisch resultaat van de visserij (opbrengsten en kosten). Het model is wat het biologische deel betreft zeer gedetailleerd uitgewerkt voor schol en wat minder gedetailleerd voor tong.

In de economische module worden de opbrengstprijzen per marktcategory van schol en tong geschat met regressieformules vanuit historische prijsniveaus (in '90 en '91) en vervolgens de totale opbrengst met een regressieformule voor het verband tussen prijzen en opbrengst binnen de twee soorten. Ook de kosten, verdeeld in zes categorieën, worden geschat met regressieformules die uit historische gegevens zijn afgeleid. Naast deze hoofdelementen zijn nog een aantal extra economische submodules ingebouwd die echter niet allen volledig zijn uitgewerkt. Zo is rekening gehouden met een investeringsmodule, maar binnen het bestek van het project kon daar geen bevredigende oplossing voor gevonden worden. De opzet van het project was beleidsmakers een instrument in handen te geven om de economische consequenties van allerlei beheers- en beleidsmaatregelen op de platvisvisserij in de Noordzee mee te simuleren. Daar is uiteindelijk niet veel van terechtgekomen. Het 'Scholmodel' is slechts eenmalig werkelijk gebruikt voor de eerdergenoemde Watersysteemverkenningen.

Het tweede simulatiemodel is het *Economic Impacts Measurement (EIM) model*, dat in een EU 5e kaderprogramma project werd ontwikkeld, waaraan het LEI deelnam samen met Duitse en Spaanse partners (Lasch et al., 2000). Het model schat op bedrijfsniveau voor een jaar de economisch optimale verdeling van de inzet over de beschikbare visgronden binnen de voor die visserij en dat bedrijf geldende beperkingen. Technisch gezien is het een (bijzondere vorm) van een lineair programmeringsmodel waarin de 'dekkingsbijdrage' (opbrengst - variabele kosten) wordt gemaximaliseerd.

Inputs voor het EIM-model zijn de maandelijks gemiddelde vangst per visdag van de doelsoorten op nader omschreven visgronden (groepen visvakken), de gemiddelde prijzen per maand van deze soorten, bijvangstpercentages, contingenten, eventuele inzetbeperkingen en een gedetailleerd stel rekenregels voor de variabele kosten. In het model speelt daarbij de toerekening van de tijd aan de verschillende activiteiten (vissen, stomen, lossen/laden, onderhoud) een cruciale rol. Ook op dit punt moet het model op elk scheepstype en elke visserij speciaal worden toegesneden. De output bestaat uit een overzicht van de reizen en reisdagen per visgrond (per vistak) per maand en de opbrengsten en kosten naar believen gespecificeerd.

Voor de Nederlandse visserij is het Eurokotter-model met drie takken van visserij - boomkor op platvis, span op rondvis en garnalenvisserij - het meest gecompliceerd en het vergde nogal wat 'tuning' om daarmee de werkelijke gang van zaken op acceptabele wijze na te bootsen. Het andere Nederlandse scheepstype, de 2.000 pk boomkorkotter, leverde minder hoofdbreken op. De testruns voor de Nederlandse voorbeelden gaven soms verrassend realistische uitkomsten, met name wat de afwisseling van vistakken en visgronden betreft. Hierin werden veranderingen in het visserijbeheer gesimuleerd naast veranderingen in de visstand en in de aanvoerprijzen. Van een echte toepassing is het echter nooit gekomen, in tegenstelling tot de Duitse Oostzevisserij, waar de economische perspectieven voor een seizoenmatige haringtrawlvisserij met de bestaande vloot zijn onderzocht (Klepper, 2001).

## 3. Model voor de optimale vlootomvang (macromodel)

### 3.1 Inleiding

In het kader van de Concerted Action 'Promotion of Common Methods for Economic Assessment of EU Fisheries'<sup>1</sup> is een model ontwikkeld waarmee de economische gevolgen van het ACFM-advies kunnen worden geschat, het EIAA (Economic Interpretation of ACFM Advice) model (Salz en Frost, 2000). Per lidstaat worden de te verwachten bedrijfsresultaten van bepaalde vlootsegmenten<sup>2</sup> geschat op grond van de uit het ACFM-advies voortvloeiende quota. Het model is sinds 2002 toegepast door economen in het STECF voor de advisering aan de Europese Commissie. Een onderdeel van dit model is een schatting van de (economische) over- dan wel ondercapaciteit van de 'segmenten'. Daarmee lijkt het model een geschikt uitgangspunt te bieden voor een model waarmee de optimale omvang van de Nederlandse kottervloot kan worden geschat.

Het begrip overcapaciteit wordt in het EIAA-model op eenvoudige wijze economisch geïnterpreteerd: er is sprake van overcapaciteit bij een groep schepen (een 'segment') als de vaste kosten niet volledig uit de exploitatie kunnen worden gedekt, ofwel als er bedrijfs-economisch verlies wordt geleden. De mate van overcapaciteit wordt bepaald door de verhouding tussen de dekkingsbijdrage (= opbrengsten - variabele kosten) en de vaste kosten van de groep schepen (zie ook paragraaf 3.3).

Het EIAA-model is zeer uitgebreid, omdat het voor elke lidstaat toepasbaar is en rekent met TAC's en SSB's van alle (113) soort-gebiedcombinaties waar het EU-beleid zich mee bezig houdt. Dat houdt ook in dat de 'relatieve stabiliteit', de vaste aandelen van de lidstaten in de TAC's per soort per gebied, in het model is opgenomen. Naast de TAC's- en SSB-schattingen voor het lopende en het komende jaar zijn ook de laatste schattingen van herstelde volwassen bestanden en de bijbehorende toelaatbare vangsten in het model opgenomen (bij de toepassing voor een bepaald land kan men zich beperken tot een selectie uit de eventueel in aanmerking komende vissoortgebied combinaties).

Uitgaande van de gemiddelde opbrengsten en kosten in drie voorgaande 'basisjaren' worden door het model de bedrijfsresultaten geschat in het lopende en het volgende jaar plus in de situatie op lange termijn waarin de visbestanden hersteld zijn. De opbrengsten van de gespecificeerde doelsoorten worden geschat met behulp van prijzen die met op te geven prijsflexibiliteiten aan de aanvoer worden aangepast. De opbrengst van de overige soorten wordt constant gehouden. Het variabele deel van de exploitatiekosten varieert met de inspanning, de arbeidskosten variëren met de opbrengsten en de vaste kosten blijven uiteraard constant. Veranderingen in de inspanning worden endogeen geschat op basis van de veranderingen in de opbrengsten, op gecompliceerde wijze gewogen met veranderingen in de TAC's en de SSB's (zie hiervoor paragraaf 3.2). In aanvulling op de bedrijfseconomi-

---

<sup>1</sup> FAIR CT97-3541.

<sup>2</sup> Niet noodzakelijkerwijs overeenkomend met MOP-segmenten.

sche resultaten worden per jaar de opbrengsten geschat waarbij de kosten precies gedekt zijn, de 'break-even'-situatie. Tevens wordt vastgesteld in welke mate de omvang van de segmenten te groot is om van de geschatte opbrengsten rond te kunnen komen, de mate van 'overcapaciteit'.

Eén van de ontwerpers van het EIAA-model, Hans Frost, heeft in het najaar van 2003 een minder uitgebreide versie ontwikkeld: MSEIAA, dat is ingesteld op toepassing voor een enkel land. Deze versie is gekozen als uitgangspunt voor uitwerking tot het beoogde model voor het schatten van de optimale vlootomvang. In de volgende paragrafen wordt eerst een korte beschrijving gegeven van het oorspronkelijke model. Vervolgens worden de aanpassingen aan de specifieke Nederlandse situatie beschreven.

## **3.2 (MS)EIAA-model**

Het (MS)EIAA-model is een spreadsheetmodel in MSExcel samengesteld uit 13 werkbladen: twee bladen met invoergegevens, vier bladen met uitkomsten, vijf bladen met parameters, een blad met berekeningen en een blad met algemene gegevens.

### **3.2.1 Invoergegevens en uitkomsten**

Het eerste blad met invoergegevens behelst de bedrijfsuitkomsten van de vlootsegmenten in een drietal basisjaren zoals ze in het Annual Economic Report (AER) (Anon., 2003) zijn opgenomen. Tevens staan hierin per segment en in totaal de aanvoeren, opbrengsten en aanvoerprijzen gespecificeerd van die soorten waar men in het model mee wil rekenen, met daarnaast een post 'overige soorten'. De soorten waar men mee kan rekenen komen overeen met de 25 soorten waarvoor TAC's en quota worden vastgesteld. In dit blad worden ook per soort de aandelen van de segmenten in het totaal vastgesteld.

In het tweede blad met invoergegevens zijn de vangstdoelstellingen op te nemen voor die soorten uit de 25 waarmee men wil rekenen. Deze doelstellingen zullen in het algemeen overeenkomen met de quota op korte en lange termijn (na herstel van de bestanden). De aanvoer van 'overige soorten' wordt (hier) constant verondersteld. Behalve de vangstdoelstellingen voor het betreffende land zijn op dit blad ook de totale Europese aanvoerverwachtingen van de 25 soorten opgenomen, omdat verondersteld wordt dat de prijsvorming hiervan afhankelijk is.

Het eerste blad met uitkomsten bevat cijfers en grafieken van de belangrijkste indicatoren van de (totale) bedrijfsresultaten in euro's per segment per jaar: brutobesomming, deellonen en bruto- en netto-overschot. Tevens wordt hierin een kwalitatief oordeel gegeven over het netto-overschot: winstgevend als het netto-overschot groter is dan 5% van de besomming, stabiel als het tussen +5 en -5% ligt en verliesgevend als het minder is dan -5% van de besomming.

In het tweede blad met uitkomsten worden de bedrijfsresultaten per segment per jaar in tabelvorm berekend. Ook worden hierin de break-even besommingsen - de opbrengst waarbij geen winst of verlies zou worden gemaakt - geschat voor de verschillende vlootsegmenten in de betrokken jaren (inclusief de basisperiode). In het oorspronkelijke model

wordt de mate van economische over- dan wel ondercapaciteit afgeleid uit de verhouding tussen de break-even besomming en de te realiseren besomming.

Het derde blad met uitkomsten komt overeen met het eerste, maar dan in nationale valuta. Met de invoering van de euro is dit voor Nederland overbodig geworden. Het vierde blad is in verband met dit project het meest relevant: het geeft in grafische vorm het in de vloot geïnvesteerde vermogen en de mate van economische over- dan wel ondercapaciteit weer, per segment en wat het laatste betreft per beschouwd jaar en op lange termijn.

### 3.2.2 Parameterbladen

Met de vijf parameterbladen wordt het model bestuurd. Het gaat achtereenvolgens om 'Inspanningsflexibiliteiten', 'Uitputting quota', 'Prijzen', 'Vangstaandelen' en 'Bestandsindexen'.

De 'Inspanningsflexibiliteiten' zijn het cruciale onderdeel van het (MS)EIAA-model. Zij sturen de mate van verandering in de visserij-inspanning als gevolg van veranderingen in de omvang van de (volwassen) stand en/of door veranderingen in de hoogte van het quotum. De flexibiliteiten zijn de exponenten waartoe de omgekeerde bestandsindex en de quota-index worden verheven om de mate van verandering van de visserij-inspanning te schatten. Zij kunnen variëren tussen 0 en 1: bij (nagenoeg) 0 is er geen effect, bij 1 is het effect maximaal. In formulevorm komt dit neer op:

$$E_j = E_0 * (SSB_j / SSB_0)^{-fS} * (Q_j / Q_0)^{fQ_i}$$

waarin:  $E$  : visserij-inspanning de basisperiode  
 $j$  : het betrokken jaar  
 $0$  : de basisperiode  
 $SSB$  : volwassen stand  
 $fS$  : inspanningsflexibiliteit visstand  
 $Q$  : quotum  
 $fQ$  : inspanningsflexibiliteit quotum  
 $i$  : indicator segment

De bestandsinvloed geldt voor alle segmenten in gelijke mate; de quota-invloed kan per segment verschillen. Een  $fS = 0$  maakt dat er geen invloed op de visserij-inspanning is als gevolg van verschillen in de visstand (de factor  $(SSB_j / SSB_0)^{-fS}$  is dan gelijk aan 1), er is een constante 'catch per unit effort' (CPUE). Een  $fS = 1$  maakt dat veranderingen in de visstand volledig doorwerken in de visserij-inspanning: bij gelijke quota varieert de inspanning met de verhouding  $SSB_0 / SSB_j$ , dus bij een groter bestand in het quotumjaar is een navenant kleinere inspanning nodig om het quotum te vangen; de CPUE varieert evenredig met de visstand. Figuur 3.1 geeft een grafische voorstelling van de veranderingen in visserij-inspanning bij verschillende flexibiliteiten en visstandverhoudingen.

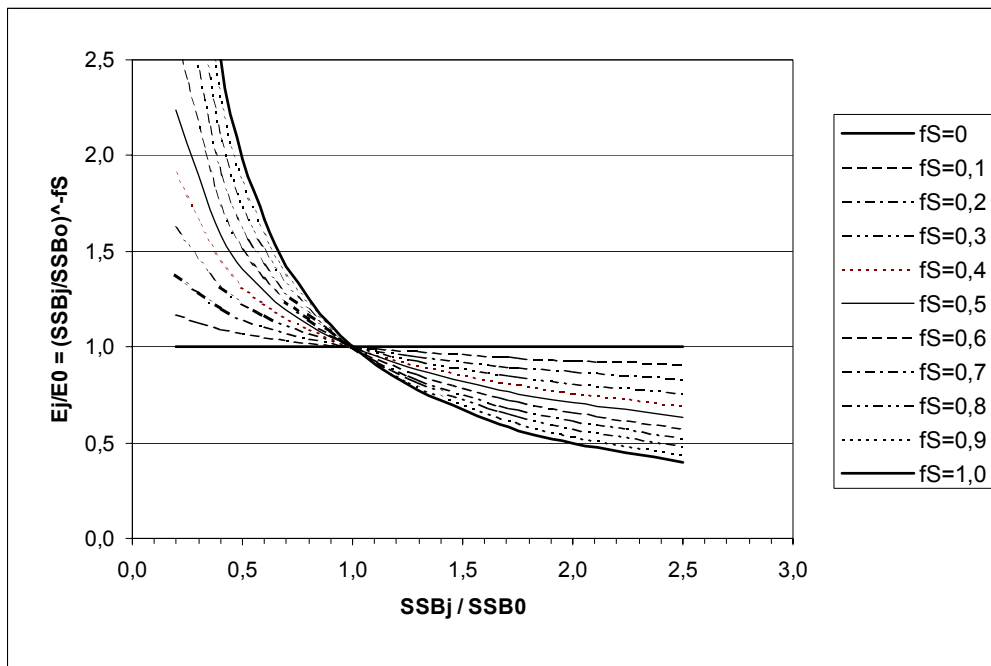
De grafiek laat bijvoorbeeld zien dat als de volwassen stand in het komende jaar anderhalf keer zo groot zou zijn als in de basisperiode, de visserij-inspanning met circa 18% zou kunnen verminderen als de visstandflexibiliteit 0,5 is, en met een derde bij een flexibiliteit  $fS = 1$ , om dezelfde vangst te behalen.



De quotumflexibiliteit van de inspanning wordt in de beschrijving van het EIAA-model in verband gebracht met de mate van toegankelijkheid van de quotasorten voor het betreffende segment. Het mechanisme werkt hierbij op dezelfde manier als bij de visstand, zij het dat de verhouding hier niet wordt omgekeerd: een groter quotum vergt in beginsel ook een grotere inspanning, behalve bij een flexibiliteit  $fQ = 0$ . Bij een quotumflexibiliteit van 1 vergt een verandering in het quotum een evenredige verandering in de visserij-inspanning. Een grafische voorstelling geeft figuur 3.2.

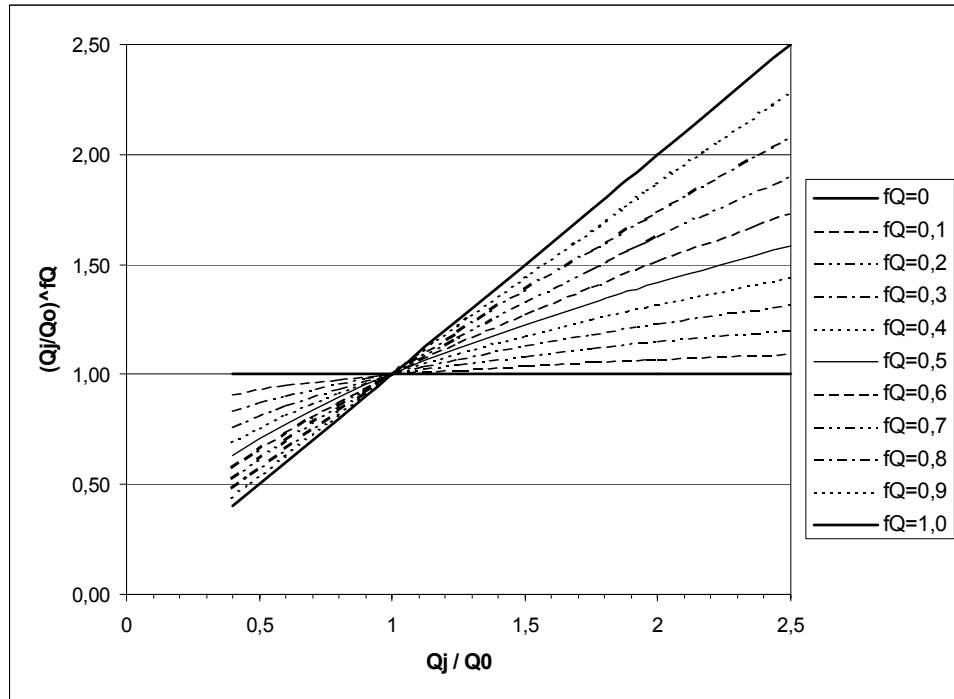
Met een vergelijkbaar voorbeeld zou de inspanning van een segment met circa 22% moeten toenemen als het quotum met 50% wordt verhoogd en de quotumflexibiliteit van dat segment  $fQ = 0,5$ .

