

# Evaluatie steekproef visserij

Ir. Hans van Oostenbrugge  
Dr. Hans Vrolijk

Projectcode 63740

September 2003

Rapport 1.03.03

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

Evaluatie steekproef visserij

Oostenbrugge, J.A.E. van en H.C.J. Vrolijk

Den Haag, LEI, 2003

Rapport 1.03.03; ISBN 90-5242-847-6; Prijs € 12,25 (inclusief 6% BTW)

65 p., fig., tab., bijl.

Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Directie Visserij, heeft bij de Europese Commissie een plan ingediend waarmee Nederland de gegevens als aangegeven in Verordening 1639/2001 over het jaar 2002 in 2003 zal aanleveren. In het kader van deze levering is het gewenst na te gaan of de opzet van de huidige steekproef visserij optimaal is ingericht om te voldoen aan de wensen van de gebruikers. Dit rapport geeft een evaluatie van de huidige steekproef en doet voorstellen tot veranderingen mede op basis van wensen van gebruikers.

Bestellingen:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: [publicatie.lei@wur.nl](mailto:publicatie.lei@wur.nl)

Informatie:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: [informatie.lei@wur.nl](mailto:informatie.lei@wur.nl)

© LEI, 2003

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 gedeponereerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Gelderland te Arnhem.



# Inhoud

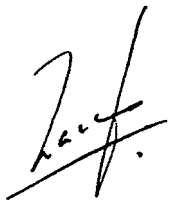
	Blz.
<b>Woord vooraf</b>	7
<b>Summary</b>	9
<b>1. Introductie</b>	11
1.1 Inleiding	11
1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen	11
1.3 Opzet onderzoek en rapport	11
1.4 Methodiek	12
<b>2. Analyse huidige opzet</b>	14
2.1 Inleiding	14
2.2 Opzet steekproef	14
2.3 Keuze stratificatievariabelen	16
2.4 Samenhang tussen pk-klasse en doelvariabelen	18
2.5 Analyse van de betrouwbaarheid van de uitkomsten	18
2.6 Analyse van de representativiteit van de steekproef	23
2.6.1 Technische karakteristieken	23
2.6.2 Visserij-inspanning	25
2.6.3 Vangst	28
2.6.4 Besomming	30
2.7 Conclusie ten aanzien van de huidige opzet	33
<b>3. Discussiebijeenkomst doelstellingen steekproef visserij</b>	34
3.1 Inleiding	34
3.1.1 Doelstelling	34
3.1.2 Agenda	34
3.2 Resultaten	35
3.2.1 Doelstellingen	35
3.2.2 Doelvariabelen	35
3.2.3 Wensen voor een nieuwe opzet	36
<b>4. Nieuwe opzet steekproef visserij</b>	37
4.1 Stratificatie	37
4.1.1 Wensen en eisen	37
4.1.2 Voorgestelde stratificatie	37
4.2 Vaststellen steekproefaantallen	41
4.3 Implementatie nieuwe opzet	45

	Blz.
<b>5. Conclusies en aanbevelingen</b>	46
<b>Literatuur</b>	49
<b>Bijlagen</b>	
1. Vergelijking van de gemiddelde vangst per zeedag in de verschillende vistakken en vlootsegmenten van de populatie en de steekproef	51
2. Vangstsamenstelling van de diverse vistakken per pk-klasse en regio voor de steekproef en de populatie	52
3. Vergelijking van de gemiddelde besomming per zeedag in de verschillende vistakken en vlootsegmenten van de populatie en de steekproef	54
4. Tijdens de GDR-sessie naar voren gebrachte doelstellingen voor de gegevens voortkomend uit het LEI-panel, ingedeeld naar categorie	55
5. Belang van de tijdens de GDR-sessie naar voren gebrachte doelstellingen voor de gegevens voortkomend uit het LEI-panel	56
6. Tijdens de GDR-sessie naar voren gebrachte te verzamelen informatie over de Nederlandse visserij	57
7. Belang van de tijdens de GDR-sessie naar voren gebrachte informatie die verzameld zou moeten worden	59
8. Effecten van verschillende indelingen van de steekproef op de standaardfouten van de verschillende indicatorvariabelen	60

## Woord vooraf

In dit rapport wordt een kwantitatieve analyse gegeven van de huidige opzet van de steekproef visserij. De representativiteit en betrouwbaarheid van de steekproef zijn beoordeeld. Daarnaast worden de wensen van diverse gebruikers (inclusief de EU) beschreven. Op basis van de evaluatie van de huidige steekproef en de wensen van gebruikers wordt in dit rapport een vernieuwde opzet van de steekproef beschreven.

Dit rapport is opgesteld door Hans van Oostenbrugge en Hans Vrolijk. De auteurs willen hun dank uitspreken aan de deelnemers van de discussiebijeenkomst omtrent de doelstellingen en opzet van de steekproef visserij. Ook willen zij diverse collega's bedanken die nuttige informatie en commentaar hebben geleverd tijdens het tot stand komen van dit rapport.



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





## Summary

In order to comply with EU regulation 1639/2001, the quality of the estimates of economic key-variables from the Dutch cutter fleet should be assessed. This report assesses the quality of the voluntary panel of fishing firms (involved in cutter fishery), and assesses the wishes from main users (ministry, fisheries sector and research) with respect to the collection of economic data in the future. This information is used to adjust the data collection and the design of the panel to future developments and information requirements.

In the first part of the report the quality of the current panel and the resulting estimates are evaluated according to two criteria: the statistical precision of the estimates and the representativeness of the panel. The current panel consists of over 100 vessels (approximately 24% of the total active cutter fleet) and is stratified according to the power of the main engine and region. The main power classes are defined as (1) 1-260 horse power (hp), (2) 261-300 hp, (3) 301-800 hp, (4) 801-1,500 hp, (5) 1,501-2,000 hp and (6) > 2,000 hp, and the regions are (1) north of Scheveningen and (2) south of Scheveningen. For each of the vessels economic data are collected on effort, catches, revenues, variable and fixed costs and financial position. The revenues and costs are collected for nine types of fishery in which the vessels can be involved. These types of fishery are: (1) pair trawling for herring, (2) otter trawl, (3) beam trawl, (4) pair trawl for demersal round fish, (5) shrimp trawl, (6) nephrops fishery, (7) gill net, (8) Danish seine, (9) twin rig and (10) others. It is concluded that the estimates of the economic key-variables resulting from the current panel have a high level of precision for the whole cutter fleet. The relative standard error of most key-variables is much smaller than 10%, far below the EU limit. The actual panel design however is outdated as the regional division hardly contributes to the precision of the estimates, and the regional division strongly correlates with the type of fishery. In general the representativeness of the panel is good, with the exception of a few particular strata. In these strata (Euro cutters in North region and 1,501 > hp cutters in North region) the main difference between the vessels in the panel and those in the fleet is a higher effort (number of sea days) of the vessels in the panel. Besides the higher effort, the Euro cutters in the panel in the North region are also of a larger size than the average Euro cutter in the fleet, and display larger effort and catches, resulting in an over estimation of the gross revenues.

During the discussion with the main stakeholders it was concluded that the principal goals of the data collection by LEI should be to present a representative and accurate image of the economic status of the fishery sector and to have a proper data set to develop and test new management measures. Most of the suggested information, needed to accomplish this goal is already being collected within the current data collection system. Others, such as quota ownership and quota trade, trends in the type of fishery and the relation between quality of fish and price, could get more attention in an adjusted data collection system. Also socio-economic indicators, such as the attitude towards sustainable fisheries and dependency of fishermen on the fishery are mentioned, since these factors may influence the effectiveness of management measures.

Starting from the current data collection system, the EU regulation and the wishes of the main user groups, a new set up of the panel has been developed. In this set up, the fleet is stratified according to length (12-24m, 24-40m, >40m) and main fishing method (flatfish, shrimp, demersal round fish and others). The classification in fishing methods for each particular ship is based on the percentage of fishing days in the most important fishing methods for that particular ship. In this way three specialised fisheries are distinguished: flatfish, shrimp and demersal round fish fisheries. Vessels that either combine a number of fishing methods or are specialised in another form of fishery are classified as being engaged in 'other' fisheries. For each of the vessels the data are still gathered on the activities in each of the separate fishing methods. This stratification ensures that all main groups in the Dutch cutter fleet are covered. Using the current panel, the economic key-variables can be estimated accurately, both for the total fleet and for most groups. Few minor adjustments in the composition of the panel could, significantly increase the precision of some of the groups while hardly lowering the precision of the overall estimates. These adjustments should be considered, taking into account the limitations of a voluntary panel.

# 1. Introductie

## 1.1 Inleiding

Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Directie Visserij, heeft bij de Europese Commissie een plan ingediend waarmee Nederland de gegevens als aangegeven in Verordening 1639/2001 over het jaar 2002 in 2003 zal aanleveren. In het kader van deze levering is het gewenst na te gaan of de opzet van de huidige steekproef Visserij optimaal is ingericht om te voldoen aan de wensen van de gebruikers, waaronder de EU (Verordening 1639/2001).

## 1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

De doelstelling van dit project is het analyseren van de kwaliteit van de steekproef visserij, het inventariseren van de wensen van de gebruikers en het opstellen van een voorstel tot een vernieuwing van de opzet zodat deze beter aansluit bij de wensen van de gebruikers.

Onderzoeksvragen:

1. Wat is de betrouwbaarheid en de representativiteit van de huidige steekproef?
2. Wat zijn belangrijke doelstellingen ten aanzien van het gebruik van de steekproef en welke ontwikkelingen zijn hierin te onderkennen?
3. Welke vernieuwingen zijn wenselijk in het steekproefplan visserij gegeven de resultaten bij punt 2?
4. Hoe ziet de vernieuwde opzet eruit en wat zijn de consequenties van deze veranderingen op de kwaliteit?

Het project is erop gericht een beeld te geven van de kwaliteit van de steekproef en een plan te maken dat als richtlijn kan dienen voor de komende jaren.

## 1.3 Opzet onderzoek en rapport

De vier onderzoeksvragen zijn structurerend geweest voor de opzet van het onderzoek en het rapport. In eerste instantie is de opzet van de huidige steekproef omschreven en is de betrouwbaarheid van de schattingen die de huidige opzet oplevert en de representativiteit van de verschillende groepen binnen het panel onderzocht. Hierbij is gebruikgemaakt van gegevens van het jaar 2000, omdat bij de start van het onderzoek deze gegevenssets compleet waren. De resultaten zijn samengevat in hoofdstuk 2 van dit rapport. Daarna is er een bijeenkomst geweest met de belangrijkste gebruikers om hun wensen en eisen met betrekking tot de steekproefopzet en de data die hieruit voortkomen te inventariseren. Hoofdstuk 3 van het rapport geeft een overzicht van de resultaten van deze inventarisatie

en de conclusies ten aanzien van de steekproefopzet. Daarnaast worden de eisen die de EU-regulering aan de dataverzameling stelt in kaart gebracht. In het laatste deel van het rapport worden alternatieve indelingen van de steekproef voorgesteld en worden de gevolgen van deze nieuwe indelingen voor de kwaliteit van de schattingen beschreven. Aan de hand van deze gevolgen en de haalbaarheid van mogelijke veranderingen worden aanbevelingen gedaan voor aanpassingen van de steekproef.

#### 1.4 Methodiek

In dit onderzoek wordt eerst ingegaan op de statistische betrouwbaarheid (standaardfout) van de schattingen die resulteren uit de huidige steekproef. Omdat maar van een deel van de schepen binnen de kottervloot economische gegevens bekend zijn, worden de kosten en baten van de hele vloot geschat op grond van een steekproef. De betrouwbaarheid van een schatting is de theoretische fout die gemaakt kan worden doordat de gegevens niet van alle schepen in de vloot bekend zijn en er variatie is in de kosten en baten van de verschillende schepen. Door de vloot in te delen in groepen (stratificatie) waarbinnen de schepen sterk op elkaar lijken, en de variatie dus klein is (bijvoorbeeld op het gebied van motorvermogen, lengte of gebruikt vistuig), wordt de schatting van de kosten en baten van deze groepen betrouwbaarder. Dit verbetert ook de betrouwbaarheid in de schattingen van de kosten baten van de totale vloot. Het nut van de huidige stratificatie in zes pk-klassen en twee regio's is geanalyseerd met behulp van variantieanalyse waarin berekend is welk deel van de variantie van een aantal kosten en baten in de totale panel verklaard wordt door verschillen tussen de groepen. Daarnaast is de statistische betrouwbaarheid van belangrijke kosten en baten berekend, zowel op grond van de gebruikte indeling, als wanneer de totale vloot als één groep wordt beschouwd.

De representativiteit van de steekproef is bepaald om na te gaan of de resultaten van de groep schepen binnen de steekproef een goede afspiegeling zijn van de resultaten van de hele vloot. Doordat de technische gegevens en de vangsten van de hele vloot beschikbaar zijn vanuit andere databases (VIRIS en het Centraal Visserij Register = Nationaal Register van Vissersvaartuigen) is vergelijking mogelijk. Voor de vergelijking van de technische gegevens, de totale visserij-inspanning en de gemiddelde vangsten en de gemiddelde besommingen van de steekproef met de totale vloot is gebruikgemaakt van de statistische Z-test. De patronen in inspanning en vangstsamenstelling van de schepen in het panel en in de vloot zijn vergeleken met behulp van een Chi<sup>2</sup>-test. In alle analyses is een overschrijdingskans van 0,05 gebruikt.

Tijdens de inventarisatie van de wensen en eisen van de gebruikers is aandacht besteed aan het doel waarvoor de gegenereerde gegevens gebruikt worden, de effecten daarvan op de opzet van de steekproef en het belang van bepaalde groepen daarin. Daarnaast is ook geïnventariseerd welke gegevens voor het behalen van de gewenste doelen extra verzameld zouden moeten worden.

Aan de hand van de wensen van de gebruikers en de eisen die door de EU gesteld worden is een nieuwe opzet van de steekproef gemaakt. Daarna is met bovenstaande methoden bepaald wat het effect van deze indeling op de betrouwbaarheid van de schattingen is. Om de betrouwbaarheid van de schattingen binnen de nieuwe indeling verder te verbe-

teren, zijn de effecten van een aantal verdelingen van de schepen binnen de steekproef op de betrouwbaarheid doorgerekend. Daarnaast is op iteratieve wijze bepaald bij welke indeling van de steekproef de betrouwbaarheden van het totaal en van afzonderlijke groepen geoptimaliseerd zouden kunnen worden. Op grond van deze berekeningen worden aanbevelingen gedaan om nieuwe schepen te werven.

## 2. Analyse huidige opzet

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk komen de huidige opzet van de steekproef visserij aan de orde en de gevolgen hiervan voor de kwaliteit van de resulterende schattingen. In paragraaf 2.2 komt de samenstelling van de populatie en de steekproef aan de orde. In paragraaf 2.3 wordt de keuze van stratificatievariabelen geanalyseerd. In de huidige opzet worden pk-klasse en regio gehanteerd. Het nut van deze keuze wordt heroverwogen. In paragraaf 2.4 wordt de betrouwbaarheid van een groot aantal doelvariabelen berekend. Tevens wordt de betrouwbaarheid van schattingen van groepen weergegeven. In paragraaf 2.5 komt de representativiteit van de steekproef aan de orde. De schattingen op basis van de steekproef worden vergeleken met gegevens omtrent de hele populatie.

### 2.2 Opzet steekproef

Sinds het begin van de jaren zeventig worden bedrijfsresultaten van de Nederlandse visserij verzameld om een nauwkeurig en representatief beeld te geven van de bedrijfseconomische resultaten van de visserijsector en van de belangrijkste groepen daarin. De nadruk heeft hierbij altijd gelegen op de beroepsmatig uitgevoerde kottervisserij in de Noordzee, omdat deze voor de Nederlandse visserij het meest van belang is <sup>1</sup> in termen van economische waarde en werkgelegenheid (*Visserij in cijfers*, Van Wijk et al., 2002). Als stelregel geldt, dat de totale besomming gegenereerd uit de visserij minimaal 50.000 euro moet zijn om tot deze groep gerekend te worden.

De bedrijfsresultaten worden geschat op grond van de gemiddelden van een vaste steekproef, het zogenaamde panel. Dit panel bestaat uit vissers die vrijwillig inzicht willen geven in hun boekhouding aan medewerkers van het LEI. In de regel eens per kwartaal wordt hun bedrijfsboekhouding overgenomen door een medewerker. Omdat deelname aan het panel gebeurd op grond van vrijwilligheid is een strikt selectiebeleid onmogelijk. Overigens wordt wel aandacht besteed aan werving van deelnemers in specifieke categorieën, indien de technisch administratief medewerkers (TAMs) van mening zijn dat deze ondervertegenwoordigd zijn in de steekproef.

In de afgelopen jaren heeft het LEI steeds ongeveer 25% van de schepen in de vloot in haar panel gehad. In 2000 bestond het LEI-panel uit 118 van de 430 schepen die gedurende dat jaar actief waren (27%). Het panel is gestratificeerd naar regio (Noord en Zuid) en pk-klasse (<261, 261-300, 301-800, 801-1.500, 1.501-2.000, >2.000) (zie tabel 2.1 en figuur 2.1). Deze stratificatie is gebaseerd op verschillen in vangstgebied tussen de ver-

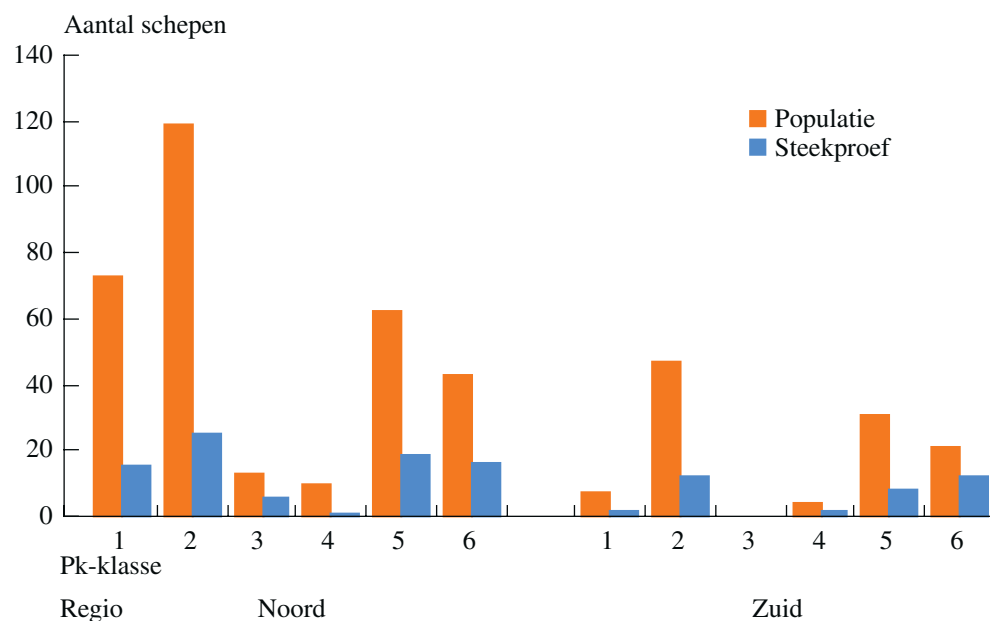
---

<sup>1</sup> Door beperkingen in de middelen is de verzameling van data in andere segmenten sterk beperkt in de loop van de tijd.

schillende regio's en de belangrijkste grenzen van scheepsgrootte die aangegeven worden in de regelgeving. Deze stratificatie wordt ook gehanteerd in de jaarlijkse rapportage *Visserij in cijfers* (Van Wijk et al., 2002). Met uitzondering van 10 kotters tussen de 801 en 1.500 pk in de Noord-regio, zijn alle groepen in de steekproef gerepresenteerd. In alle gevallen is minimaal 16% van de schepen in het panel opgenomen.

