

Wageningen IMARES

Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies

Vestiging IJmuiden
Postbus 68
1970 AB IJmuiden
Tel.: 0255 564646
Fax: 0255 564644

Vestiging Yerseke
Postbus 77
4400 AB Yerseke
Tel.: 0113 672300
Fax: 0113 573477

Vestiging Texel
Postbus 167
1790 AD Den Burg Texel
Tel.: 0222 369700
Fax: 0222 319235

Internet: www.wageningenimares.wur.nl
E-mail: imares@wur.nl

Rapport

Nummer: C063/06

Vismonitoring in het IJsselmeer en Markermeer in 2005

H.M. Jansen, I.J. de Boois en C. Deerenberg

Opdrachtgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Directie Visserij
Postbus 20401
2500 EK 's-Gravenhage

Rijkswaterstaat Dienst IJsselmeergebied
Postbus 600
8200 AP Lelystad

Project nummer: 439.12120.02

Aantal exemplaren: 60
Aantal pagina's: 56

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



De Directie van Wageningen IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Wageningen IMARES; opdrachtgever vrijwaart Wageningen IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets van dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	4
1.1	Nederlandse samenvatting	4
1.2	English summary	5
2	Inleiding	7
2.1	Leeswijzer	8
3	Materiaal en methoden	9
3.1	Glasaalindex.....	9
3.2	Najaarsbemonstering.....	9
3.3	Aanlandingsgegevens en marktmonsters.....	10
3.4	Rapportage.....	11
4	Langjarige trends: een methodische beschrijving	13
4.1	Najaarsbemonstering.....	13
4.2	Gegevensverwerking	13
4.3	Marktmonsters	14
5	Soortbesprekingen	15
5.1	Aal	15
5.2	Snoekbaars	17
5.3	Baars	18
5.4	Pos	19
5.5	Spiering.....	20
5.6	Blankvoorn.....	22
5.7	Brasem	23
5.8	Bot.....	24
5.9	Overige soorten	25
6	Visserij	26
7	Discussie & conclusies omtrent ontwikkelingen in de visstand.....	27

7.1	Samenstelling van de vispopulatie	27
7.2	Rekrutering.....	28
7.3	Populatieontwikkeling	28
8	Literatuur	30
9	Bijlagen	32
9.1	Figuren.....	33
9.2	Tabellen CPUE (aantal en biomassa) per gebied en vistuig.....	38
9.3	Tabellen Rekrutering (CPUE 0-jarigen in aantal en biomassa) per gebied.....	51

1 Samenvatting

1.1 Nederlandse samenvatting

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van de toestand van visbestanden en de visserij in het IJsselmeer en Markermeer in 2005. Ten behoeve van integraal waterbeheer en visstandbeheer wordt een jaarlijks geactualiseerde inventarisatie gemaakt van de visstand op basis van monitoring van de visbestanden en de visserij. Het IJsselmeer en Markermeer zijn in het najaar bemonsterd met behulp van een onderzoeksvaartuig gebruikmakend van een grote kuil en een elektrostramienkor. De vangsten zijn op soort gesorteerd en gemeten op lengte. Daarnaast zijn gegevens verzameld van de soorten die door de commerciële visserij zijn gevangen en aangeland bij afslagen rond het IJsselmeer en Markermeer. Van de aangelande aal, snoekbaars en baars zijn bovendien monsters doorgemeten op lengte en geanalyseerd op geslacht en rijpheidsstadium. Daarnaast wordt aan de hand van de monsters van snoekbaars en baars de leeftijd van de aangelande vissen bepaald. De resultaten uit 2005 zijn toegevoegd aan de jaarreeksen sinds 1989. Daarnaast is het afgelopen jaar veel energie besteed aan het toevoegen van de historische gegevens (1966-1989) van de najaarsbemonstering aan de centrale database. De veranderingen in de visstand in de middellange termijn (sinds 1989) worden besproken en, waar mogelijk, in een langer historisch perspectief geplaatst (sinds 1966).

Algemene ontwikkelingen

De bemonsterde visstand op het Markermeer is een factor 2.5-3 lager dan die op het IJsselmeer. De visstand op het IJsselmeer in 2005 kenmerkt zich door het laagste bestand sinds 1989. Ook het Markermeer kent relatief gezien een lage visstand in 2005. In het IJsselmeer wordt de afname in de totale visstand vooral veroorzaakt door de afname van het posbestand en in mindere mate de afname van de baarsstand. In het Markermeer zijn biomassa van vrijwel alle van de meest voorkomende soorten het afgelopen jaar afgenomen of gelijk gebleven. De visbestanden op beide meren kenmerken zich als zeer jonge bestanden. Voor wat betreft de surveygegevens is dit ten dele een artefact, omdat met het gebruikte tuig vooral kleine vissen worden gevangen. De marktgegevens onderbouwen echter het beeld van een jong bestand. De oorzaak van dit relatieve gebrek aan oudere vissen is een lage overleving, zowel van jonge als van oudere leeftijdscategorieën. De visserij en aalscholvers zijn belangrijke factoren die hierop mogelijk van invloed zijn. Daarnaast zijn er ook andere veranderingen gaande waarvan de effecten op de visstand niet bekend zijn (o.a. mogelijke voedselverschuivingen, chemische stoffen in het water en morfologische veranderingen van het omliggende milieu). De oudere leeftijdscategorieën van bijna alle in het IJsselmeer en Markermeer voorkomende vissoorten worden na het bereiken van de minimummaat sterk bevestigd. De jonge leeftijdscategorieën zijn voer voor piscivore vogels en vissen, maar hebben ook te lijden onder de schietfukvisserij, waar ze in worden bijgevangen. Door het relatieve gebrek aan oudere vissen wordt de populatieontwikkeling bij de meeste soorten sterk bepaald door het al of niet voorkomen van goede jaarklassen. Door het uitblijven van goede jaarklassen nemen bijna alle bestanden af. Op het IJsselmeer is alleen de populatie van snoekbaars en brasem door een redelijke aanwas relatief constant. Opvallend zijn de verschuivingen in de lengte-frequentie grafieken van aal, baars en snoekbaars. Bij snoekbaars en baars duidt dit erop individuen binnen de afzonderlijke jaarklassen groter lijken te worden. Bij aal lijkt het erop dat het bestand relatief uit grotere exemplaren bestaat. De afname van de aanlandingen van de belangrijkste commerciële soorten – aal en snoekbaars – weerspiegelt de afname van de visbestanden. In een poging tot compensatie van een afname in de meest waardevolle soorten is er een toename in de aanlanding van blankvoorn en brasem. Door het huidige generieke karakter van de beschikbare aanlandingsgegevens – per afslag, geen informatie over schip of vangstlocatie – is het niet mogelijk om de overeenkomsten in de veranderingen in visbestanden en aanlanding per soort nader te kwantificeren.

Trends van de afzonderlijke soorten

- De stand van de aal blijft langzaam verder afnemen, zowel in biomassa van jonge aal, als van maatse aal – gemeten aan de hoeveelheid aangelande vis. Alleen de aanvoer van dikke schieraal neemt toe, waarvan echter een onbekend deel afkomstig is uit Duitsland. De glasaalintrek stabiliseert op een historisch dieptepunt. Ongeacht de oorzaken van de achteruitgang belemmeren de bevissing en de zeer magere glasaalintrek een herstel van de aalstand. Er is een verschuiving waar te nemen in de lengte-frequentie verdeling van de najaarsbemonstering. Mogelijke oorzaken hiervoor zijn verminderde visserijintensiteit of een versnelde groei. Omdat er geen leeftijdsgegevens bekend zijn van de bemonsterde alen is het niet mogelijk hier onderscheid in te maken.
- De snoekbaarsstand op het IJsselmeer lijkt betrekkelijk stabiel. Na de recentelijk (1998-2001) sterke opleving van het snoekbaarsbestand op het Markermeer neemt de stand nu weer af naar het lagere niveau van voor 1998. De gemiddelde lengte van snoekbaarzen neemt sinds 1970 gestaag toe.
- De baarsstand op het Markermeer neemt al jaren af. Hoewel de baarsstand op het IJsselmeer al jaren op min of meer hetzelfde niveau is, neemt deze in 2005 sterk af. Ook de groei van baarzen is de afgelopen decennia licht toegenomen.
- De spieringpopulatie op het IJsselmeer is nog steeds laag, na de sterke daling in 2003. Ondanks het sluiten van de voorjaarsvisserij in de seizoenen 2003/2004 en 2004/2005 op spiering heeft er nog weinig herstel plaatsgevonden.
- Vanuit een lange termijn perspectief laat de blankvoornstand in het IJsselmeer een afnemende trend zien. Blankvoorn kent een grote variatie in jaarklassen; de historische gegevens laten een beeld zien waarbij eens in de vijf tot acht jaar een sterke jaarklasse aanwezig was. De laatste decennia liggen deze pieken in het bestand op een steeds lager niveau. Op het Markermeer is de stand redelijk stabiel maar extreem laag door het uitblijven van jaarklassen van enige betekenis.
- In een lange termijn perspectief neemt de brasemstand op beide meren af. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door een serie slechte jaarklassen en anderzijds door de intensieve onttrekking door de zegenvisserij. De omvang van de levend gevangen en verhandelde zegenvisserij op brasem is slechts bij grove benadering bekend.
- Vanuit een historisch perspectief domineert Pos de visstand, vooral op het IJsselmeer, door een voortdurende toename sinds 1989. In 2005 laat de posstand in het IJsselmeer echter een sterke daling zien. De posstand op het Markermeer kent een grote jaarlijkse variatie.

1.2 English summary

This report gives an overview of fish stocks and fisheries in the IJsselmeer and Markermeer for 2005. To support integrated water management and fish-stock management a yearly inventory of fish stocks is made, based on sampling the lakes directly and monitoring fisheries through sampling auctions. The IJsselmeer and Markermeer were sampled by a research vessel using an 8 m beam trawl (using danlenoes) and a electrified 3-m beam trawl (using sledges). We recorded the lengths per species for this catch. In addition we sampled fish auctions for species caught by commercial fisheries on the IJsselmeer and Markermeer. For landed eel, pikeperch and perch we measured sex and maturity. In addition we determined the ages for pikeperch and perch. We calculated the yearly trends since 1989 using the 2005 data, and converted archived data (1966-1989) from our autumn sampling program to the central database. We discuss the medium term trends in fish stocks (since 1989) and where possible place these trends in a historical perspective (from 1966).

General trends

Fish stocks of the Markermeer are approximately 2.5 to 3 times lower than those of the IJsselmeer. IJsselmeer stocks are at a historic low point since 1989, in addition the Markermeer also has extremely low stocks. In the IJsselmeer, the total decline is primarily caused by low ruffe, and to a lesser extent by low perch stocks. Almost all of the most abundant species in the Markermeer show a similar or decreased biomass when compared to

last year. Fish stocks in both lakes are very young. This is partially an artifact of our sampling method, as the fishing gear we use selects for small fish. However our market samples support the notion of a young stock. The relative absence of larger fish is due to a low survival probability of both the younger and older ages. Fishing mortality is not the only factor causing this, but it does seem to be the primary one. In addition, there are many factors whose effects are unknown (i.e. possible shifts in food composition and availability, chemical substances, and changes in morphological characteristics of the lakes). The older age classes of almost all species in the IJsselmeer and Markermeer are strongly fished on after reaching their minimum length. Younger age classes are food for piscivorous fishes and birds, but are also subjected to an intensive fykenet fishery in which they are bycatch. Due to the relative absence of older fish, population development of most species are driven by the presence or absence of strong year-classes. These are absent, and so all stocks with the exception of Pikeperch and Bream are declining. These populations have remained constant due to a reasonably adequate recruitment. Of note are the shifts in length-frequency distribution for Eel, Perch and Pikeperch. For Perch and Pikeperch, this indicates that individuals within yearclasses are increasing in size. For Eel, this indicates that that stock composition has shifted towards larger individuals. The decrease in landings of the most important commercial species –eel and pikeperch- parallel the decrease in fish stocks. In an effort to compensate for this, fishermen have increased their landings of roach and bream. Due to the quality of the data from the auctions (there is no or limited information on the ship or location of the catch). It is currently difficult to quantify the changes in fish stocks and landings on a per species basis.

Species-specific trends

- Eel stocks are slowly continuing their decline, both in terms of young eel biomass as well as of legally sized, as measured by the quantity of landed fish. Though landings of female silver eels are increasing, an unknown part of these originate from Germany. Glasseel migration is currently stabilizing at a historic low. Irrespective of the cause of decline in eel stocks, fishing and extremely low glass eel immigration hinder stock recovery. There is a shift in length-frequency distribution in the autumn sampling data: possible causes for this are the decreased fishing intensity, or perhaps faster growth. Because we have no age data for the sampled eels, it is difficult to distinguish between these two hypotheses due to the lack of age data.
- Pikeperch stocks in the IJsselmeer seem to be relatively stable. In the Markermeer, after a recent strong comeback in 1998-2001, stocks are again decreasing to previous low levels. Fisheries keep stocks at low levels with especially few large pikeperch. The mean length of pikeperch has been slowly increasing since 1970.
- Perch stocks in the Markermeer continue their decline. In the IJsselmeer they had been at more or less the same level for years, however they have strongly decreased in 2005. The growth of perch has slowly increased in the past years.
- Smelt in the IJsselmeer are still low after a strong decrease in 2003. Despite a ban on spring fisheries in the years 2003/2004 and 2004/2005, little recovery has occurred.
- From a long term perspective roach in the IJsselmeer have shown a declining trend. Roach has strong variation in cohort sizes, and historic data show a pattern of strong peaks every 5-8 years. These peaks have been steadily decreasing in magnitude during the last few decades. In the Markermeer stocks are stable but extremely low, as any kind of relevant yearclass has not appeared.
- From a long term perspective, bream has been declining in both lakes. This is due to on one hand, a series of bad yearclasses, and on the other hand due to intensive seinfishery. We can only make coarse estimates as to the extent of live-caught and marketed bream from seinfishery
- Historically ruffe has dominated fish stocks, especially in the IJsselmeer, and had exhibited an increasing trend since 1989. However in 2005 ruffe stocks have strongly declined. In the Markermeer ruffe stocks exhibit strong year to year variation.