De verschillende flexibiliteiten dienen per relevante gequoteerde doelsoort en wat de quotumflexibiliteiten betreft ook per vlootsegment te worden ingevoerd. De hoogte van de flexibiliteiten wordt vastgesteld op basis van kennis van en ervaring met de betreffende vloot en visserijen, in combinatie met overwegingen voortvloeiend uit het biologisch bevissingsmodel. In het rekenblad vindt uiteindelijk een weging van de vissoorten plaats via het aandeel ervan in de totale opbrengst, gecorrigeerd met de herrekende prijzen.



Figuur 3.1 Veranderingen in de visserij-inspanning onder invloed van veranderingen in de visstand bij verschillende flexibiliteiten

Het blad *Uitputting quota* geeft per soort aan in welke mate verwacht wordt dat de beschikbare quota zullen worden uitgeput. Het 'Prijzen'-blad behelst de prijsflexibiliteiten en de gemiddelde aanvoerprijzen per soort per segment, zowel in de basisperiode als de



Figuur 3.2 Veranderingen in de visserij-inspanning onder invloed van veranderingen in de quota bij verschillende flexibiliteiten

aangepaste/herrekenende prijzen in de quota jaren en op lange termijn. De prijzen worden aangepast op basis van de verwachte verandering in de totale aanvoer per soort en de prijsflexibiliteit van die soort. Het blad met de 'Vangstaandelen' beschrijft de aandelen per segment in de verschillende gequoteerde soorten.

De 'Bestandsindexen' geven per soort per jaar een index van de omvang (in gewicht) van de volwassen stand van de gequoteerde soorten. Deze indices zijn afgeleid uit de betreffende, meer gedetailleerde biologische gegevens (per vangstgebied) in het grotere EIAA-model, die weer zijn ontleend aan de bestandsgegevens bij het ACFM-advies. Waar sprake is van quota in verschillende gebieden, dienen de bestanden gewogen te worden met de aandelen van het betreffende land in de TAC's in deze gebieden.

### 3.2.3 Rekenbladen

In het rekenblad, 'Effort change' of 'Inspanningsverandering' genoemd, wordt een voorberekening uitgevoerd van een deel van de invoergegevens met behulp van gegevens uit de parameterbladen. In de eerste plaats worden de opbrengsten per segment per jaar berekend, zowel totaal als gesplitst naar gequoteerde of doelsoorten en de 'overige soorten'. Vervolgens worden de veranderingen in de visserij-inspanning geschat, eerst voor het geval deze alleen afhankelijk zijn van de gequoteerde soorten en vervolgens voor het geval ze ook afhankelijk zijn van de (constant gehouden) 'overige' soorten. In het blad met de samengevatte resultaten kan met een 'schakelaar' of voor het ene of voor het andere geko-

zen worden. De schatting van de inspanningsverandering per segment  $i$  voor de gequoteerde soorten vindt plaats volgens de volgende formule:

$$Eq_{ij} / Eq_{i0} = \sum_s ((Q_{s0} * a_{si} * u_{sj} * p_{sij} / Vq_{i0}) * (SSB_{sj} / SSB_{s0})^{-f_{ss}} * (Q_{sj} / Q_{s0})^{Q_{is}})$$

waarin, naast de al eerder verklaarde symbolen:

- $Eq$  : visserij-inspanning op basis van gequoteerde soorten
- $s$  : indicator vissoort
- $a_{si}$  : aandeel in soort  $s$  van segment  $i$
- $u_{sj}$  : uitputting soort  $s$  in jaar  $j$
- $p_{sij}$  : prijs van soort  $s$  voor segment  $i$  in jaar  $j$
- $Vq_{i0}$  : totale waarde gequoteerde soorten (per segment  $i$  in basisperiode  $0$ )

De combinatie van de eerste term in de sommatie met de laatste geeft aan dat de geschatte verandering in de visserij-inspanning afhankelijk wordt verondersteld van de verandering in waarde van de gequoteerde soorten. Correcties hierop worden aangebracht via de visstand- en quotaflexibiliteiten.

Als de inspanningsverandering afhankelijk wordt verondersteld van alle soorten dan is de formule als volgt:

$$Et_{ij} / Et_{i0} = (Eq_{ij} / Eq_{i0} - 1) * Vq_{ij} / Vt_{ij} + 1$$

waarin, naast de al eerder verklaarde symbolen:

- $Et$  : visserij-inspanning op basis van alle soorten
- $Vt$  : opbrengst alle soorten (gequoteerde + overige)

Hier wordt nog duidelijker dat in eerste instantie wordt uitgegaan van een verband van de visserij-inspanning met de opbrengst.

Het laatste blad van het model geeft wisselkoersen en inflatiecijfers voor verschillende landen. Het is voor een puur Nederlands model niet van belang.

### 3.3 Beschrijving van het nieuw ontwikkelde macromodel

Het (MS)EIAA-model is toepasbaar voor veel landen, maar deze universele toepasbaarheid gaat wel ten koste van enkele voor de Nederlandse situatie onnodige en ongewenste vereenvoudingen. Bovendien blijken er juist op het punt van de schatting van break-even besommingen en overcapaciteit onvolkomenheden in het model te zitten die om correctie vragen. Om het model voor het beoogde doel - het schatten van de optimale capaciteit van de platvisvloot - meer geschikt te maken zijn daarom enkele aanpassingen uitgevoerd.

In de eerste plaats is het gewenst een opbouw te maken waarin variabele en vaste kosten op heldere wijze van elkaar zijn gescheiden. De variabele kosten variëren met de inspanning en de opbrengsten, de vaste kosten alleen met de vlootomvang. Na aftrek van de variabele kosten van de besomming resulteert de 'dekkingsbijdrage' (in het Engels: 'con-

tribution margin'), het bedrag waaruit de vaste kosten moeten worden betaald. Is de dekkingsbijdrage onvoldoende om de vaste kosten te dekken, dan wordt verlies geleden. Voor een enkel jaar hoeft dat geen probleem te zijn, maar is het verlies structureel, dan is er economisch gezien sprake van overcapaciteit en is een zodanige verkleining van de vloot wenselijk dat de daarmee evenredig verminderde vaste kosten wel door de dekkingsbijdrage worden gedekt. Is de dekkingsbijdrage precies genoeg om de vaste kosten mee te betalen dan wordt er winst noch verlies gemaakt en is er een 'break-even' situatie voor de vloot. Als de dekkingsbijdrage groter is dan de vaste kosten, dan wordt winst gemaakt en kan men - als dit structureel is - economisch gezien spreken van 'ondercapaciteit'. De economische theorie gaat er in het algemeen van uit dat bedrijven tot een sector zullen toetreden totdat er geen winst meer wordt gemaakt.

De berekening van de arbeidskosten of 'deellonen' is meer in overeenstemming gebracht met de Nederlandse praktijk in de kottector. Daarin wordt de opbrengst van de visserij na aftrek van de directe kosten (aanvoer- en brandstofkosten en dergelijke) van elke reis volgens een vaste verdeelsleutel verdeeld ('gedeeld') tussen de opvarenden en de eigenaar van het schip. De eigenaar wordt geacht uit zijn (scheeps)deel de kosten van het schip te kunnen betalen. Het bemanningsdeel geldt als vergoeding voor de geleverde arbeid. In het model is daarom een schatting van de aanvoerkosten ingevoegd op basis van een in te voeren algemeen percentage van de besomming. De aanvoerkosten zijn in het AER opgenomen in de 'Overige (variabele) exploitatiekosten' die derhalve met dit bedrag worden verminderd. Het deelpercentage is op grond van de gegevens in de basisjaren per segment vastgesteld en in de tabellen met resultaten opgenomen ter berekening van het deel in toekomstige jaren.

De 'scheepskosten', overeenkomend met de vaste bedrijfskosten zijn in de resultaten-tabel met het deel verwisseld. In plaats van de 'brutokasstroom' die op deze posten volgde (het saldo van besomming en exploitatie-uitgaven) wordt nu de 'dekkingsbijdrage' - het bedrag dat uit de exploitatie overschiet om de vaste kosten te betalen - berekend. In het aldus aangepaste model wordt ook nog de break-even besomming berekend, die in het oorspronkelijke model maatgevend is voor de capaciteit. In die berekening is een fout geslopen die tot gevolg heeft dat naarmate de te realiseren opbrengst kleiner is er een hogere break-even besomming nodig zou zijn. Bijgevolg wordt bij lager wordende besomming al snel tot zeer grote overcapaciteit geconcludeerd, omdat deze wordt bepaald uit de verhouding van het verschil tussen te realiseren en break-even besomming en de te realiseren besomming. Komt de (foutieve) schatting van de break-even besomming uit op meer dan tweemaal de te realiseren besomming, dan zou er dus 100% overcapaciteit zijn. Tabel 3.1 geeft de verschillen in de specificatie en berekening van de bedrijfsresultaten weer.

Aan de grafische voorstelling van de overcapaciteit zijn een extra grafiek en tabel toegevoegd. De grafiek in het originele model geeft de percentages over- of ondercapaciteit weer, zoals die uit de verhouding van de dekkingsbijdrage tot de vaste kosten van de bestaande vlootsegmenten zijn berekend. In de extra grafiek en de tabel is per segment de over- dan wel ondercapaciteit uitgedrukt in aantallen schepen. Daartoe worden per segment de aantallen in de vloot aan het eind van de basisperiode vermenigvuldigd met de met het model geschatte percentages over- of ondercapaciteit. De aantallen in de vloot worden aan het AER ontleend en zijn in extra velden in het blad met de samenvatting van de uitkom-

sten opgenomen (ze komen in de praktijk overeen met de aantallen per eind van de basisperiode van de pk-groepen 1-260 pk, 261-300 pk, 301-1.100 pk en >1.100 pk).

Tabel 3.1 Verschillen in resultatenberekening tussen originele en aangepaste model

Origineel EIAA-model		Nieuwe macromodel	
Omschrijving	Berekening	Omschrijving	Berekening
1. Brutobesomming	$V_{ij} = \sum_s (Q_{sij} * u_{sij} * a_{si} * p_{sij})$	1. Brutobesomming	$V_{ij} = \sum_s (Q_{sij} * u_{sij} * a_{si} * p_{sij})$
2. Brandstofkosten	$B_{ij} = E_{ij} / E_{i0} * B_{i0}$	2. Afleveringskosten	$A_{ij} = \alpha * V_{ij}$
3. Overige variabele kosten	$O_{ij} = E_{ij} / E_{i0} * O_{i0}$	3. Brandstofkosten	$B_{ij} = E_{ij} / E_{i0} * B_{i0}$
4. Scheepskosten	$F_{ij} = F_{i0}$	4. Overige variabele kosten	$O_{ij} = E_{ij} / E_{i0} * O_{i0} - A_{ij}$ ( $O_{i0} = O_{iAER}$ )
5. Deel bemanning	$D_{ij} = V_{ij} / V_{i0} * D_{i0}$	5. Deel bemanning	$D_{ij} = \delta_i * (V_{ij} - A_{ij} - B_{ij})$
6. Brutokasstroom	$C_{ij} = V_{ij} - (B_{ij} + O_{ij} + F_{ij} + D_{ij})$	6. Dekkingsbijdrage	$M_{ij} = V_{ij} - (A_{ij} + B_{ij} + O_{ij} + D_{ij})$
7. Afschrijvingen	$K_{ij} = K_{i0}$	7. Vaste exploitatiekosten	$F_{ij} = F_{i0} (= F_{iAER})$
8. Rente	$R_{ij} = R_{i0}$	8. Afschrijvingen	$K_{ij} = K_{i0}$
9. Netto-overschot	$W_{ij} = C_{ij} - (K_{i0} + R_{i0})$	9. Rente	$R_{ij} = R_{i0}$
10. Bruto toegevoegde waarde	$T_{ij} = C_{ij} + D_{ij}$	10. Netto-overschot	$W_{ij} = C_{ij} - (F_{i0} + K_{i0} + R_{i0})$
11. Winstpercentage	$\pi_{ij} = W_{ij} / V_{ij}$	11. Bruto toegevoegde waarde	$T_{ij} = D_{ij} + K_{i0} + R_{i0} + W_{ij}$
12. Geïnvesteed vermogen	$I_{ij} = I_{i0} (= I_{iAER})$	12. Winstpercentage	$\pi_{ij} = W_{ij} / V_{ij}$
13. Benodigde kasstroom	$Cb_{ij} = K_{i0} + R_{i0}$	13. Geïnvesteed vermogen	$I_{ij} = I_{i0} (= I_{iAER})$
14. Break-even besomming	$Vbe_{ij} = Cb_{ij} / (C_{ij} / V_{ij})$ $= V_{ij} * (Cb_{ij} / C_{ij}) a$	14. Benodigde dekkingsbijdrage	$Mb_{ij} = F_{i0} + K_{i0} + R_{i0}$
15. Overcapaciteit (%)	$OC_{ij} = (Vbe_{ij} / V_{ij} - 1) * 100$	15. Break-even besomming	$Vbe_{ij} = Mb_{ij} / (1 - \alpha) + (O_{ij} + Mb_{ij}) / ((1 - \alpha) * (1 - \delta))$
		16. Overcapaciteit (%)	$OC_{ij} = (1 - M_{ij} / Mb_{ij}) * 100$

a) Dit is een onjuiste schatting van de break-even besomming, die bij grotere tekorten aan brutokasstroom tot extreem hoge benodigde besommingen leidt. Een juiste schatting zou zijn:

$$Vbe_{ij} = (B_{ij} + O_{ij} + F_{ij} + K_{ij} + R_{ij}) * V_{i0} / (V_{i0} - D_{i0})$$

#### Overzicht van variabelen en indices

s : soort	i : segment	j : jaar
V : bruto-opbrengst	Q : aanvoer	0 : basisperiode
u : uitputtingspercentage	a : aandeel	p : aanvoerprijs
A : afleveringskosten	$\alpha$ : afleveringskosten percentage	
B : brandstofkosten	E : visserij-inspanning	$\delta$ : deelpercentage
O : overige variabele kosten	D : deel bemanning	M : dekkingsbijdrage
F : vaste exploitatiekosten	C : brutokasstroom	I : geïnvesteed vermogen
K : afschrijvingen	R : rente	$\pi$ : winstpercentage
W : netto-overschot	T : bruto toegevoegde waarde	
Cb : benodigde brutokasstroom	Mb : benodigde dekkingsbijdrage	
Vbe : break-even besomming	OC : overcapaciteit	

### 3.4 Discussie

Naast de al uitgevoerde aanpassingen van het model zijn nog verdere denkbaar, zoals beïnvloeding van het niveau van de diverse kostenposten. Bijvoorbeeld ten aanzien van de brandstofkosten, een van de belangrijkste kostencategorieën. In het kader van dit project moest voornamelijk van deze aanpassing worden afgezien.

Een vergelijkbare aanpassing kan wenselijk zijn om de vangsten van 'overige vis', die nu constant gehouden worden, te variëren met de inspanning. Dat geldt met name voor het geval er sprake is van bijvangsten bij gerichte visserij op de gespecificeerde doelsoorten. Deze mogelijkheid zou gekoppeld kunnen worden aan de schakelaar voor de wijze van inspanningsverandering: alleen op basis van de doelsoorten of op basis van alle soorten. In het eerste geval zou de 'bijvangst' evenredig met de inspanning kunnen variëren; in het tweede wordt er impliciet van uitgegaan dat de inspanning mede bepaald wordt door de visserij op andere soorten (zoals bijvoorbeeld de garnalenvisserij bij eurokotters). Thans wordt die schakelaar voor alle segmenten in dezelfde stand gezet; beter zou het zijn de stand per segment te kunnen kiezen.

Het huidige aangepaste model gaat nog uit van de indeling van de vloot in segmenten zoals die in het AER wordt gehanteerd. Dat zijn overigens niet de vlootsegmenten volgens de MOP-indeling, maar - deels samengevoegde - LEI-pk-groepen. Het is echter mogelijk de vloot in willekeurige segmenten op te delen en het model op elk gekozen aggregatieniveau te draaien. Wel is daarvoor nodig dat daarvan een redelijke vertegenwoordiging in het Bedrijven-Informatienet van het LEI (het Informatienet) is opgenomen, omdat anders de vereiste bedrijfseconomische gegevens ontbreken. Een beperking is ook dat bij het model in z'n huidige vorm niet meer dan vier segmenten of vlootonderdelen gelijktijdig kunnen worden beschouwd.

Met de herziening van het Gemeenschappelijk Visserijbeleid (GVB) in 2002 en de opkomst van herstelplannen zijn inspanningsbeperkingen een belangrijke(r) rol gaan spelen in het beheersbeleid. In het kader van het kabeljauwherstelplan worden inzetbeperkingen gezien als een gelijkwaardig instrument aan vangstbeperkingen. Dat betekent dat niet meer, zoals vroeger wel gebeurde, extra zeedagen zullen worden toegekend als de quota in de beschikbare zeezeit niet zijn opgevist. Het huidige model is op deze verandering nog niet ingesteld en gaat nog uitsluitend uit van een TAC's-en-quota-beheer. Wel zou er handmatig in de inspanningsberekening kunnen worden ingegrepen, met de impliciete veronderstelling dat de quota ook bij de beperkte inspanning zullen worden opgevist. Als door zo'n ingreep minder inspanning wordt toegestaan dan het model endogeen genereert, zullen de bedrijfsresultaten beter uitvallen dan zonder die beperking, ook als de opbrengst van de bijvangsten evenredig met de inspanning zou verminderen. Een fraaiere oplossing zou zijn het model zo aan te passen dat de vangst van de doelsoorten evenredig afneemt met de inspanning als dit de maatgevende beperking wordt. Dat zou echter een vrij ingrijpende verbouwing vergen.

Het model werkt met een economisch overcapaciteitsbegrip, dat niet rechtstreeks is te relateren aan het begrip overcapaciteit in het structuurbeleid. Het model schat of de naar eigen criteria samengestelde segmenten van de vloot in hun huidige omvang, met de op korte en op (zeer) lange termijn beschikbare vangstmogelijkheden, verliesgevend dan wel winstgevend zullen opereren. Daaraan wordt een schatting toegevoegd met hoeveel pro-

cent de omvang van het segment zou moeten afnemen, dan wel kunnen toenemen, om van die vangstmogelijkheden juist rond te kunnen komen. Dit past goed bij de GVB-doelstelling van een economisch gezonde visserij, maar niet zozeer bij het overcapaciteitsbegrip uit de MOP-periode, dat steeds meer in de richting van technische overcapaciteit evolueerde.