Tabel 2.1 *Verdeling steekproef en populatie*

Regio	Pk-klasse	Populatie	Steekproef	Steekproef-percentage
Noord	< 260	73	15	21
Noord	261-300	119	25	21
Noord	301-800	13	6	46
Noord	801-1.500	10	1	10
Noord	1.501-2.000	62	19	31
Noord	>2.000	43	16	37
Zuid	< 260	7	2	29
Zuid	261-300	47	12	26
Zuid	301-800	0	0	n.v.t.
Zuid	801-1.500	4	2	50
Zuid	1.501-2.000	31	8	26
Zuid	>2.000	21	12	57
Totaal		430	118	27



Figuur 2.1 *Aantal schepen in de verschillende groepen in de populatie en de steekproef. 1= < 260 pk; 2= 261-300 pk; 3= 301-800 pk; 4= 801-1.500 pk; 5= 1.501-2.000 pk; 6= >2.000 pk*

### 2.3 Keuze stratificatievariabelen

Het belangrijkste doel van de verzameling van de economische gegevens is het krijgen van een nauwkeurig beeld van de economische staat van de sector en van de staat van de belangrijkste groepen daarbinnen. Om de economische kengetallen nauwkeurig te kunnen schatten is het van belang homogene groepen te onderkennen. Statistisch gezien betekent dit dat de variatie in de schattingen geminimaliseerd kan worden als de variantie binnen de onderscheiden groepen veel kleiner is dan de variantie tussen de groepen. Dat wil zeggen dat de elementen binnen een groep sterk op elkaar lijken en de elementen van verschillende groepen grote verschillen vertonen. Het statistisch nut van stratificatie kan dan ook afgemeten worden aan de mate waarin het gebruik van de stratificatievariabelen resulteert in homogene groepen. Dit kan worden beoordeeld met behulp van variantieanalyse.

In dit onderzoek is met behulp van variantieanalyse nagegaan hoe de variantie in een set van doelvariabelen (belangrijke kosten en inkomsten posten) wordt verklaard door de stratificatievariabelen. Door een hoge interactie en samenhang tussen de variabelen pk-klasse en regio (veel kleine schepen in de Noord-regio, veel grote schepen in de Zuid-regio) is het lastig om op basis van de significanties van een allesomvattend model aan te geven welke variabelen het meeste bijdragen aan de verklaring van de variantie. Daarom is een aanpak gekozen waarbij eerst een van de twee variabelen (pk-klasse of regio) in het model is opgenomen, waarna is vastgesteld welk deel van de variantie in de doelvariabele wordt verklaard. Daarna is een model geschat waarin pk-klasse en regio beide zijn opgenomen. Door vergelijking van de verklaarde varianties van de drie modellen kan worden vastgesteld welke stratificatievariabelen meegenomen moeten worden. Bij een goede verbetering van de verklaarde variantie levert de toegevoegde variabele een nauwkeuriger schatting op. Bij geen of een geringe verbetering verdient een simpele opzet en dus weinig stratificatievariabelen de voorkeur.

De verschillende modellen en de kwaliteit van deze modellen zijn in tabel 2.2 weergegeven. De kwaliteit is hierbij uitgedrukt in de  $R^2$ . De  $R^2$  geeft het percentage van de variantie weer die door het model wordt verklaard. De adjusted  $R^2$  houdt rekening met het aantal variabelen dat in het model wordt opgenomen. Een  $R^2$  van 1,00 wil zeggen dat het model 100% van de variantie verklaard en dat de schatting een standaardfout heeft gelijk aan nul.

Tabel 2.2 Deel van de variantie verklaard bij variabele

Variabele	Regio	Pk-klasse	Regio + pk-klasse
Totale inkomsten	0,03	0,84	0,84
Totale kosten	0,03	0,86	0,86
Hoeveelheid schol	0,00	0,84	0,84
Hoeveelheid tong	0,03	0,79	0,80
Onderhoud vistuig	0,09	0,56	0,64
Hoeveelheid gas	0,01	0,90	0,90
Hoeveelheid smeer	0,00	0,68	0,68



Uit tabel 2.2 blijkt dat de factor regio slechts een minimaal deel van de variantie verklaart. Daarentegen verklaart pk-klasse bijna 90% van de variantie. Een combinatie van regio en pk-klasse verklaart niet meer dan pk-klasse alleen en in deze combinatie heeft regio geen significant effect. Dit betekent dat het verschil tussen de regio's, de verklaring die regio biedt, samenhangt met een verschil in grootte van de schepen in de regio's.

Op basis van deze analyse mag worden geconcludeerd dat uit het oogpunt van de variantiereductie het gebruik van met name pk-klasse zinvol is. De regio-indeling levert slechts een zeer geringe winst op. Voor de nauwkeurigheid van de schattingen van de verschillende economische variabelen heeft het dan ook weinig zin regio als

Tabel 2.3 *Correlatie doelvariabelen met pk*

Variabele	Correlatie	p
Brutoregistertonnen	0,95	0,00
Aantal zeedagen	0,63	0,00
Brutobesomming	0,93	0,00
Besomming tong	0,89	0,00
Besomming schol	0,88	0,00
Overige opbrengsten	0,06	0,54
Totale afschrijvingen	0,78	0,00
Quotum	0,51	0,00
Verzekeringen	0,90	0,00
Rente	0,54	0,00
Totaal onderhoud	0,88	0,00
Onderhoud casco	0,72	0,00
Onderhoud motor	0,66	0,00
Gasolie (kosten)	0,95	0,00
Smeerolie (kosten)	0,84	0,00
Ton zout	-0,46	0,00
Reisgeld	0,11	0,22
Proviand	0,89	0,00
Algemene kosten	0,66	0,00
Opvangregeling	0,11	0,24
Contributie productschap	0,90	0,00
Loskosten	0,91	0,00
Afslagkosten	0,92	0,00
Vrachtkosten	0,11	0,23
Kosten zaakwaarneming	0,22	0,02
Arbeidskosten	0,86	0,00
Berekend deelloon	0,04	0,64
Betaald deelloon	0,83	0,00
Graailonen berekend	0,20	0,03
Graailonen betaald	0,26	0,01
Berekende sociale premies	-0,14	0,12
Betaalde sociale premies	0,71	0,00
Loon volwassen opvarende	0,40	0,00
Totale kosten	0,93	0,00
Totale inkomsten	0,93	0,00
Overschot	-0,14	0,13

stratificatievariabele mee te nemen. Men zou kunnen stellen dat het uit hoofde van de representativiteit belangrijk is regio te handhaven. Het is echter de vraag of regio de representativiteit verhoogt. Indien er geen belangrijke verschillen tussen regio's bestaan, zal de kwaliteit van de schattingen niet noemenswaardig verbeteren door regio als stratificatievariabele mee te nemen. Een andere mogelijke reden die aangevoerd zou kunnen worden voor het hanteren van een regio-indeling is de wens om voor het uitvoeren van onderzoek te kunnen garanderen dat er minstens een bepaalde hoeveelheid schepen uit een regio is vertegenwoordigd. Deze argumenten zijn in de GDR-sessie verder besproken.

## 2.4 Samenhang tussen pk-klasse en doelvariabelen

In de huidige opzet en uit de voorgaande analyse blijkt dat pk-klasse een belangrijke rol speelt bij de indeling in groepen (oftewel strata). Een dergelijke indeling is vooral zinvol als er een sterke samenhang bestaat tussen de stratificatievariabele en de te schatten doelvariabelen. In tabel 2.3 is de correlatie <sup>1</sup> tussen pk-klasse en een aantal doelvariabelen weergegeven. Tevens is aangegeven of de correlatie significant is. Uit de tabel blijkt dat voor de meeste doelvariabelen de correlatie met pk-klasse erg hoog (groter dan 0,9) is en zeer significant.

## 2.5 Analyse van de betrouwbaarheid van de uitkomsten

In deze paragraaf komt de statistische betrouwbaarheid van uitkomsten op basis van de visserijsteekproef en de stratificatie naar pk-klassen aan de orde. De nauwkeurigheid van de schattingen die resulteren uit de data van de steekproef kan worden gekwantificeerd aan de hand van de standaardfout. Deze geeft aan hoeveel de schatting af kan wijken van het ware gemiddelde in de populatie. Om het nut van stratificatie duidelijk te maken wordt tevens een vergelijking gemaakt met de betrouwbaarheid indien de steekproef niet gestratificeerd zou zijn.

De betrouwbaarheid van de schattingen is onder meer afhankelijk van de manier van stratificatie en de verdeling van de steekproef over de verschillende strata. Om te bepalen hoe betrouwbaar de schattingen op grond van de huidige steekproef zijn, is de standaardfout voor een aantal doelvariabelen berekend op grond van de huidige steekproef en de gebruikte stratificatie (pk-klassen). In paragraaf 2.3 geconstateerd dat regio slechts een zeer geringe invloed op de doelvariabelen heeft, daarnaast is het aantal waarnemingen in de verschillende regio's is te beperkt om een betrouwbare statistische analyse mogelijk te maken. Bij deze analyse is gebruikgemaakt van een stratificatieschatter.

Aangenomen dat de steekproefeenheden (schepen) willekeurig binnen de strata gekozen worden, is de variantie van de stratificatieschatter voor het gemiddelde ( $v(\bar{Y}_s)$ ) gelijk aan de som van de gewogen varianties van de stratungemiddelden ( $v(\bar{Y}_{Dh})$ ). De standaard

---

<sup>1</sup> Hierbij is gebruikgemaakt van de Pearson correlatiecoëfficiënt. Impliciet wordt hiermee de aanname gedaan dat de pk-klasse als interval geschaald opgevat mag worden.

fout (betrouwbaarheid) van de stratificatieschatter ( $s_{\bar{Y}_s}$ ) is de wortel uit deze variantie en wordt op de volgende manier berekend.

$$s_{\bar{Y}_s} = \sqrt{v(\bar{Y}_s)} = \sqrt{\sum_{h=1}^H W_h^2 v(\bar{Y}_{Dh})} \quad (2.1)$$

waarbij  $W_h$  wordt gedefinieerd als de fractie schepen in stratum h.

$$W_h = \frac{N_h}{N} \quad (2.2)$$

$N_h$  is het aantal populatie-eenheden in stratum h en  $N$  is het totaal aantal populatie-eenheden. De variatie van de schatter in ieder stratum ( $v(\bar{Y}_{Dh})$ ) kan worden berekend uit de standaarddeviatie in het stratum ( $s_{y,h}^2$ ) met behulp van:

$$v(\bar{Y}_{Dh}) = \frac{(1 - f_h)}{n_h} s_{y,h}^2 \quad (2.3)$$

waarbij geldt

$$f_h = \frac{n_h}{N_h} \quad (2.4)$$

$n_h$  is het aantal steekprofeenheden in stratum h.

Op basis van het gemiddelde en de standaardfout kan een uitspraak worden gedaan over de waarde van de doelvariabele in de populatie. Uitgaande van een willekeurig gekozen steekproef geldt dat met 95% zekerheid kan worden gesteld dat het gemiddelde in de populatie zal liggen tussen het gemiddelde in de steekproef minus 1,96 keer de standaardfout en het gemiddelde plus 1,96 keer de standaardfout. Voor de totale kosten zal de waarde in de populatie dus liggen tussen 2.017.219 plus en min 60.000. De mogelijke afwijking is minder dan 2% van het geschatte gemiddelde. Uit tabel 2.4 blijkt dus dat de schattingen uit de steekproef een zeer betrouwbaar beeld geven van de economische toestand van de hele kottervloot. Alleen voor een klein aantal relatief onbelangrijke kosten en inkomsten zijn de standaardfouten groter dan 10% van het gemiddelde. Voor de meeste kosten en inkomsten is de standaardfout echter kleiner dan 5% van het gemiddelde.

Het is niet eenvoudig aan te geven welke omvang van een standaardfout acceptabel is en welke niet. Het hangt van het onderzoek en de wensen van de opdrachtgever af hoe betrouwbaar uitkomsten dienen te zijn. Om deze resultaten in perspectief te plaatsen is het echter goed te weten dat bij de levering van data aan de EU een standaardfout tot 25% van het gemiddelde acceptabel is.

Naast de betrouwbaarheid in de schatting van de economische kengetallen van de totale vloot, is ook de betrouwbaarheid van de schattingen van de afzonderlijke groepen van groot belang, omdat er vaak op het niveau van groepen wordt gerapporteerd en omdat de

betrouwbaarheid van deze schattingen doorwerkt in de betrouwbaarheid van de schattingen van het totaal. Om enig inzicht te krijgen in de varianties van de stratungemiddelden zijn deze weergegeven in tabel 2.5. In deze tabel zijn de absolute standaardfouten weergegeven om dat deze door werken in de totale standaardfout (zie formule 2.1 en 2.3), waarmee voorspellingen omtrent de populatie kunnen worden gemaakt. De tabel geeft dan ook in-

Tabel 2.4 Gemiddelde en standaardfout (gestratificeerd) voor hele populatie a)

Variabele	Gemiddelde	Standaardfout	% van gemiddelde
Aantal pk	1.297	10	1
Brutoregistertonnen	207	2	1
Maanden in de vaart	12	0	1
Aantal zeedagen	166	2	1
Brutobesomming	1.953.911	29.328	2
Besomming tong	927.858	23.439	3
Besomming schol	417.031	9.477	2
Overige opbrengsten	37.296	5.647	15
Totale afschrijvingen	353.940	7.414	2
Quotum	61.040	3.839	6
Verzekeringen	58.555	907	2
<i>Rente</i>	69.438	2.900	4
Totaal onderhoud	220.204	4.366	2
Gasolie	527.298	7.972	2
Smeerolie	11.780	315	3
<i>Gasolieverwerking garnalen</i>	780	71	9
Ton zout	244	38	16
<i>Reisgeld</i>	1.014	157	15
<i>Proviand</i>	15.575	248	2
Opvang regeling	2.007	112	6
Contributie productschap	6.629	103	2
Loskosten	59.888	1.079	2
Afslagkosten	58.192	918	2
Vrachtkosten	2.001	232	12
Kosten zaakwaarneming	272	47	17
Arbeidskosten	488.954	7.847	2
<i>Berekend deelloon</i>	81.260	4.511	6
Betaald deelloon	362.130	8.354	2
<i>Graailonen berekend</i>	328	51	15
Graailonen betaald	2.676	343	13
<i>Berekende sociale premies</i>	334	141	42
Betaalde sociale premies	42.226	1.154	3
Loon volwassen opvarende	88.148	1.561	2
Totale kosten	2.017.219	27.525	1
Totale inkomsten	1.991.207	28.773	1
Overschot	-26.012	9.627	37

a) Een aantal variabelen (variabele naam cursief weergegeven in tabel) wordt normatief bepaald. Voor deze variabelen hangt de onbetrouwbaarheid meer af van de gehanteerde regels dan van de onbetrouwbaarheid als gevolg van het gebruik van een steekproef.

Tabel 2.5 *Standaardfout in diverse pk-klassen*

Variabele	< 260	261-300	301-800	801-1.500	1.501-2.000	>2.000
Aantal pk	10	0	55	100	24	104
Brutoregister tonnen	2	4	6	12	11	9
Maanden in de vaart	0	0	0	0	0	0
Aantal zeedagen	5	5	9	4	4	6
Brutobesomming	33.691	63.060	151.289	301.410	102.609	157.849
Besomming tong	0	59.844	2.628	266.226	71.032	100.463
Besomming schol	0	11.562	26.507	161.241	43.129	45.295
Overige opbrengsten	1.526	8.551	28.442	18.194	30.204	11.752
Totale afschrijvingen	8.620	9.705	18.017	30.872	33.619	48.795
Quotum	959	5.857	4.822	23.083	12.287	34.468
Verzekeringen	704	2.106	8.077	5.476	3.358	3.884
Rente	4.317	3.747	6.180	1.360	14.953	12.206
Totaal onderhoud	3.946	8.883	19.719	53.545	14.197	27.645
Gasolie	5.010	11.155	9.946	103.705	32.983	52.037
Smeerolie	211	411	2.077	1.719	1.478	1.911
Gasolieverwerking garnalen	160	230	0	0	0	0
Ton zout	128	117	0	0	0	0
Reisgeld	137	136	3.326	375	812	530
Proviand	152	728	696	1.690	595	800
Opvangregeling	184	183	575	2.380	437	296
Contributie productschap	235	242	163	918	308	488
Loskosten	997	2.138	5.079	10.049	4.372	5.311
Afslagkosten	1.011	2.002	7.416	10.612	3.079	4.786
Vrachtkosten	639	220	2.269	2.028	1.096	1.044
Kosten zaakwaarneming	0	6	378	0	259	238
Arbeidskosten	13.058	17.456	57.899	78.058	28.747	30.167
Berekend deelloon	9.288	11.187	18.571	29.980	14.459	17.284
Betaald deelloon	9.040	19.098	70.667	91.450	30.579	29.644
Graailonen berekend	33	41	0	375	187	474
Graailonen betaald	122	161	400	2.087	1.738	2.277
Berekende sociale premies	596	353	139	2.261	0	0
Betaalde sociale premies	639	2.128	2.484	2.149	5.357	5.169
Loon volwassen opvarende	6.332	3.960	15.556	9.676	2.850	2.887
Totale kosten	31.553	57.118	112.703	278.104	102.250	144.470
Totale inkomsten	33.870	61.335	141.305	284.438	103.017	153.096
Overschot	14.266	12.519	48.440	39.002	43.505	61.711

zicht in de mogelijkheden om de betrouwbaarheid van schattingen te verbeteren door steekprofeenheden te alloceren naar klassen met een hoge standaardfout.<sup>1</sup>

Het effect van stratificatie op de reductie in variantie is in tabel 2.6 weergegeven. Kolom 2 is gelijk aan de standaardfout zoals die in tabel 2.4 is weergegeven. De standaardfout in kolom 3 is berekend uitgaande van een ongestratificeerde steekproef:

<sup>1</sup> Hierbij moet aanvullend rekening worden gehouden met het aantal populatie-eenheden in een klasse. Om de standaardfout van de schatting voor de gehele populatie te minimaliseren moeten de steekprofeenheden dusdanig aan de klassen worden toegewezen dat er een samenhang is tussen  $N \cdot s$  (het aantal eenheden in een klasse maal de standaardfout in die klasse) en het aantal steekprofeenheden in die klasse.

$$v(\bar{Y}_D) = \frac{(1-f)}{n} s_y^2 \quad (2.5)$$

waarbij:

$$s_y^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{Y}_D)^2}{n-1} \quad (2.6)$$

Tabel 2.6 Variantiereductie door stratificatieschatter

Variabele	Standaardfout met stratificatie (I)	Standaardfout zonder stratificatie (II)	(I/II)
Aantal pk	10	70	0,14
Brutoregistertonnen	2	10	0,24
Maanden in de vaart	0	0	1,08
Aantal zeedagen	2	2	0,75
Brutobesomming	29.328	88.497	0,33
Besomming tong	23.439	57.114	0,41
Besomming schol	9.477	26.813	0,35
Overige opbrengsten	5.647	5.847	0,97
Totale afschrijvingen	7.414	18.113	0,41
Quotum	3.839	7.308	0,53
Verzekeringen	907	2.686	0,34
Rente	2.900	4.302	0,67
Totaal onderhoud	4.366	10.604	0,41
Gasolie	7.972	29.852	0,27
Smeerolie	315	727	0,43
Gasolie garnalen	71	78	0,91
Ton zout	38	33	1,14
Reisgeld	157	202	0,78
Proviand	248	641	0,39
Opvang regeling	112	116	0,97
Contributie productschap	103	247	0,42
Loskosten	1.079	2.779	0,39
Afslagkosten	918	2.679	0,34
Vrachtkosten	232	285	0,81
Kosten zaakwaarneming	47	62	0,75
Arbeidskosten	7.847	17.970	0,44
Berekend deelloon	4.511	4.699	0,96
Betaald deelloon	8.354	16.608	0,50
Graailonen berekend	51	91	0,56
Graailonen betaald	343	509	0,67
Berekende sociale premies	141	110	1,28
Betaalde sociale premies	1.154	2.034	0,57
Loon volwassen opvarende	1.561	1.552	1,01
Totale kosten	27.525	90.229	0,31
Totale inkomsten	28.773	88.789	0,32
Overschot	9.627	13.578	0,71

In de laatste kolom wordt de verhouding tussen de standaardfout met en zonder stratificatie weergegeven. Stratificatie heeft voor veel doelvariabelen een duidelijk voordeel. Dit geldt met name voor doelvariabelen die samenhangen met de variabelen op basis waarvan de steekproef is opgezet (de stratificatievariabele pk-klasse). Brutoregister-tonnage hangt bijvoorbeeld sterk samen met het aantal pk's (zie tabel 2.3). Voor deze variabele is dan ook de standaardfout 4 keer zo klein indien gebruik wordt gemaakt van de stratificatie. De post 'overige opbrengsten' hangt slechts in zeer beperkte mate samen met de stratificatievariabele pk. Voor deze variabele liggen de standaardfouten met en zonder stratificatie dan ook dicht bij elkaar. Gegeven de hoge correlatie van het aantal pk's met een groot aantal doelvariabelen kan geconcludeerd worden dat de betrouwbaarheid van schattingen vaak toeneemt door gebruik te maken van stratificatie.