2 Inleiding

Het *Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies* (Wageningen IMARES, voorheen RIVO) voert een jaarlijkse monitoring van de visstand in het IJsselmeer en Markermeer uit in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (Directie Visserij en Directie Wetenschap en Kennisoverdracht) en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (Rijkswaterstaat, Dienst IJsselmeergebied). Deze monitoring geeft samen met het diadrome vissen programma en zeldzame vissen programma een beeld over de totale visstand in het IJsselmeer. De monitoring bestaat uit jaarlijkse routinebemonsteringen van de visstand in het najaar, aangevuld met gegevens over vis aangeland door de beroepvisserij. De gegevens over de commerciële visserij zijn complementair aan de gegevens uit de najaarsbemonstering: samen geven zij een goed beeld van de populatieopbouw van de meest talrijke vissoorten in het IJsselmeer en Markermeer. De najaarsbemonstering levert vooral informatie over de kleinere vissen: jongere leeftijdsklassen van grotere vissoorten en kleinere, deels niet-commerciële vissoorten. De informatie uit de aanlandingen betreft vooral grotere – maatse – exemplaren van de doelsoorten van de commerciële visserij. Doel van deze gecombineerde monitoring is een jaarlijks geactualiseerde beschrijving van de visstand en veranderingen daarin ter ondersteuning van het beleid en ten behoeve van een integraal water- en visstandbeheer. De monitoring levert tevens ecologisch relevante informatie over groei, voortplanting en (visserij)mortaliteit. Bovendien dienen de verkregen gegevens, tezamen met in het bijzonder gegevens over waterbeheer en natuurwaarden, als basis voor analyses die leiden tot inzicht in het functioneren van het ecosysteem. Daarmee kunnen indicaties voor oorzaken van de ontwikkelingen in de visstand gegeven worden. Afgelopen jaar is een dergelijk onderzoek naar de mogelijke oorzaken van de veranderingen in de visstand uitgevoerd. Hierbij zijn de veranderingen in de visstand onder andere afgezet tegen veranderingen van het klimaat, abiotische milieu en in de visserij. Deze indicaties zijn in beginsel ook relevant voor het beheer van het gebied als Speciale Beschermingszone in de zin van de Europese Vogel- & Habitatrichtlijn.

Het onderzoeksprogramma bestaat uit:

- (1) Het bepalen van een index voor de omvang van de visstand en veranderingen daarin middels gestandaardiseerde routinebemonsteringen met een onderzoeksvaartuig in het najaar
- (2) Samenstelling (soort, grootte, leeftijd en geslacht) van de bemonsterde vispopulatie
- (3) Registratie van onttrekking van vis aan het ecosysteem door beroepvisserij middels aanvoerstatistieken van commercieel beviste soorten
- (4) Samenstelling (grootte, leeftijd en geslacht) van de aangelande aal, snoekbaars en baars
- (5) Rapportage van de dynamiek van de visbestanden in het IJsselmeer en Markermeer.



Dit rapport geeft een overzicht van de visstand en de visserij op het IJsselmeer en Markermeer in 2005 en de ontwikkelingen in de visstand weergegeven. Het rapport is een vervolg op eerdere overzichtsrapporten over de toestand van de visstand en visserij op het IJsselmeer en Markermeer (Knijn & Dekker 1993, Dekker 1995, 1996, 1997), Dekker & Hartgers (1998),

Hartgers (1999), De Leeuw et al. (2000, 2001, 2002, 2004), Deerenberg et al. (2003), Deerenberg & De Boois, (2004), De Leeuw (2000) en recent verschenen beschrijvingen van langjarige trends in de visstand van het IJsselmeergebied (Lammens & Hosper, 1998; De Leeuw et al., 2006). Eerdere rapportages gaven veelal een overzicht vanaf 1989 maar omdat het afgelopen jaar veel energie is gestoken om de historische gegevens (1966-1989) van de najaarsbemonstering toe te voegen aan de centrale database is het nu mogelijk om een overzicht vanaf 1966 te genereren. De besproken soorten zijn die soorten die een kwantitatief belangrijke rol spelen in het ecosysteem en de visserij.

2.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de gebruikte methoden van de najaarsbemonstering, het verzamelen van de aanlandingsgegevens en de marktmonitoringen en ten slotte wordt een overzicht gegeven van de bewerkingen die uitgevoerd zijn om tot de jaarrapportage te komen. Zoals aangegeven is het vanaf dit jaar mogelijk langjarige trends (1966-2005) te berekenen. De gegevens van voor 1989 kunnen echter niet zondermeer gebruikt worden. Hoofdstuk 4 geeft daarom een methodische beschrijving van de verschillen in de bemonsteringsprocedure van voor en na 1989 en de inconsistenties waar men rekening mee moet houden bij het opwerken van de data. Hoofdstuk 5 geeft ten slotte een overzicht van de veranderingen voor de individuele soorten. Veranderingen in de visserij worden kort beschreven in hoofdstuk 6. Vervolgens wordt in hoofdstuk 7 een overzicht gegeven van de ontwikkelingen in de visstand in het IJsselmeer en Markermeer. Hierbij worden onder andere de samenstelling van de vispopulatie, rekrutering, populatieontwikkelingen en ontwikkelingen in de visserij weergegeven. Vrijwel alle grafieken en tabellen zijn opgenomen in de bijlage (hoofdstuk 9).

3 Materiaal en methoden

De onderzoeksopzet en bemonsteringsmethodiek zijn in 2005 grotendeels gelijk aan voorgaande jaren en wordt daarom in onderstaande alleen in hoofdlijnen besproken. Voor een gedetailleerde beschrijving van de gebruikte materialen en methoden wordt verwezen naar Dekker (1986), Dekker et al. (1993), Dekker & Schaap (1993) en Dekker & van Willigen (1993).

3.1 Glasaalindex

De glasaalindex is gebaseerd op een routinematige bemonstering met een kruisnet van de intrekende glasaal bij Den Oever in het voorjaar (maart-mei). De bemonstering wordt dagelijks uitgevoerd op een gestandaardiseerde wijze: elke twee uur een trek.

3.2 Najaarsbemonstering

In het najaar (week 43-48) worden op vaste stations op zowel Markermeer als IJsselmeer trekken met sleepnetten gemaakt. Met een grote kuil wordt integraal de schubvis bemonsterd (Figuur 3.1.1 links). Met de elektrostramienkor wordt specifiek aal die zich in de bodem ophoudt bemonsterd en daarnaast schubvis die zich in de onderste lagen van de waterkolom bevindt (Figuur 3.1.1 rechts). Voor de meeste soorten, met uitzondering van aal en kleine soorten als spiering, pos, rivierdonderpad en stekelbaars zijn de gebruikte vistuigen selectief voor de jongere leeftijdscategorieën. Het net van de grote kuil is 7.40 m breed en 26.90 m lang met een gestrekte maaswijdte van 53 mm voor in het net, naar achteren verminderend tot 20 mm. Halverwege bevindt zich een inkeping in het net. Het net wordt opgehouden door een 8 m brede boom, met aan weerskanten een 1 m hoge stok. Tussen de boom en de stokken bevindt zich een gewicht op de onderste lijn en de onderpees van het net is verzaaid met stukjes ketting. Het net van de elektrokor is 3.00 m breed, en 28.65 m lang met een gestrekte maaswijdte bedraagt van 36 mm voor in het net, naar achteren verminderend tot 2 mm. Halverwege bevindt zich een inkeping. De onderpees van het net is slechts weinig verzaaid met stukjes ketting. Het net wordt opgehouden door een 3 m brede boom, met aan weerszijden een slof van 0.5 m hoogte. Tussen de sloffen wordt een pulserende gelijkspanning van ± 250 V (15 A) aangelegd, met een periode van 50 Hz. Voor beide tuigen geldt, dat de snelheid waarmee gevist wordt afhankelijk is van de omstandigheden (wind e.d.) en wordt door de schipper zodanig aangepast dat in 10 minuten ongeveer 1000 m wordt afgelegd. Met de grote kuil worden 29 trekken op het IJsselmeer en 14 trekken op het Markermeer gemaakt, verspreid over 25 locaties. Met de elektrostramienkor worden 20 trekken in duplo op het IJsselmeer en 10 trekken in duplo op het Markermeer gemaakt. Per monsterlocatie worden trekduur, trek lengte, diepte, zichtdiepte (Secchischijf) en watertemperatuur bepaald. De vangsten worden op soort gesorteerd en de lichaamslengte wordt gemeten. Van zeven geselecteerde gebieden worden van alle voorkomende soorten ca. 25 exemplaren van verschillende lengtes verzameld voor bepaling van gewicht, geslacht, rijpheid (aan boord) en leeftijd. Voor de leeftijdsbepaling (naderhand in het laboratorium) worden schubben en/of vinstralen meegenomen.

De vangsten, trekgegevens en leeftijdsaflezingen verkregen tijdens de najaarsbemonstering worden na een kwaliteitscontrole toegevoegd aan de database ("FRISBE"). Sinds 2004 worden op basis van gegevens uit deze database de trendanalyses voor de "IJsselmeer en Markermeer jaarrapportage" berekend. Van elke gevangen soort tijdens de survey wordt per lengteklasse de biomassa berekend. Daarbij wordt gebruikt gemaakt van de lengte-gewichtrelaties (gemiddeld gewicht bij een bepaalde lengte), die vastgesteld zijn met het lengte-selectieve monsters, waarvan per vis lengte, gewicht en leeftijd bepaald zijn. De visbiomassa wordt berekend volgens de volgende formule: $\text{biomassa} = A * (\text{lengte})^B$, waarbij lengte in cm en A en B variëren per soort. Per soort wordt de biomassa over alle lengtes opgeteld, en per trek wordt

vervolgens de zo verkregen biomassa van alle soorten in de trek opgeteld. De vangsten per trek worden op basis van trek-afstand en breedte van het tuig eerst gestandaardiseerd naar vangsten per hectare (aantallen * 1000/(trek-afstand * breedte tuig)). Daarna wordt de visstand (aantallen & biomassa) berekend door eerst een gemiddelde waarde per station te berekenen en vervolgens per meer de biomassa per ha voor alle stations uit één meer te sommeren. De visstand berekeningen voor nul-jarigen en volwassen vissen vindt op dezelfde manier plaats.



Figuur 3.1.1. Vistuigen in de najaarsbemonstering: grote kuil (links) en elektrokor (rechts)

3.3 Aanlandingsgegevens en marktmonitoringen

Informatie over de populaties van vissen groter dan de minimummaat is complementair aan de informatie uit de survey en moet uit de commerciële visserij komen. Aanlandingsgegevens geven een indruk van de (geregistreerde) hoeveelheid vis onttrokken aan beide meren, marktmonitoringen geven o.a. informatie over de lengteverdeling van de commercieel gevangen vis waarmee in principe de populatieopbouw van de oudere jaarklassen (boven de minimummaat) bepaald kan worden. De marktmonitoringen worden alleen uitgevoerd voor aal, snoekbaars en baars. Voor deze laatste twee soorten zijn deze de laatste jaren zeer beperkt van omvang, waardoor de verkregen gegevens minder representatief, dus van beperkte waarde zijn.

De verschillende IJsselmeerafslagen – Volendam, Enkhuizen, Den Oever, Stavoren en Urk – registreren de aanlanding van de vis die door beroepsvissers gevangen wordt in het IJsselmeer en Markermeer. Deze (dag)gegevens worden meest door de gemeentelijke administratie verwerkt tot week- of maandstaten. Maandelijks worden deze doorgegeven aan het Productschap Vis, die ze invoert in de computer en jaarlijks beschikbaar stelt aan Wageningen IMARES voor verdere verwerking in deze rapportage. Vóór 2000 werden deze gegevens centraal verzameld en beheerd door de Directie Visserij van het ministerie van LNV. De aanvoerstatistieken bevatten per maand en per afslag de totaalgewichten en totaalopbrengsten van de volgende soorten: aal, baars, snoekbaars, spiering, bot, brasem, voorn, zalm/zeeforel, snoek, karper, pootvis en overige soorten. Aal is verder onderverdeeld verschillende categorieën: kistaal, lijnaal (of hoekaal), fuikaal en spijkers (alle rode aal) en schieraal dun en dik. Vooral het onderscheid schieraal – rode aal is belangrijk. Deze statistieken zijn de officiële getallen van de totale hoeveelheid vis (op gewichtsbasis) die door de commerciële visserij aan het IJsselmeer en Markermeer tezamen wordt onttrokken. De overige hoeveelheid vis die legaal door beroeps- en sportvisserij en illegaal, o.a. door stropers, aan de meren wordt onttrokken wordt niet geregistreerd en ontbreekt dus aan het beeld. De gegevens verzameld door de Directie Visserij en later het Productschap Vis zijn helaas over de jaren niet volledig. Het jaarrapport over 2004 van de monitoring van de visstand in het IJsselmeer en Markermeer besteedt bijzondere aandacht aan de aanlandingsgegevens en de registratieproblematiek (Deerenberg & de Boois, 2004; Hoofdstuk 5). Er is een traject ingezet waarbij de afspraken

over registratie van de aanlandingsgegevens en de methodiek waarmee dat op dit moment gebeurt herzien wordt. Momenteel zijn er echter nog geen alternatieve data beschikbaar en wordt in deze rapportage nog gebruik gemaakt van de gegevens zoals verzameld door het Productschap Vis.