Het model is niet in staat ontwikkelingen in de vloot of de visserij als geheel te simuleren. Het is een statisch deterministisch model dat jaarlijks van de laatst beschikbare gegevens zal moeten worden voorzien, enerzijds op biologisch gebied op basis van de Biologische rapportages van ICES en ACFM, anderzijds op economisch gebied uitgaande van door het LEI berekende bedrijfsresultaten in de meest recente jaren.

## 4. Model voor de individuele kotter (micromodel)

### 4.1 Inleiding

Het LEI verzamelt sinds jaar en dag informatie over de economische situatie van individuele schepen in de kottervisserij. In 2001 werden van 89 schepen zowel de bedrijfsresultaten als de financiële positie gedocumenteerd. In totaal stonden van 111 schepen de bedrijfsresultaten ter beschikking en van 97 schepen gegevens over de financiële positie. In de Nederlandse kottervisserij waren ultimo 2001 in totaal 401 schepen actief. De schepen in het LEI-panel zijn representatief voor de totale kottervisserij, zo bleek uit onderzoek van Van Oostenbrugge en Vrolijk (2002).

In het kader van dit project is een model ontwikkeld (het micromodel) waarmee op individueel scheepsniveau analyses kunnen worden gemaakt. De uitkomsten van deze analyses kunnen vertaald worden naar geaggregeerde niveaus zoals vistak, vlootsegment, regio en dergelijke.

#### 4.1.1 Beschikbare gegevens over de financiële positie

De volgende balansposten worden overgenomen van de fiscale balans van de kotterbedrijven, vaak na samentellingen:

- immateriële vaste activa;
- overige materiële vaste activa;
- financiële vaste activa;
- vlottende activa (liquiditeiten);
- langlopende vreemd vermogen;
- kortlopend vreemd vermogen;
- aflosperiode langlopend vreemd vermogen.

Bij het verwerken van deze balansposten worden firma's en BV's over een kam geschoren, dat wil zeggen BV's worden tot firma's verwerkt. Aan deze balansgegevens en kengetallen worden nog technische gegevens toegevoegd om de bedrijfseconomische vervangingswaarde en -boekwaarde van de schepen te kunnen berekenen. Het saldo van de bedrijfseconomische boekwaarde en bovenstaande balansposten levert als sluitpost de waarde van het eigen vermogen op.

Daadwerkelijke door de onderneming te betalen rente wordt geraamd op basis van het lange termijn vreemd vermogen vermenigvuldigd met het CBS-rentepercentage op de onderhandse kapitaalmarkt voor nieuw ingeschreven hypotheek op onroerende goederen. Jaarlijkse aflossingen worden berekend op basis van het lange termijn vreemd vermogen en de aflossingsperiode van het langlopend vreemd vermogen.

Ten behoeve van de financiering van de bedrijven wordt niet het schip maar het bedrijf gezien als eenheid voor het verzamelen en verwerken van gegevens. Een aparte



arbeidsgang is daarom nog het vaststellen welke en hoeveel schepen bij een bedrijf behoren. Ongeveer 15% van de bedrijven heeft twee of meer schepen.

De documentatie over de financiële positie loopt een jaar achter bij de bedrijfseconomische documentatie over de bedrijfsresultaten omdat fiscale balansen (jaarrekeningen) over het algemeen wat later beschikbaar komen.

#### 4.1.2 Beschikbare gegevens over de bedrijfsresultaten

Van de deelnemers aan het Bedrijven-Informatienet van het LEI (het Informatienet) worden regelmatig (gewoonlijk eens per kwartaal) de relevante gegevens uit de boekhouding overgenomen en in een databank opgeslagen. Hieronder volgt een toelichting op enkele belangrijke posten in het overzicht van de bedrijfsresultaten.

##### *Opbrengsten*

Deze bestaat uit de brutobesomming en uit diverse opbrengsten. De gerealiseerde besomming is de opbrengst van door het schip aangevoerde vis. Het betreft hier de brutobesomming, zonder aftrek van afslagrechten, heffingen, loskosten enzovoort. Uitkeringen uit opvangfondsen zijn in deze besomming begrepen.

Diverse opbrengsten zijn de overige opbrengsten voorkomende uit de uitoefening van het visserijbedrijf. Het betreft hier bijvoorbeeld subsidies, vergoedingen voor sleepwerkzaamheden en dergelijke. Hieronder valt tevens het saldo van opbrengsten van het verhuren van eigen vangstrechten en kosten van huren van vangstrechten van anderen. Opbrengsten inzake beleggingen en spaartegoeden blijven buiten beschouwing.

##### *Berekende afschrijvings- en rentekosten op schip (casco) en motor*

Als basis dient de vervangingswaarde van het schip. Deze wordt elk jaar normatief berekend op basis van de technische kenmerken van het schip en de ontwikkeling van de scheepsnieuwbouwkosten. Op deze vervangingswaarde wordt degressief afgeschreven. Uit de vervangingswaarde en leeftijd volgt de boekwaarde van het schip en de motor.

Rentekosten worden ook normatief berekend op basis van de op bovenstaande wijze berekende boekwaarde van schip en motor in het betreffende jaar. Daarnaast wordt rente berekend over het omlopend vermogen/de vlottende activa, geraamd op de helft van de niet-consumptieve kosten. Het normatieve rentepercentage wordt op basis van CBS-gegevens bepaald.

##### *Overige kosten*

Het betreft over het algemeen uitgaven die verband houden met in dat jaar plaatsgevonden vaardagen (reizen). Daarnaast wordt lineair afgeschreven op andere duurzame productiemiddelen dan het schip en de motor. Voor sommige kostencategorieën (onderhoud casco en motor, dekbehoefte, vistuig) wordt uitgegaan van de gemiddelde uitgaven van de laatste vier jaren.

Kosten met een privé-karakter blijven buiten beschouwing. Bij sommige kostencategorieën met een gemengd karakter (bijvoorbeeld autokosten) wordt op basis van expertschattingen en vuistregels een schatting gemaakt van de verhouding tussen de privé- en zakelijke component.

### *Deelloon/sociale lasten*

Deze bestaan uit het aan de opvarenden uitbetaalde deelloon, sociale lasten, proviandkosten, graailoon en vakantiegeld. Meevarende eigenaren ontvangen weliswaar (meestal) geen deelloon maar krijgen een normatief loon toebedeeld. Dit bedrag is gelijk aan het hoogste verdiende bedrag van een gewone opvarende (niet-eigenaar). Niet betaalde werkzaamheden van familieleden blijven buiten beschouwing.

## **4.2 Beschrijving model**

Het model is geschreven in SPSS, een softwarepakket dat geschikt is voor statistische analyses. Voor het basis- en vergelijkingsjaar 2001 maakt het model allereerst een inschatting van de economische situatie per schip. Hierbij zijn de volgende indicatoren van belang:

- kostendekking;
- vermogenspositie;
- liquiditeitspositie.

Voor wat betreft de gegevens over de bedrijfsresultaten zal het in de toekomst waarschijnlijk mogelijk worden met recentere gegevens (in dit geval 2002) te rekenen.

### 4.2.1 Kostendekking

Van het grootste belang voor de overlevingskansen van het schip is of de kosten worden terugverdiend. De belangrijkste kosten voor een gemiddelde platviskotter zijn de loonkosten, gasoliekosten, afschrijvingen en rente en onderhoudskosten. Deze kosten worden terugverdiend met de verkoop van tong, schol, overige platvis en garnalen aan de afslag.

*Tabel 4.1 Besommingsopbouw Nederlandse kotters >24 meter (>1.100 pk), 2001*

	Besomming (mln. euro)	Aandeel in totaal %
Tong	109	52
Schol	55	26
Tarbot/Griet	23	11
Kabeljauw	5	2
Overig	19	9
Totaal	211	100

Tabel 4.2 *Kostenopbouw Nederlandse kotters >24 meter (>1.100 pk), 2000-2002*

	Besomming (mln. euro)	Aandeel in totaal %
Gasolie	59	30
Aanvoerkosten	12	6
Loonkosten	51	25
Diverse variabele kosten	22	11
Vaste scheepskosten	23	11
Afschrijvingen	28	14
Rente	6	3
Totaal	201	100

Of een kotter break-even speelt (de kosten terugverdient) kan op twee verschillende termijnen worden bekeken.

#### *Korte termijn*

Wil een kotter op korte termijn overleven dan zal in ieder geval aan de lopende verplichtingen voldaan moeten worden. Het betreft hier het overgrote deel van de totale kosten. Afslagkosten en dergelijke worden natuurlijk gelijk afgerekend en ook deellonen en gasoliekosten zullen over het algemeen binnen een termijn van een maand voldaan moeten worden. Met andere kostenposten zoals vistuig en dekbehoefte is wellicht enige uitstel van betaling mogelijk maar ook deze uitgaven zullen op de korte termijn gedekt moeten worden. Ook aflossings- en renteverplichtingen aan de bank zijn in het algemeen op de korte termijn wel enigszins uitstelbaar (met name aflossingen) maar niet langer dan 1 à 2 jaar.

Het LEI raamt de rente- en aflossingsverplichtingen per bedrijf aan de hand van gegevens uit de jaarrekeningen. Sommige kotterbedrijven bestaan uit meerdere schepen. Toedeling van de rente- en aflossingsverplichtingen naar de individuele schepen vindt dan plaats op basis van de bedrijfseconomische boekwaarde.

#### *Lange termijn*

Wil een kotter op lange termijn in de vaart kunnen blijven dan ligt de lat hoger dan alleen op korte termijn aan de verplichtingen kunnen voldoen. De huidige kotter zal bijvoorbeeld op termijn vervangen moeten kunnen worden. Dat betekent dat de inkomsten hoog genoeg moeten zijn om daarvoor te kunnen sparen door middel van afschrijvingen. Het LEI gaat daarbij uit van de vervangingswaarde van de kotter en niet zoals in de jaarrekeningen gebeurt van de aanschafwaarde. Ook de afschrijvingen op andere investeringen (navigatie-apparatuur enzovoort) moeten uiteraard worden terugverdiend.

Een andere vereiste is dat het in het bedrijf geïnvesteerde kapitaal een behoorlijk rendement oplevert. Dat betekent dat over de totale boekwaarde van de kotter normatief

berekende rentelasten in rekening worden gebracht, niet alleen maar de renteverplichtingen aan de bank zoals bij de korte termijn analyse.

Het bedrag aan inkomsten waarmee de kosten zijn terugverdiend wordt hierna de *break-even-besomming* genoemd. Hier vallen overigens ook overige opbrengsten onder.

Zowel bij de korte- als de langetermijnanalyse van de kostendekking gebruikt het model de volgende Break-Even-(BE)indicator:

*BE-indicator Korte Termijn = werkelijke (of potentiële) opbrengsten/  
break-even-besomming Korte Termijn.*

*BE-indicator Lange Termijn = werkelijke (of potentiële) opbrengsten/  
break-even-besomming Lange Termijn.*

Voorbeeld: een kotter uit Den Helder besomde in 2001 ongeveer 1,2 miljoen euro. De korte termijn verplichtingen (kosten) bedroegen in datzelfde jaar 1 miljoen, om te overleven op lange termijn is 1,3 miljoen nodig.

Deze kotter scoort dus op korte termijn 1,2 (1,2/1) en op lange termijn 0,92 (1,2/1,3). Het model berekent voor alle kotters een dergelijke score. De kotters worden vervolgens in de volgende groepen geïnclassificeerd:

	BE-indicator
Sterk/redelijk	: > 1
Twijfelachtig	: 0,8-1
Zwak	: < 0,8

Met andere woorden een kotter die minder dan 80% van zijn kosten terugverdiend krijgt in het model de classificatie zwak toegedicht.

#### 4.2.2 Vermogenspositie

Een belangrijke indicator voor de financiële positie van het bedrijf is het solvabiliteitspercentage. Het betreft hier aandeel van het eigen vermogen in het totale vermogen van het bedrijf. Het eigen vermogen bestaat onder meer uit de boekwaarde van de kotter, aangekochte vangstrechten, banktegoeden en overige materiële en financiële activa. Opgeteld bij het vreemd vermogen (schulden aan de bank en dergelijke) vormt dit samen het totale vermogen van het bedrijf. Hoe hoger het aandeel van het eigen vermogen daarin (solvabiliteitspercentage), hoe kansrijker het bedrijf is op de lange termijn de continuïteit te waarborgen.

De kotters worden vervolgens in de volgende groepen geclassificeerd:

	Solvabiliteits%
Sterk	> 60
Redelijk	30-60
Twijfelachtig	10-30
Zwak	< 10

Uitgangspunten voor deze classificatie waren bijvoorbeeld dat kotters met een negatief of zeer klein eigen vermogen zonder meer als zwak kunnen worden betiteld. Kotters met een solvabiliteit van meer dan 60% hebben daarentegen een sterke uitgangspositie. Zeker als in aanmerking wordt genomen dat vangstrechten die niet aangekocht zijn niet gewaardeerd staan op de balans en dus niet meetellen in het eigen vermogen. In werkelijkheid vertegenwoordigen deze vangstrechten uiteraard wel degelijk een significante waarde.

In de toekomst zal het LEI daarom, in navolging van de banken, ook de om niet verkregen vangstrechten tegen marktwaarde gaan waarderen. Hierdoor zal het gemiddelde solvabiliteitspercentage van een kotter toenemen en zullen bovengenoemde classificatiegrenzen overeenkomstig naar boven moeten opschuiven. Een van de uitgangspunten voor deze classificatie is namelijk ook dat de kotters in het (qua economische resultaten redelijk doorsnee) basisjaar 2001 statistisch normaal verdeeld worden over de classificaties sterk, redelijk, twijfelachtig en zwak.

#### 4.2.3 Liquiditeitspositie

Een andere indicator voor de economische toestand van het bedrijf is de liquiditeitspositie op de balans.

Enerzijds wordt hierbij gekeken naar op kortetermijnliquidebezittingen zoals banktegoeden, spaarrekeningen, beleggingen, debiteuren (vorderingen op afnemers) en voorraden. Anderzijds staan hier vaak kortetermijnverplichtingen tegenover zoals schulden aan leveranciers (crediteuren). De verhouding tussen deze liquide bezittingen (of vlottende activa) en kortetermijnverplichtingen (kortetermijnvreemdvermogen) geeft een indicatie over de korte termijn overlevingskansen van een bedrijf. Als indicator gebruikt het model de volgende formule:

$$\text{Liquiditeitsratio} = \text{Liquiditeiten} / \text{Vreemd vermogen korte termijn}$$

De kotters worden vervolgens in de volgende groepen geclassificeerd:

	Liquiditeitsratio
Sterk	>2
Redelijk	0,5 - 2
Twijfelachtig	0,2 - 0,5
Zwak	> 0,2

Een kotter met meer dan twee keer zo veel geld op de bank dan schulden aan leveranciers en dergelijk wordt dus in het model als Sterk betiteld.

Een van de uitgangspunten voor deze classificatie is dat de kotters in het basisjaar 2001 statistisch normaal verdeeld worden over de classificaties sterk, redelijk, twijfelachtig en zwak. Het jaar 2001 kan qua economische resultaten beschouwd worden als een 'gemiddeld' jaar voor de kottervisserij. Een normale verdeling van de kotters betekent dat ongeveer 50% van de kotters in dat jaar lager scoort (twijfelachtig of zwak) dan de gemiddelde liquiditeitsratio en 50% hoger. Overigens ontbrak in het kader van dit project de tijd om een en ander door middel van gedetailleerde statistische analyse te onderbouwen. Bij de verdere ontwikkeling van het model is het zaak hieraan meer aandacht te geven.

#### 4.2.4 Combineren van indicatoren scores

Elk van de indicatoren scores apart geeft een indicatie over de economische situatie van de kotter. Combineren van de scores geeft evenwel een completer overall beeld van de overlevingskansen van een bedrijf. Een kotter die bijvoorbeeld laag scoort wat betreft kostendekking (break-even) kan even goed wel een flink bedrag op de bank hebben staan en in die zin tegen een stootje kunnen. Over het algemeen zal deze situatie natuurlijk niet al te vaak voorkomen maar een bedrijf dat zowel qua kostendekking als liquiditeitspositie laag scoort verkeert in ieder geval op korte termijn al in een zorgelijke situatie. Het is dus zinvol deze twee indicatoren samen te vatten in een gecombineerde totaalscore. In het model wordt dit op eenvoudige wijze verder uitgewerkt. Allereerst wordt aan de scores een cijfer toegekend:

Sterk	= 1
Redelijk	= 2
Twijfelachtig	= 3
Zwak	= 4

Dan wordt vervolgens het gemiddelde van deze scores berekend.

$$\text{Totaal score Korte Termijn} = (\text{Break-Even Korte Termijn Score} + \text{Liquiditeitsratio Score}) / 2$$

De resulterende scores kunnen als volgt worden geïnterpreteerd:

Sterk	1
Redelijk	1,5 of 2
Twijfelachtig	2,5
Zwak	>2,5

Voor de lange termijn is uiteraard de Break-Even Lange termijn-score van belang maar ook de vermogenspositie.

$$\text{Totaal score Lange termijn} = (\text{Break-Even Lange Termijn Score} + \text{Vermogenspositie Score}) / 2$$

De resulterende Totaalscores kunnen als volgt worden geïnterpreteerd:

Sterk	1
Redelijk	1,5 of 2
Twijfelachtig	2,5
Zwak	>2,5

#### 4.2.5 Realiteitswaarde model

Een model is niet meer dan een poging om de werkelijkheid te benaderen. In de echte wereld zullen ook andere factoren een rol spelen, bijvoorbeeld de aanwezigheid van een opvolger voor de eigenaar van het schip of de leeftijd van de schipper en van het schip zelf. Zoals gezegd beoogt het model een inschatting te geven over de economische situatie en daarmee de overlevingskansen van elke kotter. Het is daarom interessant te zien hoe het model oordeelt over de kotters die de afgelopen twee jaar voor sanering zijn aangemeld. Als het model klopt zouden die significant slechter moeten scoren dan de gemiddelde kotter. Van de saneringskotters in 2002 en 2003 waren er negen deelnemers aan de LEI-documentatie. Hiervan stonden er van zeven zowel de gegevens over de bedrijfsresultaten als de financiële positie ter beschikking.