## **2.6 Analyse van de representativiteit van de steekproef**

Naast de betrouwbaarheid van de schatting, is representativiteit een tweede belangrijk criterium bij het beoordelen van de kwaliteit van een steekproef. Representativiteit kan worden opgevat als de mate waarin de steekproef een correcte afspiegeling is van de onderzoekspopulatie. Is dit niet het geval, dan kan dit tot een consequente onder- of overschatting van de kosten en inkomsten leiden. Om de representativiteit te beoordelen moet dan ook een vergelijking worden gemaakt tussen de kenmerken van de steekproef en de kenmerken van de populatie. De representativiteit van de steekproef is getoetst aan de hand van drie typen variabelen: de technische karakteristieken, de visserij-inspanning en de vangsten. Voor de analyses zijn de technische gegevens, en de wekelijkse inspanning en vangstdata (VIRIS-data) gebruikt, zoals deze door de AID zijn verzameld in 2000. De verschillende variabelen worden hierna achtereenvolgens behandeld.

### **2.6.1 Technische karakteristieken**

Op enkele groepen na is de steekproef technisch gezien representatief voor de kottervloot. De representativiteit is getoetst aan de hand van vijf kenmerken: bouwjaar van het casco (1), lengte (2) en tonnage (3) van het casco, bouwjaar van de motor (4) en het motorvermogen (5). In de tabellen 2.7 en 2.8 zijn de kenmerken van de steekproef en de kenmerken van de populatie beschreven. Tevens wordt aangegeven in hoeverre een eventueel verschil significant is.<sup>1</sup>

De resultaten in tabel 2.7 geven aan dat er voor de kenmerken van het casco geen significante verschillen zijn tussen de schepen in de steekproef en de schepen in de populatie.

---

<sup>1</sup> Met behulp van een tweezijdige t-toets is getest of het gemiddelde van deze karakteristieken in een groep in de steekproef afwijkt van het gemiddelde in de populatie.

Tabel 2.7 *Vergelijking technische karakteristieken casco in populatie en steekproef*

Pk-klasse	Regio	Bouwjaar			Lengte			Tonnage		
		popu- latie	steek- proef	p	popu- latie	steek- proef	p	popu- latie	steek- proef	p
< 260	N	1953	1949	0,55	19,0	19,5	0,38	34,1	37,9	0,29
< 260	Z	1952	1963	0,32	18,4	18,5	0,96	30,2	36,0	0,35
261-300	N	1969	1973	0,42	21,9	22,6	0,18	68,9	82,0	0,05
261-300	Z	1982	1982	0,91	23,5	23,1	0,72	104,5	90,4	0,57
301-800	N	1974	1970	0,42	25,1	27,0	0,49	111,4	113,8	0,92
301-800	Z									
801-1.500	N	1978			33,1			229,2		
801-1.500	Z	1979	1977	0,48	33,4	34,4	0,46	228,8	231,5	0,74
1.501-2.000	N	1989	1987	0,22	40,6	40,9	0,74	422,5	414,0	0,68
1.501-2.000	Z	1987	1988	0,88	39,9	40,6	0,34	393,3	419,7	0,28
>2.000	N	1986	1986	0,89	41,9	41,5	0,39	450,5	443,5	0,70
>2.000	Z	1986	1986	0,87	43,0	42,1	0,46	509,3	477,0	0,31

Tabel 2.8 geeft een vergelijking van de kenmerken van de motor in de populatie en de steekproef. Uit de tabel is af te lezen dat er wel verschillen zijn tussen de technische karakteristieken van de steekproef en die van de populatie, maar dat de schattingen vanuit het panel in bijna alle gevallen niet significant verschillen van de gemiddelden in de populatie. Alleen het bouwjaar van de motor van schepen tussen 261 en 300 pk in de Zuid-regio in de steekproef (1992) is significant verschillend van het gemiddelde in de populatie (1996).

Tabel 2.8 *Vergelijking technische karakteristieken motor in populatie en steekproef*

Pk-klasse	Regio	Bouwjaar motor			Vermogen motor (pk)		
		populatie	steekproef	p	populatie	steekproef	p
< 260	N	1988	1989	0,87	205,2	202,8	0,82
< 260	Z	1982	1964	0,22	206,2	256,0	0,38
261-300	N	1993	1994	0,28	298,4	299,9	0,19
261-300	Z	1996	1992	0,03	299,8	299,3	0,07
301-800	N	1985	1981	0,46	551,5	535,2	0,80
301-800	Z						
801-1.500	N	1985	n.v.t.	n.v.t.	1.126,1	n.v.t.	n.v.t.
801-1.500	Z	1995	1991	0,24	1.358,3	1.300,5	0,44
1.501-2.000	N	1992	1991	0,47	1.949,2	1.940,2	0,72
1.501-2.000	Z	1993	1993	0,68	1.960,3	1.975,2	0,57
>2.000	N	1989	1988	0,48	2.648,5	2.548,1	0,45
>2.000	Z	1986	1989	0,10	3.217,9	3.091,4	0,63



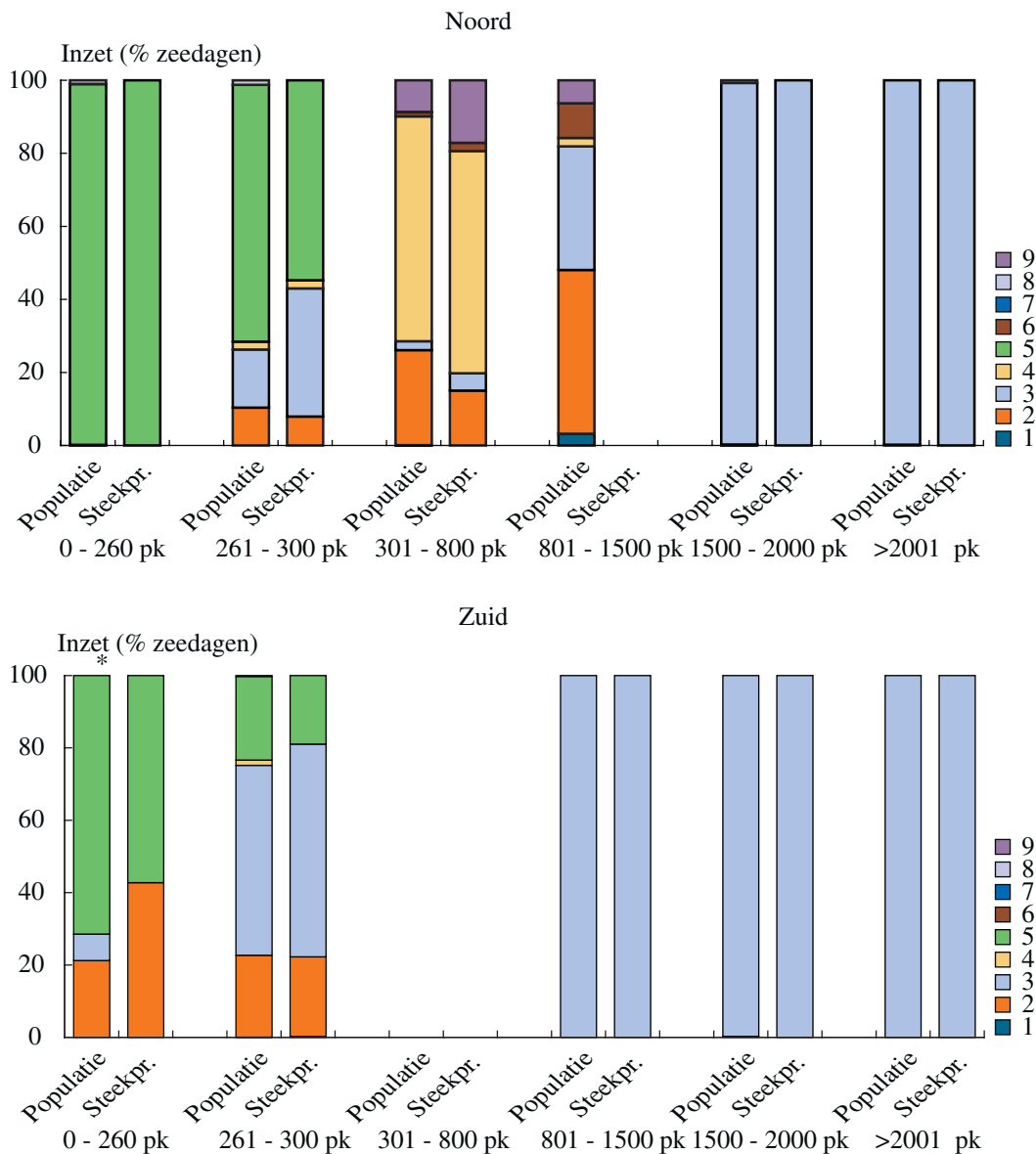
## 2.6.2 Visserij-inspanning

In tabel 2.9 is een vergelijking gemaakt tussen de gemiddelde inspanning per schip in de populatie en in de steekproef. De inspanning is hierbij uitgedrukt in het aantal zeedagen. De gemiddelde visserij-inspanning per schip in de steekproef is in alle gevallen groter dan de gemiddelde inspanning per schip in de totale populatie. In drie gevallen, kotters van 261-300 pk, 1.500-2.000 pk en meer van 2.000 pk in de Noord-regio is dit verschil significant en wordt de gemiddelde inspanning dus overschat. Dit verschil wordt echter voornamelijk bepaald door de aankoop en verkoop van schepen en revisie van motoren gedurende het jaar waardoor schepen slechts een deel van het jaar in de vaart zijn. In de analyse van de financieel-economische positie van de visserijberekeningen van het LEI worden daarentegen alleen schepen die het hele jaar in de vaart zijn geweest betrokken. Voor het verschil wordt gecorrigeerd door de inkomsten en variabele kosten met 5% te verminderen. Omdat het verschil in zeedagen tussen de steekproef en de populatie in de groepen verschilt, is een diepgaande analyse van de waarde van deze correctie aan te bevelen.

Tabel 2.9 *Inspanning per schip in populatie en steekproef (zeedagen)*

Pk-klasse	Regio	Populatie	Steekproef	p
< 260	N	84,6	95,4	0,23
< 260	Z	63,7	159,0	0,10
261-300	N	116,0	142,4	0,00
261-300	Z	144,9	161,1	0,29
301-800	N	115,0	150,6	0,16
301-800	Z			
801-1.500	N	146,3	n.v.t.	n.v.t.
801-1.500	Z	165,8	181,0	0,44
1.501-2.000	N	179,8	203,2	0,03
1.501-2.000	Z	175,2	186,6	0,22
>2.000	N	182,6	208,9	0,03
>2.000	Z	163,6	181,4	0,10

De verdeling van de zeedagen over de verschillende takken van visserij in de steekproef is voor de meeste groepen representatief voor de situatie in de populatie (zie figuur 2.2). Significante verschillen in inzet komen alleen voor in klasse 261 - 300 pk in de Noord-regio en in klasse < 260 pk in de Zuid-regio. In de eerste groep ligt de verhouding tussen de inzet in de garnalenvisserij en de boomkorvisserij in de populatie hoger dan in de steekproef. In de tweede groep is de relatieve inzet van rondvistrawl (vistak 2) in de steekproef hoger dan in de populatie. In dezelfde groep is de relatieve inzet in de garnalenvisserij lager in de steekproef en is er geen inzet in de boomkorvisserij in de steekproef.



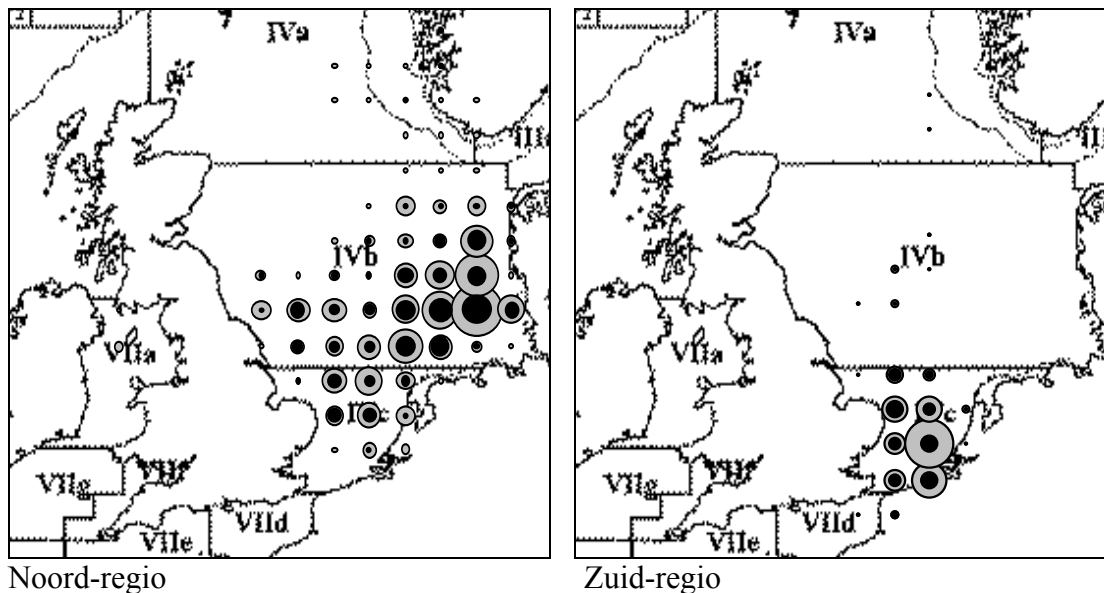
Figuur 2.2 Verdeling van inzet over de verschillende vistakken (1 - 9) per groep voor de populatie en de steekproef. Verschillende vistakken: 1, haringspan; 2, rondvistrawl; 3, boomkor; 4, rondvis-span; 5, garnalen; 6, diversen; 7, langoustines; 8, staand want, 9, snurrevaad

Uit figuur 2.2 blijkt ook dat de verdeling van de inzet over de diverse vistakken verschilt tussen de twee regio's. In de Noord-regio wordt door de kleine schepen relatief meer op garnalen gevist, terwijl in de Zuid-regio de haringspan- en boomkorvisserij relatief belangrijker zijn. Ook de inzet van de schepen in de groep van 800-1.500 pk verschilt tussen de Noord- en Zuid-regio. Voor de grote schepen (groter dan 1.500 pk) maakt de indeling naar regio's geen verschil, omdat zij alleen deelnemen aan de boomkorvisserij.

De ruimtelijke verdeling van de visserij-inzet is weergegeven in figuur 2.3. Voor de Noord-regio (linkerhelft figuur) geldt dat de steekproef representatief is voor de verdeling

in de populatie. In de Zuid-regio (rechter helft figuur) is de verdeling in steekproef minder representatief en in het geval van de grote kotters is dit verschil statistisch significant. In de steekproef is de relatieve inspanning voor de Engelse kust veel groter dan voor de Nederlandse kust. Ook in de ruimtelijke verdeling van de visserij-inspanning is een duidelijk verschil zichtbaar tussen de schepen in de Zuid-regio en de Noord-regio. De statistische onderbouwing van deze conclusies is terug te vinden in tabel 2.10. Het is echter moeilijk hier aanbevelingen aan te verbinden over de selectie van de schepen in de steekproef omdat de patronen in verdeling van de inspanning door de jaren variëren en dus moeilijk vooraf te bepalen zijn.

Uit tabel 2.10 blijkt bijvoorbeeld dat voor klasse <260 pk er in de Noord-regio geen significant verschil is in de ruimtelijke verdeling tussen de populatie en de steekproef (significantie is groter dan 0.05). Voor dezelfde pk-klasse is in de Zuid-regio wel een significant verschil tussen de ruimtelijke verdeling van de visserij-inzet in de steekproef en de populatie.



Figuur 2.3 Ruimtelijke verdeling visserij-inspanning van schepen in pk-klasse 1.501 - 2.000 pk. ■, Steekproef; ■, populatie

Tabel 2.10 Uitskomst  $\chi^2$ -test van vergelijking van ruimtelijke verdeling visserij-inzet van steekproef met populatie voor de verschillende groepen

Pk-klasse	Regio	p
< 260	N	0,99
< 260	Z	0,00
261-300	N	1,00
261-300	Z	0,92
301-800	N	0,78
301-800	Z	n.v.t.
801-1.500	N	n.v.t.
801-1.500	Z	0,05
1.501-2.000	N	1,00
1.501-2.000	Z	0,79
>2.000	N	1,00
>2.000	Z	0,00

### 2.6.3 Vangst

Bij de toetsing van de representativiteit van de vangst is gekeken naar de totale vangst en de vangstsamenstelling. Deze twee aspecten zullen hieronder worden uitgewerkt.