Als aanvulling op de in de routinebemonstering vrij schaars voorkomende grote exemplaren van rode aal, schieraal en de baars en snoekbaars, worden metingen verricht aan de op afslagen aangelande vis. Voor aal worden in de perioden mei-juni en sept-okt per locatie van twee verschillende bedrijven monsters genomen, voor IJsselmeer en Markermeer apart. Hierbij wordt gedifferentieerd naar het tuig waarmee is gevist: kisten, hoekwant, schietfuij en fuij. Per tuig worden ca. 100 mannelijke en 25 vrouwelijke vissen per monster verzameld. Voor baars en snoekbaars is het streven dat door medewerkers van Wageningen IMARES in de winterperiode (sept-mrt) drie maal in het eerste kwartaal en drie maal in het vierde kwartaal de afslagen van Enkhuizen, Stavoren en Urk worden bezocht. In het vierde kwartaal van 2004 heeft men vijfmaal de afslag bezocht om voldoende baars en snoekbaars monsters te verzamelen. In het eerste kwartaal van 2005 heeft men viermaal de afslag bezocht. Nadat de vangst in de visafslag is gesorteerd wordt met toestemming van de eigenaar of zijn vertegenwoordiger in de afslag van alle snoekbaars en van minimaal 70 kg baars per schip de lengte gemeten. Vanwege de afnemende vangsten (vooral van snoekbaars) zoeken de vissers een optimale afzetmarkt, die voor snoekbaars en baars op Urk ligt. Door de geringe aanlandingen in Enkhuizen en Stavoren en de slechte medewerking van de vissers op Urk is het de laatste jaren lastig om voldoende meetgegevens van snoekbaars en baars te verzamelen om een goed beeld van het commercieel beviste deel van de populaties weer te geven. In aanvulling op de lengtemetingen op de afslagen levert de firma Koffeman in deze periode iedere twee maanden ca. 100 kg snoekbaars en 50 kg baars van zowel het IJsselmeer als het Markermeer aan het Wageningen IMARES. Van al deze marktmonsters worden evenals van de aalmonsters in het laboratorium het gewicht en de lengte gemeten, het geslacht en rijpheidstadium van de vis bepaald en de aanwezigheid van eventuele ziekten of parasieten genoteerd. Tegelijkertijd wordt er schub- of vinmateriaal (snoekbaars en baars) of otolieten (aal) verzameld voor het bepalen van de leeftijd. Op dit moment worden de otolieten (gehoorsteentjes) van aal wel verzameld maar niet afgelezen, omdat er nog geen internationaal erkende standaardmethode voor de aflezing van aalotolieten is.

3.4 Rapportage

In de rapportage over de actuele gegevens zijn de gegevens van de afgelopen decennia (vanaf 1989) mede opgenomen om middellange termijn ontwikkelingen te signaleren en het effect van variatie in jaarklassterkte in de actuele visstand zichtbaar te maken. Op basis van de gegevens verzameld tijdens de najaarsbemonstering en de aanlandings- en marktgegevens zijn de volgende tabellen figuren opgesteld:

- (1) Totale biomassa (sinds 1989) per ha per meer (Figuur 9.1.1 en 9.1.2)
- (2) Biomassa (sinds 1989) en aantal (sinds 1966) per ha van het totaal en van de de 0-jarigen per meer van alle individuele soorten (Figuur 9.1.3 en 9.1.4)
- (3) Lengtefrequentieverdelingen van de najaarsbemonstering per meer sinds 1966 per vijfjarige periode (Figuur 9.1.5). Deze verdelingen geven een beeld van de lengte- en dus leeftijdsopbouw van het in de survey beviste bestand
- (4) In Figuur 9.1.6 staan voor alle soorten de hoeveelheden aangelande vis per jaar op basis van de gegevens die IMARES in de loop der jaren van Directie Vis en het Productschap Vis heeft ontvangen.
- (5) Lengteverdelingen van de commerciële vangsten (aal, snoekbaars en baars) (Figuur 9.1.7). Deze verdelingen geven een beeld van de lengte- en dus leeftijdsopbouw van het commercieel beviste bestand, dat vooral uit oudere / volwassen exemplaren bestaat en dus een aanvulling is op het in de survey bemonsterde bestand.

Al deze figuren & tabellen zijn weergegeven in de bijlagen.

Voor aal en bot zijn de gepresenteerde gegevens van de najaarsbemonstering gebaseerd op vangsten met de electrostramienkor, voor schubvis die met de grote kuil. De keuze van het vistuig hangt samen met de nauwkeurigheid van de bemonstering voor respectievelijk aal en schubvis (zie De Leeuw 2000 voor de statistische onderbouwing). Er zijn geen correcties voor helderheid toegepast, omdat uit statistische analyse van het effect van helderheid op visdichtheden is gebleken, dat de effecten van helder water in deze periode van het jaar gering zijn (Dekker & de Leeuw 2001). Voor aal is de index voor glasaalintrek opgenomen (Figuur 6.1.1). Deze index is uitgedrukt als de aantallen per kruisnettrek, omgerekend naar april (correctie seizoenstrend), om 22.00 uur (correctie dagritmiek).



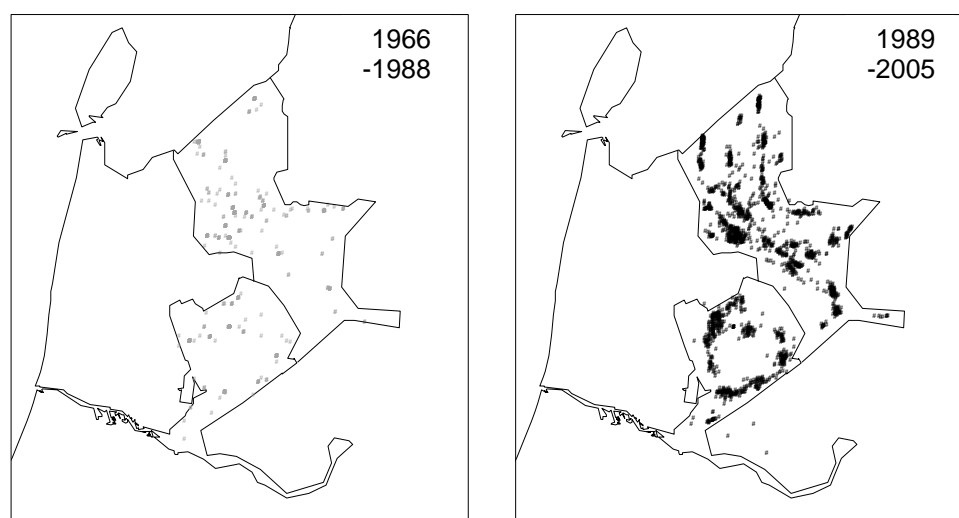
4 Langjarige trends: een methodische beschrijving

Het afgelopen jaar is er veel werk verzet om de historische gegevens (1966-1989) van de najaarsbemonstering toe te voegen aan de centrale database. Een aanvulling op de eerder verschenen rapportages is dan ook dat het momenteel mogelijk is om middellange tot langjarige trends te laten zien.

4.1 Najaarsbemonstering

Sinds 1966 wordt de visstand van het IJsselmeer en Markermeer jaarlijks door een onderzoeksschip bevestigd. In 1989 zijn de methoden voor deze monitoring gestandaardiseerd. Dit houdt in dat er vanaf dat moment ieder jaar op vaste stations, een vast aantal trekken genomen wordt. Ook wordt de aan boord gebrachte vis op een gestandaardiseerde manier geteld en gemeten (voor meer informatie zie Dekker, 1995). Concreet betekent dit dat voor 1989 niet van iedere trek de lengte en gewicht van de vissen werd doorgemeten. Het verspreidingspatroon van de bemonsteringspunten vertoont wel een gelijk patroon (Figuur 4.1.1). Daarnaast is in 1989 naast de bemonstering met de grote kuil, de bemonstering met de elctrokor ingevoerd. De keuze van het vistuig hangt samen met de nauwkeurigheid van de bemonstering voor respectievelijk aal en schubvis (De Leeuw, 2000)

In 1975 werd de Houtribdijk aangelegd waardoor het Markermeer van het IJsselmeer gescheiden werd.



Figuur 4.1.1 Overzicht van de bemonstering voor en na 1989 (1989:standaardisering van monitoringsprogramma)

4.2 Gegevensverwerking

Zowel in de bemonsteringen voor als na 1989 is het totaal aantal aan boord gebrachte vissen per soort geteld. Ook de gegevens van de schepen zijn bekend (tuigbreedte en vaarsnelheid) en daarom is vrij eenvoudig het aantal vissen per hectare te berekenen. In deze rapportage zijn deze waarden opgenomen om de langjarige trends te laten zien (zie Figuur 9.1.4). Tijdens de bemonsteringen van voor 1989 is niet consequent van iedere trek lengte en gewicht van de aan boord gebrachte vissen gemeten. Omdat de survey voor 1989 niet op een gestandaardiseerde manier werd uitgevoerd is het mogelijk dat er op bepaalde locaties meer vis is doorgemeten dan op andere locaties. Ook is het mogelijk dat er verschillen aanwezig zijn op een temporele schaal. Dit heeft mogelijk als gevolg dat het geschetste beeld van de visstand niet

representatief is. Het is daarom niet zonder meer gerechtvaardigd om de lengte-frequentie verdelingen van de gemeten vissen te extrapoleren naar de totale vangst. Momenteel zijn wij bezig om een uitgebreide statistische toets te ontwerpen om een betrouwbare methode te ontwikkelen om vanuit de summierse lengte-frequentie verdelingen de totale visbiomassa te bepalen.

De visstand wordt berekend door eerst een gemiddelde waarde per station te berekenen en vervolgens een gemiddelde waarde voor de visstand voor het IJsselmeer dan wel Markermeer. Stationstoekenning van de monsterpunten heeft pas zeer recent plaatsgevonden (2004). De voorgaande jaren was het patroon echter min of meer gelijk. Met behulp van een grafisch overzicht van alle trekken (gegenereerd met het programma arcview) is daarom een stationstoekenning toegevoegd aan eerdere gegevens. Het is nu mogelijk een gemiddelde waarde per station te berekenen.

4.3 Marktbemonsteringen

Ook de reeksen met aanlandingsgegevens zijn gecomplementeerd met data vanaf 1966. De gegevens tot 1994 zijn verzameld door Directie Visserij en vanaf 1994 zijn de gegevens afkomstig van het Productschap Vis.

5 Soortbesprekingen

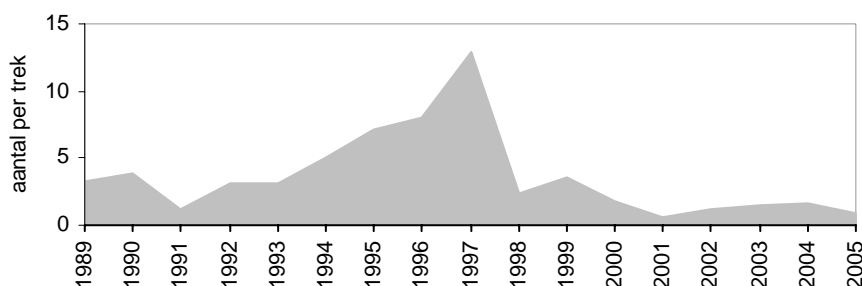
In dit hoofdstuk worden achtereenvolgens de trends in afzonderlijke vissoorten besproken. Hierbij is gebruik gemaakt van de gegevens verkregen uit de jaarlijkse najaarsbemonstering (Figuren 9.1.1 t/m 9.1.5) en de gegevens uit marktmonitoringen (Figuren 9.1.6 en 9.1.7).

5.1 Aal



5.1.1 Glasaalindex

Voor de aal is als indicatie van de jaarklassterkte de glasaalindex opgenomen, gemeten bij Den Oever (Figuur 5.2.4). De intrek van glasaal vanuit zee naar de Nederlandse binnenwateren is sinds het midden van de tachtiger jaren met ca. 90% tot ver beneden het langjarig gemiddelde gezakt. Na een lichte stijging in de jaren 1995-1997 en een sterke daling in 1998 lijkt de glasaalintrek nu gestabiliseerd op een zeer laag niveau.



Figuur 5.2.3 Glasaalintrek in het IJsselmeer bij Den Oever (gestandaardiseerd naar 22 april om 22u)

5.1.2 Survey gegevens

De jaarlijkse veranderingen in biomassa (Figuur 9.1.3) en aantallen aal (Figuur 9.1.4) komen sterk overeen als gevolg van de relatief normaal verdeelde populatieopbouw (Figuur 9.1.5). Wel worden alen kleiner dan 20 cm verhoudingsgewijs minder gevangen dan grotere alen. Vanaf 28 cm zijn alen maats en vanaf deze lengte verdwijnen alen snel uit de populatie door de visserij en door wegtrek van (vooral mannelijke) schieralen naar de oceaan: mannelijke alen worden schier vanaf 30 cm (Dekker 2004).

IJsselmeer

De aalstand in het IJsselmeer vertoont een duidelijke afname met enkele positieve uitschieters in 1990 en 2000 (Figuur 9.1.3 en aantallen). In een langer historisch perspectief is er sprake van een zeer lage aalstand (Dekker 2004). De afnemende trend zet zich ook door in 2005. De pieken en dalen volgen globaal de variatie in de glasaalintrek enkele jaren daaraan voorafgaand

(Figuur 6.1.1; Dekker 2004). De tijdelijke geringe toename in de glasaalintrek enkele jaren later gevolgd door een toename van jonge, ondermaatse aal is ook zichtbaar in de relatief vlakke lengtefrequentieverdeling over bijvoorbeeld de jaren 1994-1998, met hogere percentages ondermaatse aal dan in de andere jaren (Figuur 9.1.5). Het positieve effect op de aalstand (en de commerciële aalvangst) van de tijdelijke relatieve opleving in de glasaalintrek in de jaren 1995-1997 is nu definitief voorbij. De laatste jaren vindt er een verschuiving plaats naar relatief steeds grotere alen in het bestand (Figuur 9.1.5). Dit is hoogst waarschijnlijk een gevolg van een afname in de visserij-inspanning waardoor de overleving van de volwassen aal hoger is. Een andere, minder voor de hand liggende, oorzaak van deze verschuiving in lengte het gevolg zijn van een verbeterde groei, zoals voor baars en snoekbaars is aangetoond (zie paragraaf 6.2 en 6.3). Omdat de beviste aalpopulatie uit verschillende jaarklassen bestaat en er geen leeftijdsbepalingen gedaan worden aan aal (zie paragraaf 3.2) is het niet mogelijk om een dergelijke analyse voor het effect van temperatuur op de groei van aal uit te voeren. Ondanks dat de otholieten niet gebruikt worden voor leeftijdsbepalingen aan aal zijn deze wel standaard verzameld. Om te bepalen waar de verschuiving in lengte door wordt bepaald is het van belang dat de leeftijden afgelezen worden. De reden dat de otholieten van aal niet afgelezen worden is dat hier nog geen internationaal gestandaardiseerde methode voor is ontwikkeld. Het feit dat er geen gestandaardiseerde methode bestaat betekent echter niet automatisch dat het onmogelijk is om de leeftijden van aal te bepalen. Wanneer de leeftijden bijvoorbeeld op twee verschillende manieren afgelezen worden (bijvoorbeeld de standaard methode en 'breken en branden' methode) wordt er een extra kwaliteitscontrole ingevoerd waardoor de gegevens betrouwbaarder worden. Om een betrouwbare methode te ontwikkelen moet echter extra onderzoek verricht worden.