Op basis van hun gegevens uit 2001 is het model gedraaid met de volgende resultaten.

Tabel 4.3 *Vergelijking saneringskotters met totaal (percentage)*

	Saneringskotters	Alle kotters
Totaalscore korte termijn		
Sterk	0	20
Redelijk	57	43
Twijfelachtig	29	13
Zwak	14	2
Totaal	100	100

Bijna de helft van de saneringskotters scoorde twijfelachtig of zwak in 2001 op de korte termijn, vergeleken met 15% van alle kotters. Geen enkele saneringskotter werd als sterk beoordeeld. Het model geeft op basis van deze test een redelijk betrouwbare inschatting van het financieel-economische perspectief van een kotter. Bij de beslissing om een schip aan te melden voor sanering spelen uiteraard ook andere dan financieel-economische factoren een rol, zoals de leeftijd van het schip en de aanwezigheid van een opvolger.

Ook maakt het verschil of een kotter zelfstandig wordt geëxploiteerd of onderdeel uitmaakt van een meerschipsbedrijf. In de afgelopen jaren zijn relatief veel saneringsschepen afkomstig van meerschipsbedrijven.

### 4.3 Modelvoorspellingen

Het model raamt de te verwachten opbrengsten en kosten van individuele kotters in een bepaald jaar. Als basis voor de raming dienen gegevens uit het basisjaar. In de praktijk zal dat altijd het jaar zijn waarvan de meest recente gegevens beschikbaar zijn, op dit moment het jaar 2001 (financiële positie) of misschien 2002 (bedrijfsresultaten). Belangrijke input voor het model vormt daarnaast gegevens over de in het voorspellingsjaar te verwachten vangsten, visprijzen en andere relevante factoren. Deze zogenaamde inputvariabelen worden hierna besproken.

#### 4.3.1 Vangsthoeveelheden

In de huidige praktijk zullen veranderingen in de hoogte van TAC's een rechtstreekse invloed hebben op de te verwachte vangsthoeveelheden. Met andere woorden een verlaging/verhoging van de TAC voor tong met 10% leidt tot 10% lagere/hogere vangsthoeveelheden. Deze relatie gaat eigenlijk alleen niet op als er sprake is van een verregaande onderbenutting van het TAC in de uitgangssituatie. Indien de vloot bijvoorbeeld al op maximale capaciteit draait of opvisning van het TAC economisch domweg niet interessant is, dan doet de hoogte van het TAC er niet toe.

Voor de Nederlandse situatie op dit moment kan in het model zonder bezwaar worden uitgegaan van een 1-op-1-relatie tussen TAC en vangsthoeveelheid. Omdat individuele kotters een vast aandeel van de nationale TAC mogen opvissen geldt deze relatie ook op individueel scheepsniveau.

Het model biedt voor de belangrijkste soorten tong, schol, kabeljauw en tarbot/griet de mogelijkheid om de verwachte verandering in vangsthoeveelheden in te voeren. Het gaat daarbij om de verandering ten opzichte van het basisjaar.

Voorbeeld

Basisjaar 2001: Nederlandse tong TAC (bron: *Visserij in Cijfers 2002*):15.017 tonnen,  
Te voorspellen jaar 2004: naar verwachting Nederlandse tong TAC 13.000 ton

*Inputfactor vangsthoeveelheid voor tong ( $iQ_{tg}$ ):  $13000/15017 = 0.866$*

Op soortgelijke wijze kunnen inputfactoren voor schol, kabeljauw en tarbot/griet worden berekend.

Deze inputfactoren worden vervolgens toegepast op de individuele vangsthoeveelheden van elke kotter in het basisjaar. Ving een kotter uit Urk bijvoorbeeld 100 ton tong in 2001 dan raamt het model de tongvangsten in 2004 op een niveau van 86,6 ton voor deze kotter. Het model gaat ervan uit dat elke kotter hetzelfde aandeel in het nationale TAC mag opvissen als in het basisjaar. Eventuele koop- of huurtransacties tussen kotters in de tussentijd blijven dus buiten beschouwing.

Behalve TAC's kunnen uiteraard ook andere factoren invloed hebben op de te verwachten vangsthoeveelheden. Door allerlei oorzaken (sluiting visgebieden, extreem hoge olieprijs, stilligsubsidies, visserijverbod in bepaalde periode enzovoort) kunnen vissers niet in staat zijn om hun quotum volledig op te vissen.



De gebruiker van dit model is uiteraard vrij om dergelijke factoren mee te nemen in de analyse en de inputfactor van het model op een andere manier te bepalen.

### *Garnalenvisserij*

Zoals gezegd richt het model zich op de Nederlandse platvisvisserij. Voor met name de kotters met motorvermogens tot en met 300 pk is de garnalenvisserij echter van bijna even zo groot belang als de platvisvisserij. Het model heeft dus ook een inschatting van de toekomstige garnaleninkomsten nodig om het economische plaatje van deze groep rond te krijgen. Helaas is dat makkelijker gezegd dan gedaan. Zowel de garnalenaanvoer als de garnalenprijs vertonen in hoge mate een onvoorspelbaar en grillig gedrag. TAC's zijn er niet en afspraken over vangstlimiteringen per reis voorlopig verboden door de NMA. De garnalenprijs op de afslag wordt niet alleen beïnvloedt door de nationale aanvoer, maar ook door de aanvoer in Duitsland en Denemarken, het voorraadniveau van afnemers en talrijke andere marktomstandigheden. Om toch een plausibele voorspelling te geven van de te verwachten garnaleninkomsten rest daarom niet veel anders dan het afgaan op historische gegevens.

#### Voorbeeld

Gemiddelde garnalenbesomming van de vistak garnalenvisserij van de laatste drie jaren (bron: *Visserij in Cijfers 2002*, tabel 3.7), 2000-2002, 42,7 miljoen euro  
Besomming garnalenvisserij in basisjaar 2001: 53 miljoen euro.

*Inputfactor garnalenvisserij ( $iV_{gm}$ ):  $42,7/53 = 0,81$*

De algemene 'formule' is dan als volgt:

*Inputfactor garnalenvisserij ( $iV_{gm}$ ):*

*Meerjarig gemiddelde garnalenbesomming/garnalenbesomming basisjaar*

Een eurokotter uit Wieringen met een garnalenbesomming van 200.000 euro in 2001 zal in het model een geraamde garnalenbesomming van 162.000 euro ( $0,81 \cdot 200.000$ ) in 2004 krijgen.

Uiteraard zijn er ook andere rekenmethoden mogelijk om deze inputfactor te berekenen. Uitgangspunt blijft in ieder geval dat de garnalenbesomming in het basisjaar niet per definitie maatgevend en richting gevend is voor de te verwachten besommingen in de toekomst. Een correctie daarvan middels de inputfactor is dus noodzakelijk, bij voorkeur gebaseerd op meerjarige gemiddeldes.

#### 4.3.2 Visprijzen en opbrengst

Op basis van de geschatte aanvoerhoeveelheid en visprijzen berekent het model de potentiële opbrengst.

Verwacht mag worden dat de aanvoerprijs gevoelig is voor de hoogte van de TAC's en de corresponderende aanvoer op Nederlandse afslagen. De prijsflexibiliteit van de aan-

voer van de belangrijkste soorten is geschat door middel van een simpele multipelle regressie. Daarbij is gekozen voor het volgende model:

$$\ln P_{sj} = a + fP * \ln Q_{sj}$$

waarbij:

$\ln P_{sj}$ : de natuurlijke logaritme van de gedefleerde gemiddelde prijs op Nederlandse afslagen in euro's per kilogram van soort  $s$  in jaar  $j$

$\ln Q_{sj}$ : de natuurlijke logaritme van de hoeveelheid aangevoerd op Nederlandse afslagen van soort  $s$  in jaar  $j$

$fP$  : is de flexibiliteit van de afslagprijs ten opzichte van de aanvoerhoeveelheid

$a$  : constante

Bij de meeste soorten wordt de gemiddelde afslagprijs ook bepaald door het gemiddelde gewicht per aangevoerde vis. De prijs per kilogram van de grootste sorteringen is zowel bij tong als schol structureel hoger. Toch is de maat van de aangevoerde vis niet opgenomen als verklarende variabele omdat informatie over de sortering van de te verwachten aanvoer vooraf niet beschikbaar is.

Het model is gebaseerd op reële prijzen omdat door inflatie de samenhang tussen de prijs en de aanvoerhoeveelheid kan worden over- of onderschat. De dalende aanvoer van schol en tong in de jaren negentig valt bijvoorbeeld samen met een algemene stijging van het prijspeil. Het model is toegepast op tijdreeksen over de periode 1991-2002.

De afslagprijs wordt ook beïnvloed door vraagaspecten. Deze aspecten zijn niet meegenomen in de analyse van de prijsflexibiliteit omdat vraaginvloeden moeilijk zijn te kwantificeren door de veelheid van markten en indicatoren. Vraagaspecten verklaren wel het verschil in prijsgevoeligheid van tong en schol.

### *Resultaten tong*

De prijs van tong wordt in belangrijke mate bepaald door de aanvoer (en de TAC). Een verlaging/verhoging van de TAC met 10% zal gemiddeld resulteren in 5% stijging/daling van de afslagprijs. Tong is nog een product voor Europese restaurants en voor de verhandel in vis. Dit is een markt met een groot aantal participanten. Met name de versmarkt reageert snel op veranderingen in het aanbod.

### *Resultaten schol*

Het blijkt niet mogelijk een betrouwbare samenhang te vinden tussen afslagprijs en de aanvoer (en TAC) van schol. De prijsflexibiliteit ligt ergens in de brede marge tussen 0,1 en -0,6. Hoe de prijs werkelijk zal veranderen hangt bij een product als schol overwegend ook af van andere factoren dan de aanvoer, zoals:

- scholproducten worden overwegend industrieel verwerkt en geleverd aan grote inkoopers in de Europese retail and food service markt. Deze klanten wensen in de regel halfjaarlijkse of jaarlijkse leveringscontracten. Hogere inkooprijzen als gevolg van lagere aanvoer kunnen daarom voor een deel pas op termijn worden doorberekend;

- Omgekeerd kunnen ongunstige TAC-vooruitzichten het afsluiten van nieuwe contracten belemmeren;
- omdat schol in een met andere soorten concurrerende internationale markt wordt verhandeld kunnen ook wisselkoerseffecten (dollar, introductie van de euro) en veranderingen in de internationale visprijzen de afslagprijs sterk beïnvloeden;
  - schol wordt overwegend verwerkt tot diepvriesproducten. Daardoor kan de voorraadontwikkeling in de markt de afslagprijs beïnvloeden.

De betrouwbaarste schatting van de prijsflexibiliteit voor schol ligt op -0,27 maar er kan aanleiding zijn daarvan af te wijken, bijvoorbeeld als de laatst bekende afslagprijs een compleet ander beeld te zien geeft of als de marktomstandigheden zijn veranderd.

Tabel 4.4 Samenhang tussen aanvoer en gemiddelde afslagprijs

	Prijsflexibiliteit (fP)	95% betrouwbaarheid interval		R <sup>2</sup>
		ondergrens	bovengrens	
Tong	-0,49	-0,74	-0,23	0,88
Schol	-0,27	-0,71	0,16	0,20

Met andere woorden als de aanvoerhoeveelheid van tong met 10% stijgt (daalt) zal de prijs gemiddeld met 4,9% dalen (stijgen). Overigens is dit de geschatte prijsflexibiliteit onder redelijk normale omstandigheden. In het geval van zeer dramatische veranderingen in de voorziene aanvoerhoeveelheden treedt een nieuwe situatie op. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de EU-Commissie-voorstellen van december. Verwerkers/groothandelaren kunnen hierdoor gedwongen worden te stoppen met hun bedrijf en een deel van de vraag naar het visproduct kan wegvallen. In zo'n situatie ontstaat in feite een nieuwe marktstructuur en is het veiliger uit te gaan van iets lagere prijsflexibilititeiten.

In het model wordt als volgt omgegaan met de prijsflexibiliteit. In eerder stadium zijn voor tong, schol, kabeljauw en tarbot/griet inputfactoren voor de aanvoerhoeveelheden berekend. De inputfactoren voor de prijs ( $iP_s$ ) volgen dan uit deze formule.

$$iP_s = ((iQ_s - I) * fP) + 1$$

In het geval de gebruiker van het model meent dat de gehanteerde standaard prijsflexibilititeiten niet tot realistische voorspellingen leiden kan een andere ramingmethode worden gehanteerd. De prijsinputfactoren komen dan voort uit de volgende formule:

$$iP_s = \text{Geraamde prijs in voorspellingsjaar} / \text{prijs in het basisjaar}$$

Het is bekend dat sommige kotters structureel hogere prijzen op de afslag krijgen dan de gemiddelde kotter en sommigen juist iets lager scoren dan het gemiddelde. Het model gaat daarom uit van de door elke kotter individueel behaalde afslagprijzen in het basisjaar. Deze prijzen worden vervolgens gecorrigeerd voor de verwachte algemene prijsontwikkeling ( $iP_s$ ). De individuele vangsthoeveelheden per soort in het basisjaar worden gecorrigeerd voor de verwachte algemene hoeveelheidsontwikkeling ( $iQ_s$ ).

#### *Visserij op overige soorten en overige opbrengsten*

De besomming van andere soorten dan tong, schol, kabeljauw, tarbot/griet en garnalen worden in het model verondersteld constant te blijven. Met andere woorden de wijtingbesomming in het basisjaar van een kotter zal in de berekening van de potentiële besomming in een ander jaar op hetzelfde niveau geacht worden te blijven.

Hetzelfde principe wordt gehanteerd voor overige opbrengsten.

#### *Opbrengsten*

De potentiële visopbrengst van elke kotter volgt nu uit de optelsom:

$$V_j = \sum_s (Q_{s0} * iQ_s * iP_s * p_{s0}) + iV_{grn} * V_{grn0} + V_{ov0}$$

$$O_j = V_j + OV_0$$

$OV_0$  = overige opbrengsten

s = tong, schol, kabeljauw, tarbot/griet en garnalen

ov = overige soorten

## **4.4 Kosten**

Uitgangspunt voor de raming van kosten in een bepaald jaar is de kostenstructuur van de betreffende kotter in het basisjaar. Het model biedt verder de mogelijkheid een aantal externe factoren in te voeren:

- olieprijs;
- inzet;
- inflatie;
- rentepercentage;
- bouwkosten schepen.

#### *Gasoliekosten*

Gasoliekosten vormen een van de belangrijkste kostenposten voor de platvisvloot. Een raming daarvan is gebaseerd op twee pijlers, de verwachte olieprijs en het verwachte aantal verstookte olieliters. De olieprijs is van die twee uiteraard het minst voorspelbaar. Voor korte termijn voorspellingen lijkt een raming daarvan op basis van de meest recente informatie en expertkennis de beste schattingsmethode. Voor langetermijnvoorspellingen moet worden uitgegaan van een meerjarengemiddelde.

Wat betreft het olieconsumptie kan worden uitgegaan van de verbruikte liters in het basisjaar door elke kutter. Daarnaast is een voorspelling mogelijk van de inzet in pk-dagen (aantal zeedagen maal motorvermogen (pk's)). Deze voorspelling kan gebaseerd worden op de uitkomsten van het macromodel, zie hiervoor de beschrijving in hoofdstuk 3. Hieruit volgt een inputfactor ( $iI$ ) waarmee in het model de gasolieliters in het basisjaar gecorrigeerd wordt.

$iI$  = Inzet (pk-dagen) in voorspellingsjaar / Inzet (pk-dagen) in basisjaar

De potentiële gasoliekosten (PotOliekst) worden dan als volgt berekend:

$$B_j = L_0 \text{ (aantal gasolieliters in basisjaar)} * iI * \text{Gasolieprijs (} iG \text{)}$$

#### *Afslagkosten*

Het betreft hier onder andere heffingen en inhoudingen van de afslag op de besomming en los- en vrachtkosten. Uit gegevens van de laatste jaren blijkt dat deze kosten gemiddeld ongeveer 6% van de besomming uitmaken. De voorspellingsformule is dan ook:

$$A_j = V_0 * 0,06$$

#### *Arbeidskosten/deellonen*

Ook de arbeidskosten zijn voor een groot deel afhankelijk van de besomming. Op de meeste kutters wordt namelijk gevaren onder een maatschapcontract waarbij iedereen meedeelt in de verdiensten.

Over het algemeen krijgt de bemanning een vast deelpercentage van wat overblijft van de besomming naar aftrek van gasoliekosten en afslagkosten. Deze deelpercentages verschillen per kutter. Meevarende eigenaren ontvangen weliswaar (meestal) geen deelloon maar krijgen in de LEI-berekening een normatief loon toebedeeld. Dit bedrag is gelijk aan het hoogste verdiende bedrag van een gewone opvarende (niet-eigenaar).

Het model berekent van elke kutter het deelpercentage in het basisjaar. Om tot een voorspelling te komen wordt dit percentage toegepast op de verwachte besomming minus verwachte olie- en afslagkosten.

$$AB_j = (D_0) / (V_0 - B_0 - A_0) * (V_j - B_j - A_j)$$

$D_0$  = Deellonen basisjaar

#### *Variabele kosten*

Sommige kosten zullen hoger uitvallen naarmate het schip vaker gebruikt wordt of juist meevallen als de inzet minder is. Denk daarbij aan kosten voor vistuig, proviand/reisgeld en naar schatting 50% van de onderhoudskosten. Daarnaast zijn deze kosten ook gevoelig voor algemene inflatie. Deze inflatiecorrectie wordt als volgt berekend:

$iIF = \text{Prijsniveau voorspellingjaar} / \text{Prijsniveau basisjaar}$

De formule om de variabele kosten te schatten wordt dan:

$$\text{VAR}_j = \text{VAR}_0 * iI * iIF$$

*Vaste kosten*

Sommige kosten moeten nu eenmaal elk jaar gemaakt worden en zijn min of meer onafhankelijk van de inzet van het schip. Denk daarbij aan verzekeringskosten, kosten van de accountant, sociale lasten en naar schatting 50% van de onderhoudskosten. Wel zijn deze kosten gevoelig voor inflatie.

$$\text{VAS}_j = \text{VAS}_0 * iIF$$

Afschrijvingen op duurzame productiemiddelen (uitgezonderd het schip) zoals navigatieapparatuur en dergelijke worden in het model verondersteld constant te blijven.