#### *Totale vangst*

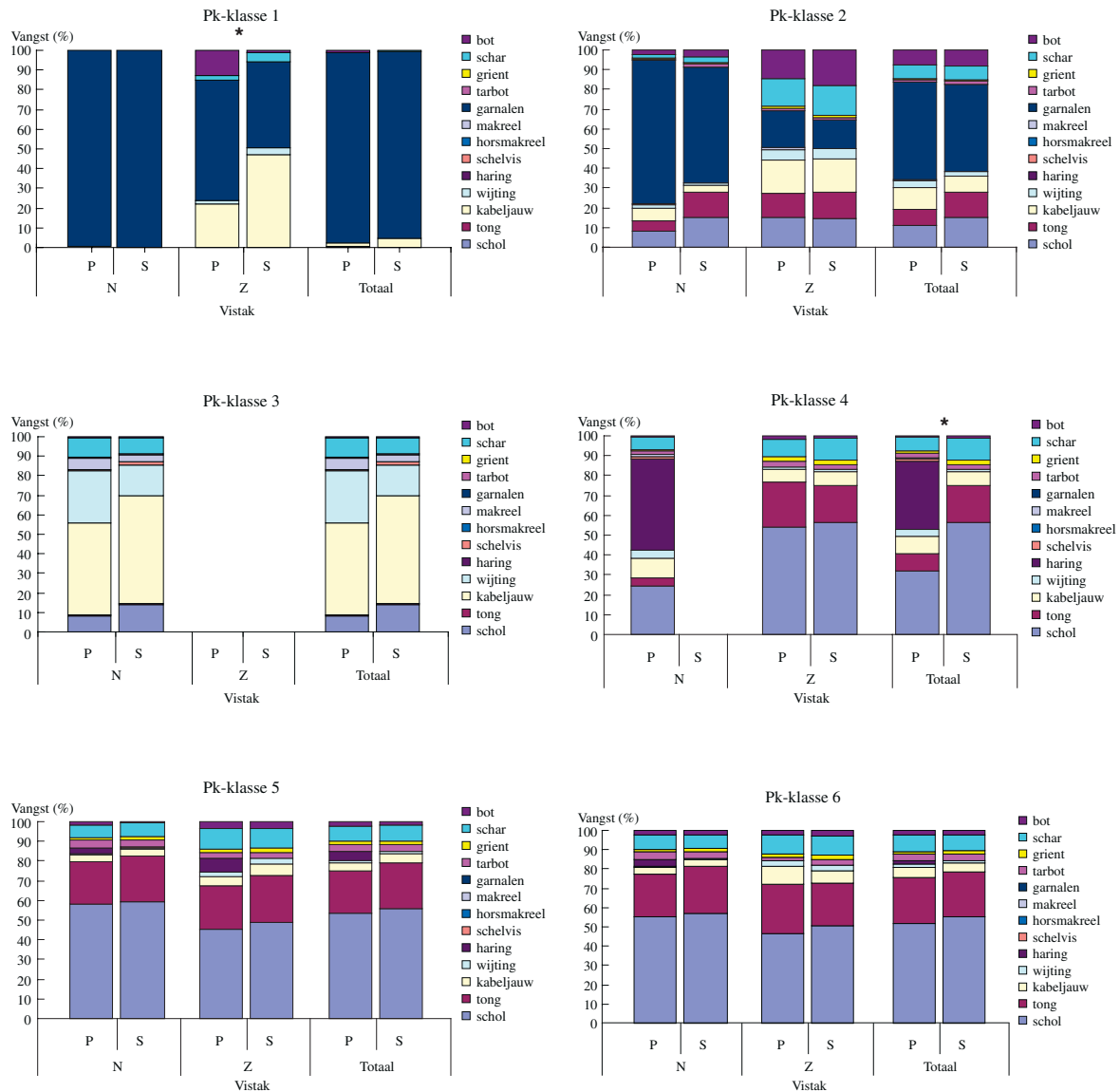
Als eerste zijn de gemiddelde vangsten per zeedag uit de steekproef vergeleken met die van de populatie. Voor geen van de groepen wijkt de gemiddelde vangst per zeedag in de steekproef significant af van de gemiddelde vangst per zeedag in de populatie.

Tabel 2.11 Gemiddelde vangst per zeedag in de populatie en de steekproef

Pk-klasse	Noord			Zuid			Totaal		
	pop.	steek.	p	pop.	steek.	p	pop.	steek.	p
< 260	495	514	0,31	404	620	0,20	487	522	0,20
261-300	676	742	0,05	1.018	1.049	0,39	776	814	0,22
301-800	998	929	0,36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	998	929	0,36
801-1.500	1.623	n.v.t.	n.v.t.	1.366	1.458	0,35	1.549	1.458	0,47
1.501-2.000	1.970	1.852	0,17	2.227	1.998	0,33	2.059	1.903	0,22
>2.000	2.120	2.036	0,30	3.103	2.553	0,04	2.426	2.179	0,09

Desalniettemin zijn er aanwijzingen dat de vangsten van de kleine schepen worden overschat en die van de grote schepen worden onderschat. De overschatting van de gemiddelde vangst voor de kleine schepen hangt waarschijnlijk samen met het verschil in

verdeling van de inspanning over de verschillende vistakken. De schepen in de steekproef vissen relatief vaker met de rondvistrawl die gemiddeld hogere vangsten oplevert dan de garnalenvisserij. Daarnaast is ook de gemiddelde vangst in de garnalenvisserij voor de schepen in de steekproef hoger dan in de populatie. Een belangrijke reden hiervoor is het voorkomen van recreatieve vissersschepen in het kleine vlootsegment die gemiddeld minder vis per dag aanlanden. Het is de vraag of deze schepen binnen de populatie van vissersschepen moeten worden beschouwd. Onderzoek naar goede criteria waaraan schepen moeten voldoen om toegelaten te worden is dan ook geboden. Voor de grote schepen kan een mogelijk verschil tussen de gemiddelde vangst in de steekproef en de populatie



*Figuur 2.4 Vangstsamenstelling in de verschillende pk-klassen en regio's in de populatie (P) en in de steekproef (S). Significante verschillen in vangstsamenstelling tussen de populatie en de steekproef worden aangegeven met \**

worden verklaard door de afwezigheid van 'goede' schepen in de steekproef. Het is algemeen bekend dat in de Zuid een aantal schepen zeer goed presteren en daarmee de gemiddelde besomming in deze groep verhogen.

### *Vangstsamenstelling*

De vangstsamenstelling van de verschillende segmenten in de steekproef komt voor de meeste segmenten overeen met die in de populatie (zie figuur 2.4). Alleen in pk-klasse <260 pk in de Zuid-regio verschilt de vangstsamenstelling van de schepen in de steekproef significant van die in de populatie ( $\chi^2$ -test). Dit verschil, een groter aandeel kabeljauw in de steekproef en een kleiner aandeel garnalen, is vooral te verklaren door een verschil in de inspanning in de verschillende vistakken. Dit blijkt ook uit het feit dat de vangst composities van de verschillende vistakken voor dit vlootsegment wel overeenkomen (zie bijlage 2).

De gemiddelde vangstsamenstelling van de steekproef van de gehele pk-klasse 801-1.500 pk verschilt van die in de populatie, doordat in deze pk-klasse geen schepen in de Noord-regio in de steekproef zijn opgenomen. Deze schepen hebben een veel gevarieerder vispatroon dan de schepen in de Zuid-regio die alleen in de boomkorvisserij actief zijn. De vangstsamenstelling van de schepen in de steekproef in de Zuid-regio komt zeer goed overeen met die in de populatie.

In tabel 2.12 is de significantie van de  $\chi^2$ -test voor een verschil in vangstsamenstelling weergegeven.

*Tabel 2.12 P-waarde van  $\chi^2$ -test tussen de procentuele vangsten van de verschillende soorten in de populatie en de steekproef*

Pk-klasse	Regio		
	Noord	Zuid	totaal
< 260	1,00	0,00	0,91
261-300	0,02	1,00	0,87
301-800	0,45	n.v.t.	0,45
801-1.500	n.v.t.	1,00	0,00
1501-2.000	0,99	0,79	0,97
>2.000	0,99	1,00	1,00

### 2.6.4 Besomming

Voor de representativiteit van de besomming is gekeken naar de besomming per zeedag en de totale besomming. Deze twee aspecten worden hieronder besproken.

### Besomming per zeedag

In tabel 2.13 zijn de gemiddelde besomming per zeedag in de populatie en de steekproef weergegeven. Tabel 2.13 laat zien dat de besomming per zeedag in de steekproef hoger is bij kleine schepen en lager bij grote schepen. Een uitzondering op deze regel vormt pk-klasse 801-1.500 pk waarvoor geldt dat de besomming per zeedag in de steekproef hoger is dan in de populatie, dit in tegenstelling tot de gemiddelde vangst die voor steekproef en populatie ongeveer gelijk zijn. Veel van deze verschillen zijn echter niet significant. De gemiddelde besomming per zeedag in de steekproef wijkt voor drie groepen significant af van de gemiddelde besomming in de populatie.

Tabel 2.13 Gemiddelde besomming per zeedag in populatie en steekproef

Pk-klasse	Noord			Zuid			Totaal		
	pop.	steek.	sign.	pop.	steek.	sign.	pop.	steek.	sign.
< 260	3.680	3.847	0,29	2.395	3.605	0,19	3.567	3.830	0,20
261-300	5.022	6.048	0,00	6.478	6.711	0,35	5.445	6.202	0,01
301-800	4.580	4.207	0,32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	4.580	4.207	0,32
801-1.500	5.815	n.v.t.	n.v.t.	11.059	10.705	0,39	7.313	10.705	0,09
1.501-2.000	15.298	15.204	0,44	15.949	16.220	0,38	15.525	15.556	0,48
>2.000	16.759	16.792	0,48	25.376	20.026	0,03	19.443	17.690	0,10

De gemiddelde besomming per zeedag van de schepen in klasse < 260 pk in de Zuid-regio is in de steekproef veel hoger dan in de populatie. Dit verschil is echter niet significant door de hoge variatie in gemiddelde besomming per zeedag tussen de schepen. Er zijn twee mogelijke oorzaken voor dit potentiële verschil. Allereerst wordt een deel van de inspanning in de populatie besteed aan de boomkorvisserij (vistak 3) die relatief veel minder oplevert per dag dan de garnalenvisserij (vistak 5) en de rondvistrrawlvisserij (vistak 2) (bijlage 3). Daarnaast is de gemiddelde vangst in de garnalenvisserij en de rondvistrrawlvisserij in de steekproef groter dan in de populatie. In bijlage 3 de vergelijkingen van de vangsten van alle vistakken weergegeven.

De significante overschatting van de gemiddelde besomming per zeedag (20%) in pk-klasse 261-300 pk in de Noord-regio kan op vergelijkbare wijze worden uitgelegd. De inzet in de rondvistrrawlvisserij is lager in de steekproef dan in de populatie. Daar deze visserij minder oplevert per zeedag dan de overige vistakken verlaagt dit de gemiddelde besomming in de populatie ten opzichte van de gemiddelde besomming in de steekproef. In de andere twee belangrijke vistakken, de boomkorvisserij (vistak 3) en de garnalenvisserij (vistak 5), zijn de besommingen van de schepen in de steekproef hoger dan het gemiddelde in de populatie. Voor de garnalenvisserij kan dit verklaard worden door een verschil in gemiddelde vangst. In de boomkorvisserij is de gemiddelde vangst in de steekproef echter iets lager dan die in de populatie en kan een verschil in besomming dan ook alleen verklaard worden door een verschil in prijs van de aangelande vis. Dit is mogelijk

wanneer de vangstpatronen van de schepen in de populatie en de steekproef in de tijd verschillen en de schepen in de steekproef relatief meer vis aanlanden in periodes wanneer de vis duur is.

Voor klasse 801-1.500 pk wordt de gemiddelde besomming overschat door het ontbreken van schepen in de Noord-regio. Ondanks hun grote gemiddelde vangst is de gemiddelde besomming van deze schepen namelijk veel lager dan die van de schepen in de Zuid-regio. Hierdoor wordt de gemiddelde besomming van alle schepen in klasse 801-1.500 pk in de populatie gedrukt en ligt de gemiddelde besomming per zeedag in de steekproef 46% hoger dan die in de populatie. Dit verschil is echter niet significant door de grote variatie in besomming tussen schepen.

In de grootste pk-klasse (> 2.000 pk) in de Zuid-regio resulteren de verschillen in gemiddelde vangst tussen de schepen in de populatie en die in de steekproef in even grote verschillen in besomming. Dit leidt tot een steekproefgemiddelde dat 21% lager ligt dan het gemiddelde in de populatie.

### *Totale besomming*

In combinatie met het grotere aantal zeedagen van de schepen in de steekproef (zie figuur 2.9) resulteren de gemiddelde besommingen per zeedag in het overschatten van de totale besomming voor alle vlootsegmenten behalve voor de schepen in klasse > 2.000 pk in de Zuid-regio.

De overschatting is het grootst in klasse < 260 pk in de Zuid-regio, waarvoor de totale besomming voor schepen in de steekproef 137% hoger is dan de totale besomming per schip in de populatie. Dit verschil is echter niet significant en ook de overschatting van 21% voor dezelfde pk-klasse in de Noord-regio is niet significant. Voor de schepen in klasse 261-300 pk in de Noord-regio is de overschatting van 42% wel statistisch significant. De overschatting van 21% in dezelfde pk-klasse in de Zuid-regio is dat niet. De schattingen van de segmenten 301-800 pk noord; 801-1.500 pk Zuid; 1.501-2.000 pk Noord en Zuid wijken minder dan 10% van de gemiddelde waarde in de populatie af. Voor de schepen in klasse > 2.000 pk in de Noord-regio ligt de waarde van de totale besomming 13% boven de waarde in de populatie, terwijl de waarde van de totale besomming in de Zuid-regio 17% onder de waarde van de populatie ligt.

*Tabel 2.14 Totale besomming per schip in de populatie en steekproef*

Pk-klasse	Noord			Zuid			Totaal		
	pop.	steek.	p	pop.	steek.	p	pop.	steek.	p
< 260	368.738	446.246	0,05	201.539	479.298	0,07	353.986	448.607	0,02
261-300	633.309	904.304	0,00	977.360	1.097.271	0,22	733.195	949.329	0,00
301-800	595.267	652.148	0,35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	595.267	652.148	0,35
801-1.500	954.616	n.v.t.	n.v.t.	1.836.908	1.966.425	0,24	1.206.699	1.966.425	0,04
1.501-2.000	2.833.235	3.092.921	0,09	2.865.565	3.110.814	0,10	2.844.480	3.099.114	0,04
>2.000	3.034.144	3.425.292	0,03	4.401.121	3.666.196	0,12	3.459.924	3.492.210	0,45



De waarden van de totale besomming in de verschillende segmenten en regio's resulteren in significante overschattingen van de totale besomming per schip voor de schepen in klasse < 260 pk en 261-300 pk van respectievelijk 27 en 29%. Door het ontbreken van schepen in de Noord-regio in klasse 801-1.500 pk wordt de totale besomming in klasse 801-1.500 pk met 63% overschat, alhoewel dit verschil niet significant is. Voor klassen 301-800 pk en 1.501-2.000 pk wijkt de totale besomming per schip in de steekproef minder dan 10% af van de waarde in de populatie en voor pk-klasse >2.000 is dit verschil zelfs minder dan 1%.

## **2.7 Conclusie ten aanzien van de huidige opzet**

Gegeven de huidige indeling is de schatting van de kosten en inkomsten van de totale kottervloot op grond van het huidige panel statistisch zeer betrouwbaar (zie paragraaf 2.4). De huidige indeling is echter wel achterhaald in de zin dat de indeling in regio's niet of nauwelijks bijdraagt aan de nauwkeurigheid van de schattingen. In dit licht kan deze stratificatievariabele dus komen te vervallen. De indeling in pk-klassen verhoogt de betrouwbaarheid van de schatting wel.

Over het algemeen is de representativiteit van de steekproef goed, met uitzondering van enkele groepen. Met name de representativiteit van eurokotters in de Noord-regio laat te wensen over: de schepen in het panel zijn groter, maken meer zeedagen en vangen meer vis (vooral platvis). Hierdoor liggen de besommingen ook hoger dan gemiddeld in de populatie. Verder is het aantal zeedagen van de grote schepen (> 1.500 pk) in de Noord-regio ook hoger dan gemiddeld in de vloot wat voor de grootste schepen leidt tot een overschatting van de totale besomming. In de Zuid-regio wijkt vooral de verdeling van de zeedagen over de vistakken van de allerkleinste schepen af (meer rondvisvisserij in steekproef). Dit heeft wel gevolgen voor de ruimtelijke verspreiding van de inspanning en voor de vangst-samenstelling (meer kabeljauw), maar niet voor de besomming. De vangsten en besomming per zeedag van de grootste schepen in het panel zijn lager dan die van de vloot, maar dit leidt niet tot lagere totale besommingen. Opvallend is de overschatting van het totaal aantal zeedagen in een aantal groepen. Voor dit verschil wordt nu gecorrigeerd met een factor 0,95. Het zou echter goed zijn hier specifiek onderzoek naar te doen en deze correctiefactor (jaarlijks) bij te stellen.

## 3. Discussiebijeenkomst doelstellingen steekproef visserij

### 3.1 Inleiding

#### 3.1.1 Doelstelling

Om tot een goede nieuwe opzet te komen is het belangrijk een duidelijk inzicht te hebben in de doelstellingen van de steekproef. Deze doelstellingen kunnen vervolgens worden geconcretiseerd in de opzet van de steekproef en de te verzamelen gegevens. In een discussie met belangrijke stakeholders zijn deze punten aan de orde gesteld. Tijdens deze discussie waren vertegenwoordigers aanwezig van het ministerie, de sector en het onderzoek.

De discussie heeft plaatsgevonden in de Group Decision Room van het LEI. Deze ruimte maakt het mogelijk computerondersteund te brainstormen, te overleggen en te besluiten. Bij bepaalde vragen is gebruikgemaakt van de functionaliteit van de GDR. Andere vragen zijn middels een normale groepsdiscussie aan de orde gesteld. De agenda van de bijeenkomst is hier weergegeven.

#### 3.1.2 Agenda

9:00	INTRODUCTIE
9:10	Globale doelstellingen (Categorizer) Aan welke doelstellingen / eisen moet de visserij steekproef voldoen?
9:30	Prioriteren doelen (Survey)
9:50	WAT WILLEN WE WETEN?
9:55	Doelvariabelen (Categorizer) Welke doelvariabelen zijn de komende jaren belangrijk?
10:10	Prioriteren doelvariabelen (Survey) Het vaststellen van het relatieve belang van de genoemde doelvariabelen in de komende jaren.
10:25	Afzonderlijke jaren of veranderingen over jaren? (Categorizer) Is het belangrijker goede uitspraken over afzonderlijke jaren te doen of is het van groot belang de veranderingen over jaren te volgen?
10:40	OVER WIE?
10:45	Wat is de populatie? (Categorizer) Wat wordt gezien als de relevante onderzoekspopulatie.
11:00	Welke groepen worden onderscheiden? (Categorizer) Welke groepsindeling is relevant?
11:30	Vaststellen relatieve beleidsbelang groepen (Survey) Wat is het relatieve beleidsbelang van de afzonderlijke groepen in de komende jaren?
12:00	MET WELKE NAUWKEURIGHEID?
12:05	Nauwkeurigheid Uitspraken (Survey) In de rapportages worden meestal de gemiddeldes van groepen vermeld. Groepsgemiddeldes zijn omgeven met een bepaalde onzekerheid. In deze fase wordt in kaart gebracht welke marges als acceptabel worden beschouwd.
12:30	Einde

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Doelstellingen

Om tot een goede opzet van het visserijpanel te komen is het belangrijk om een duidelijk inzicht te hebben in de doelstellingen en eisen ten aanzien van dit panel. De kwaliteit van de opzet kan alleen worden beoordeeld uitgaande van een verzameling wensen en eisen. Daartoe is in de bijeenkomst begonnen met een eerste ruwe inventarisatie van de doelstellingen van verzamelde economische gegevens. Aan de deelnemers is de mogelijkheid geboden hun ideeën over de doelstellingen in te voeren. Vervolgens zijn de naar voren gebrachte doelstellingen ingedeeld in categorieën en is van elk van de doelstellingen aangegeven hoe belangrijk zij worden geacht.

De twee belangrijkste doelstellingen die de gebruikers van de gegevens van het LEI-panel toekennen aan de data zijn (1) een getrouw beeld geven van de Nederlandse visserij in socio-economische termen en van de belangrijkste groepen daarbinnen en (2) een dataset geven waarmee beleid onderbouwd en getoetst kan worden. Daarnaast zijn de data van belang om inzicht te krijgen in de bedrijfsvoering van de vissers en de diversiteit binnen de vloot. Een volledige lijst van de naar voren gebrachte ideeën, ingedeeld naar de gekozen categorieën is te vinden in bijlage 4. Het belang van de individuele punten is weergegeven in bijlage 5.

### 3.2.2 Doelvariabelen

Vervolgens is gekeken welke doelvariabelen van belang zijn voor het panel visserij. Inzicht in de doelvariabelen is om meerdere redenen wenselijk. Ten eerste geldt natuurlijk dat het panel informatie moet kunnen leveren over de belangrijk geachte doelvariabelen. Daarnaast hebben de doelvariabelen ook een meer methodisch effect op de opzet van het panel. Afhankelijk van de doelvariabelen die de komende jaren belangrijk worden gevonden, kan de opzet aangepast worden. Het doel van de discussie in dit agendapunt is dan ook gericht op het achterhalen van belangrijke doelvariabelen.