Markermeer

De aalstand in het Markermeer is veel lager dan die in het IJsselmeer. Ook in het Markermeer neemt de aalstand geleidelijk af. Het positieve effect van de tijdelijke opleving in de glasaalintrek in 1995-1997 was in het Markermeer marginaal. Ten opzichte van het IJsselmeer verdwijnen de maatse alen iets minder snel uit het bestand: mogelijk is door de lagere stand (per oppervlakte eenheid) de visserijdruk op aal in het Markermeer lager dan in het IJsselmeer. Doordat er in 2005 zeer weinig alen zijn gevangen in het Markermeer was het niet mogelijk om een goede lengte-frequentie verdeling op te bouwen.

5.1.3 Marktbemonsteringen

Rode aal

De meeste rode aal wordt gevangen met fuiken en de aal gevangen op stenige ondergrond ('steenaal') maakt hier een steeds groter deel van uit. Daarnaast zijn kistjes en hoekwant vistuigen voor de vangst van rode aal. Vanuit een lange termijn perspectief is de aanvoer van rode aal in 2005 op een zeer laag niveau (Figuur 9.1.6). De aanvoer van rode aal neemt, na een korte stabiele periode in 1993-2000, sinds 2001 opnieuw af (Deerenberg & De Boois, 2005; Figuur 5.2.1a).

Schieraal

'Schieraal' bestaat uit een mengsel van mannetjes (30cm tot ongeveer 50 cm) en vrouwtjes (groter dan 50 cm), 'dikke aal' of 'dikke schier' zijn altijd vrouwtjes. Ook de aanvoer van schieraal bevindt zich vanuit de lange termijn perspectief gezien op een zeer laag niveau (Figuur 9.1.6). In tegenstelling tot de aanvoer van rode aal is die van schieraal (inclusief dikke aal) vanaf 1999 relatief toegenomen (Deenberg & De Boois, 2005). De gesignaleerde toename in de aanvoer van schieraal is echter misleidend omdat een deel van de op Urk aangelande dikaal afkomstig is van een Duitse riviervisser (pers. meded. R. de Boer, VisserijNieuws 2005) en vertroebelt daarmee het beeld over de IJsselmeervisserij.

5.2 Snoekbaars



5.2.1 *Survey gegevens*

Het bemonsterde bestand van de snoekbaars bestaat vooral uit jonge, meest 0-jarige vis (Figuur 9.1.5). Jaarlijkse veranderingen in biomassa (Figuur 9.1.3) komen daardoor sterk overeen met het aantal 0-jarigen (Figuur 9.1.4). Na hun eerste jaar verdwijnen snoekbaarzen snel uit het bestand (Figuur 9.1.5). Ook vissers melden al sinds jaar en dag dat zij geen (ondermaatse) 1-jarige snoekbaars “zien” (zie ook Willemsen 1985). Snoekbaars is maats bij 42 cm en een aanzienlijk deel van de commerciële vangst (~18%) bestaat uit 1-jarigen (Figuur 11 in De Leeuw 2000). De gemiddelde lengte van snoekbaarzen neemt sinds 1970 gestaag toe (De Leeuw et al., 2006).

IJsselmeer

De snoekbaarsstand varieert op het IJsselmeer vrij sterk van jaar op jaar, wat vooral een weerspiegeling is van de jaarklassterkte (Figuur 9.1.3). Deze variatie is niet iets van de laatste twee decennia want ook in de langjarige trend worden deze schommelingen waargenomen (Figuur 9.1.4). Het snoekbaarsbestand laat in 2005 een lichte stijging zien ten opzichte van 2004 maar ligt nog wel onder het gemiddelde van het afgelopen decennium. Het aandeel 1+ snoekbaarzen in het IJsselmeerbestand laat een afnemende trend zien, de laatste jaren bestond het (bemonsterde) bestand vrijwel alleen uit 0-jarigen. De jaarlijkse variatie in ouderejaars snoekbaars is doorgaans gerelateerd aan de jaarklassterkte van de voorafgaande één tot twee jaren (Figuur 9.1.4).

Markermeer

Van 1998 tot en met 2001 waren er in het Markermeer een aantal zeer goede jaarklassen. Vervolgens werden vanaf 1999 opvallend veel 1-jarigen in het beviste bestand aangetroffen. Mede door de lagere jaarklassterkten vanaf 2002 is het aandeel 1-jarigen in het bestand in 2005 relatief laag. De snoekbaarsstand op het Markermeer was in de jaren 1998-2002 duidelijk hoger dan in de periode 1989-1997, maar nam in de jaren 2003, 2004 en 2005 weer af naar het oude niveau (Figuur 9.1.3 en 9.1.4). De hoogte van deze piek in het bestand is overeenkomstig met het visbestand uit jaren zeventig, met name de jaren voor en na de aanleg van de Houtribdijk (Figuur 9.1.4).

5.2.2 *Marktbemonsteringen*

Vanaf het najaar van 2000 tot en met het voorjaar van 2003 stegen de vangsten enorm tot een niveau van een factor 4 hoger dan in de voorgaande jaren. De recente toename van de aanlandingen is het gevolg van toegenomen aanwas, snellere groei en hogere overleving (De Leeuw et al., 2006). Deze tijdelijke opleving ging samen met de sterke toename in het aanbod van 1+-jarige snoekbaars in het Markermeer. In 2005 is wederom een lichte stijging in aanlandingen waar te nemen (Figuur 9.1.6), welke wellicht te relateren is aan de lichte stijging van het aandeel 1+ snoekbaarzen in het IJsselmeer (Figuur 9.1.3). Deze trends suggereren dat de overleving van snoekbaars op het Markermeer in recente jaren is verbeterd. Afname in zowel bijvangsten als de totale visserij-inspanning zijn hier mogelijke debet aan.

5.3 Baars



5.3.1 Survey gegevens

Ook het bemonsterde bestand van de baars bestaat vooral uit jonge, meest 0-jarige vis (>95%) (Figuur 9.1.5). De sterkte van de jaarklassen (Figuur 9.1.4) bepaalt daardoor in belangrijke mate de fluctuaties in het bestand (Figuur 9.1.3). Baars is maats bij 22 cm en vanaf deze lengte verdwijnen baarzen snel uit het bestand (Figuur 9.1.5). 1-jarige baars is bijna altijd ondermaats en het aandeel van deze leeftijdsgroep in de commerciële vangst is minimaal (Figuur 11 in De Leeuw 2000). De groei van baars is licht toegenomen (De Leeuw et al., 2006). Dat betekent dat de condities voor rekrutering en de opgroei van baars verbeterd zijn.

IJsselmeer

De baarsstand op het IJsselmeer in 2005 is relatief laag en breekt daarmee een trend van de laatste twee laatste decennia van een vrij stabiel, licht groeiend bestand (Figuur 9.1.3 en 9.1.4). In de periode voor 1985 was het bestand duidelijk lager dan in de periode 1985-2005 (Figuur 9.1.4). Het afgelopen decennium kenmerkt zich door een reeks redelijke jaarklassen (Figuur 9.1.4). De trend dat het aandeel 1+-jarige baars in het bestand lijkt langzaam af te nemen, zet zich ook in 2005 voort (Figuur 9.1.3).

Markermeer

De baarsstand in het Markermeer is de helft of minder van de stand in het IJsselmeer. In het Markermeer nam de baarsstand de laatste jaren geleidelijk af (Figuur 9.1.3) door een serie slechte jaarklassen vanaf 1997 (Figuur 9.1.4). De langjarige trends laten een grillig patroon zien waarbij om de 4 tot 5 jaar een piek in het bestand voorkomt (Figuur 9.1.4). Het laatste decennium is er echter geen duidelijke piek meer te onderscheiden.

5.3.2 Marktbemonsteringen

In de periode 1970 tot en met 1990 lag de aanvoer van baars op een relatief hoog niveau (Figuur 9.1.6). Dit beeld is echter niet terug te zien in de surveygegevens; de visstand in de periode na 1990 ligt zelfs hoger dan in de periode daarvoor (Figuur 9.1.4). Een mogelijke verklaring voor de relatief hoge aanlandingen kan zijn dat het bestand in de periode voor 1990 grotendeels uit 1+-jarigen bestond terwijl wij momenteel een baarsbestand zien dat voornamelijk uit 0-jarigen bestaat. Aan de hand van de beschikbare data kan dit echter niet met zekerheid gezegd worden. In overeenstemming met de gesignaleerde afname na 1997 van het bestand aan 1-jarige baars is ook de gerealiseerde aanvoer lager dan in de jaren vóór 1997 (met uitzondering van 1994). Gezien de toegenomen aanwas in het IJsselmeer en toegenomen groei is deze afname van de aanlandingen echter opmerkelijk te noemen. De opgroeiende baars heeft kennelijk een afnemende overleving voor ze in de visserij terecht komen (De Leeuw et al., 2006).

5.4 Pos



5.4.1 *Survey gegevens*

Het bemonsterde bestand aan pos bestaat in belangrijke mate uit 0-jarigen met een gemiddelde lengte van 6-8 cm (Figuur 9.1.5). In de oudere groep van meer dan 10 cm zijn de cohorten meestal niet of nauwelijks meer te onderscheiden (Figuur 9.1.5). Jaarlijkse variatie in biomassa (Figuur 9.1.3) wordt daarom in grote mate bepaald door de sterkte van de jaarklasse (Figuur 9.1.4). Ook seizoensmatige verplaatsingen van pos naar diepe putten en vaargeulen waar geen monsterstations liggen kunnen een belangrijke rol spelen. In jaren waarin deze trek eerder op gang komt zal minder pos in de survey gevangen worden en is er ogenschijnlijk een kleiner bestand.

IJsselmeer

In de jaren tachtig was het bemonsterde bestand pos zeer gering, na 1990 laat het een opgaande trend zien (Figuur 9.1.4). Vervolgens vertoonde de posstand in het IJsselmeer in de periode 1999-2004 een sterke toename, in 2005 valt het bestand echter terug tot een laag niveau (Figuur 9.1.3). De toename in 1990-2004 was het gevolg van een aantal goede jaarklassen: in 1999, 2001, 2003 en 2004 (Figuur 9.1.4). De dominantere positie die de pos de afgelopen jaren innam in de samenstelling van de visstand op het IJsselmeer is in 2005 minder duidelijk terug te zien (Figuur 9.1.1 en 9.1.3).

Markermeer

De posstand in het Markermeer ligt vrijwel op hetzelfde niveau als die in het IJsselmeer. Het bestand in het Markermeer vertoont echter sterkere jaarlijkse fluctuaties (Figuur 9.1.4), vooral door een aantal jaren waarin vrijwel geen pos werd gevangen (Figuur 9.1.4). Het lijkt er op dat dit te maken heeft met het feit dat pos zich soms in groten getale terugtrekt in diepe putten of vaargeulen die buiten het huidige bemonsteringsprogramma vallen. Een ander verschil met het IJsselmeer is het relatief kleinere bestand aan oudere pos, met uitzondering van 2000 en 2001 (Figuur 9.1.5).

5.4.2 *Marktbemonsteringen*

Op pos vindt nagenoeg geen commerciële visserij plaats. Opvallend was dat vanaf 1998 pos werd aangevoerd in Stavoren, deze trend lijkt echter alweer af te nemen. Daarentegen is pos (samen met jonge baars) sinds enkele jaren zowel in aantal als in gewicht de belangrijkste component van de bijvangst in de schietfuisen (Deerenberg & Van Willigen 2004, Dekker et al. 1993).

5.5 Spiering



5.5.1 *Survey gegevens*

Het spieringbestand in het IJsselmeer en Markermeer bestaat bijna uitsluitend uit 0-jarigen (Figuur 9.1.5). Sinds 1982 vindt op het IJsselmeer en Markermeer een intensieve visserij op spiering plaats, waarbij in het voorjaar de dan 1-jarige spieringpopulatie tijdens de paai voor een zeer groot deel wordt weggevisst. Spiering speelt een centrale rol in de voedselketen van het IJsselmeer. Het is de belangrijkste planktoneter, en het is de belangrijkste prooi van (jonge) baars en snoekbaars en tal van watervogels. In de loop van de zomer neemt door de groei van jonge spiering de betekenis van het nieuwe bestand aan spiering als voedselbron voor baars, snoekbaars en vogels toe. Er zijn geen trends zichtbaar in de gemiddelde grootte van jonge spieringen, hetgeen impliceert dat de groei van jonge spieringen goed is (De Leeuw et al., 2006)

IJsselmeer

De spieringstand in het IJsselmeer was vanaf de jaren zeventig tot 2003 relatief stabiel, behoudens een zeer lage stand in 1997 en een (tijdelijke) opleving rond 1990 (Figuur 9.1.3 en 9.1.4). De variatie tussen jaren is echter toegenomen. Dit is het gevolg van de variatie in het voortplantingssucces en overleving in het eerste groeiseizoen. In de jaren tachtig was de aanwas in een jaar gemiddeld tweemaal zo sterk of twee maal zo zwak als het voorgaande jaar. In de jaren negentig nam dat toe tot viermaal zo sterk of zwak als het voorgaande jaar (De Leeuw et al., 2006). In 2003 werden extreem weinig spieringen aangetroffen (Figuur 9.1.4), slechts ~0.1% van de gemiddelde populatie in het voorafgaande decennium. Omdat de verwachting was dat de paai-populatie in 2004 zeer klein zou zijn (De Leeuw & Tulp 2003) is de visserij op spiering in het voorjaar van 2004 stilgelegd. In de jaarklasse 2004 leek ogenschijnlijk licht herstel opgetreden te zijn. Dit bleek bij nadere inspectie echter misleidend: er waren vrijwel geen jonge (0+) spieringen aangetroffen, maar vooral eenjarige spieringen (Deerenberg en De Boois, 2004). Daarom is ook in het voorjaar van 2005 de visserij op spiering stilgelegd. De jaarklasse 2005 laat een lichte stijging van het bestand zien (Figuur 9.1.4, tabel 9.3.1), al ligt dit niveau nog ver onder de langjarige gemiddelden sinds 1989.