*Kapitaalslasten schip*

Aflossings- en renteverplichtingen aan de bank liggen doorgaans vast in bijvoorbeeld een hypotheekovereenkomst. Het model gaat daarom uit van de veronderstelling dat de aflossings- en renteverplichtingen uit het basisjaar in de jaren daarna constant blijven. Zoals al beschreven in paragraaf worden deze verplichtingen meegenomen in de korte termijn Break-even-analyse.

$$AFL_j = AFL_0$$

$$BR_j = BR_0$$

$AFL$  = aflossingen

$BR$  = Betaalde rente

Op de langere termijn gaat het om het terugverdienen van afschrijvingen op de vervangingswaarde van het schip en normatief berekende rentekosten over het gehele geïnvesteerde vermogen. Het LEI berekent de normatieve vervangingswaarde van het schip door het toepassen van een indexcijfer waarmee de ontwikkeling van de bouwkosten wordt geraamd. In het model wordt dit indexcijfer toegepast op de afschrijvingskosten in het basisjaar. Het indexcijfer wordt berekend als verhoudingsgetal ten opzichte van het basisjaar, een stijging van de bouwkosten met 15% tussen 2001 (basisjaar) en 2003 levert dus een modelinputfactor Bouwkosten  $iBW$  van 1,15 op.

$iBW$  = Bouwkosten voorspellingsjaar/Bouwkosten basisjaar

$$AFS_j = AFS_0 * iBW$$

AFS = afschrijvingskosten

De potentiële rentekosten in het voorspellingsjaar worden berekend op basis van de boekwaarde van het schip in het basisjaar, gecorrigeerd voor de bouwkostenstijging. Op deze boekwaarde wordt het in het voorspellingsjaar gebruikte normatieve rentepercentage toegepast ( $iR$ ). Dit rentepercentage is hetzelfde als bij de berekening van de bedrijfsresultaten wordt gebruikt door het LEI. Het rentepercentage is gelijk aan de rente op de vijf langlopende staatsleningen, voor inflatie gecorrigeerd (bron: CBS).

$$R_j = BO_0 * iBW * iR$$

BO = Boekwaarde schip/motor

#### 4.5 Analyse

Nu de potentiële opbrengsten en kosten van elke kotter berekend zijn kan wederom gekeken worden naar de indicatoren Kostendekking korte en lange termijn (Break-even), Vermogenspositie en Liquiditeitspositie. Voor elke kotter berekent het model een score op die indicatoren. Voor wat betreft de Vermogens- en Liquiditeitspositie verandert er overigens niets omdat het model hiervoor de gegevens uit het basisjaar overneemt. De scores op die indicatoren blijven dus hetzelfde als in het basisjaar.

Voor voorspellingen op korte- en middellangetermijn hoeft dat overigens geen groot bezwaar te zijn omdat deze variabelen niet van de ene op de andere dag grote schommelingen zullen doormaken.

Analyse van de indicator Kostendekking vindt plaats op de volgende wijze:

$$\begin{aligned} \text{BELT} &= B_j + A_j + AB_j + VAR_j + VAS_j + R_j + AFS_j \\ \text{BEKT} &= B_j + A_j + AB_j + VAR_j + VAS_j^1 + AFL_j + BR_j \end{aligned}$$

BELT = Break-even Besomming Lange termijn

BEKT = Break-even Besomming Kort termijn

Het model zet vervolgens de berekende potentiële opbrengst af tegen de Break-even besommingen om de korte- en langetermijnscores van elke kotter te berekenen (zie paragraaf 4.2).

In tabel 4.5 wordt een voorbeeldberekening gegeven van de scores bij verschillende scenario's met betrekking tot de TAC's voor tong en schol.

---

<sup>1</sup> Minus afschrijvingen op overige duurzame productiemiddelen (alles behalve casco en motor).

Tabel 4.5 Percentage kotters en Langetermijnscores (kotters >1.100 pk)

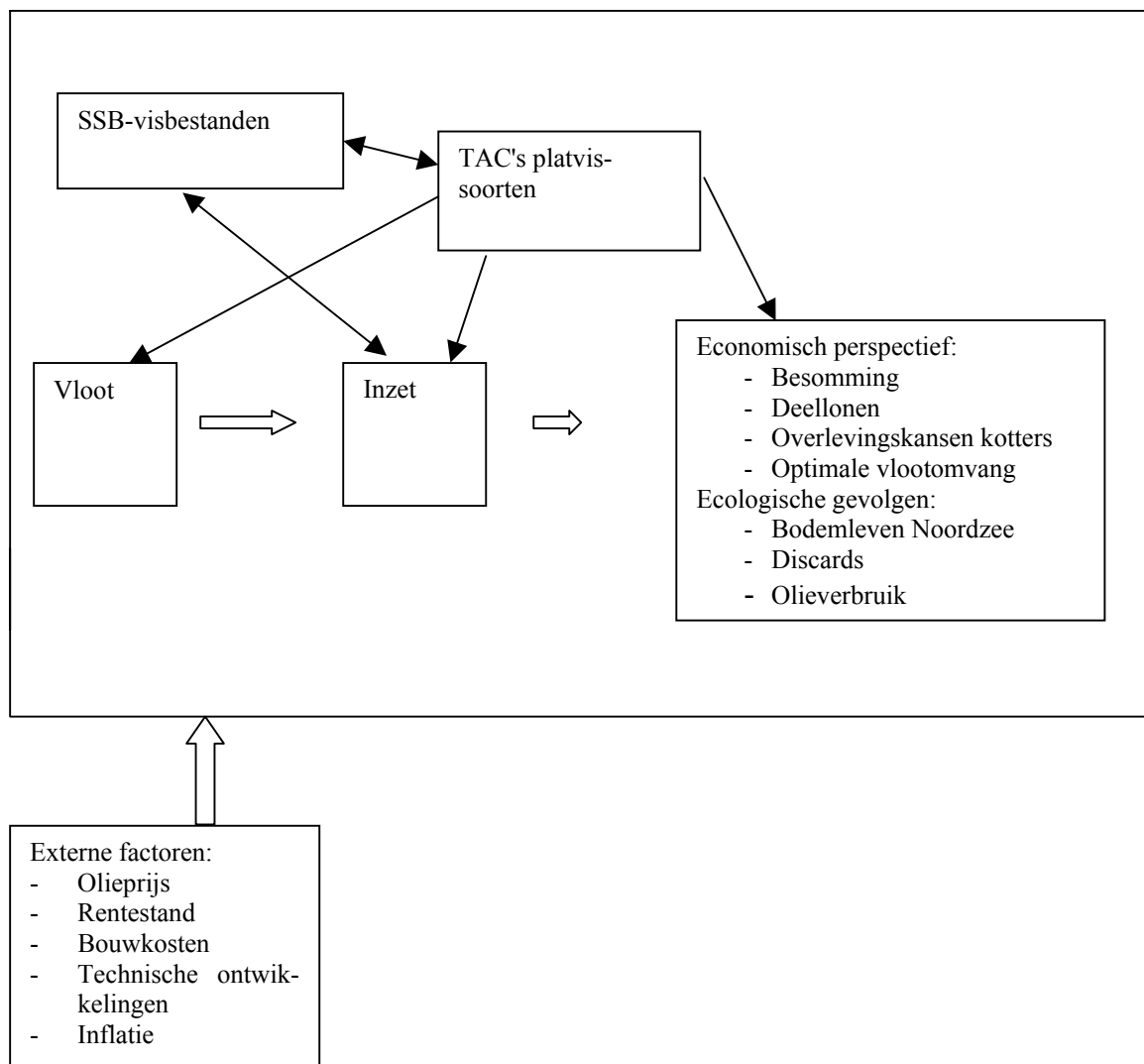
	Basisjaar 2001	Tong (%)				Schol(%)		Tong en schol(%) -20
		10	20	-10	-20	20	-20	
<i>Totaalscore Lange termijn</i>								
Sterk	16	16	16	13	13	16	13	7
Redelijk	53	53	53	53	47	53	51	51
Twijfelachtig	20	20	22	20	24	22	20	20
Zwak	11	1	9	13	16	9	16	22



## 5. Dynamiek van het visserijsysteem

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste determinanten van het visserijsysteem in de Noordzee en de dynamiek daartussen. Ook worden in dit hoofdstuk enkele scenario's uitgewerkt met behulp van de modellen.

In figuur 5.1 is geprobeerd de belangrijkste onderdelen van het visserijsysteem en hun onderlinge relatie weer te geven.



Figuur 5.1 Visserijsysteem

## 5.1 Gevolgen van visserij-inzet

Visserij-inzet heeft enerzijds economische, anderzijds ecologische gevolgen. Aan de economische kant zorgt visserij-inzet voor de productie van vis en daarmee voor opbrengsten. Tegelijkertijd gaat de inzet met kosten gepaard, zoals die van brandstof en smeerolie en van beschadigingen en slijtage van vistuig, schip en uitrusting. Al met al worden als resultaat van de inzet inkomens gegenereerd, die afhankelijk van hun hoogte een perspectief bieden voor voortzetting op langere termijn of noodzaak tot beëindiging van de visserij. Deze kant van de inzet komt in de modellen uitgebreid aan de orde.

Aan de ecologische kant heeft de visserij-inzet niet alleen invloed op de visstand door het eraan onttrekken van marktwaardige vis, maar ook door het vangen van ondermaatse en anderszins niet marktwaardige vis die over het algemeen als 'discards' weer dood terug in zee worden gezet. Dat heeft ook gevolgen voor de samenstelling van het ecosysteem, in samenhang met de omvang van de inzet ofwel de visserijdruk. De stand van soorten die onder zware visserijdruk staan zal in omvang afnemen ten gunste van soorten die minder zwaar bevestigd worden of een groter herstellend vermogen hebben. Zo is in de Noordzee een afname van de commercieel interessante demersale soorten waar te nemen, tezamen met kwetsbare soorten als roggen en haaien, terwijl de bestanden van commercieel weinig interessante 'onkruidvissen' in omvang toenemen (zie bijvoorbeeld figure 3.5.1.1 in het ACFM rapport van najaar 2003.)

De hoge visserijdruk van de laatste decennia heeft er tevens voor gezorgd dat in de bestanden van de commercieel interessante soorten een verschuiving heeft plaatsgevonden van grote oudere vissen naar kleinere jonge exemplaren. De visserij is daardoor voor de meeste soorten sterk van de jongste jaarklassen afhankelijk, wat bij soorten met een sterk fluctuerend recruitment van jaar tot jaar tot aanzienlijke schommelingen in de vangsten leidt. De voor de Nederlandse visserij belangrijke tong is daar een goed voorbeeld van. In een ander onderdeel van het project Wisselwerking Economie en Visserij ('Ecotoets') wordt uitgebreid ingegaan op de samenhang van visserij-inzet met sterfte en omvang van de visstand.

Naast deze direct op de visvangst betrekking hebbende effecten van visserij-inzet is er een aantal ecologische gevolgen van visserij-inzet die buiten het directe belang van de visserij vallen. Het gaat dan om bodemberoering en de gevolgen ervan voor het bodemleven en de uitstoot van verontreinigende stoffen, in het bijzonder broeikasgassen.

### 5.1.1 Discards

De boomkorvisserij is in de eerste plaats gericht op tong en schol, platvissoorten die door hun verschillende vorm en gedrag verschillende vangstkenmerken hebben. Tong is door zijn hoge prijs duidelijk de belangrijkste soort en om die te kunnen vangen is een minimummaaswijdte van 80 mm toegestaan ten zuiden van 56°NB. Deze maaswijdte werd in de jaren '80 verhoogd vanaf 75 mm, zonder tegelijkertijd de minimummaat van 24 cm, waar de maaswijdte op was afgestemd, overeenkomstig aan te passen. Bijgevolg kan bij deze maaswijdte een relatief groot percentage maatse tong ontsnappen. Om dit te onderwerpen is bij een deel van de vissers de toepassing van een 'binnenzak' in zwang geraakt, waarmee de effectieve maaswijdte op illegale wijze wordt verkleind. Enerzijds wordt op

die wijze meer maatse tong gevangen, maar anderzijds neemt ook de vangst van ondermaatse tong, die weer moet worden teruggezet, toe. De overlevingskansen hiervan worden door visserijbiologen laag ingeschat.

Veel ernstiger zijn de door toepassing van binnenzakken toegenomen discards van ondermaatse schol. Deze soort heeft een minimummaat van 27 cm, maar wordt door zijn breedte al bij 18 cm lengte massaal gevangen met 80 mm mazen. Dat houdt in dat ook bij de juiste toepassing van de minimummaaswijdte er grote aantallen ondermaatse schol bij de tongvangst worden bijgevangen en weer moeten worden teruggezet. In het ACFM advies van najaar 2003 wordt gesteld dat het terugzetten van ondermaatse schol van het historische niveau van 50% in de jaren 1999-2002 is gestegen naar 70-80%. Een gevolg hiervan is dat van de sterke jaarklasse 1996 uiteindelijk veel minder tot maatse vis is opgegroeid dan aanvankelijk verwacht. Op grond van waarnemingen aan boord van discardniveaus en van tegenvallende aantallen aangevoerde schollen van 1996 in 2002 heeft ICES de bestandsschattingen van schol sinds 1957 herzien. Vooral door het bijstellen van het recruitment van de jaarklasse '96 valt de schatting van 2003 van de volwassen scholstand in 2000 en 2001 ruim 60.000 ton lager uit dan die van 2002. In plaats van een verwachte stijging naar circa 300.000 ton, wat als het voorzorgsniveau wordt beschouwd, wordt de stand in 2002 en 2003 geschat op iets meer dan het historisch minimum van 135.000 ton, aanzienlijk onder wat als het biologisch minimum wordt beschouwd: 210.000 ton.

Er is een vrij sterke relatie tussen de visserij-inspanning en de hoeveelheid discards (zoals die in het algemeen bestaat tussen de omvang van de vangsten en de inzet). In het LEI-onderzoek naar economische aspecten van discards (Buisman et al., 2000) werd door vissers in interviews als een van de remedies tegen discards het verminderen van de inzet genoemd. Maar ze waren ook eerlijk genoeg te erkennen dat het toepassen van binnenzakken ook sterk aan het discards bijdraagt.

### 5.1.2 Bodemberoering en bodemleven

De boomkorvisserij op platvis heeft een ongunstig imago bij natuurbeschermers en vissers (vooral buitenlandse) die deze techniek niet toepassen om de intensieve wijze waarop dit tuig de bodem beroert en daarbij de 'benthische fauna' (het bodemleven) aantast. De tuigen van de grote kotters zijn zwaar (tot 4 à 5 ton aan elke kant) en de wekkerkettingen woelen de bodem soms tot een diepte van een decimeter om, teneinde de tong op te jagen. Kwetsbare bodemdieren als schelpdieren, wormen en dergelijke overleven de onzachte aanraking met het tuig meestal niet.

Naar de effecten van de zware boomkorvisserij op het bodemleven is in de jaren negentig uitgebreid onderzoek gedaan, bijvoorbeeld in het Beleidsgericht Ecologisch Onderzoek Noordzee/Waddenzee BEON (1990a en b, 1992, 1995), de IMPACT-studies (Lindeboom en De Groot, 1998) en ander onderzoek van RIVO-medewerkers (Rijnsdorp et al., 1998; Piet et al., 2000). De resultaten van deze onderzoeken waren niet zodanig dat men tot vergaande beperkingen van de boomkorvisserij op platvis moest besluiten. Wel wordt er zowel vanuit de Directie Noordzee van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat als vanuit de Directie Natuur van MLNV aangedrongen op het zoeken naar en toepassen

van minder schadelijke visserijmethoden. De ontwikkeling van de pulskor lijkt hier een hoopvol perspectief te bieden.

In grote trekken kan gesteld worden dat de bodemberoering en de daardoor aan het bodemleven toegebrachte schade evenredig zijn met de visserij-inspanning. Daarbij wordt aangenomen dat de tijd die het vistuig op de bodem doorbrengt een min of meer vast percentage is van de reisduur van boomkorkotters. Bovendien, dat de schade die wordt aangericht min of meer evenredig is met het gewicht en de afmetingen van het tuig en dat die weer direct afhangen van het motorvermogen van de kotter. Vermindering van de inzet levert dus vermindering van de schade aan het bodemleven op en omgekeerd.

### 5.1.3 Brandstofverbruik en luchtverontreiniging

De boomkorvisserij op platvis is een zeer energie-intensieve visserij: terwijl in de meeste visserijen van een verbruik van circa 2,5 liter brandstof per pk per dag kan worden uitgegaan (Tyedmers, 2001), komt het gemiddelde verbruik in de boomkorvisserij uit op ruim 4 l/pkdag. Opmerkelijk genoeg is dit verbruik in de loop der jaren licht toegenomen. Men zou eerder een afname verwachten, omdat motoren steeds zuiniger worden. Sinds de jaren zeventig, toen het gebruik gemiddeld circa 3,8 l/pkdag was, is het verbruik op basis van het nominale vermogen met circa 10% gestegen. Dit houdt vermoedelijk verband met de invoering van de pk-licenties, die een maximum stelden aan de vermogens van de hoofdmotoren. Om dit vermogen maximaal te benutten wordt het meeste elektrische hulpvermogen tegenwoordig van hulpmotoren betrokken. Daarnaast ziet het er in het bijzonder bij eurokotters, maar ook wel bij andere, in sommige gevallen naar uit dat de hoofdmotor meer vermogen levert dan is geregistreerd.