Veel van de geopperde doelvariabelen die door de aanwezigen belangrijk werden gevonden, worden in de huidige opzet al verzameld, zoals de economische basisgegevens, het brandstofverbruik en de investeringen. Er worden echter ook een aantal andere variabelen genoemd die mogelijk in een nieuwe opzet wat meer aandacht kunnen krijgen, zoals contingentbezit en -overdracht, type bedrijf, verschuivingen in de soort visserij, prijs in relatie tot de kwaliteit van de vis. Ook zijn een aantal sociaal maatschappelijke indicatoren genoemd. Deze indicatoren gaan in de richting van het bepalen van de houding in relatie tot bijvoorbeeld duurzame visserij. Het idee is dat de houding van invloed is op de investeringen. Alternatieven voor de visserij zijn van invloed op de snelheid waarmee een sector kan veranderen. Inkomsten van buiten de sector kunnen leiden tot tragere veranderingen. Dit kan grote invloed hebben op de effectiviteit van beleid.

Een volledige lijst van de naar voren gebrachte informatie is te vinden in bijlage 6. Een lijst met de volgorde van belangrijkheid voor de informatie is te vinden in bijlage 7.

### 3.2.3 Wensen voor een nieuwe opzet

In de daarop volgende discussie komen nog een aantal belangrijke wensen aan de orde.

In de huidige panelopzet worden pk-klasse en regio gebruikt als stratificatievariabelen. Noord en Zuid zijn meer een proxy voor de soort visserij. Het is wellicht beter uit te gaan van bijvoorbeeld vistuig. De vloot is gedurende de loop van de tijd veranderd. De vloot is anders van opbouw en samenstelling dan in de tijd dat het panel is opgezet. De huidige vloot kent meer vrije vogels. De specialisatie is bij een aantal vergroot, maar bij een aantal anderen juist verlaagd. De tegenstrijdige tendens van concentratie en fragmentatie maakt het opstellen van een steekproef lastig.

Naast twijfels over het nut van de stratificatievariabele regio, wordt eveneens het nut van pk-klasse betwijfeld. De opgegeven motorvermogens kloppen vaak niet. Daarom is het interessant om het motorvermogen in relatie tot bijvoorbeeld het quotum te bekijken.

De suggestie wordt gedaan af te stappen van de wetenschappelijke focus en de scharrelaars, vissers die dynamisch meerdere visserijen beoefenen, beter te volgen. De scharrelaars kunnen worden genegeerd of juist centraal gesteld, omdat bij dit type wellicht de toekomst van de duurzame visserij ligt. Er is nog een onderscheid te maken tussen scharrelaars die deze variant kiezen om het hoofd nog iets langer boven water te houden en ondernemers die een bewuste keuze voor deze variant maken. Dit onderscheid zou moeten blijken uit het investeringsgedrag.

Benadrukt wordt dat het getrouwe beeld centraal moet staan. Het getrouwe beeld moet herkenbaar zijn. Het beeld is belangrijk voor bijvoorbeeld investeringsbeslissingen. Het zou vreemd zijn als het beeld afwijkt van wat de sector doet.

Enkele aanwezigen signaleren een toenemende vraag naar gegevens over visserij in een bepaald gebied. Bijvoorbeeld over de visserij in IJmuiden. Deze vragen komen vooral voort uit de ketengedachte. Een provincie kan bijvoorbeeld geïnteresseerd zijn in de economische ontwikkeling van de vissector in Noord-Holland. Anderen signaleren juist een tegengestelde tendens. Door principes zoals tele-veiling wordt de locatie juist minder van belang. Het is de vraag waar je je primair op richt en wat je daarnaast nog kunt doen met de beschikbare gegevens. De soort visserij is vanuit rijksoptiek belangrijker dan een regio-indeling. Als je met die gegevens nog zinvolle dingen kunt zeggen over een regio dan is dat mooi meegenomen. Het Rijk is in het bijzonder geïnteresseerd in de viskant. Provincien zijn geïnteresseerd in de rest van de keten in een bepaalde regio.

Een eventuele nieuwe opzet kan leiden tot trendbreuken. Lang terugkijken wordt echter niet als zinvol ervaren: 'Leuk voor historici maar verder niet interessant.' Een beperkt aantal jaar terugkijken is wel zinvol. Het verdient daarom aanbeveling om een vernieuwing parallel te laten lopen aan het oude systeem. De steekproef moet dan dusdanig worden opgezet dat je een bepaalde dwarsdoorsnede kunt maken die aansluit bij de oude steekproef. De individuele bedrijven staan hierbij centraal en die kun je indelen volgens de oude of de nieuwe opzet.

## 4. Nieuwe opzet steekproef visserij

Uitgaande van de wensen van de gebruikers, de eisen door de EU gesteld aan de dataverzameling, en de toepasbaarheid van deze eisen op de Nederlandse visserij is een nieuwe steekproefopzet ontwikkeld. De stratificatie van de nieuwe opzet wordt hier onderbouwd. Daarna worden de gevolgen van deze nieuwe opzet voor de betrouwbaarheid van de steekproef behandeld en worden aanbevelingen gedaan om de steekproef verder te optimaliseren.

### 4.1 Stratificatie

#### 4.1.1 Wensen en eisen

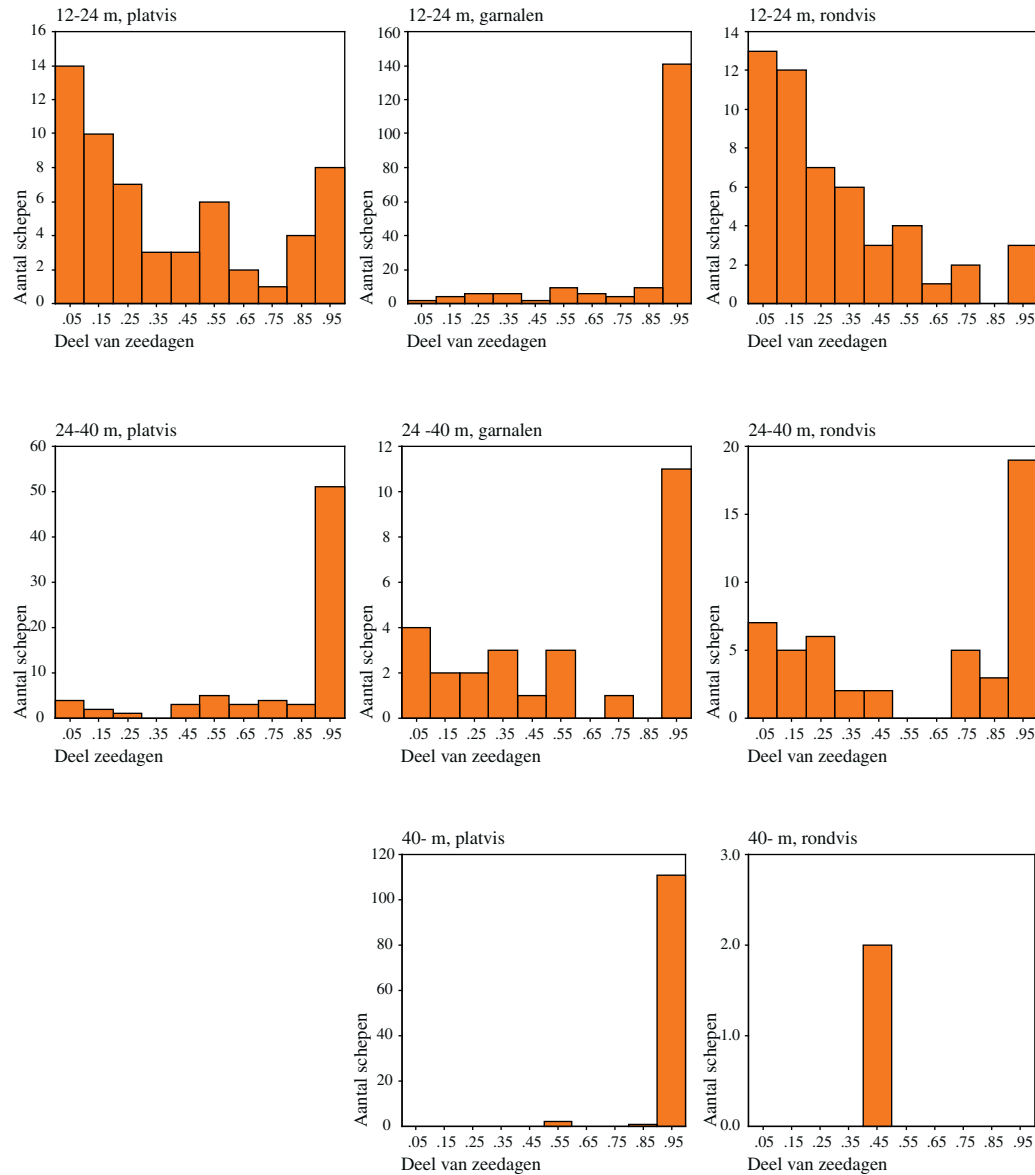
Uit voorgaande analyses en uit de discussiebijeenkomst kwam naar voren dat de stratificatie zoals die nu in gebruik is gedeeltelijk achterhaald is. Verschillen in economische kengetallen tussen de Noord- en Zuid-regio zijn haast verdwenen en de grootte van de schepen concentreert zich steeds meer rond de 300 pk en 2.000 pk, waardoor het aantal schepen in de tussengroepen steeds kleiner wordt. Het is dus waarschijnlijk overbodig om de huidige indeling in 6 pk-klassen en 2 regio's in stand te houden. Daarnaast stelt de EU-verordening dat in de data aangeleverd aan de EU drie grootteklassen moeten worden aangehouden, 12-24 m 24-40 m en boven 40 m. In het uitgebreide programma mag daarnaast ook onderscheid worden gemaakt tussen schepen met een motor vermogen kleiner dan 300 pk en groter dan 300 pk. Bij deze indeling mogen groepen met minder dan 10 schepen worden samengevoegd.

Binnen de grootteklassen, en vooral de groep van de kleine kotters is behoefte aan informatie over verschillende typen vissers; gespecialiseerde boomkor vissers, garnalen vissers, rondvis vissers en vissers die diverse visserijen combineren. Ook in de verordening van de EU komt deze wens om verschillende soorten visserijen apart te beschouwen terug. In deze verordening wordt binnen de actieve vistuigen onderscheid gemaakt tussen de boomkorvisserij, bodemtrawl, Deense en Schotse zege, polyvalente visserij en actieve pelagische tuigen. Hierbij geldt dat een schip in een bepaalde visserij valt als meer dan 50% van de zeedagen met het betreffende vistuig wordt gevist. De garnalenvisserij valt buiten de dataverzameling van de EU en wordt dus impliciet ook als aparte groep onderkend.

#### 4.1.2 Voorgestelde stratificatie

De voorgestelde nieuwe stratificatie van de steekproef is gebaseerd op de EU-verordening, aangepast aan de Nederlandse situatie. Dit betekent dat de vloot in beginsel ingedeeld wordt naar lengte in drie klassen 12-24 m, 24-40 m en >40 m. Binnen deze grootteklassen wordt onderscheid gemaakt tussen vier groepen schepen op grond van hun totale activiteit:

- schepen die met de boomkor op platvis vissen (platvisschepen);
- schepen die met de boomkor op garnalen vissen (garnalenschepen);
- schepen die met actieve tuigen op rondvis vissen (rondvisschepen);
- alle andere schepen die meerdere visserijen uitvoeren (overige schepen).



Figuur 4.1 Deel van de zeedagen in elk van de groepen dat aan de betreffende vismethode wordt besteed. De schepen zijn hier nog niet ingedeeld op grond van de verdeling van de zeedagen over de verschillende vismethoden

Daarnaast wordt de grens om een schip in te delen in een van de eerste drie klassen op 70% van de tijd gesteld in plaats van 50% die de EU stelt. Deze grens is op 70% gesteld omdat uit de verdeling van de zeedagen over de verschillende vistakken (zie figuur 4.1) blijkt dat dit de grens is tussen gespecialiseerde schepen die er soms wat naast doen en schepen die serieus aan meerdere visserijen deelnemen. Zo is er een aantal eurokotters die garnalenvisserij combineren met platvisvisserij in een verhouding 50/50. Volgens de EU-indeling zouden deze schepen het ene jaar in de groep van de platvisschepen vallen en het andere jaar in de groep van garnalenschepen. Volgens de voorgestelde indeling vallen deze schepen in de categorie overige schepen.

De resulterende aantallen schepen in de populatie en in het panel zijn weergegeven in tabel 4.1.

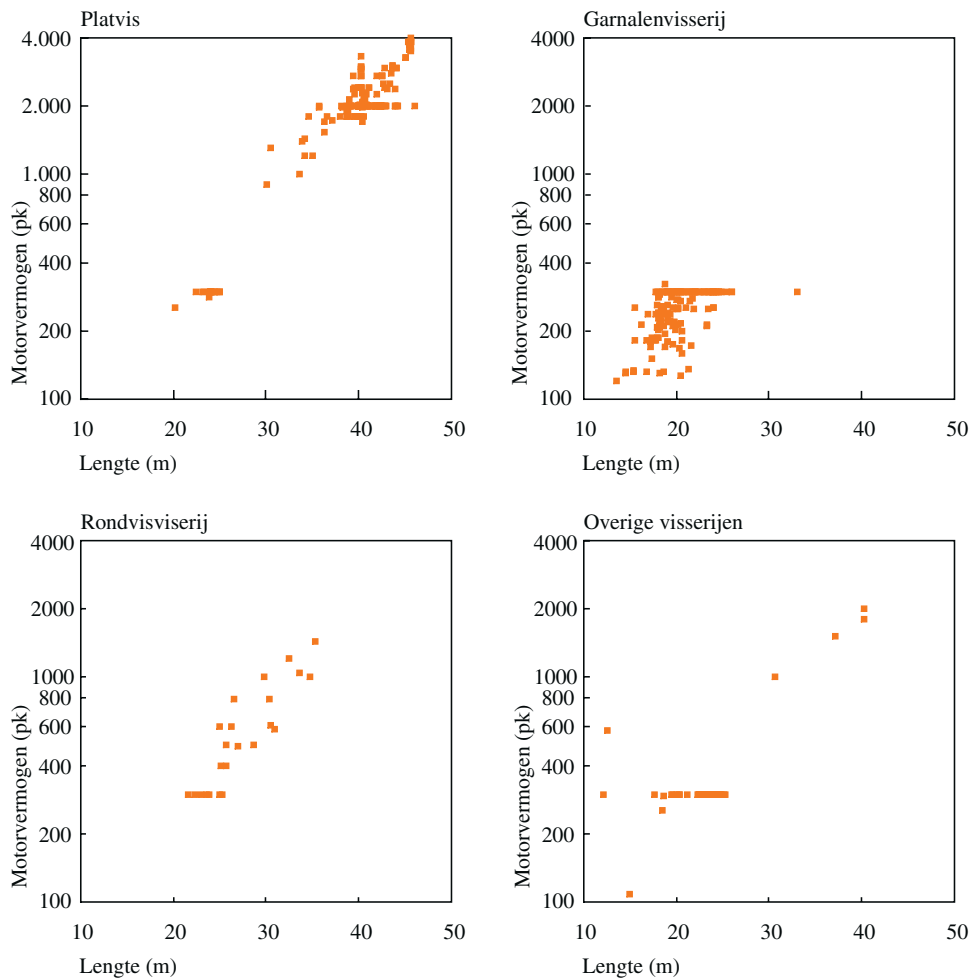
Tabel 4.1 Groepsindeling van de populatie en het panel volgens de strikte lengte- en groepsriteria

Lengteklasse	Visserij	Populatie	Panel	% in panel
12-24	platvis	14	5	36
12-24	rondvis	5	1	20
12-24	garnalen	154	23	15
12-24	overige	39	13	33
24-40	platvis	58	17	29
24-40	rondvis	18	8	44
24-40	garnalen	12	2	17
24-40	overige	16	4	25
>40	platvis	112	44	39
>40	overige	2	0	0
Totaal		430	117	27

Strikte toepassing van deze criteria levert echter een aantal kleine en zeer heterogene groepen op. De oorzaak hiervoor is te vinden in de verdeling van de scheeps lengte en het motorvermogen in de verschillende visserijen (zie figuur 4.2). De grens van 24 meter blijkt in alle visserijen een zeer arbitraire en te betwisten grens, te meer omdat de schepen net onder en boven deze grens functioneel hetzelfde zijn.

Om dit probleem op te lossen worden de volgende aanpassingen gedaan:

- 8 platvisschepen met een lengte tussen 24 en 25 m en motorvermogen <301 pk (waarvan 3 in panel) worden bij de groep platvisschepen van 12-24 m gevoegd;
- 12 garnalenschepen met een lengte tussen 24 en 26 m (m.u.v. Tx27) en motorvermogen van 300 pk worden bij de groep garnalenschepen van 12-24 m gevoegd;
- 5 rondvisschepen met een lengte tussen 21 en 23 m met motorvermogen 300 pk (1 schip in panel) worden bij de groep rondvisschepen van 24-40 m gevoegd;
- 2 overige schepen >40 m worden bij de groep overige schepen van 24-40 m gevoegd.



*Figuur 4.2 Lengte over alles en motorvermogen van de schepen in de vloot die deelnemen aan de vier verschillende visserijen*

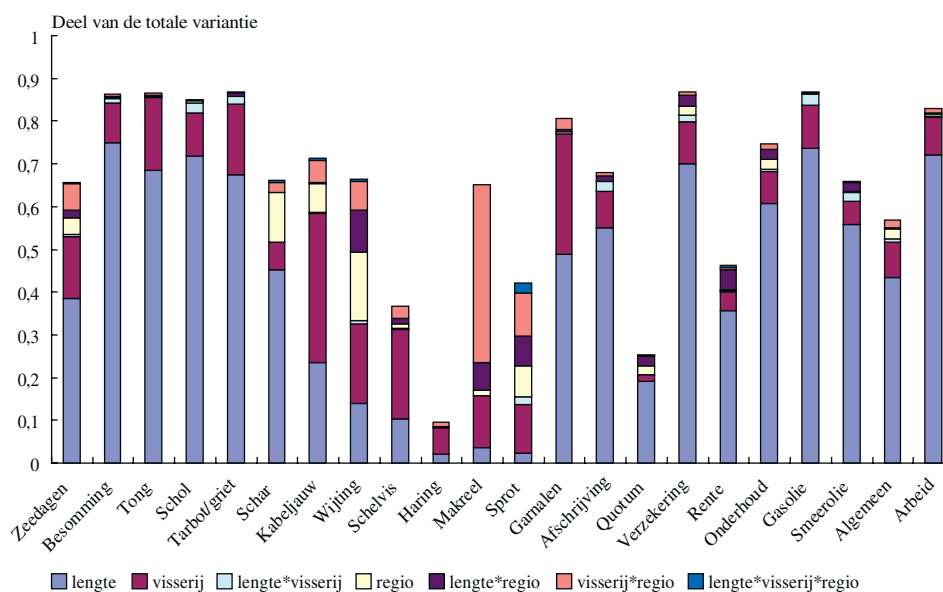
Dit heeft tot gevolg dat een aantal groepen vervallen en dat de indeling wordt als beschreven in tabel 4.2.