Markermeer

De spieringstand in het Markermeer is sinds 1989 afgenomen naar waarden uit de jaren zeventig (Figuur 9.1.4). Evenals in het IJsselmeer werden ook in het Markermeer in 2003 zeer weinig spieringen aangetroffen. In 2004 en 2005 werden vervolgens meer jonge spieringen aangetroffen dan in 2003, maar de huidige spieringstand past nog steeds in de neergaande trend van het laatste decennium (Figuur 9.1.3 en 9.1.4).

5.5.2 *Marktbemonsteringen*

Sinds 1982 heeft zich een gerichte spieringvisserij met fuiken ontwikkeld gedurende de paaitrek in het vroege voorjaar. Van 1982 tot en met 1995 varieerde de aanvoer van 1200-3300 ton, met een negatieve uitzondering in 1993. Na 1995 werd er 300-1200 ton aangevoerd, met een positieve uitzondering in 1999 (Figuur 9.1.5). In een drietal slechte jaren

met vangsten van rond de 500 ton of minder (1993, 1998 en 2003) was de gemiddelde spieringstand in de voorafgaande najaarssurveys op het IJsselmeer en Markermeer laag (~5 kg/ha of minder). Een dergelijke lage stand leidt echter niet noodzakelijkerwijs tot een lage vangst. In 1996 en 2001 werd bij een stand van ruim 3 kg/ha respectievelijk 856 en 1201 ton aangeland. Door de sluiting van de spieringvisserij in 2004 en 2005 is het niet mogelijk te evalueren of en hoe de relatie is tussen een laag tot extreem laag spieringbestand in de najaarssurvey en de commerciële vangst in het volgende voorjaar.

5.6 Blankvoorn



5.6.1 *Survey gegevens*

Van de blankvoorn worden in beide meren meerdere jaarklassen gevangen (Figuur 9.1.5). De soort kent een grote variatie in jaarklassen met weinig sterke jaarklassen: eens in de vijf tot acht jaar in de laatste decennia (Figuur 9.1.4). De omvang van het bemonsterde bestand wordt bepaald door de oudere jaarklassen, waarin sterke jaarklassen nog een aantal jaar herkenbaar zijn. De commerciële aanlanding van blankvoorn op de afslagen (de belangrijkste component van 'pootvis') is sinds 1995 fors gestegen met ca. een factor 3. Het is niet bekend welke fractie van de totale vangst via de afslagen wordt verhandeld.

IJsselmeer

De blankvoornstand in het IJsselmeer laat een afnemende trend zien (Figuur 9.1.3). Dit is het mogelijk het gevolg van de geïntensiveerde visserij op deze soort sinds 1995 in combinatie met een serie (zeer) slechte jaarklassen van 1999 tot 2003 (Figuur 9.1.4). Het herstel van het bestand begon in 2003 en zette in 2004 door met een goede jaarklasse. De jaarklasse 2005 breekt deze opgaande trend en laat zowel een zwakke jaarklasse zien als een afname van het volwassen blankvoornbestand. De lengtefrequentieverdeling van de blankvoorns in het IJsselmeer is opvallend vlak met ten opzichte van de meeste andere soorten een relatief groot aandeel van oudere jaarklassen (Figuur 9.1.3).

Markermeer

De blankvoornstand op het Markermeer is redelijk stabiel maar laag, met de hoogste dichtheid in 1998 (Figuur 9.1.3 en 9.1.4). Ook de lengtefrequentieverdeling van de blankvoorns in het Markermeer is opvallend vlak met ten opzichte van de meeste andere soorten een relatief groot aandeel van oudere jaarklassen (Figuur 9.1.3). De serie (zeer) slechte jaarklassen vanaf 1998 houdt de stand momenteel laag.

5.6.2 *Marktbemonsteringen*

In de periode van 1989 tot 1994 is een afname van de commerciële vangsten zichtbaar. Dit is mogelijk een gevolg van de opkomst van de zegenvisserij midden jaren negentig. Daardoor werd de blankvoorn niet meer aangeland op de afslagen maar werd anders verhandeld. De aanvoer van blankvoorn is vervolgens vanaf 1995 met een kleine factor 3 toegenomen. Dit is mogelijk ter compensatie van de afnemende vangst van de hoogst gewaardeerde soorten (rode aal en snoekbaars). De toename vanaf 2003 in de aanvoer weerspiegelt mogelijk het weer enigszins toegenomen bestand in 2003 en 2004 in het IJsselmeer. Ondanks afnemende bestandsschattingen in 2005 blijft de aanvoer op een gelijk niveau als het voorgaande jaar.

5.7 Brasem



5.7.1 *Survey gegevens*

Brasem is een relatief grote soort waarvan in beide meren meerdere jaarklassen worden gevangen (Figuur 9.1.5). Opvallend in het huidige overzicht is de jaarlijkse aanwezigheid van 0-jarigen, terwijl vóór 1990 in (meer dan) de helft van de jaren geen nieuwe jaarklasse gevangen werd (Hartgers & Dekker 2000). De omvang van het beviste bestand wordt bepaald door de oudere jaarklassen (Figuur 9.1.3).

IJsselmeer

De brasemstand op het IJsselmeer is variabel, met enkele topjaren eind jaren negentig en met een trend naar een kleinere omvang sinds 2000 (Figuur 9.1.3) door het uitblijven van goede jaarklassen (Figuur 9.1.4). De recente afname van het bestand gaat samen met een serie slechte jaarklassen sinds 2000. Bovendien neemt ook de omvang van het bestand aan oudere vissen af, wat toegeschreven kan worden aan de intensieve zegenvisserij.

Markermeer

De brasemstand op het Markermeer is lager dan op het IJsselmeer, en vertoont minder jaarlijkse variatie (Figuur 9.1.4). Op het Markermeer is na 1992 jaarlijks weinig jonge brasem aangetroffen (Figuur 9.1.4). In 2005 wordt een lichte stijging van het aantal 0-jarige brasem gemeten ten opzichte van 2004 (Figuur 9.1.4), al ligt dit niveau nog ver onder de middellange termijn gemiddelden sinds 1989. Tot 2003 bleef het bestand 1+ brasem in het Markermeer echter nog op een relatief hoog niveau, waarna het in 2003 sterk afnam. Momenteel is het aandeel 1+ brasem slechts een fractie van wat het in de jaren negentig was.

5.7.2 *Marktbemonsteringen*

De aanlandingen van brasem vertonen begin jaren negentig een sterke daling. Waarschijnlijk werd dit veroorzaakt doordat de zegenvisserij zich toen ging richten op de verkoop van levende pootvis welke niet via de afslagen verhandeld werd. Vooral de zegenvisserij onttrekt in groten getale levende pootvis aan het systeem. Momenteel is brasem –naast blankvoorn– een belangrijke soort in de groep ‘pootvis’ van de commerciële visserij. Van deze visserij wordt geen officiële statistiek bijgehouden. De zegenvisserij op brasem vindt hoofdzakelijk plaats op het IJsselmeer en beïnvloedt daar vooral het bestand aan middelgrote vis (30-50cm, De Leeuw et al. 2004). Vanaf 1996 is er weer een trendmatige stijging in de aanvoer van brasem. Mogelijk is deze stijging nog sterker door artefacten in de gegevensverzameling (zie paragraaf 3.2; Deerenberg & De Boois, 2005). Het gaat hierbij om de brasem die op de afslagen aangeland wordt, terwijl dit slechts een fractie is (minder dan éénvijfde) van de hoeveelheid brasem die levend wordt onttrokken aan vooral het IJsselmeer. De stijging in aanlandingen in het afgelopen decennia is mogelijk ter compensatie van de afnemende vangst van de hoogst gewaardeerde soorten (rode aal en snoekbaars).

5.8 Bot



5.8.1 *Survey gegevens*

Bot is een migrerende vissoort, waarvan vooral de jonge levensstadia het grootste deel van het jaar in estuaria verblijven. Bot plant zich voort in de Waddenzee en voor de kust en de opgroeiende larven trekken naar ondiepere zones of aan het einde van de zomer naar het IJsselmeer. Van bot worden meerdere jaarklassen gevangen. Met de elektrokor worden grotere aantallen vooral oudere bot gevangen dan met de grote kuil (Figuur 9.1.3, elektrokor versus grote kuil) en deze vangsten geven daarom een betrouwbaarder beeld van de bestandsontwikkeling (Figuur 9.1.4, elektrokor versus grote kuil). Het verschil in gebruikt vistuig verklaart ook het schijnbaar grotere bestand aan bot in het IJsselmeer in vergelijking met de Waddenzee, waar tijdens de Demersal Young Fish Survey (DFS) met de garnalenkor gericht op jonge platvis gevist wordt (Figuur 9.1.4). Vanaf 20cm is bot marktwaardig en de laatste jaren is de commerciële aanlanding van bot uit het IJsselmeer – vooral als bijvangst uit schietfuisen – sterk verhoogd (met een factor 3) ten opzicht van een decennium eerder.

IJsselmeer

Het bestand aan bot in het IJsselmeer is vrij constant, met een piek in 1994 (Figuur 9.1.4, elektrokor). De aanwezigheid van (vooral jonge) bot is afhankelijk van de intrekmogelijkheden via de sluizen in de Afsluitdijk: jaren met een hoge afvoer in augustus en september en een verruimd spuiregime (experimenteel in 1991-1993) leidden tot relatief hogere vangsten van 0-jarige bot in het IJsselmeer tijdens de najaarssurvey (De Leeuw et al. 2001). In het algemeen komen de vangsten aan 0-jarige bot in de elektrokor redelijk overeen met de aantallen gevangen in de Waddenzee tijdens de jaarlijkse DFS (Figuur 9.1.3 elektrokor IJsselmeer versus garnalenkor Waddenzee). Alleen de grote aantallen jonge bot in de Waddenzee in 2001 werden niet teruggevonden in het IJsselmeer (Figuur 9.1.3).

Markermeer

Incidenteel wordt bot in het Markermeer aangetroffen, vermoedelijk via het Noordzeekanaal, maar mogelijk ook vanuit het IJsselmeer.

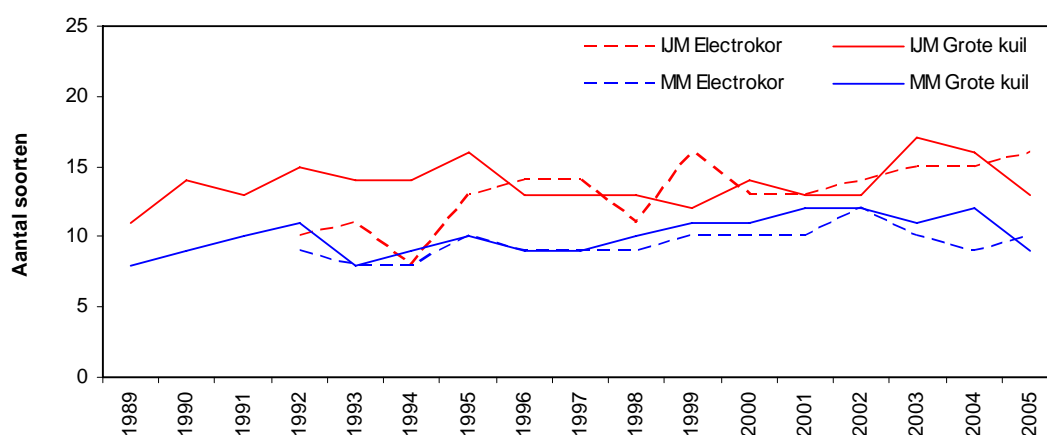
5.8.2 *Marktbemonsteringen*

Van de aanvoer van bot ontbreken de gegevens gedurende een flink aantal jaren (1995, 1997-2000). De aanvoergegevens laten zien dat de aanlanding van bot tussen 1994 en 2001 met een factor 3 is toegenomen. Uit de gegevens direct van de afslagen wordt duidelijk dat deze stijging in het bijzonder plaats heeft gevonden tussen 1994 en 1998 (Deerenberg & De Boois, 2005). Sinds 1998 is de hoeveelheid aangelande bot vrij stabiel in tegenstelling tot het licht afnemende bestand in het IJsselmeer (Figuur 9.1.4, elektrokor).

5.9 Overige soorten

5.9.1 Survey gegevens

Naast de hierboven besproken algemene soorten wordt ook een aantal schaarsere soorten aangetroffen in de najaarsbemonsteringen. Deze worden pas na de standaardisering van de survey in 1989 consequent bijgehouden. Voor 1989 is dan ook weinig te zeggen over deze soorten. Het IJsselmeer is soortenrijker dan het Markermeer (Figuur 5.9.1) mede door de grotere habitatdiversiteit en de directe invloed van de rivieren (Vecht en IJssel) en de Waddenzee. Rivierdonderpad en driedoornige stekelbaars werden in beide meren jaarlijks waargenomen in kleine aantallen (tabellen 8.1). De aantallen van deze soorten in de bemonsteringen zijn echter te gering om trendmatige veranderingen waar te nemen. De overige soorten worden niet jaarlijks waargenomen (Tabel 8.1). Giebel, alver en winde worden in beide meren gevonden. Rivierprik, kolblei, karper, riviergrondel (grote kuil en elektrokor), zeeforel, serpeling, snoek, sneep en kleine modderkruiper (grote kuil) worden af en toe alleen in het IJsselmeer aangetroffen.