De kottervloot is uitgerust met dieselmotoren en gebruikt algemeen gasolie als brandstof. Dit is een relatief schone brandstof, die bij een goede afstelling van de motor en een regelmatige belasting weinig uitstoot van verontreinigende stoffen oplevert. Het belangrijkste probleem zijn de stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>-en) die bijdragen aan de verzuring, een bijdrage die op zee niet zo'n belangrijke rol lijkt te spelen. In het kader van het klimaatverdrag en de Tokyo-doelstellingen wordt thans onderzocht welke bijdrage de vissersvloot aan de uitstoot van broeikasgassen (met name CO<sub>2</sub>) levert. Ondanks de hoge energie-intensiteit valt aan te nemen dat deze bijdrage door een brandstofverbruik van 283 miljoen liter in 2002 (Taal et al., 2002) ten opzichte van die van andere sectoren bescheiden zal zijn.

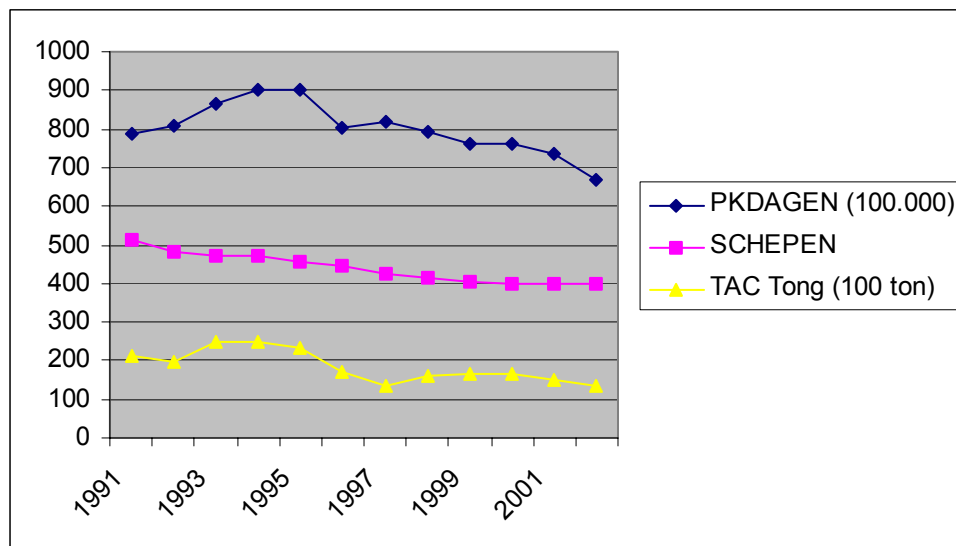
Zoals uit de dimensie van het verbruik al blijkt, varieert het verbruik, en daarmee de uitstoot van verontreinigende stoffen, rechtstreeks met de inzet van de schepen. Verlaging van de inzet heeft een positief effect op de uitstoot en andersom. Vermindering van de energie-intensiteit is praktisch alleen haalbaar als een verandering in de visserijtechniek wordt doorgevoerd. Ook hier lijkt de pulskor-in-ontwikkeling gunstige perspectieven te bieden.

## 5.2 Determinanten inzet

Over het algemeen meten we de inzet van de Nederlandse visserij door het aantal actieve schepen te vermenigvuldigen met het aantal dagen op zee en het gebruikte motorvermogen (pk's). Het aldus berekende aantal pk-dagen geeft een indicatie over de ingezette vangstcapaciteit op bijvoorbeeld de platvis in de Noordzee. Ook geeft het een indicatie over de ecologische effecten van deze visserij. Ten behoeve van economische berekeningen is vooral de invloed van de inzet op de hoogte van variabele kosten zoals gasolie van belang. In deze paragraaf wordt gekeken naar welke factoren van invloed zijn op de omvang van de visserij-inzet. Hierbij valt te denken aan factoren als:

- TAC's/Omvang visbestanden;
- olieprijs;
- vlootomvang;
- technische ontwikkelingen.

In onderstaande grafiek is te zien hoe de inzet zich sinds 1991 ontwikkeld heeft in relatie tot het aantal schepen en de TAC voor tong.



Figuur 5.2 Inzet, aantal schepen en TAC tong, 1991-2002

### 5.2.1 TAC's en omvang bestanden

Om de impact van de TAC's en visbestanden op de visserij-inzet te demonstreren zijn voor de groep grote boomkorkotters (>24 m) enige scenario's doorgerekend met verschillende TAC's en quota voor de belangrijkste doelsoorten tong en schol. Daarbij is een tweetal varianten toegepast om het effect van verschillende veronderstellingen ten aanzien van de 'inspanningsflexibiliteiten' (zie paragraaf 3.2) te exploreren.

In de eerste variant is uitgegaan van flexibiliteiten van 0,5 voor zowel visbestanden als TAC's; dit is te beschouwen als een min of meer 'neutrale' keuze. Dit houdt in, zoals in 3.2 verklaard, dat zowel veranderingen in de relevante bestanden als die van de quota (een beperkte) invloed hebben op veranderingen van de visserij-inspanning.

In de tweede variant is de invloed van veranderingen in de visstand op de inspanning op nul gesteld en wordt de inspanning geheel gestuurd door (de waarde van) de quota, door deze flexibiliteit op 1 te stellen. Voor de korte termijn, waarbij geen grote veranderingen in de visstand optreden, lijkt dit laatste een redelijke benadering: het komt neer op een constante CPUE, zodat (in het model) de E(ffort) evenredig met de (toegestane) C(atch) moet variëren (in werkelijkheid gaat het andersom: de C zal evenredig met de E variëren). In de berekeningen is tevens uitgegaan van beïnvloeding van de inspanning door (de opbrengst van) alle soorten (quotasoorten en bijvangst). In tabel 5.1 zijn de relevante basisinstellingen van het model weergegeven.

Tabel 5.1 Basisinstellingen en -gegevens van het macromodel

	COD	PLE	SOL
SSB-index	0,9412	0,7839	1,2586
Quota (=2001)	4.818	31.172	15.004
TAC's totaal	149.702	103.995	35.690
Prijsflexibiliteit	0,20	0,27	0,50
<i>Boomkorkotters &gt;24 m gemiddeld 2000-2002</i>			
Aandeel in quota [%]	51,67	92,36	87,25
Gemiddelde opbrengst	5,9	51,5	107,1
<i>Bedrijfsresultaten (mln. euro)</i>			
brutobesomming			
quotasoorten		164,5	
bijvangst		37,6	
totaal		202,1	
aanvoerkosten		12,1	
brandstofkosten		59,3	
overige exploitatiekosten		21,6	
deel en sociale lasten		50,7	
dekkingsbijdrage		58,4	
scheepskosten		22,7	
afschrijving		28,4	
rente		6,3	
netto-overschot		1,0	
Bruto toegevoegde waarde		86,4	
<i>Overschot/besomming</i>		0,5%	
<i>Classificatie</i>		STABIEL	
Geïnvesteed vermogen		321,7	
Benodigde dekkingsbijdrage		57,4	
Break-even besomming		200,4	
'Overcapaciteit'		-2%	

Tabel 5.2 *Bedrijfsresultaten en overcapaciteit bij verschillende scenario's voor de tong- en scholquota a: Inspanningsflexibiliteit voor visstand en quota beide = 0,5*

	Quota in perc. 2001			Effort %		Besomming		Deellonen & Soc.voorz.		Netto-resultaat	Dekkingsbijdrage		'Overcapaciteit'	
	COD	PLE	SOL			mln. EUR	%	mln. EUR	%	mln. EUR	mln. EUR	%	%	aantal
Basisscenario	100	100	100	96,6	198,2	100	50,0	100	0,7	58,1	100	-1	-2	
Kabeljauw als 2003	55,8	100	100	96,2	196,5	99	49,5	99	-0,1	57,3	99	0	0	
Tongquotum -10%	55,8	100	90	96,2	191,0	96	47,5	95	-3,3	54,2	93	6	8	
Scholquotum -10%	55,8	90	100	95,5	192,8	97	48,3	97	-1,8	55,6	96	3	4	
Tong en schol -10%	55,8	90	90	95,6	187,3	95	46,3	93	-5,0	52,5	90	9	12	
Tongquotum -20%	55,8	100	80	96,2	185,2	93	45,4	91	-6,6	50,8	87	11	16	
Scholquotum -20%	55,8	80	100	94,8	189,0	95	47,1	94	-3,6	53,9	93	6	9	
Tong en schol -20%	55,8	80	80	94,9	177,8	90	43,0	86	-10,1	47,3	81	18	25	
Tongquotum +10%	55,8	100	110	96,2	201,7	102	51,4	103	2,9	60,3	104	-5	-7	
Scholquotum +10%	55,8	110	100	96,8	200,0	101	50,6	101	1,6	59,0	102	-3	-4	
Tong en schol +10%	55,8	110	110	96,8	205,2	104	52,5	105	4,6	62,0	107	-8	-11	
Tongquotum +20%	55,8	100	120	96,1	206,6	104	53,2	106	5,8	63,2	109	-10	-14	
Scholquotum +20%	55,8	120	100	97,4	203,5	103	51,8	104	3,3	60,7	104	-6	-8	
Tong en schol +20%	55,8	120	120	97,3	213,6	108	55,5	111	9,1	66,6	115	-16	-22	
Quota 2004	55,8	80,3	88,3	94,9	182,8	92	44,8	90	-7,2	50,2	86	13	18	
Herstelde bestanden	210,6	130,2	96,1	87,2	212,6	107	57,4	115	14,4	71,8	124	-25	-35	

*b: Inspanningsflexibiliteit voor visstand = 0 en voor quota = 1*

	Quota in perc. 2001			Effort %		Besomming		Deellonen & Soc.voorz.		Netto-resultaat	Dekkingsbijdrage		'Overcapaciteit'	
	COD	PLE	SOL			mln. EUR	%	mln. EUR	%	mln. EUR	mln. EUR	%	%	aantal
Basisscenario	100	100	100	98,1	198,2	100	49,7	100	-0,2	57,3	100	0	0	
Kabeljauw als 2003	55,8	100	100	97,2	196,5	99	49,2	99	-0,7	56,7	99	1	2	
Tongquotum -10%	55,8	100	90	94,6	191,0	96	47,8	96	-2,3	55,1	96	4	6	
Scholquotum -10%	55,8	90	100	95,4	192,8	97	48,3	97	-1,8	55,7	97	3	4	
Tong en schol -10%	55,8	90	90	92,8	187,3	95	46,9	94	-3,4	54,0	94	6	8	
Tongquotum -20%	55,8	100	80	91,8	185,2	93	46,4	93	-4,0	53,4	93	7	10	
Scholquotum -20%	55,8	80	100	93,6	189,0	95	47,4	95	-2,9	54,6	95	5	7	
Tong en schol -20%	55,8	80	80	88,3	177,8	90	44,5	90	-6,3	51,1	89	11	15	
Tongquotum +10%	55,8	100	110	99,8	201,7	102	50,5	102	0,8	58,3	102	-1	-2	
Scholquotum +10%	55,8	110	100	99,0	200,0	101	50,1	101	0,3	57,8	101	-1	-1	
Tong en schol +10%	55,8	110	110	101,5	205,2	104	51,4	103	1,8	59,3	103	-3	-5	
Tongquotum +20%	55,8	100	120	102,2	206,6	104	51,8	104	2,3	59,7	104	-4	-6	
Scholquotum +20%	55,8	120	100	100,7	203,5	103	51,0	103	1,3	58,8	103	-2	-3	
Tong en schol +20%	55,8	120	120	105,8	213,6	108	53,5	108	4,2	61,7	108	-7	-10	
Quota 2004	55,8	80,3	88,3	90,7	182,8	92	45,8	92	-4,8	52,7	92	8	12	
Herstelde bestanden	210,6	130,2	96,1	105,3	212,6	107	53,3	107	4,0	61,4	107	-7	-10	

Uitgangspunt voor de scenario's zijn de quota van tong, schol en kabeljauw van 2001. In een eerste ronde is vastgesteld wat het effect van een reductie van het kabeljauwquotum naar het niveau van 2003 - 55,8% van 2001 - zou zijn op bedrijfsresultaten en (over)capaciteit. Met dit kabeljauwquotum zijn vervolgens scenario's doorgerekend met 10 en 20% reductie en verhoging van de quota van tong en schol, zowel afzonderlijk als gelijktijdig. De berekeningen zijn gecompleteerd met een schatting van de uitkomsten bij de quota voor 2004, die ongeveer neerkomen op 20% minder schol en 12% minder tong dan in 2001. Tenslotte is de situatie geschat in het geval van herstelde bestanden (zoals dit standaard in het EIAA-model gebeurt). Een samenvatting van de resultaten van de scenarioschattingen geven de tabellen 5.2a en b.

Als een inspanningsflexibiliteit van 0,5 wordt verondersteld voor zowel veranderingen in de visstand als voor veranderingen in de quota, blijkt in alle scenario's de benodigde visserij-inspanning te verminderen. In het basisscenario, met gelijke quota voor tong, schol en kabeljauw aan die in 2001, zou 3,4% minder inspanning nodig zijn dan gemiddeld over 2000-2002 (de basisjaren van het model). De oorzaken hiervan zijn enerzijds de kleinere quota van kabeljauw en schol in 2001 dan gemiddeld over 2000-2002 (van kabeljauw zelfs ongeveer een kwart minder), anderzijds veranderingen in de bestanden die sinds 2001 hebben plaatsgevonden. De toename van de tongstand met ruim 25% overheerst (doordat de waarde van de quota wordt gewogen) de daling van de scholstand met 22% en van de kabeljauwstand met 6%. Wordt het kabeljauwquotum teruggebracht tot het sterk beperkte niveau van 2003, dan zou de inspanning nog met 0,4% extra kunnen afnemen.

Opmerkelijk bij de verschillende scenario's van reductie of verhoging van de quota van tong of/en schol is, dat veranderingen in het tongquotum tot 20% geen of nauwelijks invloed hebben op de visserij-inspanning. Dat is bij deze variant een gevolg van de hoge prijsflexibiliteit (0,5) van tong, die het effect van verandering van het tongquotum volledig compenseert door verandering van de prijs (de inspanningsverandering wordt immers afgeleid uit de verandering in de waarde van de quota). Verandering van het scholquotum heeft in deze variant wel invloed op de visserij-inspanning: een verlaging met 10% doet de benodigde inspanning met circa 0,7% dalen, een verhoging met 10% maakt een toename van de inspanning met 6% nodig. Het verschil tussen toe- en afname komt voort uit de prijsverandering als gevolg van de veranderde (totale) aanvoer van schol.

Het opvissen van de voor 2004 vastgestelde quota blijkt bij deze variant circa vijf procent minder inspanning te zullen vergen dan gemiddeld in 2000-2002 werd ingezet. Bij herstelde visstand schat het model een inspanningsvermindering van bijna 13% ten opzichte van de basisperiode. Op te merken valt dat bestandsherstel voor tong niet leidt tot grotere quota dan gemiddeld in de eerste drie jaren van deze eeuw werden toegekend. De tongstand zal dan volgens het ACFM ongeveer dezelfde omvang hebben als de voor 2004 geschatte. Voor kabeljauw en schol zijn wel aanzienlijke quotumverhogingen te verwachten. De herstelde kabeljauwstand zal circa 6,5 maal de omvang van die in de basisperiode bereiken, de scholstand zal met bijna 75% zijn toegenomen.

In de tweede variant, met constante CPUE, of eigenlijk VPUE (Value per unit effort), zijn de effecten van de verschillende quoteringscenario's op de inspanning minder sterk. Omdat de veranderingen in de visstand geen rol meer spelen, vergt het basisscenario 1,5% meer inspanning. Een verlaging van het tongquotum heeft hier wel degelijk invloed op de visserij-inspanning. De eerste 10% verlaging leidt tot een vermindering met 2,7%, de



volgende met 2,9%; de eerste verhoging met 10% vergt een toename van circa 2,7% van de inspanning, de tweede een toename met circa 2,5%. De verschillen zijn weer een gevolg van de relatief grote prijsveranderingen door de hoge prijsflexibiliteit van tong. Door de lage prijsflexibiliteit van schol zijn hier de effecten van elke 10% verandering in quotum op de inspanning vrijwel gelijk: circa 1,85%. In deze variant zou het opvissen van de quota van 2004 6,7% minder inspanning vergen dan de platvisquota van 2001. Bij herstelde bestanden zou zelfs 8,3% extra inspanning geleverd moeten worden (als gevolg van de constante VPUE veronderstelling), een weinig aannemelijke uitkomst voor die situatie.

Naast de behandelde varianten voor de inspanningsflexibiliteit zou met een derde gerekend kunnen worden, waarbij veranderingen van de visserij-inspanning alleen afhankelijk zouden zijn van veranderingen van de bestanden en niet van de quota. Dit lijkt echter een zo weinig realistische veronderstelling dat hiervan is afgezien. Het zou betekenen dat de omvang van de quota geen invloed zou hebben op de visserij-inspanning, zodat men bij een bepaalde stand van een soort met evenveel gemak 10 of 100 ton zou kunnen opvissen. Dat is misschien in de pelagische visserij voor een enkele reis denkbaar, maar in de boomkorvisserij op jaarbasis met een groot aantal reizen uitgesloten.

Eerder is al opgemerkt dat voor de korte termijn de tweede variant, waarbij de visserij-inspanning alleen onder invloed van de quota verandert, een goed bruikbare benadering vormt. Een impliciete veronderstelling hierbij is dat zich in de bestanden van jaar op jaar geen grote veranderingen voordoen. Dat gaat voor een soort als tong, waar de visserij sterk afhankelijk is van de recruterende jaarklas, niet echt op, omdat de omvang van de jaarklassen ook nog eens sterk fluctueert. De situatie in 2004 is hiervan een goed voorbeeld: de goede inkomende jaarklasse maakt het mogelijk dat meer tong gevangen mag worden ondanks een voor herstel van de scholstand nodige vermindering van de visserij-inspanning (en navenant lager TAC). Aan zo'n situatie kan deze variant geen recht doen.

Anderzijds kan men zich afvragen of de eerste variant, waarbij zowel bestandsveranderingen als veranderingen in de quota de visserij-inspanning beïnvloeden, de realiteit volledig weerspiegelt. Er is hier voor beide flexibiliteiten de waarde 0,5 gekozen, maar hogere of lagere en verschillende waarden zouden beter kunnen zijn. In feite is niet bekend hoe dit in werkelijkheid is en vormt dit een onderwerp voor nader onderzoek.