Om een indicatie te geven van de mate van variantie die door de nieuwe indeling wordt verklaard is een variantieanalyse uitgevoerd, waarbij de variantie in een aantal economische kosten en inkomsten posten is geanalyseerd. Om te zien wat voor additioneel effect stratificatie naar regio zou hebben is dit ook in het statistisch model betrokken. Uit de analyses blijkt dat de indeling naar lengteklassen en visserijen voor veel van de variabelen het grootste deel van de variatie verklaart en dat het additionele effect van regio uitermate gering is (zie figuur 4.3). Alleen voor de besomming van schar, kabeljauw, wijting, makreel en sprout neemt de verklaarde variantie flink toe door toevoeging van de regio in de stratificatie.



Tabel 4.2 Groepsindeling van de populatie en het panel volgens de nieuwe criteria

Lengte klasse	Visserij	Populatie	Panel	% in panel
12-24	platvis	22	8	36
12-24	garnalen	166	25	15
12-24	overige	39	13	33
24-40	platvis	50	14	28
24-40	rondvis	23	9	39
24-40	overige	18	4	22
>40	platvis	112	44	39
Totaal		430	117	27



Figuur 4.3 Deel van de variantie van verschillende inkomsten en kosten dat verklaard wordt door de nieuwe indeling (lengteklasse, visserij, regio)

## 4.2 Vaststellen steekproefaantallen

Het aantal schepen dat per groep in het panel is opgenomen is bepalend voor de betrouwbaarheid van de schattingen voor die specifieke groep en voor de schatting van de gehele vloot. Om binnen de gekozen stratificatie zo efficiënt mogelijk gegevens te verzamelen zijn daarom de effecten van verschillende indelingen op de nauwkeurigheid in de schattingen berekend. De verschillende indelingen van de steekproef waren (zie tabel 4.3 en figuur 4.4):

- huidige indeling;
- indeling waarmee de schatting van de totale vloot geoptimaliseerd wordt (volgens de Neyman-allocatie);

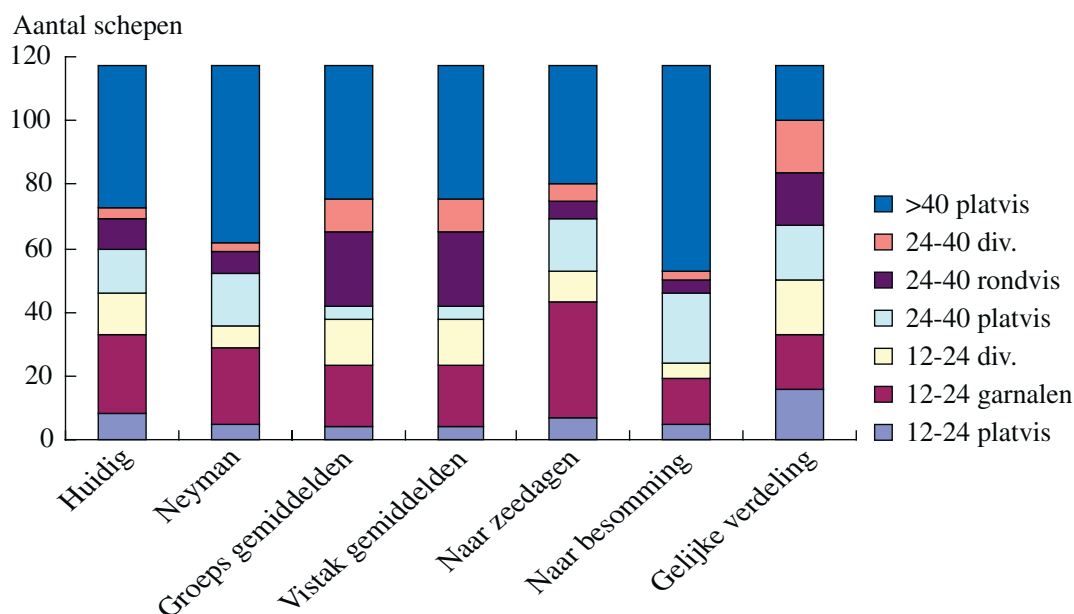
- indeling waarmee de schatting van de resultaten van de verschillende groepen geoptimaliseerd worden;
- indeling waarmee de schatting van de resultaten van de verschillende vistakken geoptimaliseerd worden;
- proportionele verdeling van de schepen uit panel over de groepen naar rato van het totaal aantal zeedagen in de groepen;
- proportionele verdeling van de schepen uit panel over de groepen naar rato van de totale waarde van de vangst in de groepen;
- gelijke verdeling van de schepen uit panel over de groepen.

De methode voor de berekening van de betrouwbaarheid staat beschreven in het eerste deel van dit rapport. Bij alle berekeningen is ervan uitgegaan dat het aantal schepen in de steekproef gelijk blijft. Bij de optimalisatie van de steekproef is gesteld dat het minimum aantal schepen per groep 4 moet zijn. Dit is gedaan omdat anders in de rapportage de privacy van de deelnemers wordt geschonden omdat mogelijk individuele gegevens te herleiden zijn.

*Tabel 4.3 Verschillende indelingen van de steekproef (aantal schepen) waarvan de effecten op de nauwkeurigheid van de schattingen zijn doorgerekend*

Groepen	Huidig	Optimalisatie			Proportioneel		
		totaal Neyman	groepen	vistakken	naar zee- dagen	naar be- sommig	gelijke verdeling
12-24 platvis	8	5	4	4	7	5	16
12-24 garnalen	25	24	19	19	36	14	17
12-24 overig	13	8	15	15	10	5	17
24-40 platvis	14	15	4	4	16	22	17
24-40 rondvis	9	7	23	23	6	4	17
24-40 overig	4	4	11	11	5	3	16
>40 platvis	44	54	41	41	37	64	17
Totaal	117	117	117	117	117	117	117

Omdat het LEI niet alleen over de hele vloot rapporteert, maar ook over de afzonderlijke groepen en over de verschillende vistakken, zijn de effecten van de verschillende indelingen op de nauwkeurigheden op de verschillende niveaus berekend. De schattingen van de vistakken zijn berekend aan de hand van een combinatie van schattingen van de verschillende vistakken in de verschillende groepen.



Figuur 4.4 Verschillende indelingen van de steekproef (aantal schepen) waarvan de effecten op de nauwkeurigheid van de schattingen zijn doorgerekend

De betrouwbaarheid van de schattingen is gekwantificeerd aan de hand van een beperkt aantal indicatorvariabelen:

- totale besomming;
- brandstofkosten;
- andere operationele kosten: 50% onderhoud casco + 50% onderhoud motor + onderhoud vistuig + kosten garnalenverwerkingsapparatuur + ijs + zout + reisgeld + opvang + afslag + pvv + lossen + vrachten + factor;
- scheepskosten: navigatie + dekbehoefsten + 50% onderhoud casco + 50% onderhoud motor + algemeen + verzekering;
- bemanningskosten: proviand + sociale lasten + deelloon + graailoon.

Als indicator voor de nauwkeurigheid is het niet-gewogen gemiddelde genomen van de relatieve standaardfouten van deze variabelen. Gedetailleerde resultaten van de effecten van de verschillende indelingen op de standaardfouten zijn weergegeven in bijlage 8.

Uit de analyses blijkt dat de huidige indeling (in 2000) en de bijbehorende betrouwbaarheid van de schattingen vergelijkbaar zijn met die van de indeling waarbij de betrouwbaarheid in de schatting van de totale vloot wordt geoptimaliseerd. De indeling naar rato van zeedagen komt hier ook sterk mee overeen. De andere indelingen resulteren in grote verschillen in de betrouwbaarheid van de schattingen, niet zozeer voor de totale vloot, maar vooral voor de individuele groepen en de individuele vistakken. Omdat er ook over de individuele groepen en vistakken wordt gerapporteerd, is het dus aan te bevelen om meer aandacht te geven aan de groep van de rondvisserij en de groep van de overige visserijen. Op deze manier kan de betrouwbaarheid in de schattingen in deze groepen verbeterd worden, terwijl dit weinig afbreuk doet aan de schattingen van de andere groepen en

van het totaal. Het is niet wenselijk en praktisch haalbaar om alle rondvisvisserij en overige visserijen in het panel op te nemen, maar een vergroting van het aandeel in de steekproef is in deze groepen wel gewenst.

Tabel 4.4 *Effecten van verschillende indelingen op het gemiddelde van de relatieve standaardfouten in een aantal indicator variabelen voor de schatting van (1) de totale vloot, (2) de verschillende groepen en (3) de verschillende vistakken*

Groepen	Huidig	Optimalisatie			Proportioneel		
		totaal	groepen	vistakken	zee-dagen	besom-ming	gelijke verdeling
1 Totaal	2,2	2,1	2,7	2,7	2,2	2,3	3,2
2 Visserijen							
12-24 platvis	8,0	11,1	12,8	12,8	8,9	11,2	3,7
12-24 garnalen	9,1	9,4	10,7	10,7	7,2	12,7	11,4
12-24 div	8,7	12,4	7,8	7,8	10,5	16,1	7,0
24-40 platvis	4,0	3,8	8,4	8,4	3,6	2,8	3,4
24-40 rondvis	11,8	14,0	0,0	0,0	15,9	20,6	5,6
24-40 div	11,8	11,8	5,2	5,2	10,2	14,1	2,2
>40 platvis	2,7	2,3	2,9	2,9	3,1	1,9	5,2
3 Vistakken							
Haringspan	58	64,1	28,9	28,9	75,1	90,2	57,7
Rondvistrawl	24	28,2	9,9	9,9	29,2	38,9	11,2
Boomkor	2	2,1	3,0	3,0	2,5	2,0	3,7
Rondvisspan	22	25,8	3,7	3,7	28,9	37,6	10,3
Garnalen	7	7,3	7,8	7,8	5,7	9,8	8,2
Diversen	60	71,3	15,6	15,6	79,6	104,3	32,8
Langoustines	36	46,2	25,3	25,3	41,6	60,5	23,1
Staand Want	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Snurrevaad	78	92,5	0,0	0,0	105,3	136,3	37,2

Afhankelijk van de te kiezen optimalisatiestrategie zijn op den duur dus veranderingen in het panel nodig.

Als de betrouwbaarheid van de schatting over de totale vloot verder geoptimaliseerd zou worden moeten daarvoor ten opzichte van de situatie in 2000 10 grote platvisvisserij-schepen en 1 middelgroot platvischip additioneel in het panel worden opgenomen. Dit zou ten koste mogen gaan van bijna alle andere groepen, maar vooral van de kleine platvisvisserij (3 minder), en van de kleine schepen die deelnemen aan de overige visserijen (5 minder). Deze veranderingen leiden echter slechts tot een verbetering van 4% ten opzichte van de situatie in 2000.

Optimalisatie van het panel op basis van de betrouwbaarheid van de schattingen in de verschillende visserijen en/of vistakken levert een andere indeling van de steekproef op. Voor deze optimalisatie moeten meer schepen in de groepen rondvisvisserij (14 meer) en de overige visserijen (12-24 m, 2 meer; 24-40 m, 7 meer) in het panel worden opgenomen. Dit zou ten kosten mogen gaan van de verschillende groepen platvisvisserij (12-24 m,

6 minder; 24-40 m, 10 minder; >40 m, 3 minder). Dit is een extreem en onrealistisch scenario omdat ervan uit wordt gegaan dat het een optimale situatie is wanneer alle schepen in de rondvisvisserij in het panel zijn opgenomen. Het is echter wel waar dat een verbetering van de betrouwbaarheden in de groepen rondvisvisserij en overige visserijen sterk verbeterd kunnen worden, terwijl het effect op de betrouwbaarheid van de schattingen van de andere groepen en van de totale vloot klein zijn. Daarnaast zouden met deze steekproefopzet ook de bedrijfsresultaten van nieuw opkomende visserijen goed in beeld kunnen worden gebracht, omdat meer aandacht wordt besteed aan de groep overige visserijen.

### **4.3 Implementatie nieuwe opzet**

De implementatie van de nieuwe opzet van de steekproef zoals hier voorgesteld, heeft geen directe gevolgen voor de verzameling van de gegevens. Het panel levert, zoals het nu is ingedeeld, betrouwbare schattingen op voor de resultaten van de kottervloot en voor de belangrijkste groepen daarbinnen. Op termijn kan, waar mogelijk, wat meer aandacht worden besteed aan de groepen rondvisvisserij en overige visserijen.

Alhoewel regio als stratificatievariabele niet meegenomen wordt in de opzet van de steekproef is het natuurlijk wel mogelijk uitspraken te doen over regio's. Te meer omdat het onderzoek van deze regionale data gebruik zou kunnen maken. Hierbij moet natuurlijk wel steeds de betrouwbaarheid van de schattingen worden bepaald om te zien wat wel en wat niet gezegd kan worden.

De nieuwe steekproefopzet heeft ook gevolgen voor de rapportage, bijvoorbeeld in *Visserij in cijfers* (Van Wijk et al., 2002). Alhoewel deze in principe op de huidige manier kan worden voortgezet, wordt het voor een aantal groepen (301-800 pk 801-1.500 pk) steeds moeilijker om betrouwbare schattingen te produceren. Daarom is het beter om de indeling in de in de rapportages aan te passen aan die in de steekproef.

## 5. Conclusies en aanbevelingen

In dit rapport is een beeld gegeven van de huidige steekproefopzet, de betrouwbaarheid en de representativiteit van de daaruit voortkomende schattingen. Naar aanleiding van de wensen en eisen van de gebruikers met betrekking tot de opgeleverde data is gekomen tot een verbetering van de steekproefopzet en de indeling van het LEI-panel. Uit de analyses kan het volgende worden geconcludeerd.

1. de huidige indeling in pk-klassen en regio is gedeeltelijk achterhaald omdat verschillen tussen regio's zijn vervaagd en een aantal pk-klassen lijken te verdwijnen. Ook wordt door de belangrijkste gebruikers aangegeven dat de indeling in pk-klassen arbitrair is omdat de opgegeven motor vermogens niet kloppen met de werkelijke;
2. ondanks deze achterhaalde indeling is de schatting van de kosten en inkomsten van de totale kottervloot op grond van het huidige panel en de huidige indeling zeer betrouwbaar;
3. de representativiteit van specifieke groepen binnen de huidige indeling ten aanzien van de zeedagen en de vangsten is niet optimaal. Voor het verschil in zeedagen wordt nu gecorrigeerd met een factor 0,95. Het zou echter goed zijn hier specifiek onderzoek naar te doen en deze correctiefactor (jaarlijks) bij te stellen;
4. een nieuwe indeling van de steekproef conform de EU-verordening levert geen wenselijke situatie op door (1) een lage drempelwaarde om ingedeeld te worden in een specifieke groep en (2) een strikte hantering van de grenzen van de grootteklassen;
5. een nieuwe indeling in drie grootteklassen (met een flexibele 24-m-grens) en vier typen visserijen (platvis, garnaal, rondvis en overig) biedt een optie om de gegevens van alle belangrijke groepen binnen de kottervloot te verzamelen en te voldoen aan de wensen van de gebruikers en de eisen van de EU;
6. tevens biedt een nieuwe indeling de mogelijkheid om opkomende nieuwe vistuigen gericht te gaan monitoren;
7. optimalisatie van de nieuwe indeling heeft weinig directe effecten op het aantal schepen in de verschillende groepen, omdat de betrouwbaarheid van de verschillende groepen zoals deze in 2000 waren ingedeeld op een acceptabel niveau ligt. Wel is het aan te bevelen aandacht te besteden aan de schepen die specifiek op rondvis vissen en op schepen die meerdere visserijen combineren. In 2002 is al de nodige extra inspanning gepleegd om meer specifieke rondvisschepen in het panel op te nemen. Als dit ten koste moet gaan van de aandacht voor groepen zoals de grote platvisvissers is dit geen probleem, omdat de schattingen in deze groep ook bij verminderde bemonsteringsinspanning zeer betrouwbaar zijn;
8. implementatie van de nieuwe steekproefopzet heeft effect op de rapportage omdat er geen energie meer gestoken zal worden in het minimaal op peil houden van de groepen zoals die nu worden gebruikt. Daardoor zal het aantal schepen in bepaalde groepen mogelijk dalen tot onder het minimum waarover gerapporteerd mag worden;

9. het is de vraag of in de rapportage ook niet beter de nieuwe indeling in visserijen kan worden aangehouden. Dit betekent niet dat niet over de individuele vistakken kan worden gerapporteerd, omdat de gegevens nog steeds per vistak verzameld worden. Deze indeling geeft echter naast een beeld van de vistakken ook een beeld van de economische toestand van belangrijke groepen binnen de kottervisserij.

Naast optimalisatie van de steekproef zal ook rekening moeten worden gehouden met de EU-indeling en de eisen die de EU stelt aan de resulterende schattingen voor de groepen. De verwachting is dat dit geen problemen oplevert omdat de optimalisatie al extra aandacht geeft aan de groep van overige visserijen, waarvoor de betrouwbaarheid het laagst is en de betrouwbaarheid van de schattingen voor de andere groepen ver onder de limiet, gesteld door de EU, ligt.

Het feit dat regio niet opgenomen wordt als stratificatievariabele neemt niet weg dat het wel gewenst is om een representatief beeld te hebben van de ruimtelijke verdeling van de visserij in Nederland. Met name omdat door de internationalisering van de visserij, de landsgrenzen mogelijk vervagen, maar de regionale indeling wel van belang blijft voor het onderzoek en management.





## Literatuur

Vrolijk, H.C.J. en K. Lodder, *Voorstel tot vernieuwing van het steekproefplan voor het Bedrijven-Informatienet*. Rapport 1.02.02, LEI, Den Haag, 2002.

Vrolijk, H.C.J., 'Working Procedures for the selection of farms in the FADN', In: G. Beers en K. Poppe (eds.), *PACIOLI 9; Innovations in the FADN*. Report 8.02.02, The Hague, Agricultural Economics Research Institute (LEI), 2002.

Vrolijk, H.C.J., G. Cotteleer, J.P.M. van Dijk en K. Lodder, *De steekproef voor het Bedrijven-Informatienet van het LEI; Bedrijfskeuze 2001 en selectieplan 2002*. Rapport 1.02.01, LEI, Den Haag, 2002.

Vrolijk, H.C.J., W. Dol en G. Cotteleer, *Schatten van kenmerken van kleine deelgebieden*. Rapport 8.02.05, LEI, Den Haag, 2002.

Wijk, M.O. van, C. de Ruijter, M.H. Smit en C. Taal, *Visserij in cijfers*. Rapport 6.01.93, 2001, LEI, Den Haag.