Figuur 5.9.1 Aantal soorten gevangen tijdens de najaarsbemonstering

Sinds 1940 werd aangenomen dat de paai populatie van houting uitgestorven was in Nederland, en slechts incidenteel werden er vangsten gerapporteerd. De laatste jaren (sinds 1999) worden er echter weer steeds vaker vangsten van houting in het IJsselmeer gerapporteerd (Kranenbarg, 2002). Deze zijn zeer waarschijnlijk afkomstig van uitzetprogramma's in Duitsland. Omdat het nog steeds om relatief kleine aantallen gaat, wordt er (nog) geen houting gevangen tijdens de najaarsbemonstering.

Voor het monitoren van houting en andere zeldzame vissen in het IJsselmeer en Markermeer bestaan twee aparte monitoringsprogramma's; het "zeldzame vissen programma" en het "diadrome vis programma". Deze programma's worden evenals het monitoringsprogramma voor de visstand op het IJsselmeer en Markermeer gefinancierd door het Ministerie van LNV. Bovengenoemde programma's geven tezamen een beeld van de visstand in het IJsselmeer.

6 Visserij

De spieringvisserij was vanwege kleine bestanden in 2004 en 2005 niet toegestaan, maar de overige visserij wordt slechts beleidsmatig beperkt door vergunningen en een visplan. Door verschillende visserijbeheersmaatregelen laten zowel de fuikvisserij als de nettvisserij vanaf begin jaren negentig een afnemende trend zien (De Leeuw et al., 2006). Fuiken zijn de belangrijkste vistuigen die bijvangsten hebben van jonge baars, jonge snoekbaars en spiering. Staande netten worden gebruikt voor de vangst van maatse baars en snoekbaars. Tabel 6.2 geeft een overzicht van de aantallen in 1992 en 2005 aanwezige vistuigen (gebaseerd op vergunningen uitgegeven door het ministerie van LNV).

Tabel 6.2 Overzicht van het aantal vergunningen en vistuigen in 1992 en in 2005 (*Bron: De Leeuw et al., 2006*)

Totaal aantal:	1992	2005
Vergunningen	85	74
Grote fuiken	1866	1342
Schietfuiken	18028	16319
Kistjes	22571	9445
Staande netten	6308	4600

De aanvoer door de commerciële visserij is een reflectie van het oudere (maatse) visbestand. Hierdoor lopen de trends waargenomen in de aanvoer (Figuur 9.1.6) voor de meeste soorten een tot enkele jaren achter op de ontwikkelingen in het jonge visbestand zoals dat in de monitoring in het IJsselmeer- en Markermeer wordt aangetroffen (Figuur 9.1.3 en 9.1.4). Van de belangrijkste soorten van de commerciële visserij – aal, snoekbaars en spiering – laat de hoeveelheid aangelande vis in een langere termijn perspectief een duidelijke afname zien (Figuur 9.1.6). Daartegenover staat het laatste decennium een toename in de economisch minder belangrijke soorten, zoals blankvoorn en brasem. Tabel 6.3 geeft een overzicht van trends in de aanvoer van commercieel gevangen vis (op gewichtsbasis) op de IJsselmeer-afslagen op de middellange termijn (vanaf 1989) en de lange termijn (vanaf 1966). Relatief nieuw in de aanvoer zijn wolhandkrab (op Urk vanaf 1995, in Stavoren vanaf 2004) en pos (vanaf 1998 in Stavoren). Deze ontwikkelingen zijn een compensatie voor de afname in de vangst aan rode aal en snoekbaars, de twee hoogst gewaardeerde soorten.

Tabel 6.3 Overzicht van trends in de aanvoer van commercieel gevangen vis (op gewichtsbasis) op de IJsselmeer-afslagen.

Soort	Middellang termijn (va 1989)	Lange termijn (va 1966)
Rode aal	-	-
Schieraal	-	-
Snoekbaars	-	-
Baars	0	-
Spiering	-	-
Blankvoorn	+	0
Brasem	0/+	0
Bot	0	+

+ = toenemende aanvoer, - = afnemende aanvoer, 0 = geen duidelijke trend in de aanvoer, en 0/+ = een mogelijk toenemende aanvoer.

7 Discussie & conclusies omtrent ontwikkelingen in de visstand

7.1 Samenstelling van de vispopulatie

Het IJsselmeer en het Markermeer worden min of meer gedomineerd door dezelfde vissoorten (Figuur 9.1.2), al is de gemeten visbiomassa op het IJsselmeer een factor 2.5-3 hoger dan die op het Markermeer (Figuur 9.1.1). In 2005 bestaat het bestand op het IJsselmeer voornamelijk uit pos (~38%), baars (~15%) en brasem (~19%). Spiering en blankvoorn vormen elk ~10% van het bestand. De bestanden van snoekbaars (~6%) en aal (~1%) in het IJsselmeer zijn relatief laag ten opzichte van de hierboven beschreven soorten. Ook het bestand op het Markermeer in 2005 bestaat voornamelijk uit pos (~53%) en baars (~18%). Spiering en blankvoorn vormen ieder circa 10% van het bestand. Brasem en snoekbaars vormen elk ~4%, terwijl aal slechts ~1% van het bestand vormt. Opvallend is dat sinds 1989 in beide meren het aandeel spiering is afgenomen en het aandeel pos is toegenomen.

Het visbestand op het IJsselmeer is relatief stabiel, met uitschieters veroorzaakt door baars en spiering (1989,1990), brasem (1995, 1999) en pos (2001, 2002) (Figuur 9.1.2a). Het bestand op het Markermeer vertoont grote jaarlijkse fluctuaties, die echter sterk overeenkomen met de fluctuaties in het bestand aan pos en in mindere mate baars (Figuur 9.1.2b). Ook de langjarige gemiddelden laten een grillig, niet constant bestand van de soorten zien (Figuur 9.1.4). Vaak is hier een cyclisch patroon in te herkennen: in het IJsselmeer piekt de blankvoorn bijvoorbeeld om de 6-7 jaar en brasem om de 6-8 jaar. In het Markermeer is een cyclisch patroon te herkennen in de baars die ongeveer om de vier jaar een piek vertoont. Opvallend is dat sommige jaren uitermate productief zijn en vrijwel alle soorten een sterke toename laten zien (Figuur 9.1.4). Hierbij is er geen overeenkomst tussen beide meren (1989-1990 IJsselmeer; 1992 Markermeer). De periode van voor 1989 kent over het algemeen een lager visbestand dan in de jaren negentig. De meer recente jaren laten in veel soorten een afname zien richting het niveau van voor 1989.

2005 is een historisch dieptepunt wat betreft de totale visstand in het IJsselmeer (Figuur 9.1.1 en 9.1.4): sinds het begin van de bemonsteringsperiode (1989) is de visbiomassa niet zo laag geweest. Vooral de sterke teruggang van pos en baars zorgt voor een daling van de totale biomassa. Spiering, snoekbaars en brasem laten een lichte stijging zien ten opzichte van 2004, deze stijging is echter verwaarloosbaar vanuit een langere termijn perspectief. In 2005 is de totale visbiomassa in het Markermeer licht gedaald ten opzichte van 2004. De biomassa van vrijwel alle van de meest voorkomende soorten zijn afgelopen jaar afgenomen of gelijk gebleven.

Het beeld van de visstand op het IJsselmeer en Markermeer dat uit de survey verkregen wordt is dat van een jong bestand dat hoofdzakelijk uit vis van het eerste groeiseizoen bestaat (Figuur 9.1.5 en 9.1.7). Het beeld van een jong bestand ontstaat niet alleen door de bemonsteringsmethodiek (jonge vis wordt het best gevangen), maar ook de marktgegevens schetsen een beeld van een relatief jong bestand: het gros van de exemplaren van de commercieel gevangen aal, snoekbaars en baars heeft een lengte net boven de minimumlengte. Met uitzondering van pos vindt op alle algemene soorten een commerciële visserij plaats. De meest voorkomende leeftijden van de commercieel gevangen vis is twee jaar voor snoekbaars en drie jaar voor baars (De Leeuw 2000).

7.2 Rekrutering

Om een overzicht te krijgen van de ontwikkelingen in de visstand in beide meren is de rekrutering in 2005 (het aantal 0-jarigen) van alle algemene soorten in een tabel samengevat, samen met de middellange (sinds 1989) en lange (sinds 1966) termijn populatieontwikkelingen (Tabel 7.1). Wat meteen opvalt, is dat in beide meren voor de meeste soorten de rekrutering slecht was. Uitzonderingen hierop vormen de pos en de snoekbaars in het IJsselmeer welke een matige aanwas hadden.

De visstand in het geheel is in het Markermeer lager dan in het IJsselmeer. Uitzonderingen hierop vormen spiering, de pos en de snoekbaars. De hoeveelheid snoekbaars lag in beide meren de laatste jaren op een vergelijkbaar niveau tengevolge van een aantal goede jaren in het Markermeer. Sinds 2003 is de snoekbaarsstand in het Markermeer echter weer gedaald. Een groot verschil is echter dat de biomassa in het IJsselmeer met name door 0-jarigen wordt

Tabel 7.1 Overzicht van de rekrutering in 2005 (het aantal 0-jarigen) en de populatieontwikkeling sinds 1966 (op basis van aantallen) en 1989 (op basis van biomassa).

Soort	IJsselmeer			Markermeer		
	Rekrutering 2005	Populatie va 1989	Populatie va 1966	Rekrutering 2005	Populatie va 1989	Populatie va 1966
Aal	-	-	-	-	-	-
Snoekbaars	+/-	0	+	-	-	0
Baars	-	0	+	-	-	-
Pos	-	0	0	-	0	-
Spiering	-	-	-	-	-	-
Blankvoorn	-	0	-	-	-	-
Brasem	-	-	-	-	-	-
Bot	-	0	nvt.	nvt.	nvt.	nvt.

Rekrutering: + = goed jaar, - = slecht jaar, +/- = matig jaar.

Populatiertrend: + = toenemende populatie, - = afnemende populatie, en 0 = stabiele populatie of een populatie van wisselende omvang zonder duidelijke trend.

bepaald en in het Markermeer voornamelijk door de 1+-groep. Pos kende tot 2001 een vergelijkbare stand in beide meren waarna de stand in het Markermeer plotseling sterk is afgenomen, terwijl die in het IJsselmeer is toegenomen. Echter, in 2005 neemt ook de pos stand in het IJsselmeer sterk af en verkeert nu weer op een niveau van voor 2001. Vóór 2003 was de spieringpopulatie in het IJsselmeer relatief stabiel op een 2-3 maal hoger niveau dan die in het Markermeer. De spieringpopulatie in het IJsselmeer in 2003 was echter uitzonderlijk klein en bleek in 2004 voor zeer weinig nageslacht te zorgen. Ook de rekrutering in 2005 is niet groot. Herstel van de spieringstand na 2003 vergt duidelijk meer tijd.

7.3 Populatieontwikkeling

Uit tabel 7.1 blijkt voor de meeste soorten een goede overeenkomst te bestaan tussen de mate van rekrutering in 2005 en de trend in de populatiegrootte. Een redelijk tot goede aanwas lijkt noodzakelijk om de populatie op peil te houden. De observatie dat goede jaarklassen zich in het algemeen niet vertalen in groei van de populatie en hogere vangsten in de beroepsvisserij duidt op slechte overleving. Een voor de hand liggende verklaring voor een slechte overleving van de oudere leeftijdscategorieën is een voortdurend (te) hoge visserijdruk. Een andere mogelijke verklaring is de aalscholverpopulatie. Van het in 1998-2001 sterk toegenomen bestand aan snoekbaars in het Markermeer, samenvallend met een aantal goede jaarklassen, is nu weer bijna op het oude niveau terug. Gedurende deze periode was ook de aanlanding van een factor 2-3 hoger dan in de overige jaren. Dit hoeft echter niet direct een causaal verband te betekenen.

Het uitblijven van groei van een populatie na het optreden van goede jaarklassen wijst erop dat ook de overleving van de jonge leeftijdscategorieën onder druk staan. De belangrijkste sterfteoorzaken van jonge vis is de bijvangst in fuikvisserij en aalscholers. In de schietfuiken

wordt jonge snoekbaars, baars, spiering en pos bijgevangen. In de voorzomer worden vooral 1-jarigen gevangen, in de nazomer vooral 0-jarigen (Willemsen 1985, Dekker et al. 1993). De overleving van de bijgevangen jonge vis is laag tot zeer laag (Willemsen 1985). Het geringe aantal 1-jarige vis is mogelijk het gevolg van de schietfuikervisserij op aal die bijna uitsluitend op het IJsselmeer plaatsvindt. Het aandeel van de oudere jaarklassen in de populatie is bij de meeste soorten in het Markermeer dan ook groter dan op het IJsselmeer. De effecten van aalscholvers op de visstand zijn onbekend. Momenteel wordt door ingenieursbureau Witteveen & Bos een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de aalscholverpopulatie op de visstand. Daarnaast zijn er ook andere veranderingen gaande waarvan de effecten op de visstand niet bekend zijn (oa chemische stoffen in het water, morfologische veranderingen van het omliggende milieu of mogelijke voedselverschuivingen), zie De Leeuw, 2006.

Opvallend zijn de verschuivingen in de lengte-frequentie grafeken van aal, baars en snoekbaars naar steeds grotere lengtes. Dit duidt erop dat de populatie relatief gezien steeds meer uit grotere exemplaren bestaat. Zowel de groei van baars als snoekbaars is de afgelopen decennia toegenomen (De Leeuw et al., 2006). Dit betekent dat de condities voor de opgroei verbeterd zijn. Vermoedelijk is dit het gevolg van een veranderende temperatuur de afgelopen decennia met gemiddeld langere warme periodes en minder koude winters (De Leeuw et al., 2006). Voor baars en snoekbaars zijn dit gunstige groeiomstandigheden. Omdat de beviste aalpopulatie uit verschillende jaarklassen bestaat en er geen leeftijdsbepalingen gedaan worden aan aal (paragraaf 3.2) is het niet mogelijk om een dergelijke analyse voor het effect van temperatuur op de groei van aal uit te voeren. Het is echter meer voor de hand liggend dat de visserij van invloed is geweest op deze verschuiving in de lengte van aal. De afnemende visserij-intensiteit (zie Tabel 6.2) heeft mogelijk geleid tot een hogere overleving van de aal, en heeft zodoende bijgedragen aan de lengte verschuiving in het aalbestand. Door de verbeterde overleving van aal door afname van de visserij-intensiteit bestaat het bestand relatief gezien uit grotere exemplaren, wat zich uit in de verschuiving naar grotere lengtes.