Een punt van belang is ook, dat het hier zeer nadrukkelijk om een economische benadering gaat, waarbij niet zozeer de hoeveelheden een rol spelen als wel hun waarde, die via een prijsflexibiliteit per soort verandert. Zo kan het gebeuren dat in variant 1 de veranderingen in de tongquota (bij gelijkblijvende tongstand) geen effect hebben op de visserij-inspanning, omdat de waarde ervan met dezelfde flexibiliteit wordt aangepast als de inspanning, maar dan in tegengestelde richting. Het model veronderstelt dus impliciet dat bij dezelfde visstand kleinere quota niet een evenredig kleinere inspanning vergen, zelfs als de flexibiliteit voor de quota op 1 is gesteld (zoals in variant 2). Een lagere flexibiliteit dan 1 versterkt dit effect alleen maar. De impliciete veronderstelling komt erop neer dat in de praktijk vissers langer op zee zitten om hun schaarse quota op te vissen naarmate de prijzen daarvan sterker stijgen met de schaarste. Of dat werkelijk zo is zou ook nader onderzocht moeten worden.

Voor de langere termijn, waarover zich aanzienlijke veranderingen in de bestanden kunnen voordoen, biedt variant 1 een meer realistische benadering, even afgezien van de hoogte van de toegepaste inspanningsflexibiliteiten. Het scenario met herstelde bestanden

maakt dit duidelijk. De uitkomst dat in die situatie er ruimte zou zijn voor uitbreiding van de vloot moet weer gezien worden als een zuiver economische. Technisch gezien zal de inspanning moeten verminderen om binnen de quota te blijven en het lijkt dan niet erg opportuun om eventueel gekrompen vloten weer te laten groeien. Het kan echter wel een beleidskeuze zijn om, met zicht op een dergelijke situatie, af te zien van aan de visserij onttrekken van kotters waar later weer ruimte voor zou zijn. Om hier een optimum te vinden zou een serie modelberekeningen over de duur van de herstelperiode vergen, met biologische input van het verloop van visstand en quota.

### 5.2.2 Olieprijs

Een verhoging van de olieprijs zal over het algemeen leiden tot een prikkel voor de schipper om zuiniger aan te doen. Hij kan bijvoorbeeld besluiten om minder vaak uit te varen of visgebieden dichterbij huis te zoeken. Op den duur vindt hij het misschien noodzakelijk om een nieuwe motor aan te schaffen die zuiniger is of minder vermogen heeft. Het is zelfs mogelijk dat hij hierdoor besluit een nieuw schip aan te schaffen, over te stappen op een andere visserijtak of helemaal te stoppen met de visserij.

Op basis van de jaren 1991-2002 is een statistische analyse gemaakt van de correlatie tussen olieprijs en inzet. Deze analyse kan op twee niveaus gemaakt worden, op scheepsniveau en op geaggregeerd niveau. Op scheepsniveau is gekeken naar het aantal zeedagen per kotter in relatie tot de olieprijs. Hier blijkt geen verband tussen te zijn ( $R^2 = 0,06$ ), met andere woorden het aantal dagen dat een bestaand schip wordt ingezet was in deze periode vrijwel onafhankelijk van de olieprijs.

Op geaggregeerd niveau is de correlatie tussen olieprijs en inzet ook onderzocht. De variatie in het aantal pk-dagen van jaar tot jaar van de totale vloot wordt voor ongeveer 50% ( $R^2$ ) verklaard door veranderingen in de olieprijs. Datzelfde geldt voor het verband tussen het aandeel van de olielasten in de besomming en het aantal pk-dagen. Kijken we bijvoorbeeld naar de laatste jaren dan is inderdaad een aanhoudend hoge olieprijs samen gegaan met een flinke daling van de inzet. Hierbij zullen uiteraard ook andere factoren zoals de quotadalingen een minstens zo grote rol hebben gespeeld.

Het verschil tussen de analyse op scheepsniveau en geaggregeerd niveau laat zich waarschijnlijk verklaren uit veranderingen in de vlootstructuur. In de laatste jaren heeft de trend zich voortgezet dat grotere schepen worden vervangen door kleinere kotters met minder motorvermogen, bijvoorbeeld een kotter met meer dan 2.000 pk (mogen niet ouder worden dan 20 jaar) vervangen door een 2.000-er of een 2.000-er door een eurokotter.

Nadere analyse van het effect van een hogere olieprijs is mogelijk met het micromodel. Het blijkt dat een verhoging van 20% leidt tot een stijging van het aantal twijfelachtig of zwak scorende kotters (boven 1.100 pk) van 31 tot 40% op de lange termijn. Een daling van de olieprijs met 20% leidt niet tot significante veranderingen in de scores.

### 5.2.3 Vlootomvang

De invloed van de vlootomvang op het aantal pk-dagen lijkt evident. Dat meer actieve kotters tot meer inzet op de platvisbestanden leidt en vice versa, zal zelfs voor niet-insiders een open deur intrappen lijken. Toch zijn er situaties denkbaar waarbij dit verband minder

goed opgaat. Als de bestaande vloot bijvoorbeeld niet op volle capaciteit draait, met andere woorden technisch en/of economisch een grotere inzet kan plegen dan op dit moment, dan zal een inkrimping van de vloot niet automatisch tot minder pk-dagen leiden. Na de inkrimping zullen de overgebleven schepen waarschijnlijk beschikken over meer vangstmogelijkheden en dus meer dagen kunnen maken. Ook zullen de quota van de weggevallen kotters op de markt komen en daar waarschijnlijk voor lagere huurprijzen en aankooprijzen zorgen. Met andere woorden de kosten van het vissen nemen af en daarmee neemt de prikkel om meer dagen te maken toe. In het begin van de jaren negentig was blijkbaar sprake van een dergelijke situatie. Terwijl het aantal schepen significant daalde steeg juist de inzet van de vloot. Het aantal zeedagen per kotter steeg van 151 in 1991 tot 185 in 1995. In de jaren 1999-2003 was er sprake van een inzetsdaling terwijl het aantal schepen vrijwel gelijk bleef.

Uit statistische analyse van de jaren 1991-2002 blijkt dat veranderingen in de vlootomvang (het aantal schepen) bijna twee derde van de variatie in het aantal pk-dagen verklaren. Een probleem met deze analyse is echter dat de te verklaren factor (pk-dagen) mede is samengesteld uit de verklarende variabele (aantal schepen).

Een andere indicator voor de inzet is het aantal verbruikte olieliters. Het aantal schepen verklaart slechts voor ruim 50% het aantal olieliters wat erop duidt dat talrijke andere factoren ook een rol spelen.

#### 5.2.4 Technische ontwikkelingen

Technische ontwikkelingen kunnen maken dat nominale visserijcapaciteit effectiever wordt gebruikt, zodat een verschuiving optreedt in het verband tussen nominale visserijinzet en gerealiseerde visserijsterfte. Het biologisch visserijmodel veronderstelt een constante verhouding tussen de visstand en de vangst per eenheid inzet CPUE, maar of dit juist is wordt ook door visserijbiologen betwijfeld (Marchal et al., 2001). Een van de factoren die verstorend kunnen werken is technische ontwikkeling. In de overwegingen bij het Meerjarig Oriëntatie Programma 1993-'96 werd uitgegaan van 2% toename van de effectiviteit als resultaat van technische vooruitgang. Bijgevolg zou de nominale capaciteit van vissersvloten tenminste met dit percentage jaarlijks moeten verminderen om althans geen toename van de vangstcapaciteit te doen plaatsvinden.

Een dergelijk groeipercentage lijkt niet erg realistisch voor een vloot waar slechts een paar schepen per jaar door nieuwe worden vervangen. Het zou betekenen dat een vloot van constante nominale capaciteit in tien jaar tijd circa 22% effectiever zou worden, dus 22% meer vis zou kunnen vangen dan tien jaar tevoren bij dezelfde visstand. Onderzoek voor de Europese Commissie heeft althans voor de boomkorvisserij uitgewezen dat het met de effecten van de technische vooruitgang op de vangstcapaciteit zo'n vaart niet loopt. Dat heeft in belangrijke mate te maken met het in Nederland geldende beheerssysteem met capaciteitslicenties, individuele overdraagbare quota en zelfcontrole in beheersgroepen. In die situatie is er geen sterke impuls tot het vergroten van de effectieve vangstcapaciteit. Technische vernieuwing in de boomkorvloot was in de loop der jaren vooral gericht op verhoging van de veiligheid, verbetering van de productkwaliteit en betere arbeidsomstandigheden. Daarbij speelden ontwikkelingen in de voorschriften op deze gebieden een niet

te verwaarlozen rol, al waren en zijn er steeds voorlopers die verder gaan dan de voorschriften (De Wilde et al., 2001).

Overigens moet worden opgemerkt dat verbeteringen in de veiligheid van schepen en de arbeidsomstandigheden aan boord wel ruimte creëren tot toename van de visserij-inzet. Schepen en bemanning kunnen slechte weersomstandigheden beter het hoofd bieden dan voorheen en dan ook langer door blijven vissen. Men ziet dan ook nu schepen ter visserij uitvaren onder omstandigheden waarbij men twintig jaar geleden in de haven was gebleven. Deze mogelijkheden worden echter niet ten volle benut door de beperkingen waar de visserij aan onderhevig is. Het heeft niet veel zin zee te kiezen als een langere periode van slecht weer wordt voorzien en men toch maar een beperkt aantal dagen naar zee mag.

### 5.3 Invloed TAC's

Verreweg het belangrijkste sturingsinstrument voor het visserijmanagement is de hoogte van de platvis-TAC's. Zowel de vloot, als de inzet, als de economische en ecologische effecten, kortom het hele visserijsysteem worden in sterke mate beïnvloedt door de uitkomsten van de jaarlijkse EU-visserijraad in december. Het loont dan ook de moeite om de invloed van de TAC's van de belangrijkste soorten tong en schol nader te analyseren. Gekeken wordt naar de gevolgen voor de volgende variabelen:

- inzet;
- bedrijfsresultaten en optimale vlootomvang;
- deellonen;
- dynamiek van de vloot;
- overlevingskansen kotterbedrijven.

De invloed van de TAC's op de visprijzen is in paragraaf 4.3.2 al beschreven.

#### 5.3.1 Inzet

De inzet van de vloot is afhankelijk van de toegekende quota, maar wordt ook beïnvloed door de omvang van de visstand. Bij gelijkblijvende visstand vergt het opvissen van grotere quota (bij hogere TAC's) extra inspanning en bij lagere quota minder inspanning. Anderzijds vergt het opvissen van eenzelfde quotum bij een kleinere visstand meer inspanning en bij een grotere stand minder. In de LEI-formule voor de 'ontheffingsregeling zeedagen platvisvisserij' werd er impliciet van uitgegaan, dat het opvissen van de quota steeds dezelfde inspanning zou vergen, een zogenaamde 'status quo' visserij. Dat is alleen juist, als de veranderingen in de quota die in de stand weerspiegelen.

De inzet van de boomkorvloot varieert in vrij sterke mate met de quota (TAC's) van tong en hangt nauwelijks samen met veranderingen in de schol quota. Twee derde van de veranderingen in de inzet sinds 1990 kan verklaard worden uit veranderingen in de tongquota. De veranderingen in de scholquota leveren geen bijdrage aan deze verklaring. Er is geen duidelijke samenhang van het verloop van de inzet sinds 1990 met de (aanzienlijke) veranderingen in de volwassen stand van zowel tong als van schol. Ook samen leveren de

bestanden van de doelsoorten geen verklaring van betekenis voor de veranderingen in de inzet van de boomkorvloot.

Voor een verdere bespreking van het verband tussen TAC's/bestanden en de inzet wordt verwezen naar paragraaf 5.2.1.

### 5.3.2 Bedrijfsresultaten en vlootomvang

In de uitgangspositie van de eerste variant (zie vorige paragraaf) zou het segment van 141 kotters een kleine winst van 0,7 mln. euro maken, wat ruimte zou bieden voor twee extra schepen. Met het kabeljauwquotum op het sterk beperkte niveau van 2003 zou een licht verlies worden geleden en zouden er geen schepen bij kunnen of af moeten.

Verandering van het tongquotum heeft uiteraard een merkbaar effect op de bedrijfsresultaten: elke 10% verlaging levert circa 3,25 miljoen euro nettoverlies op en elke verhoging met 10% een nettowinst van circa 3 miljoen euro. Een verlaging van het tongquotum met 10% doet een overcapaciteit van acht kotters ontstaan en een navenante verhoging schept economische ruimte voor zeven extra schepen. De gevolgen van dergelijke verandering van het scholquotum zijn minder groot, maar ook nog goed merkbaar: een daling met 10% levert een verlies van circa 1,75 miljoen euro en kost de ruimte voor ruim vier kotters, een stijging met 10% levert circa 1,7 miljoen euro winst en biedt extra ruimte voor vier kotters.

Bij de quota voor 2004 zouden volgens deze variant 18 kotters (13% van het segment) aan de vloot moeten worden onttrokken om kostendekkend te vissen. Zonder die inkrimping van de vloot zal het segment volgens deze schatting een verlies lijden van 7,2 miljoen euro. Bij herstelde bestanden ziet het er beduidend prettiger uit: het bestaande segment zou 14,4 miljoen euro winst kunnen behalen, dat is gemiddeld per schip ruim 100.000 euro. Maar men zou de winst ook kunnen opsouperen door 35 kotters (25%) extra in te zetten. In dat geval zou de in totaal met 13% gedaalde inspanning per schip 30% minder inspanning vergen, zonder over het hele segment gerekend verlies te lijden.

In de tweede variant zijn de effecten van de verschillende scenario's op de bedrijfsresultaten beduidend minder sterk dan in de eerste. In het basisscenario komt de kleine extra inspanning tot uiting in wat hogere kosten en een licht verlies, zodat dit ongeveer de break-even situatie is. Verlaging van het kabeljauwquotum tot dat in 2003 levert een half miljoen euro (extra) verlies op, dat gecompenseerd zou kunnen worden door twee schepen uit de vaart te nemen.

Deze variant blijkt als een evenredig systeem te werken: besommingen, loonkosten en dekkingsbijdrage variëren praktisch evenredig met de visserij-inspanning. Verlaging van de platvisquota resulteert in (extra) verlies, verhoging in meestal bescheiden winsten. Zo leveren de riant quota bij herstelde bestanden maar een netto-overschot op van 4 miljoen euro, of 28.000 euro per kotter. Dit is een gevolg van de extra inspanning die zou moeten worden geleverd. Over en ondercapaciteit variëren rechtstreeks met de dekkingsbijdrage. Als bijvoorbeeld de quota van tong en schol 20% lager zouden zijn dan in 2001, dan zouden in deze variant 15 schepen het veld moeten ruimen om het segment zonder verlies te laten vissen. Bij de quota van 2004 zijn er 12 schepen teveel voor een verliesvrije exploitatie. Als de bestanden hersteld zijn zouden er volgens deze variant 10 schepen bij

kunnen komen. In de discussie in 3.5 is al ingegaan op het realiteitsgehalte van de laatste schatting.

### 5.3.3 Overlevingskansen kotterbedrijven

Met behulp van het micromodel is het mogelijk verschillende scenario's te analyseren. Uitgangspunt daarbij is de situatie in het basisjaar 2001. Teneinde een goede vergelijking met de resultaten van het macromodel mogelijk te maken is de analyse gemaakt voor kotters met motorvermogen van meer dan 1.100 pk. Deze zijn voor het overgrote deel afhankelijk van platvis uit de Noordzee. In totaal ging het om 150 actieve kotters aan het eind van 2001.

Tabel 5.3 Percentage kotters met bepaalde modelscore bij verschillende TAC's (kotters >1.100 pk)

	Basis- jaar 2001	Tong				Schol		Tong en schol -20%
		10%	20%	-10%	-20%	20%	-20%	
<i>Totaalscore korte termijn</i>								
Sterk	13	13	13	13	13	13	13	13
Redelijk	56	58	58	53	53	58	53	49
Twijfelachtig	29	27	27	31	31	27	31	31
Zwak	2	2	2	2	2	2	2	7

Tabel 5.3 kan als volgt gelezen worden. In het basisjaar haalde 13% van de kotterbedrijven in deze groep (dus 20 van de 150) een 'sterke' score op de korte termijn.

Uit de modeluitkomsten blijkt dat de kortetermijnperspectieven van de kotterbedrijven redelijk ongevoelig zijn voor kleine TAC-veranderingen. Een verlaging van de tong TAC met 10% leidt bijvoorbeeld tot 'slechts' een paar procent meer bedrijven dat in plaats van een redelijke een twijfelachtige score krijgt toebedeeld. Nogmaals het gaat hier om een vergelijking met de situatie in 2001. Het lijkt erop dat een bepaalde groep kotters structureel twijfelachtig of zwak scoren. Ook Eurokotters (300 pk) die voor meer dan 30% van de besomming afhankelijk zijn van platvis blijken redelijk ongevoelig in hun korte termijn-scores voor kleine TAC's-veranderingen.

Uiteraard neemt dit niet weg dat TAC-verlagingen wel degelijk een negatief effect hebben op de gemiddelde en geaggregeerde besommingen, winsten en deellonen. Met andere woorden, de sector gaat er economisch op achteruit maar voor het overlevingsperspectief van individuele bedrijven verandert er per saldo niet veel op korte termijn.