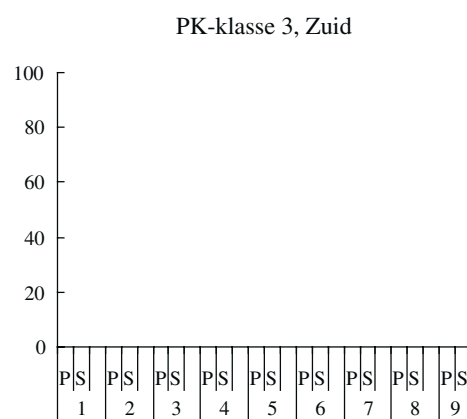
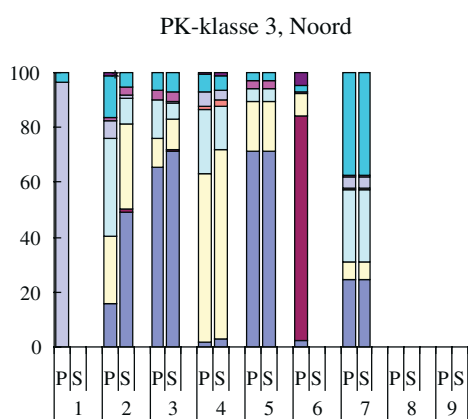
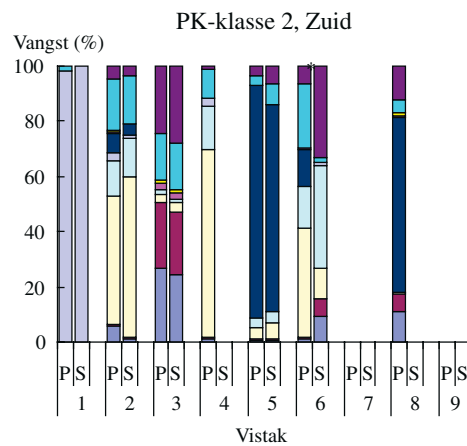
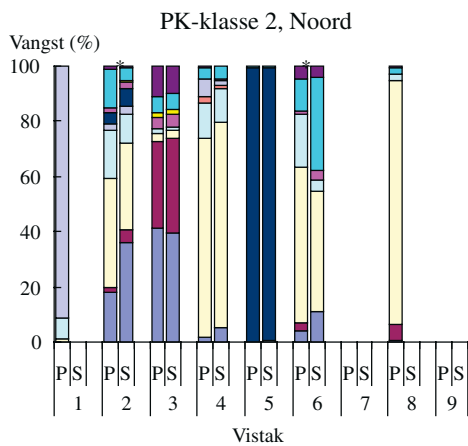
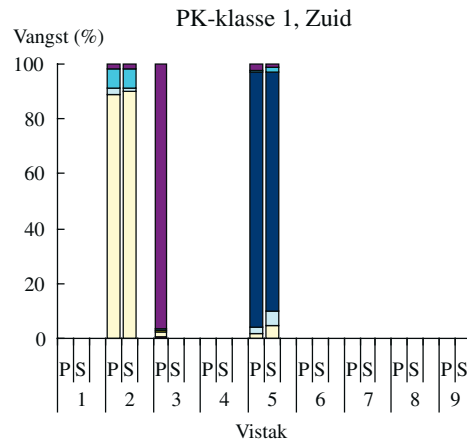
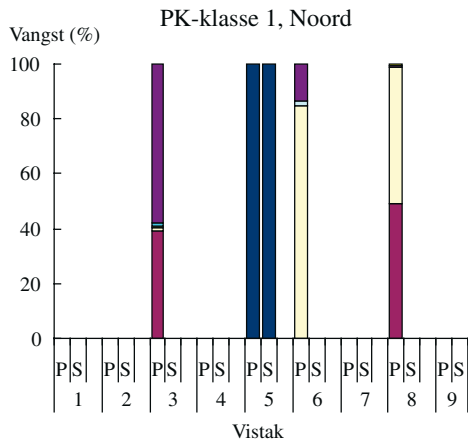


# Bijlage 1 Vergelijking van de gemiddelde vangst per zeedag in de verschillende vistakken en vlootsegmenten van de populatie en de steekproef. P-waarde is uitkomst van tweezijdige Z-test

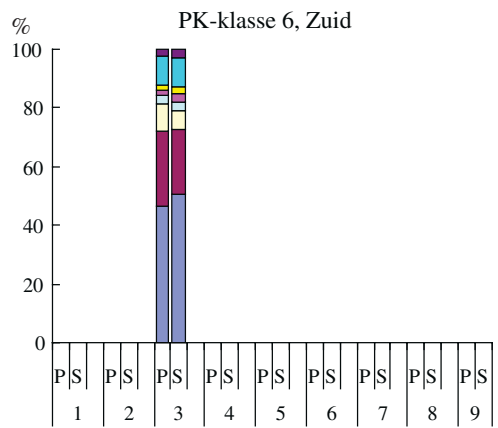
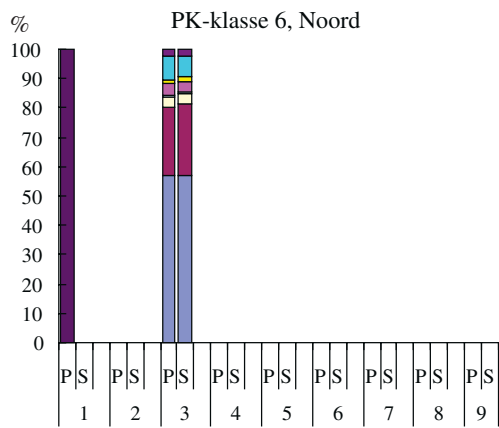
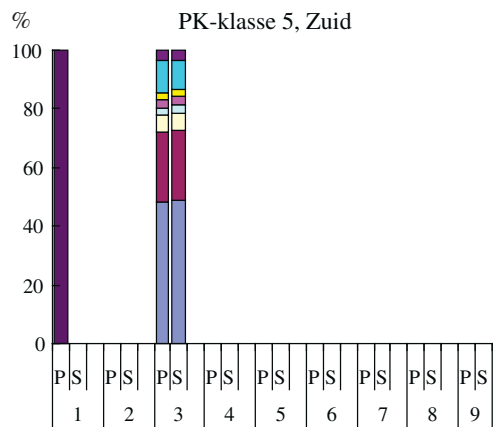
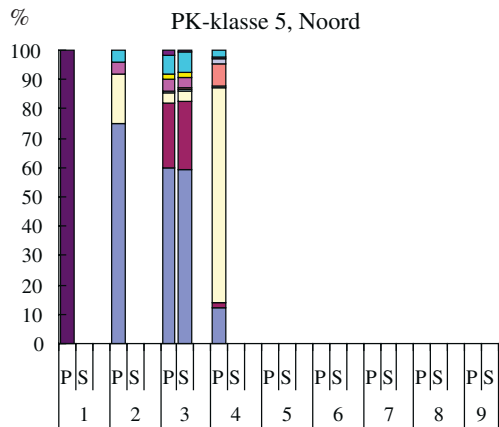
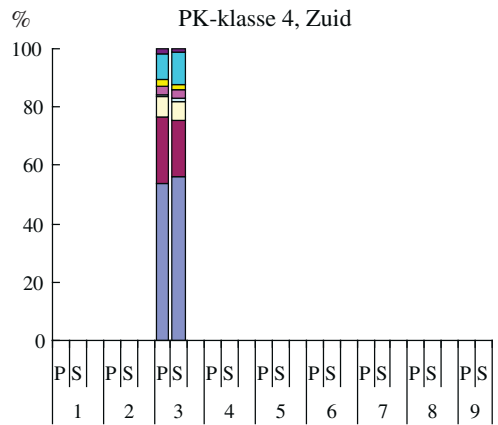
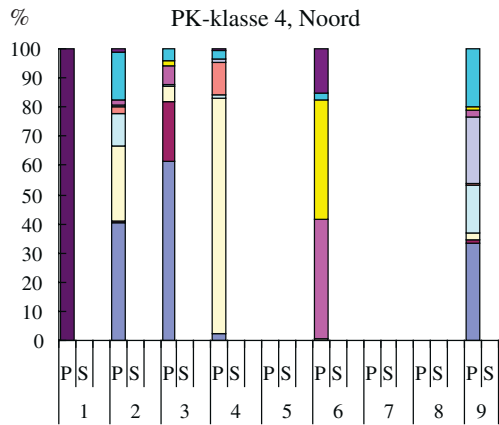
Pk-klasse	Regio	1		2		3		4		5		6		9										
		Pop.	Steek. p	Pop.	Steek. p	Pop.	Steek. p	Pop.	Steek. p	Pop.	Steek. p	Pop.	Steek. p	Pop.	Steek. p									
<260	N			200						497	514	0,33	1.309											
<260	Z			337						447	560	0,21												
261-300	N	1.373		622	696	0,24																		
261-300	Z	3.513	5.829	0,13	530	430	0,32	608	589	0,44	730	677	0,42	681	769	0,01	1.168	1.011	0,31					
301-800	N	1.605		1.129	733	0,09	1.066	671	0,22	1.177	1.111	0,21		913	959	0,37	1.512	1.611	0,42					
301-800	Z	25.757		1.206			1.013			1.088							1.309	1.309	0,50	790	790	0,50		
801-1500	N						1.366	1.458	0,35								100						1.368	
801-1500	Z						1.921	1.852	0,20	1.227														
1501-2000	N	48.015		966																				
1501-2000	Z	55.433					1.948	1.998	0,31															
1501-2000	N	37.385					2.048	2.036	0,45															
>2000	Z						3.103	2.553	0,04															

1= Haringspan, 2= Rondvistrawl, 3= Boomkor, 4= Rondvisspan, 5= Garnalen, 6= Diversen, 7= Langoustines, 8= Staand want, 9= Snurrevaad.

## Bijlage 2 Vangstsamenstelling van de diverse vistakken per pk-klasse en regio voor de steekproef en de populatie



- bot
- schar
- griente
- tarbot
- garnalen
- makreel
- horsmakreel
- schelvis
- haring
- wijting
- kabeljauw
- tong
- schol



- bot
- schar
- grient
- tarbot
- garnalen
- makreel
- horsmakreel
- schelvis
- haring
- wijting
- kabeljauw
- tong
- schol

1= Haringspan, 2= Rondvistrawl, 3= Boomkor, 4= Rondvisspan, 5= Garnalen, 6= Diversen, 7= Langoustines, 8= Staand want, 9= Snurrevaad.

### Bijlage 3 Vergelijking van de gemiddelde besomming per zeedag in de verschillende vistakken en vlootsegmenten van de populatie en de steekproef. P-waarde is uitkomst van tweezijdige Z-test

Pk-klasse	Regio	1	2	3	4	5	6	9										
		Pop.	Steek.	p	Pop.	Steek.	p	Pop.	Steek.	p								
<260	N			1.640			3.669	3.847	0,28	4.015								
<260	Z		3.185	3.552	0,24	942		3.069	3.647	0,28								
261-300	N	1.706	2.574	2.289	0,38	4.760	5.409	0,22	3.728	3.961	0,43	5.102	5.820	0,01	5.133	5.073	0,46	
261-300	Z	3.838	6.120	0,14	5.317	5.219	0,44	6.757	6.854	0,45	6.665	6.362	6.438	0,47	5.571	5.701	0,46	
301-800	N	1.850	4.615	3.526	0,13	3.927	2.973	0,25	5.644	5.227	0,27		5.997	5.997	0,50	3.447	3.447	0,50
301-800	N	16.747	5.338			8.422			5.538				1.446					4.991
801-1500	Z			11.059	10.705	0,39												
801-1500	N	31.215	4.654			15.252	15.204	0,47	7.436									
1501-2000	Z	36.031		15.854	16.220	0,33												
1501-2000	N	24.310		16.747	16.792	0,48												
>2000	Z			25.376	20.026	0,03												

1= Haringspan, 2= Rondvistrawl, 3= Boomkor, 4= Rondvisspan, 5= Garnalen, 6= Diversen, 7= Langoustines, 8= Staand want, 9= Snurrevaad.

## Bijlage 4      Tijdens de GDR-sessie naar voren gebrachte doelstellingen voor de gegevens voortkomend uit het LEI-panel, ingedeeld naar categorie

### *Beleidsevaluaties*

1. snel zicht op aanpassingen vispatronen naar aanleiding van EU besluitvorming;
2. Beschikking hebben over een database waarmee beleids- en managementvraagstukken adequaat kunnen worden geanalyseerd;
3. effecten zichtbaar maken van besluiten voortkomend uit het GVB (ex-post);
4. effecten zichtbaar maken van mogelijke beleidsbesluiten (ex ante);
5. onderbouwing van beleidsvoorstellen.

### *Bedrijfsvoering visser*

1. inzicht geven in beslissingen bedrijfsvoering van Nederlandse vissers;
2. spiegel voor vissers (bench marking);
3. database opbouwen die gebruikt kan worden voor bedrijfsvergelijking (individuele ondernemingen) en daar aan verbonden managementadvies (optie);
4. prestatie-indicatoren: kwaliteitsvisserij (opbrengst vs. inspanning).

### *EU eisen*

1. voldoen aan EU.

### *Getrouw beeld*

1. getrouw beeld van de Nederlandse visserij in socio-economische termen;
2. dynamiek in sector zichtbaar;  
foto en vergelijken met vorige foto;  
beleidsevaluatie;
3. inzicht in de ontwikkelingen van de vloot;
4. reëel beeld geven van de economisch-financiële situatie op de verschillende relevante vlootsegmenten;
5. beeld visserijcluster dus met in begrip van vlagschepen (wat doet ondernemer, in plaats van wat gebeurt onder Nederlandse vlag);
6. inzicht in diversiteit van bedrijven;  
diversiteit onvoldoende duidelijk;
7. internationale benchmarking.

### *Visie ontwikkeling*

1. karakteriseren van bedrijfsstijlen (kritische succesfactoren voor een duurzame visserij).

### *Kennisontwikkeling*

1. economische basis voor gedragsonderzoek vissers;
2. basis voor visserij-economisch onderzoek: welke samenhangen zijn er, ook met biologische zaken.

**Bijlage 5** Belang van de tijdens de GDR-sessie naar voren gebrachte doelstellingen voor de gegevens voortkomend uit het LEI-panel. Scores liggen tussen 0 (niet belangrijk) en 3 (zeer belangrijk)

Doelvariabele	Belang
4. Effecten zichtbaar maken van mogelijke beleidsbesluiten (ex ante)	2,7
11. Getrouw beeld van de Nederlandse visserij in socio-economische termen	2,7
14. Reëel beeld geven van de economisch-financiële situatie op de verschillende relevante vlootsegmenten	2,5
1. Snel inzicht in aanpassingen vispatronen n.a.v. EU besluitvorming	2,3
2. Beschikking hebben over een database waarmee beleids- en managementvraagstukken adequaat kunnen worden geanalyseerd	2,3
5. Onderbouwing van beleidsvoorstellen	2,3
7. Spiegel voor vissers (bench marking)	2,2
8. Database opbouwen die gebruikt kan worden voor bedrijfsvergelijking (individuele ondernemingen) en daaraan verbonden managementadvies (optie)	2,2
6. Inzicht geven in beslissingen bedrijfsvoering van Nederlandse vissers	2,0
9. Prestatie-indicatoren: kwaliteitsvisserij (opbrengst vs. inspanning)	2,0
16. Inzicht in diversiteit van bedrijven	2,0
18. Karakteriseren van bedrijfstijden (kritische succesfactoren voor een duurzame visserij)	2,0
3. Effecten zichtbaar maken van besluiten voortkomend uit het GVB (ex-post)	1,8
13. Inzicht in de ontwikkelingen van de vloot	1,7
12. Dynamiek in sector zichtbaar	1,5
19. Kennisontwikkeling	1,5
21. Basis voor visserij-economisch onderzoek: welke samenhangen zijn er, ook met biologische zaken	1,5
15. Beeld visserijcluster dus met in begrip van vlagschepen (wat doet ondernemer, in plaats van: wat gebeurt onder NL vlag)	1,3
10. Voldoen aan EU	1,2
17. Internationale bench marking	1,0
20. Economische basis voor gedragsonderzoek vissers	1,0



## Bijlage 6      Tijdens de GDR-sessie naar voren gebrachte te verzamelen informatie over de Nederlandse visserij

1. Economische kengetallen
2. Verschuivingen in de vistuigen
3. Brandstofgebruik
4. Verschuivingen in de soort visserij die wordt beoefend
5. Vispatronen
6. Economische basisgegevens: besomming, kosten, financiering, ondernemingdata
7. Bemanningsgegevens (leeftijd, opleiding)
8. Rechtsvormen
9. Gegevens over trawlvissers
10. Beleidsdata
11. Visserijclusters met vlagschepen
12. Relatie quotum situatie van de individuele visserijonderneming en de rentabiliteit; dat wil zeggen uitgesplitst naar eigendom en huur/verhuur quotum en grootte en soort van vissersschip
13. Investerings
14. Prijs in relatie tot kwaliteit aangevoerde vis
15. Gegevens over spijls, mesheften en dergelijke visserij
16. Ketengegevens: afzetkanaal, schakels, marges, klanten, consumenten
17. Verfijnde analyse van de relatie brandstofgebruik en type/grootte vaartuig
18. Type bedrijf (aantal kotters, soort kotter, bedrijfsstijl, productkwaliteit)
19. Vistuiggegevens (type, afmetingen, enzovoort)
20. Prijzen & hoeveelheden van alles en nog wat (vis, schelp&schaal, olie, investeringen enzovoort)
21. Indicatoren voor gedragsverandering/sociaal maatschappelijke indicatoren
22. Vistek-aanvoer-productkwaliteit relatie
23. Trekgegevens
24. Gegevens over bemanning, landsaard, diploma's
25. Economische analyse groep kotters die gemengde visserij beoefenen (verschillende tuigen, gequoteerde en ongequoteerde vis)
26. Technische gegevens (elektronica, voortstuwing)
27. Alternatieve inkomensbronnen
28. Productie/brandstofgebruik relaties
29. Data over bedrijfsbeëindiging en alternatieven ondernemingsplannen
30. Alternatieven voor visserij
31. Set benchmark data
32. Gegevens over actuele discards in relatie tot aanvoer in relatie tot bedrijfsstijl
33. Contingenten bezit, overdrachten
34. Vlootgegevens (viris)
35. Technische specificaties productiemiddelen en technieken

36. Netto-/bruto-omzetten in relatie tot bedrijfsstijlen
37. Alle kosten meenemen die van belang zijn voor de financiële situatie van de onderneming (reële afschrijving, kapitaalgoederen, productiemiddelen, quotumhuur, afschrijving quotumaankoop, onzichtbare kosten maatschap zoals garantieloon, en dergelijke)
38. Gegevens over samenstelling bemanningen (inclusief beloningssystematiek)
39. Duurzaamheidsinvestering (vermindering brandstof, selectieve visserij)
40. Gegevens over IJsselmeervisserij
41. Gegevens over riviervisserij
42. Opvolgers

**Bijlage 7** Belang van de tijdens de GDR-sessie naar voren gebrachte informatie die verzameld zou moeten worden. Scores liggen tussen 0 (niet belangrijk) en 3 (zeer belangrijk)

Doelvariabele	Gemiddeld Belang
34. Vlootgegevens (viris)	2,9
12. Relatie quotumsituatie - rentabiliteit	2,7
6. Economische basisgegevens	2,6
13. Investerings	2,6
14. Prijs in relatie tot kwaliteit vis	2,6
33. Contingenten bezit, overdrachten	2,6
1. Economische kengetallen	2,4
3. Brandstofgebruik	2,4
18. Type bedrijf	2,4
25. Economische analyse gemengde visserij	2,4
5. Vispatronen	2,3
17. Brandstofgebruik en vaartuig	2,3
19. Vistuinggegevens	2,3
37. Alle kosten meenemen	2,3
32. Actuele discards	2,1
36. Netto/bruto omzetten	2,1
39. Duurzaamheidsinvestering	2,1
20. Prijzen & hoeveelheden	2,0
4. Verschuivingen in de soort visserij	1,9
9. Gegevens over trawlvisserij	1,9
2. Verschuivingen in de vistuigen	1,7
10. Beleidsdata	1,7
21. Indicatoren voor gedragsverandering	1,7
22. Visstek - aanvoer - productkwaliteit relatie	1,7
40. Gegevens over IJsselmeervisserij	1,7
11. Visserijclusters met vlagschepen	1,6
16. Ketengegevens	1,6
23. Trekgegevens	1,6
27. Alternatieve inkomensbronnen	1,6
28. Productie/brandstofgebruik relaties	1,6
29. Bedrijfsbeëindiging	1,6
41. Gegevens over riviervisserij	1,4
38. Samenstelling bemanningen	1,3
24. Gegevens over bemanning	1,0
35. Productiemiddelen en technieken	1,0
15. Gegevens over spijula enzovoort	0,9
30. Alternatieven voor visserij	0,9
42. Opvolgers	0,9
7. Bemanningsgegevens (leeftijd, opleiding)	0,7
8. Rechtsvormen	0,7
26. Technische gegevens	0,7
31. Set benchmark data	0,7

## Bijlage 8 Effecten van verschillende indelingen van de steekproef op de standaardfouten van de verschillende indicatorvariabelen

### A. Huidige indeling

	Relatieve standaardfout (%)													
	Standaardfout		brandstof-kosten		operationele scheepskosten		bemanning-kosten		brandstof-kosten		operationele scheepskosten		bemanning-kosten	
	totale opbrengst	brandstof-kosten	operatiekosten	operatiekosten	operatiekosten	operatiekosten	operatiekosten	operatiekosten	operatiekosten	operatiekosten	operatiekosten	operatiekosten	operatiekosten	operatiekosten
Totaal	31.892	9.639	6.231,1	3.055,0	8.511,2	2,0	2,3	2,5	2,1	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0
<i>Groep</i>														
12-24 platvis	102.232	16.669	16.871,1	13.436,0	26.013,3	7,8	7,4	8,7	9,7	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
12-24 garnalen	39.460	7.318	6.308,4	4.993,8	13.914,7	7,7	12,6	8,3	9,8	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
12-24 div	64.711	11.632	11.866,8	8.307,4	22.211,6	8,3	8,4	9,3	9,3	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
24-40 platvis	113.719	37.923	15.987,6	8.137,5	24.260,3	4,2	4,5	4,0	3,1	3,9	3,9	3,1	3,9	3,9
24-40 rondvis	111.615	19.402	22.634,6	16.461,3	38.077,9	10,8	11,9	12,5	12,1	11,8	11,8	12,1	11,8	11,8
24-40 div	137.508	11.377	31.431,1	8.102,5	44.924,4	13,4	7,6	17,7	7,3	13,1	13,1	7,3	13,1	13,1
>40 platvis	84.082	30.315	18.941,0	6.413,2	18.053,8	2,5	3,0	3,7	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
<i>Vistak</i>														
Haringspan	3.632	409	436,4	342,4	1.025,7	57,3	57,4	57,4	59,1	56,5	56,5	59,1	56,5	56,5
Rondvistrawl	7.303	1.516	1.485,3	1.121,3	2.076,0	23,9	24,3	24,9	26,3	22,5	22,5	26,3	22,5	22,5
Boomkor	27.962	9.234	5.608,7	2.296,9	6.474,8	2,1	2,4	2,8	2,0	2,1	2,1	2,0	2,1	2,1
Rondvisspan	5.486	810	883,8	820,1	1.788,2	21,6	20,7	20,9	23,8	22,0	22,0	23,8	22,0	22,0
Garnalen	14.580	2.530	2.281,4	1.735,7	5.329,2	6,1	8,6	6,4	7,1	6,1	6,1	7,1	6,1	6,1
Diversen	1.593	259	277,6	150,2	541,7	57,5	65,8	69,4	51,7	56,1	56,1	51,7	56,1	56,1
Langoustines	3.368	591	711,8	424,7	1.215,2	35,5	35,2	35,9	36,3	35,7	35,7	36,3	35,7	35,7
Standaard want a)														
Snurrevaad	8.114	603	1.548,7	709,8	2.882,1	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0

a) Geen van de schepen in de steekproef neemt deel aan staand want visserij.