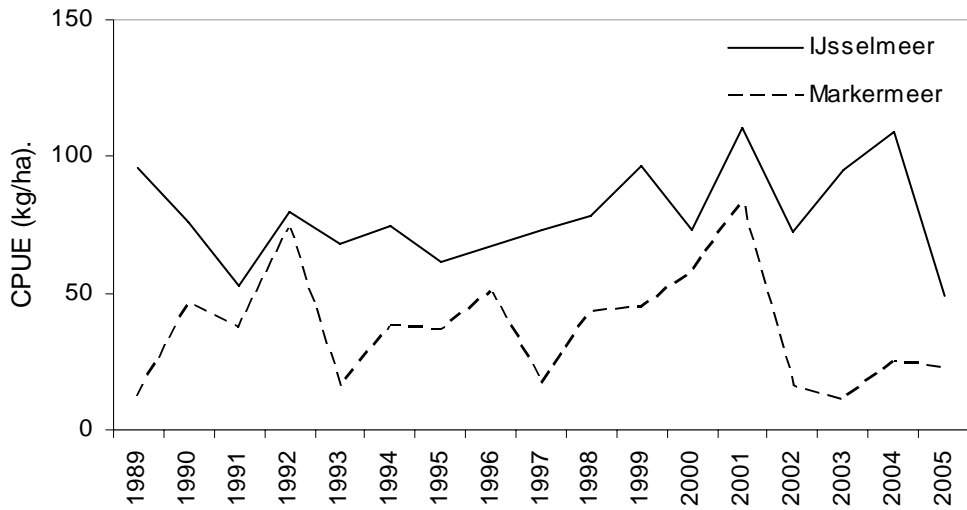
8 Literatuur

- Deerenberg, C., J.J. de Leeuw & R.J. de Jager 2003. Vismonitoring in het IJsselmeer en Markermeer in 2002 RIVO rapport C034/03.
- Deerenberg, C. & Willigen, J. van 2004. Bijvangst in schietfuisen op het IJsselmeer in relatie tot aantal kelen en aantal stadagen. RIVO rapport C005/04.
- Dekker, W. 1986. Regional variation in glasseel catches; an evaluation of multiple sampling sites. *Vie et Milieu* 36: 251-254.
- Dekker, W. 1995. Biologische Monitoring Zoete Rijkswateren; bemonstering van de visstand op het IJsselmeer: statistische vergelijking van drie vistuigen op basis van historische vangstgegevens. RIVO rapport C039/95, RIZA Rapport BM 94.22.
- Dekker, W. 1996. Visstand en visserij op het IJsselmeer en Markermeer: de toestand in 1995. RIVO rapport C001/96.
- Dekker, W. 1997. Visstand en visserij op het IJsselmeer en het Markermeer de toestand in 1996. RIVO rapport C002/97.
- Dekker, W. 2004. De aal en aalvisserij van het IJsselmeer. RIVO rapport C002/04.
- Dekker, W. & Hartgers, E.M. 1998. Visstand en visserij op het IJsselmeer en Markermeer: de toestand in 1997. RIVO rapport C001/98.
- Dekker, W. & Leeuw, J.J. de, 2001. In troebel water vissen. Statistische analyse van het effect van doorzicht op bestandsschattingen. RIVO rapport C042/01.
- Dekker, W. Schaap, L.A. & Willigen, J.A. van, 1992. Aanwas van jonge vis in het IJsselmeer. RIVO rapport BINVIS 92-04, 18 p.
- Dekker, W. & Schaap, L.A. 1993. De nettenvisserij op baars en snoekbaars van het IJsselmeer, evaluatie van de toestand van de visbestanden tot 1992. RIVO rapport 93.005, 37 p.
- Dekker, W. & Willigen, J.A. van, 1993. De aalvisserij van het IJsselmeer. Evaluatie van de toestand van het visbestand tot 1992. RIVO rapport 93.011, 29 p.
- Hartgers, E.M. 1999. Visstand en visserij op het IJsselmeer en Markermeer: de toestand in 1998. RIVO rapport C025/99.
- Hartgers, E.M. & Dekker, W. 2000. Vissen. In: Noordhuis, R. (red.) Biologische monitoring zoete rijkswateren: watersysteemrapportage IJsselmeer en Markemeer. RIZA rapport 2000.050, pp. 71-77.
- Knijn, R.J. & Dekker, W. 1993. Watersysteemverkenningen IJsselmeer - de visstand: overzicht en evaluatie van de resultaten verkregen uit bestandsopnamen en visserijstatistieken. RIVO rapport C037/93.
- Kranenbarg, J., Winter, H.V. & Backx, J.J.G., 2002. *Journal of Fish Biology* **61** (Supplement A), 251-253.
- Lammens, E.H.H.R. & Hosper, S.H. 1998. Het voedselweb van IJsselmeer en Markermeer. Trends, gradienten en stuurbaarheid. RIZA rapport 98.003.
- Leeuw, J.J. de, 2000. Visstand en visserij in IJsselmeer en Markermeer: het monitoringsprogramma in de onderzoeksperiode 1996-1999. RIVO rapport C027/00.
- Leeuw, J.J. de, Hartgers, E.M. & Sluis, D. 2000. Visstand en visserij van het IJsselmeer en Markermeer: de toestand in 1999. RIVO rapport C012/00.
- Leeuw, J.J. de, Dekker, W. & Sluis, D. 2001. Vismonitoring IJsselmeer en Markermeer in 2000. RIVO rapport C043/01.
- Leeuw, J.J. de, Dekker, W. & Sluis, D. 2002. Vismonitoring IJsselmeer en Markermeer in 2001. RIVO rapport C029/02.
- Leeuw, J.J. de, Jager, R. de & Deerenberg, C. 2004. Vismonitoring IJsselmeer en Markermeer in 2003. RIVO rapport C068/04.
- Leeuw, J.J. de & Tulp, I. 2004. Spieringstand IJsselmeer/Markermeer in 2003. CVO-nota 03.119779.
- Leeuw, J.J. de, Deerenberg, C., Dekker, W., Hal, R. en Jansen, H., 2006. Veranderingen in de visstand van het IJsselmeer en Markermeer:trends en oorzaken. IMARES rapport C022.06
- VisserijNieuws 2005. Grote verschuiving: Snoekbaars en spiering kosten omzet. VisserijNieuws 6, p. 11.

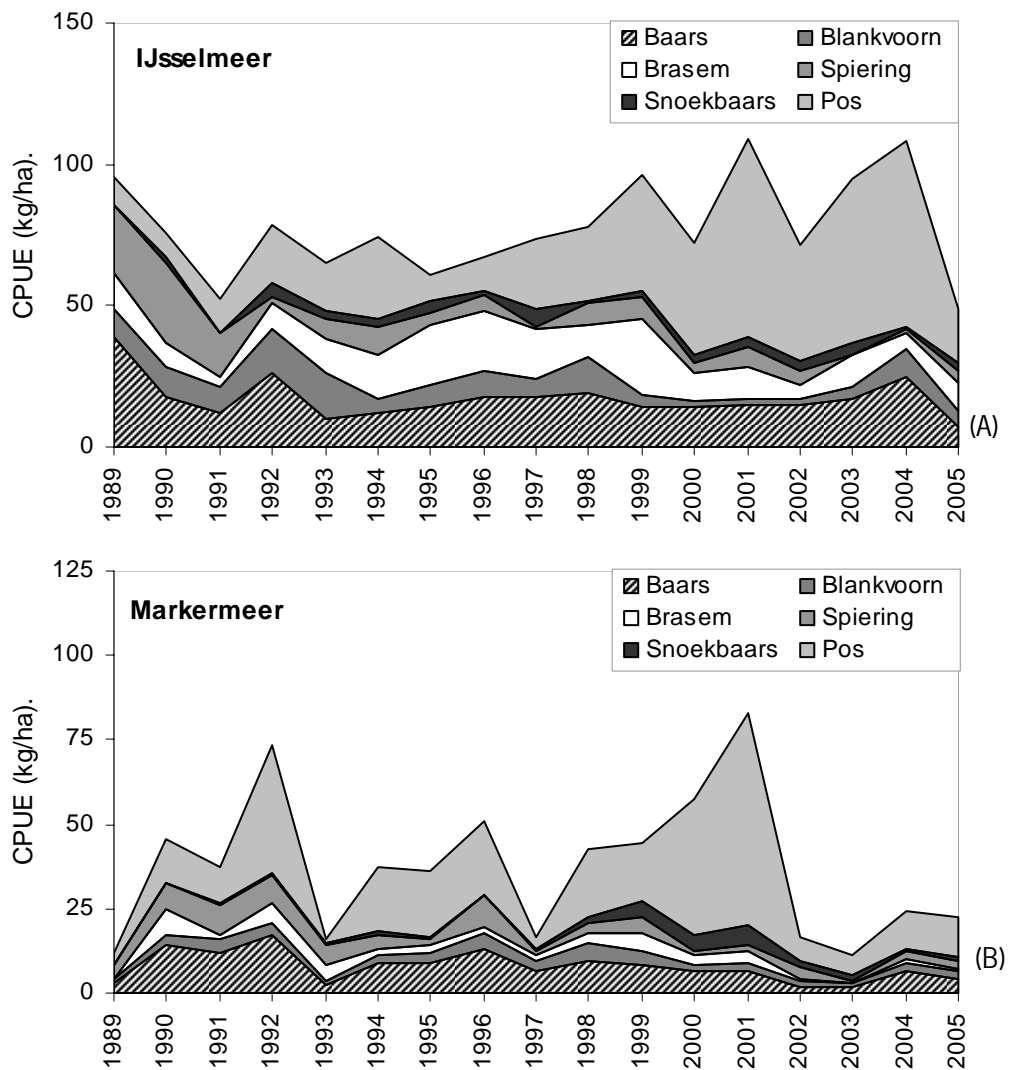
Willemsen, J. 1985. De invloed van de visserij met fuiken op de snoekbaars- en baarsstand in het IJsselmeer. RIVO rapport BW 85-02.