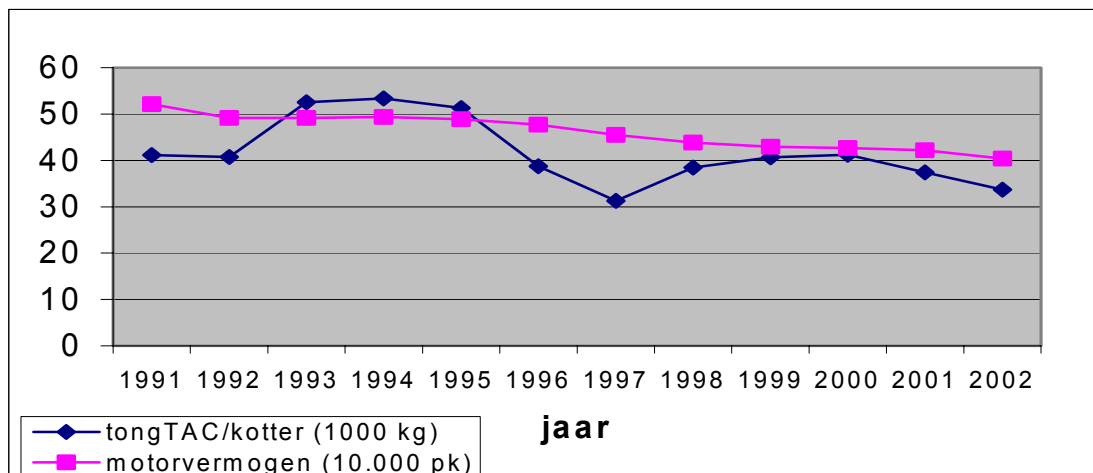
Een van de factoren die de overlevingskracht van een visserijbedrijf bevorderen is het deelloonsysteem. Zoals gezegd is het deelloon van de opvarenden gerelateerd aan de besomming onder aftrek van onder andere gasoliekosten. Economische tegenwind in de vorm van lagere quota of hoge olielkosten kan zodoende voor een belangrijk deel worden afgewenteld op de bemanning. Het bedrijf zelf kan aldus overleven, althans op de korte

termijn. Overigens worden in de praktijk ook weinig tot geen visserijbedrijven failliet verklaard. Veel kotterbedrijven zijn in handen van een familie die in geval van nood (gedwongen) een tijdje met minder inkomen genoeg kunnen nemen. Het wordt pas echt gevaarlijk als de verplichtingen aan de bank of aan leveranciers niet meer kunnen worden voldaan. In dat geval zal bijvoorbeeld besloten worden tot sanering of in het geval van een meerschipsbedrijf tot afstoting van een kotter.

#### 5.3.4 Dynamiek van de vloot

Voor de kotters die zich richten op de Noordzee platvis is tong verreweg de belangrijkste aanvoersoort. Over het algemeen neemt deze soort ruim de helft van de totale besomming voor zijn rekening. Het is dan ook niet gewaagd te veronderstellen dat veranderingen in de TAC voor tong een belangrijke invloed hebben op de vlootstructuur en vlootopvang. De gang van zaken rond de andere platvis-TAC's is van veel minder belang.

Een gemiddelde eigenaar zal waarschijnlijk bij beslissingen over de toekomst van zijn bedrijf met een scherp oog kijken naar het beschikbare tongquotum per kotter. Deze indicator kan ook op geaggregeerd niveau worden geanalyseerd.



Figuur 5.3 Ontwikkeling motorvermogen totaal en tongquotum per kotter, 1991-2002

Uit figuur 5.3 blijkt dat het tongquotum in de periode 1991-2002 tussen de 30 en ruim 50 ton per kotter schommelde. De omvang van de vloot gemeten in motorvermogen daalde geleidelijk aan van 521.000 tot 404.000 pk met een duidelijke versnelling in de periode 1997-1999. Inderdaad ging voorafgaand aan deze periode het TAC voor tong fors omlaag en daalde het gemiddelde quotum richting 30 ton per kotter. Het lijkt er dus op dat bij lage tongquota (rond de 30 ton) per kotter de vloot structureel in de gevarenzone komt en niet in de huidige omvang kan voortbestaan. In een dergelijke situatie zullen kottereigenaren met een zwak korte termijn perspectief open staan voor de mogelijkheid om met de visserij te stoppen.

Kijken we naar de huidige situatie dan is vanaf 2001 het gemiddelde tongquotum per kotter in de gevarenzone gekomen. In 2002 heeft dit al geleid tot een relatief grote inkrimping van het totale motorvermogen van de vloot met bijna 5%. Wellicht verrassenderwijs was er in 2003 relatief weinig belangstelling voor de saneringsregeling, misschien onder invloed van gunstiger berichten over de tongstand. In 2004 verbetert de situatie weer enigszins richting een verhoudingsgetal van naar schatting 35 ton tong per kotter.

Behalve naar saneringen is ook gekeken naar het investeringsniveau van de kottervloot. Het gaat hierbij om investeringen in nieuwe schepen en hermotorisering en dergelijke. Investeringsniveau blijft buiten beschouwing. Over het algemeen lijkt een hoog gemiddelde tongquotum per schip in de sector samen te gaan met een hoog investeringsniveau. Het verband is echter niet eenduidig.

### 5.3.5 Deellonen

Een belangrijke economische graadmeter voor de economische situatie in de sector zijn de gemiddelde verdiensten per opvarende. De visserij is een van de weinige bedrijfstakken waarin deze verdiensten vrijwel geheel variabel zijn. Er zullen weinig sectoren zijn waarin werknemers van het ene op het andere jaar 20% minder of meer gaan verdienen. De loonkosten nemen overigens een groot deel (ongeveer 60%) van de totale economische bijdrage van de visserij aan de Nederlandse economie (bruto toegevoegde waarde) voor hun rekening.

De gemiddelde loonkosten schommelen al jaren zo tussen de 40.000 en ruim 50.000 euro per opvarende. Uit een statistische analyse van de periode 1991-2002 komt geen verband naar voren tussen de hoogte van de TAC voor tong en de hoogte van deze deellonen (gedefleerd voor inflatie). Blijkbaar spelen andere factoren zoals de olieprijs een minstens zo bepalende rol. Wel is het zo dat in die periode het aantal opvarenden fors is gedaald. Met andere woorden, mede dankzij de vlootsaneringen konden de inkomens van de overgebleven opvarenden op peil blijven. Ook wordt er al snel met een mannetje minder aan boord gevaren als het economisch even tegen zit zodat er meer overblijft voor de resterende bemanning.



## 6. Gebruiksmogelijkheden

Beleidsmakers bij het Ministerie van LNV of elders kunnen de beide modellen op verschillende momenten en manieren gebruiken. Een belangrijk gebruiksmoment ligt bijvoorbeeld rond de besluitvorming in de EU-raad over TAC's en andere visserijbeleid. TAC-aanbevelingen van de biologen in oktober/november kunnen met het model worden door-gerekend. De modeluitkomsten geven een beeld van de economische consequenties voor de kottersector.

Berekeningen met het macromodel leveren een raming op geaggregeerd (groeps) niveau van factoren zoals:

- besomming;
- nettoresultaat;
- dekkingsbijdrage;
- lonen;
- inzet.

Ook geeft het model een indicatie over de optimale vlootomvang, door middel van uitspraken ten aanzien van aanwezige onder- of overcapaciteit.

Het micromodel analyseert op individueel scheepsniveau de economische perspectieven. In vergelijking met het macromodel biedt het aanvullende mogelijkheden, bijvoorbeeld het betrekken in de analyse van factoren zoals de olieprijs, rentestand, bouw-kostenontwikkeling en inflatie. In het macromodel worden deze geacht constant te blijven. Een belangrijk voordeel van het micromodel is dat ook de financiële positie (liquiditeit, solvabiliteit) in de beschouwing wordt meegenomen. Ook geeft het een beeld van de spreiding binnen een groep van de uitkomsten. Een gemiddelde of totaalresultaat kan namelijk een vertekend beeld geven als dat relatief zwaar wordt beïnvloed door een klein aantal individuele kotters.

Beide modellen bieden de mogelijkheid tot analyse op verschillende aggregatieniveaus van de economische perspectieven per:

- vlootsegment (pk-groep, MOP-groep, vistuig enzovoort);
- vistak (boomkor, rondvis enzovoort);
- regio;
- overige (leeftijd kotters, afhankelijkheid van platvis enzovoort).

Behalve voor voorspellingen kunnen de modellen ook gebruikt worden voor analyses van de huidige situatie (bijvoorbeeld voor *Visserij in Cijfers*), en overige scenario- en gevoeligheidsanalyses. Denk daarbij bijvoorbeeld aan vragen zoals:

- hoeveel procent van de kottervloot heeft op de lange termijn een sterk/redelijk perspectief;
- wat zijn de gevolgen van een 20% hogere olieprijs voor deze perspectieven;
- hoe groot is de huidige overcapaciteit van de vloot;

- welke inzet van de vloot is te verwachten bij een bepaalde visstand en vissterfte (TAC).

Het model kan ook gebruikt worden als ondersteuning bij het evalueren van alternatieve strategieën van individuele hotlerbedrijven

### *Getrapte benadering*

Een analyse van de economische perspectieven in een bepaalde situatie zou de volgende voorwaardelijke stappen kunnen volgen:

1. *Macromodel: analyse op sectorniveau (totale kottervloot)*

Uitkomsten:

- positief (hoog nettoresultaat, ondercapaciteit), dan is verdere analyse ogenschijnlijk overbodig;
- neutraal of negatief: verder met stap 2, er is aanleiding tot een diepgaandere analyse.

2. *Macromodel: analyse op subsectorniveau (segment, vistak)*

Uitkomsten:

- subsectoren die positief scoren hoeven niet verder geanalyseerd te worden;
- negatief of neutraal scorende subsectoren: verder met stap 3, er is aanleiding tot een diepgaandere analyse.

3. *Micromodel: analyse op bedrijfsniveau*

De analyse met het micromodel moet zich met name richten op de subsectoren die uit de vorige stappen naar voren kwamen.

Uiteraard is het ook mogelijk zowel het micro- als het macromodel te draaien en de uitkomsten te vergelijken. Gekozen is voor een vergelijking van de resultaten van de groep kotters met motorvermogen van meer dan 1.100 pk (en langer dan 24 m) in het jaar 2001. Deze zijn voor het overgrote deel afhankelijk van platvis in de Noordzee. In totaal ging het om 141 kotters aan het eind van 2002.

*Tabel 6.1 Vergelijking resultaten micro- en macromodel (kotters >1.100 pk)*

	Macromodel Overcapaciteit (aantal schepen)	Micromodel (Totaalscore LT) Zwak (aantal schepen)
Basissituatie	0	16
TAC		
Tong -10%	6	19
Tong -20%	10	22
Tong en schol -20%	15	31

Vergelijken we de modellen in de basissituatie dat blijkt ogenblikkelijk de toegevoegde waarde van het micromodel. Het macromodel constateert dat de gemiddelde kotter op de lange termijn break-even speelt terwijl op microniveau blijkt dat 16 van de 141 kotters een zwakke positie hebben. In het geval van een ongunstige ontwikkeling (TAC van tong en schol -20%) komen daar in beide modellen nog eens 15 kotters bij. Uiteraard is het niet zo dat alle kotters die zwak scoren in het micromodel in werkelijkheid ook daadwerkelijk met vissen moeten stoppen. Zoals we ook in de afgelopen jaren al hebben gezien zal een deel van de kotters voor sanering opgaan of kleinere schepen aanschaffen. Hierdoor ontstaat echter meer ruimte (bijvoorbeeld grotere vangstmogelijkheden) voor de overblijvers die zodoende toch met vissen kunnen doorgaan. Het macromodel komt daarom waarschijnlijk het dichtst in de buurt van een reële raming van de over- of ondercapaciteit van de vloot.

In werkelijkheid nam het aantal schepen in deze groep af van 157 kotters eind 2000 tot 141 eind 2002.

### *Toekomstig onderzoek en modelontwikkeling*

Beide modellen schieten te kort in de zin dat zij geen rekening houden met veranderingen in de vlootstructuur op de (middel) lange termijn. Uitgangspunt voor de modellen vormt de vlootomvang en structuur in het basisjaar (of jaren) terwijl in de werkelijkheid het aantal kotters bijvoorbeeld aanzienlijk kan krimpen in een aantal jaren tijd.

Beide modellen houden ook geen rekening met veranderingen in de ruimtelijke spreiding van vangsten en inzet. Verder kunnen de modellen alleen op jaarbasis rekenen terwijl in de visserij ook seizoensmatige trends en kenmerken een grote rol spelen.

Een tekortkoming van het macromodel is dat de olieprijs constant wordt gehouden, in het micromodel kan deze prijs naar believen worden gevarieerd. Beide modellen houden geen rekening met andere dan puur economische factoren. Het is bekend dat zaken als de aanwezigheid van een opvolger voor schipper, de leeftijd van het schip (en de schipper), het kredietbeleid van banken en dergelijke, naast economische afwegingen, een minstens zo grote rol kunnen spelen.

Voor wat betreft het macromodel is nader onderzoek nodig naar de relatie tussen visbestanden en quota enerzijds en de inzet van de vloot anderzijds. In paragraaf 3.4 worden nog enkele andere mogelijke ontwikkelingsrichtingen van dit model beschreven. Het micromodel kan onder andere nog verder ontwikkeld worden met betrekking tot de statistische onderbouwing van de classificatie van kotters. Beide modellen hebben baat bij verder onderzoek naar de (economische) drijfveren van vissers bij beslissingen om te stoppen (bijvoorbeeld sanering) of te investeren in de visserij.



## Literatuur

ACFM, '3.5 Stocks in the North Sea (Subarea IV)', In: *ACFM Report*, 24 October 2003; pp. 34-52 en 91-107.

Anon., *Economic Performance of Selected European Fishing Fleets*. Annual Report 2003. Concerted Action Q5CA-2001-01502, LEI, Den Haag, 2003.

BEON, *Effects of Beam trawl Fishery on the Bottom Fauna in the North Sea*. BEON rapport nr. 8. Den Haag, 1990(a).

BEON, *Effects of Beam trawl Fishery on the Bottom Fauna in the North Sea II; The 1990-studies*. BEON rapport nr. 13. Den Haag, 1990(b).

BEON, *Effects of Beam trawl Fishery on the Bottom Fauna in the North Sea III; The 1991-studies*. BEON rapport nr. 16. Den Haag, 1992.

BEON, *Wetenschappelijke discussie. De visserij-intensiviteit van de Nederlandse boomkorvisserij op de Noordzee mede in het licht van de milieu effecten en gesloten gebieden*. BEON rapport nr. 95-7. Den Haag, 1995.

Buisman, Erik, Jan Willem de Wilde, Rod Cappell, Gildas Borel, Yan Giron, *Economic aspects of discarding; Final report*. EU FAIR-project 97/SE/018. LEI, Den Haag, 2000.

Lindeboom, H.J. en S.J. de Groot, Eds., *IMPACT-II: The effects of different types of fisheries on the North Sea and Irish Sea benthic ecosystems*. NIOZ-RAPPORT 1998-1, RIVODLO REPORT C003/98, 1998.

Piet, G.J., A.D. Rijnsdorp, M.J.N. Bergman, J.W. van Santbrink, J. Craeymeersch en J. Buijs, *A quantitative evaluation of the impact of beam trawling on the benthic fauna in the southern North Sea*. ICES Journal of Marine Science, 57: 1332-1339, 2000.

Rijnsdorp, A.D., A.M. Buys, F. Storbeck en E.G. Visser, *Micro-scale distribution of beam trawl effort in the southern North Sea between 1993 and 1996 in relation to the trawling frequency of the sea bed and the impact on benthic organisms*. ICES Journal of Marine Science, 55: 403-419, 1998.

Salz, Pavel and Hans Frost, *Model for economic interpretation of the ACFM advice (EIAA)*. Proceedings of the XIIth Annual Conference of the European Association of Fisheries Economists (EAFE). IME/SDU, Esbjerg, 2000.

Taal, C, M.O. van Wijk, A. Klok, J.W. de Wilde en M.H. Smit, *Visserij in Cijfers 2002*. Periodiek rapport 03-04, LEI, Den Haag, 2003.

Tyedmers, P., 'Energy Consumed by North Atlantic Fisheries'. In: Zeller, D., R. Watson, and D. Pauly (eds.), *Fisheries Impacts on North Atlantic Ecosystems: Catch, effort and national/regional datasets*. Fisheries Centre Research Reports 9(3), 12-34, 2001.

Wilde, J.W. de, R. Banks, S. Cunningham, W.P. Davidse, E. Lindebo, A. Reed en E. Sourisseau, *The impact of technological progress on fishing effort*. Lot 10 - EU Call for tenders N° XIV-C-1/99/02. LEI, Den Haag, 2001.

## Bijlage 1 Variabelen micromodel

Visopbrengst	$V_j = \sum_s (Q_{s0} * iQ_s * iP_s * p_{s0}) + iV_{grn} * V_{grn0} + V_{ov0}$
Totale opbrengst	$O_j = V_j + OV_0$
Brandstofkosten	$B_j = L_j * iI * iG$
Afslagkosten (aflevering)	$A_j = V_j * 0.06$
Arbeidskosten	$AB_j = (D_0) / (V_0 - B_0 - A_0) * (V_j - B_j - A_j)$
Variabele kosten	$VAR_j = VAR_0 * iI * iIF$
Vaste kosten	$VAS_j = VAS_0 * iIF$
Aflossingen	$AFL_j = AFL_0$
Betaalde rente	$BR_j = BR_0$
Afschrijvingen	$AFS_j = AFS_0 * iBW$
Normatieve rentekosten	$R_j = BO_0 * iBW * iR$
Break-even besomming lange termijn	$BELT = B_j + A_j + AB_j + VAR_j + VAS_j + R_j + AFS_j$
Break-even besomming korte termijn	$BEKT = B_j + A_j + AB_j + VAR_j + VAS_j + AFL_j + BR_j$

s	= tong, schol, kabeljauw, tarbot/griet
grn	= garnalen
ov	= overige soorten
0	= basisjaar
j	= jaar
L	= aantal gasolieliters
OV	= overige opbrengsten
D	= deellonen
VAR	= variabele kosten
VAS	= vaste kosten
BO	= boekwaarde schip/motor

### Inputfactoren:

Vangsthoeveelheid voor tong ( $iQ_{tg}$ )
Vangsthoeveelheid voor schol ( $iQ_{sch}$ )
Vangsthoeveelheid voor tarbot/griet ( $iQ_{tb}$ )
Vangsthoeveelheid voor kabeljauw ( $iQ_{kab}$ )
Garnalenvisserij ( $iV_{grn}$ )
Tongprijs ( $iP_{tg}$ )
Scholprijs ( $iP_{sch}$ )
Prijs tarbot/griet ( $iP_{tb}$ )
Kabeljauwprijs ( $iP_{kab}$ )
Gasolieprijs ( $iG$ )
Inzet ( $iI$ )
Inflatie ( $iIF$ )
Bouwkosten ( $iBW$ )
Rente ( $iR$ )