B: Indeling waarmee de schatting van de totale vloot geoptimaliseerd wordt (volgens de Neyman allocatie)

	Relatieve standaardfout (%)																
	Standaardfout		totale opbrengst		brandstofkosten		operatieve kosten		bemanningskosten		totale opbrengst		brandstofkosten		operatieve kosten		bemanningskosten
Totaal	30.678	8.492	5.841,4	3.166,9	8.691,4	1,9	2,0	2,4	2,1	2,0	2,0	2,4	2,1	2,0	2,4	2,1	2,0
Groep																	
12-24 platvis	142.497	23.234	23.516,0	18.727,9	36.259,0	10,9	10,3	12,1	13,5	8,9	8,9	12,1	13,5	8,9	12,1	13,5	8,9
12-24 garnalen	40.416	7.496	6.461,3	5.114,8	14.251,9	7,9	12,9	8,5	10,0	7,5	7,5	8,5	10,0	7,5	8,5	10,0	7,5
12-24 div	97.834	17.586	17.940,9	12.559,6	33.580,7	12,5	12,6	14,0	14,0	12,7	12,7	14,0	14,0	12,7	14,0	14,0	12,7
24-40 platvis	103.377	34.474	14.533,7	7.397,5	22.054,1	3,8	4,1	3,7	2,8	3,5	3,5	3,7	2,8	3,5	3,7	2,8	3,5
24-40 rondvis	135.297	23.519	27.437,3	19.954,1	46.157,4	13,1	14,5	15,1	14,7	14,3	14,3	15,1	14,7	14,3	15,1	14,7	14,3
24-40 div	164.354	13.599	37.567,3	9.684,3	53.694,9	16,0	9,1	21,1	8,8	15,7	15,7	21,1	8,8	15,7	21,1	8,8	15,7
>40 platvis	68.855	24.825	15.510,7	5.251,8	14.784,2	2,0	2,4	3,0	1,9	1,9	1,9	3,0	1,9	1,9	3,0	1,9	1,9
Vistak																	
Haringspan	4.108	463	494,2	396,1	1.141,1	64,8	65,1	65,0	68,4	62,8	62,8	65,0	68,4	62,8	65,0	68,4	62,8
Rondvistrawl	9.032	1.873	1.826,6	1.373,6	2.594,5	29,5	30,0	30,6	32,2	28,1	28,1	30,6	32,2	28,1	30,6	32,2	28,1
Boomkor	25.970	7.947	5.006,1	2.319,7	6.404,5	2,0	2,1	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0	2,5	2,0	2,0
Rondvisspan	6.689	987	1.077,1	996,8	2.181,7	26,4	25,3	25,5	28,9	26,8	26,8	25,5	28,9	26,8	25,5	28,9	26,8
Garnalen	15.716	2.727	2.451,8	1.848,8	5.755,8	6,6	9,2	6,9	7,6	6,6	6,6	6,9	7,6	6,6	6,9	7,6	6,6
Diversen	1.934	314	336,6	181,9	659,1	69,8	79,8	84,2	62,6	68,2	68,2	84,2	62,6	68,2	84,2	62,6	68,2
Langoustines	4.715	812	969,7	586,3	1.714,1	49,6	48,4	48,9	50,1	50,4	50,4	48,9	50,1	50,4	48,9	50,1	50,4
Standaard want a)	9.835	730	1.877,3	860,4	3.493,7	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6
Snurrevaad	9.835	730	1.877,3	860,4	3.493,7	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6

a) Geen van de schepen in de steekproef neemt deel aan staand want visserij.

## C: Indeling waarmee de schatting van de resultaten van de verschillende groepen/vistakken geoptimaliseerd worden

	Relatieve standaardfout (%)																	
	Standaardfout		brandstof-kosten		operationele kosten		scheepskosten		bemanningskosten		brandstof-kosten		operationele kosten		scheepskosten		bemanningskosten	
	totale opbrengst	brandstof-kosten	brandstof-kosten	operationele kosten	operationele kosten	scheepskosten	scheepskosten	bemanningskosten	bemanningskosten	brandstof-kosten	brandstof-kosten	operationele kosten	operationele kosten	scheepskosten	scheepskosten	bemanningskosten	bemanningskosten	
<b>Totaal</b>	41.634,0	13.015,6	13.015,6	7.320,9	7.320,9	3.724,8	3.724,8	10.395,6	10.395,6	2,5	2,5	3,1	3,1	3,0	3,0	2,5	2,5	2,4
<i>Groep</i>																		
12-24 platvis	163.935,8	26.729,3	26.729,3	27.053,9	27.053,9	21.545,5	21.545,5	41.714,1	41.714,1	12,5	12,5	11,9	11,9	14,0	14,0	15,6	15,6	10,3
12-24 garnalen	46.215,8	8.571,3	8.571,3	7.388,5	7.388,5	5.848,7	5.848,7	16.296,9	16.296,9	9,1	9,1	14,7	14,7	9,7	9,7	11,4	11,4	8,6
12-24 div	58.317,5	10.482,7	10.482,7	10.694,3	10.694,3	7.486,6	7.486,6	20.017,0	20.017,0	7,5	7,5	7,5	7,5	8,3	8,3	8,4	8,4	7,6
24-40 platvis	240.488,2	80.197,9	80.197,9	33.809,9	33.809,9	17.208,9	17.208,9	51.304,8	51.304,8	8,9	8,9	9,6	9,6	8,5	8,5	6,6	6,6	8,2
24-40 rondvis	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24-40 div	60.766,5	5.027,8	5.027,8	13.889,7	13.889,7	3.580,6	3.580,6	19.852,6	19.852,6	5,9	5,9	3,4	3,4	7,8	7,8	3,2	3,2	5,8
>40 platvis	88.245,9	31.816,4	31.816,4	19.878,9	19.878,9	6.730,8	6.730,8	18.947,7	18.947,7	2,6	2,6	3,1	3,1	3,9	3,9	2,4	2,4	2,4
<i>Vistak</i>																		
Haringspan	1.857,6	206,6	206,6	221,6	221,6	145,3	145,3	580,0	580,0	29,3	29,3	29,0	29,0	29,1	29,1	25,1	25,1	31,9
Rondvistrawl	3.105,0	563,2	563,2	636,5	636,5	348,8	348,8	1.044,6	1.044,6	10,2	10,2	9,0	9,0	10,7	10,7	8,2	8,2	11,3
Boomkor	38.186,3	12.655,3	12.655,3	6.813,1	6.813,1	3.052,9	3.052,9	8.474,4	8.474,4	2,9	2,9	3,3	3,3	3,5	3,5	2,7	2,7	2,7
Rondvisspan	968,7	131,1	131,1	169,9	169,9	102,1	102,1	341,3	341,3	3,8	3,8	3,4	3,4	4,0	4,0	3,0	3,0	4,2
Garnalen	16.528,9	2.862,7	2.862,7	2.586,7	2.586,7	1.963,3	1.963,3	6.046,3	6.046,3	6,9	6,9	9,7	9,7	7,3	7,3	8,1	8,1	7,0
Diversen	473,4	35,7	35,7	27,0	27,0	73,4	73,4	190,4	190,4	17,1	17,1	9,1	9,1	6,8	6,8	25,3	25,3	19,7
Langoustines	2.461,4	411,4	411,4	475,2	475,2	300,6	300,6	905,9	905,9	25,9	25,9	24,5	24,5	24,0	24,0	25,7	25,7	26,6
Staan want a)																		
Snurrevaad	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

a) Geen van de schepen in de steekproef neemt deel aan staan want visserij.

*D: Proportionele verdeling van de schepen uit panel over de groepen naar rato van het totaal aantal zeedagen in de groepen*

	Relatieve standaardfout (%)																				
	Standaardfout		totale opbrengst		brandstofkosten		operationele kosten		scheepskosten		bemanningskosten		brandstofkosten		operationele kosten		scheepskosten		bemanningskosten		
Totaal	33.092,9	10.372,6	6.717,5	3.111,0	8.502,4	2,0	2,4	2,7	2,1	2,0	2,7	2,1	2,0	2,4	2,7	2,1	2,0	2,7	2,1	2,0	
Groep																					
12-24 platvis	113.126,5	18.445,0	18.669,0	14.867,8	28.785,5	8,6	8,2	9,6	10,8	8,6	9,6	10,8	8,6	8,2	9,6	10,8	8,6	9,6	10,8	8,6	
12-24 garnalen	31.574,6	5.855,9	5.047,8	3.995,9	11.134,1	6,2	10,1	6,6	7,8	6,2	6,6	7,8	6,2	10,1	6,6	7,8	6,2	6,6	7,8	6,2	
12-24 div	77.922,3	14.006,7	14.289,5	10.003,4	26.746,3	10,0	10,1	11,1	11,2	10,0	11,1	11,2	10,0	10,1	11,1	11,2	10,0	11,1	11,2	10,0	
24-40 platvis	103.377,1	34.474,2	14.533,7	7.397,5	22.054,1	3,8	4,1	3,7	2,8	3,8	3,7	2,8	3,8	4,1	3,7	2,8	3,8	3,7	2,8	3,8	
24-40 rondvis	150.635,3	26.185,2	30.547,7	22.216,2	51.390,1	14,5	16,1	16,8	16,4	14,5	16,8	16,4	14,5	16,1	16,8	16,4	14,5	16,8	16,4	14,5	
24-40 div	118.517,4	9.806,1	27.090,2	6.983,5	38.720,0	11,5	6,6	15,2	6,3	11,5	15,2	6,3	11,5	6,6	15,2	6,3	11,5	15,2	6,3	11,5	
>40 platvis	96.295,8	34.718,8	21.692,3	7.344,8	20.676,2	2,8	3,4	4,2	2,7	2,8	4,2	2,7	2,8	3,4	4,2	2,7	2,8	4,2	2,7	2,8	
Vistak																					
Haringspan	4.735,6	533,4	569,4	451,4	1.326,9	74,7	74,9	74,9	78,0	74,7	74,9	78,0	74,7	74,9	74,9	78,0	74,7	74,9	78,0	74,7	
Rondvistrawl	8.673,9	1.926,5	1.694,6	1.418,1	2.344,1	28,4	30,9	28,4	33,2	28,4	28,4	33,2	28,4	30,9	28,4	33,2	28,4	28,4	33,2	28,4	
Boomkor	30.122,5	10.083,4	6.208,4	2.472,4	6.874,2	2,3	2,7	3,2	2,2	2,3	3,2	2,2	2,3	2,7	3,2	2,2	2,3	3,2	2,2	2,3	
Rondvisspan	7.255,5	1.075,4	1.157,8	1.095,0	2.353,4	28,6	27,5	27,4	31,8	28,6	27,4	31,8	28,6	27,5	27,4	31,8	28,6	27,4	31,8	28,6	
Garnalen	12.276,8	2.128,8	1.914,3	1.440,2	4.498,8	5,2	7,2	5,4	5,9	5,2	5,4	5,9	5,2	7,2	5,4	5,9	5,2	5,4	5,9	5,2	
Diversen	2.110,7	348,1	373,9	192,2	712,5	76,2	88,5	93,5	66,2	76,2	93,5	66,2	76,2	88,5	93,5	66,2	76,2	93,5	66,2	76,2	
Langoustines	3.962,9	679,1	830,4	486,6	1.441,7	41,7	40,5	41,9	41,5	41,7	41,9	41,5	41,7	40,5	41,9	41,5	41,7	41,9	41,5	41,7	
Staan want a)																					
Snurrevaad	10.950,3	813,2	2.090,2	958,0	3.889,7	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	105,3	

a) Geen van de schepen in de steekproef neemt deel aan staan want visserij.

E: Proportionele verdeling van de schepen uit panel over de groepen naar rato van de totale waarde van de vangst in de groepen

	Relatieve standaardfout (%)															
	Standaardfout		brandstof-kosten		operatieve kosten		scheepskos-ten		brandstof-kosten		operatieve kosten		scheepskos-ten		bemannings-kosten	
Totaal	33.052	8.004	6.105,3	3.785,7	10.255,5	2,0	1,9	2,5	2,5	2,5	2,4	2,5	2,5	2,5	2,4	
Groep																
12-24 platvis	142.497	23.234	23.516,0	18.727,9	36.259,0	10,9	10,3	12,1	12,1	13,5	8,9	13,5	13,5	13,5	10,2	
12-24 garnalen	54.749	10.154	8.752,6	6.928,6	19.305,9	10,7	17,4	11,5	11,5	17,1	15,5	17,1	17,1	17,1	15,5	
12-24 div	119.321	21.448	21.881,3	15.318,1	40956,1	15,2	15,4	2,8	2,8	2,2	2,7	2,2	2,2	2,2	2,7	
24-40 platvis	80.004	26.680	11.247,7	5.725,0	17.067,8	3,0	3,2	21,8	21,8	21,2	20,6	21,2	21,2	21,2	20,6	
24-40 rondvis	195.040	33.904	39.552,7	28.765,2	66.539,1	18,8	20,9	21,1	21,1	8,8	15,7	8,8	8,8	8,8	15,7	
24-40 div	164.354	13.599	37.567,3	9.684,3	53.694,9	16,0	9,1	2,6	2,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	
>40 platvis	58.574	21.119	13.194,9	4.467,7	12.576,8	1,7	2,1									
Vistak																
Haringspan	5.677	641	683,5	555,6	1.558,3	89,6	90,0	89,9	89,9	96,0	85,8	96,0	96,0	96,0	85,8	
Rondvisstrawl	11.577	2.540	2.273,4	1.864,3	3.182,5	37,9	40,7	38,1	38,1	43,7	34,4	43,7	43,7	43,7	34,4	
Boomkor	23.848	6.808	4.535,9	2.296,7	6.260,0	1,8	1,8	2,3	2,3	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Rondvisspan	9.449	1.399	1.509,4	1.421,7	3.068,0	37,3	35,8	35,7	35,7	41,2	37,7	41,2	41,2	41,2	37,7	
Garnalen	20.754	3.597	3.238,6	2.440,1	7.603,3	8,7	12,2	9,1	9,1	10,0	8,8	10,0	10,0	10,0	8,8	
Diversen	2.764	452	484,8	256,8	938,0	99,8	114,9	121,2	121,2	88,4	97,1	88,4	88,4	88,4	97,1	
Langoustines	5.783	985	1.191,2	708,6	2.109,9	60,9	58,7	60,1	60,1	60,5	62,1	60,5	60,5	60,5	62,1	
Staan want a)	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Snurrevaad	14.178	1.053	2.706,3	1.240,3	5.036,4	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	136,3	

a) Geen van de schepen in de steekproef neemt deel aan standwant visserij.



F: Gelijke verdeling van de schepen uit panel over de groepen

	Relatieve standaardfout (%)													
	Standaardfout		totale opbrengst		brandstofkosten		operationele scheepskosten		bemanningkosten		operationele scheepskosten		bemanningkosten	
Totaal	47.585	15.927	10.056,7	4.146,0	11.613,7	2,9	3,8	4,1	2,8	2,7				
Groep														
12-24 platvis	47.324	7.716	7.809,8	6.219,6	12.041,8	3,6	3,4	4,0	4,5	3,0				
12-24 garnalen	49.191	9.123	7.864,1	6.225,3	17.346,1	9,6	15,7	10,3	12,2	9,1				
12-24 div	52.053	9.357	9.545,6	6.682,5	17.867,0	6,6	6,7	7,4	7,5	6,8				
24-40 platvis	98.805	32.949	13.890,8	7.070,3	21.078,6	3,7	3,9	3,5	2,7	3,4				
24-40 rondvis	53.165	9.242	10.781,5	7.841,0	18.137,7	5,1	5,7	5,9	5,8	5,6				
24-40 div	25.987	2.150	5.939,9	1.531,2	8.489,9	2,5	1,4	3,3	1,4	2,5				
>40 platvis	159.888	57.646	36.017,4	12.195,1	34.330,3	4,7	5,7	7,0	4,4	4,3				
Vistak														
Haringspan	3.689	411	440,8	302,6	1.128,6	58,2	57,8	58,0	52,3	62,1				
Rondvistrawl	3.315	734	642,7	526,0	951,3	10,8	11,8	10,8	12,3	10,3				
Boomkor	44.194	15.627	9.651,5	3.420,4	9.587,6	3,4	4,1	4,9	3,0	3,0				
Rondvisspan	2.608	386	414,5	389,5	846,9	10,3	9,9	9,8	11,3	10,4				
Garnalen	17.420	3.016	2.727,3	2.072,2	6.371,0	7,3	10,2	7,7	8,5	7,4				
Diversen	875	128	134,4	98,9	311,1	31,6	32,5	33,6	34,0	32,2				
Langoustines	2.250	371	439,7	269,7	830,6	23,7	22,1	22,2	23,0	24,4				
Standaard want a)	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Snurrevaad	3.865	287	737,7	338,1	1.372,8	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2				

a) Geen van de schepen in de steekproef neemt deel aan standaard want visserij.