9 Bijlagen

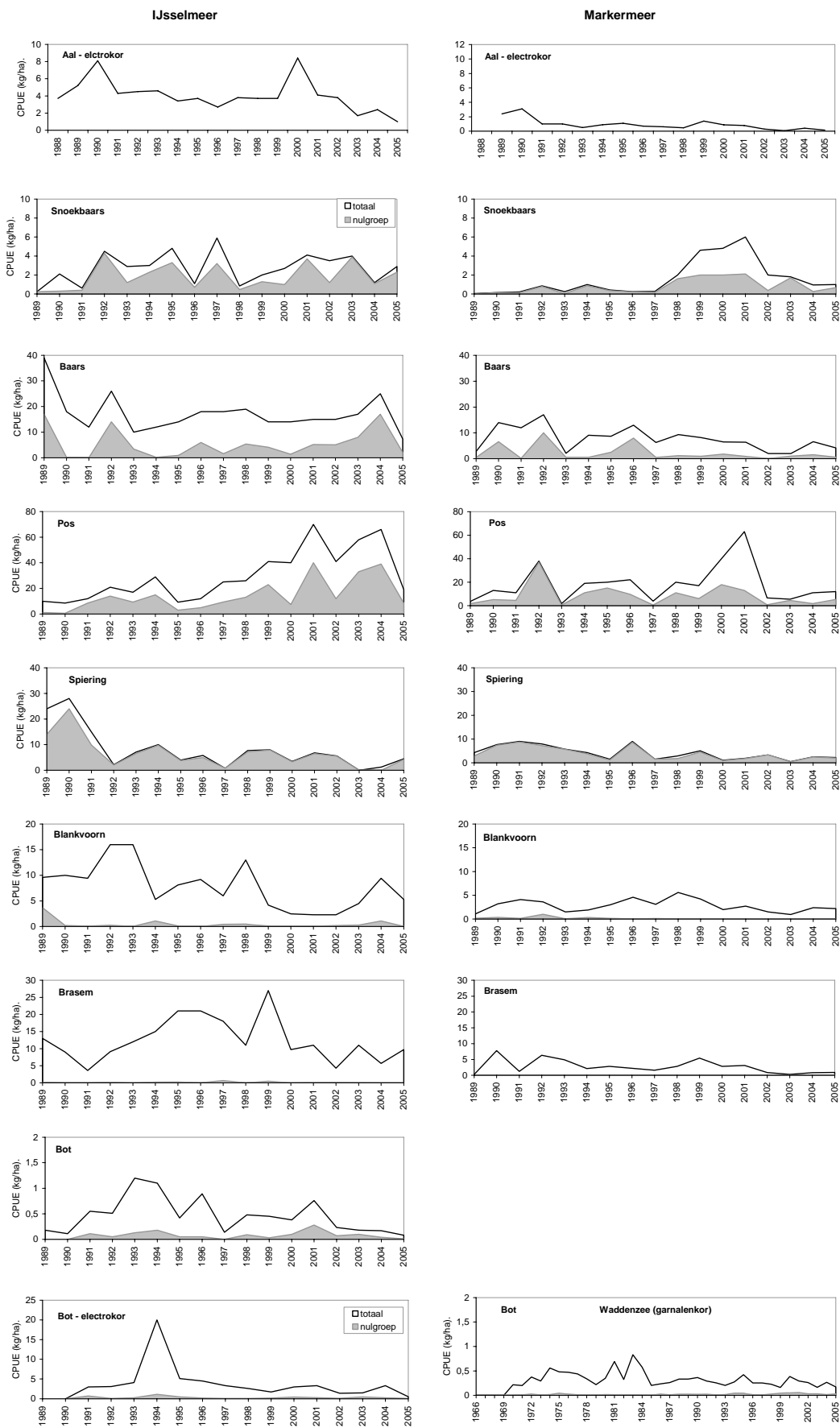
9.1 Figuren



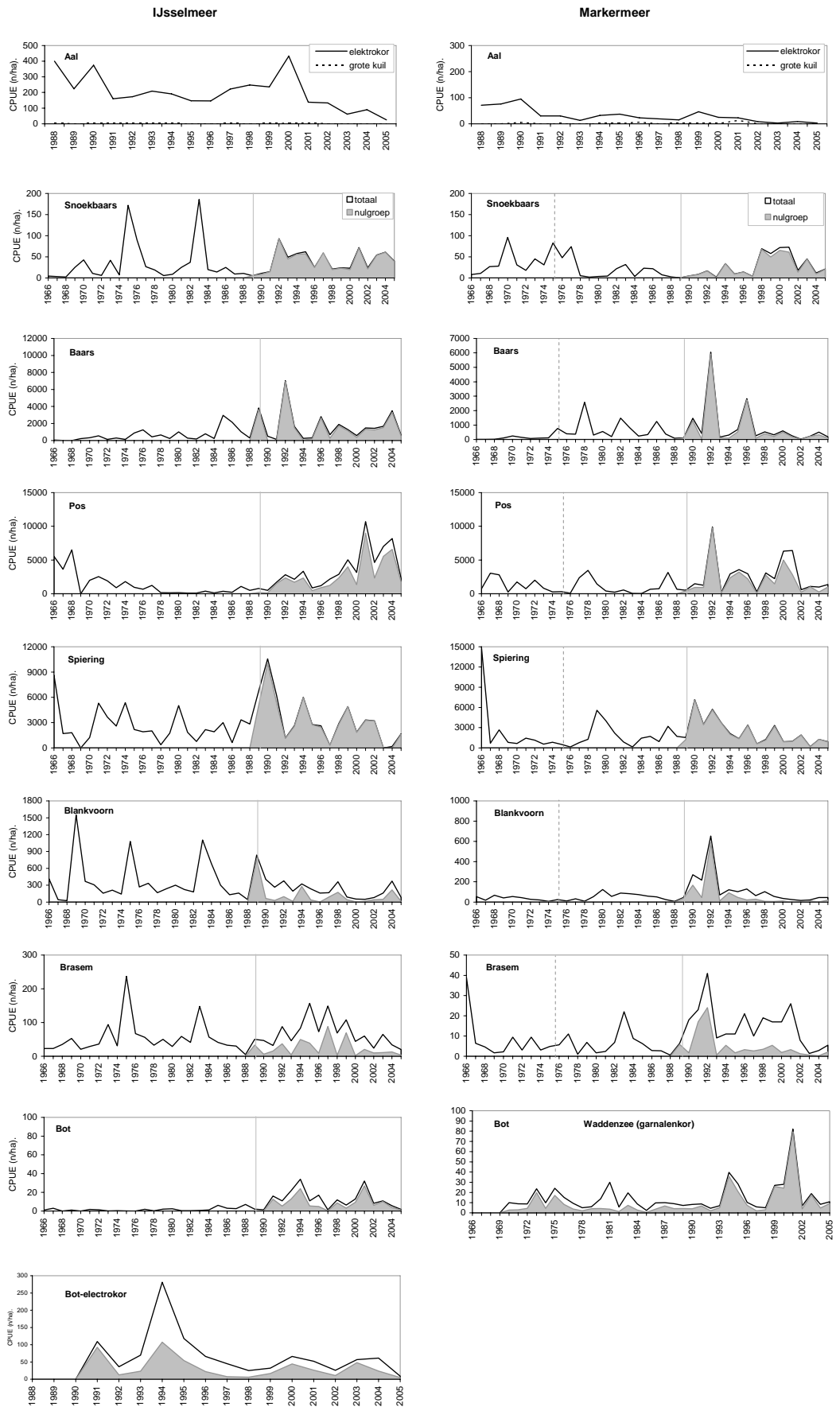
Figuur 9.1.1 Totaal biomassa (CPUE, kg per ha) in het IJsselmeer en Markermeer op basis van de vangst met de grote kuil



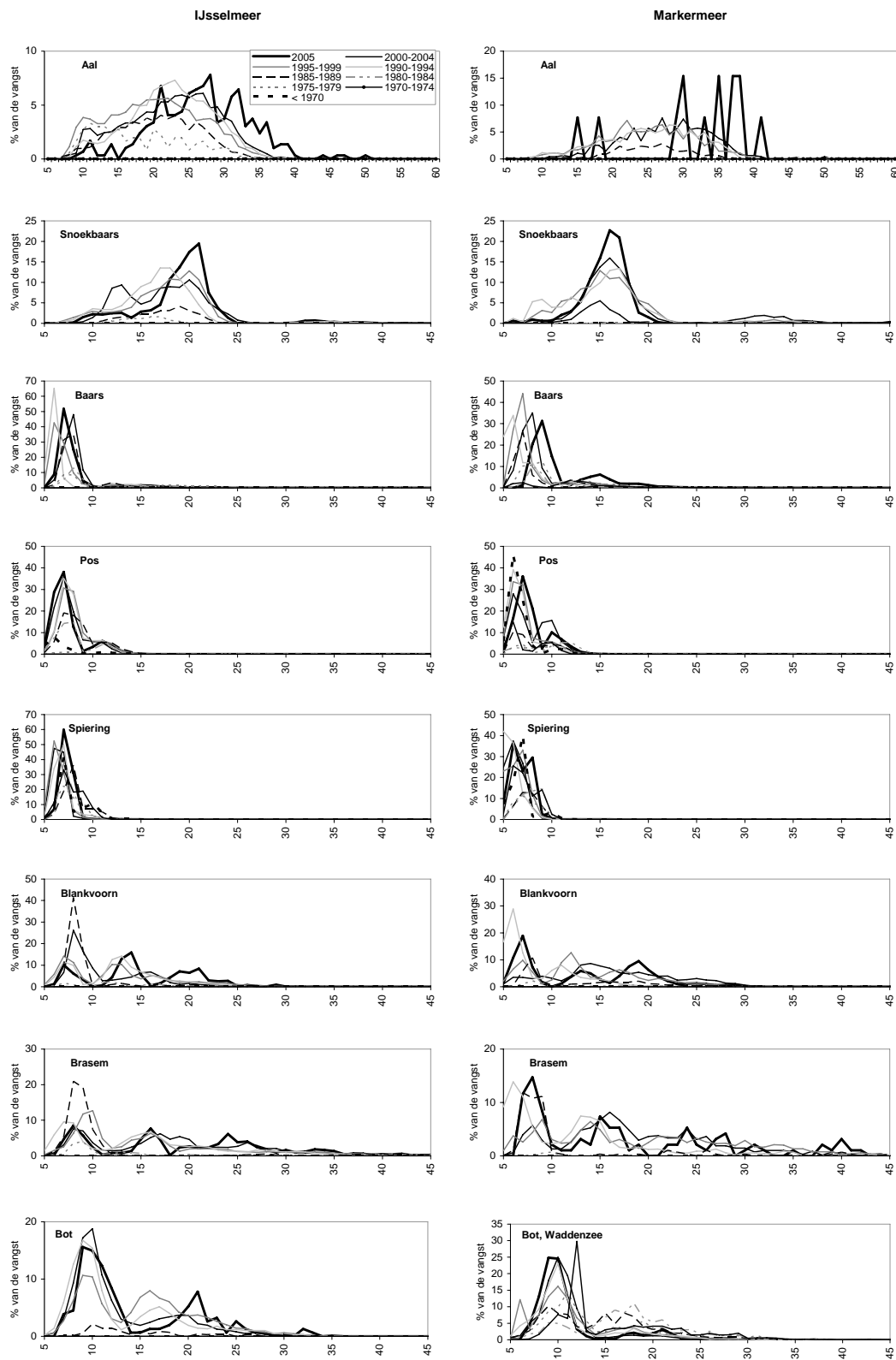
Figuur 9.1.2 Biomassa van de zes meest algemene soorten (in kg per ha) op basis van de vangst met de grote kuil in het IJsselmeer (A) en het Markermeer (B)



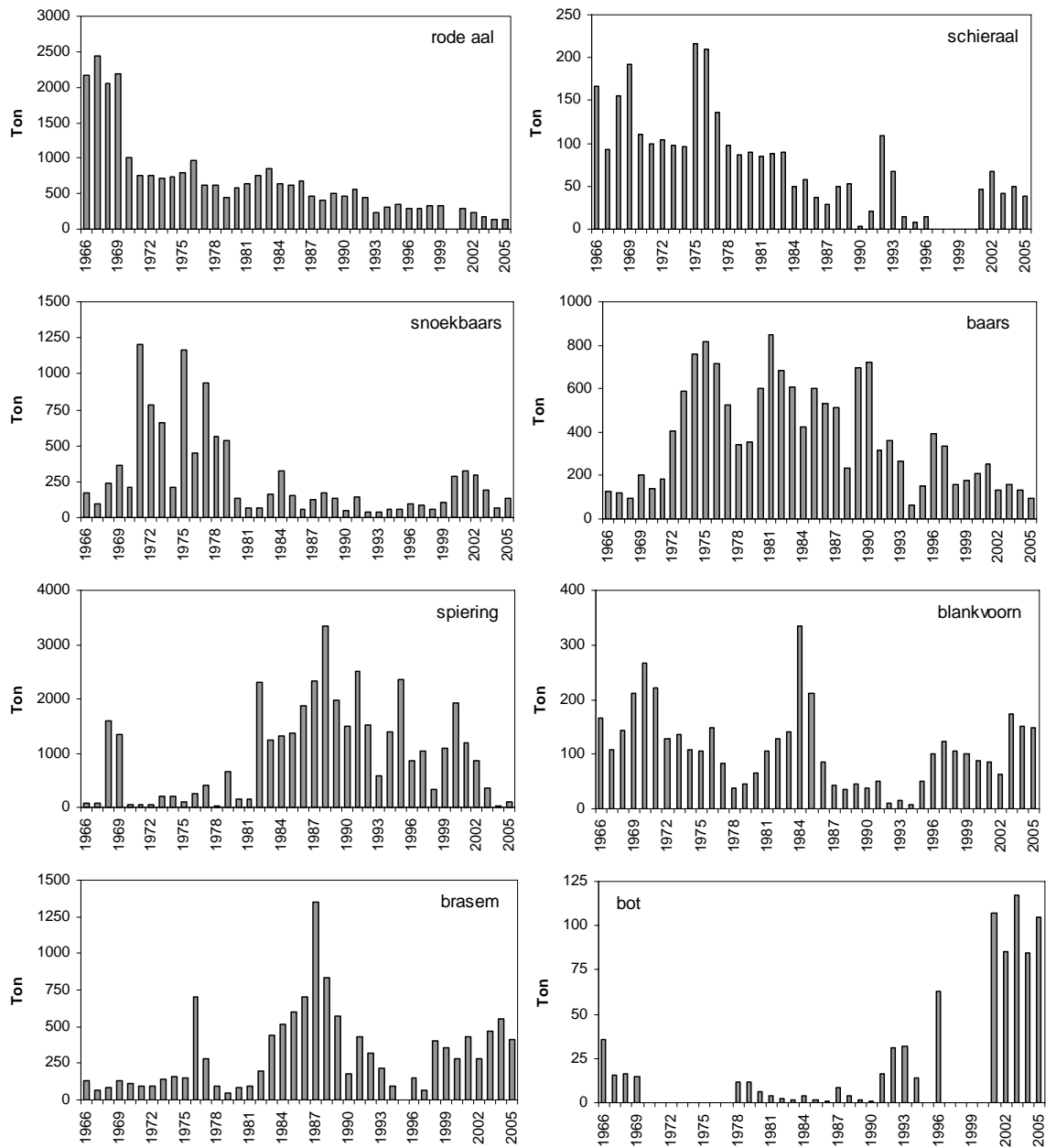
Figuur 9.1.3 Biomassa (in kg per ha) per jaar in het IJsselmeer (links) en het Markermeer (rechts) op basis van de vangst met de grote kuil. (Grijze vlak presenteert de biomassa van de nulgroep; Witte vlak presenteert de totale biomassa)



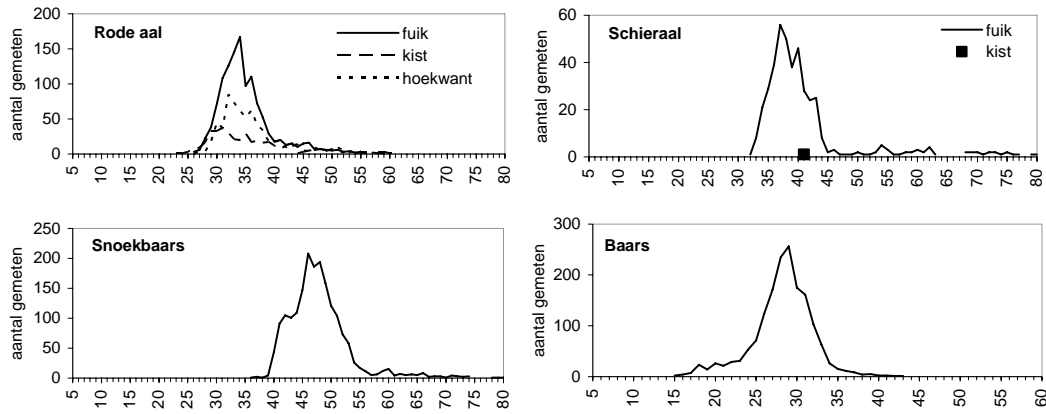
Figuur 9.1.4 Aantal (in aantal per ha) per jaar in het IJsselmeer (links) en het Markermeer (rechts) op basis van de vangst met de grote kuil. (Grijze vlak presenteert de aantallen van de nulgroep; Witte vlak presenteert de totaal aantallen; stippellijn geeft de scheiding van de twee meren door aanleg van de Houtribdijk weer; solide lijn geeft de standaardisering van de bemonstering aan)



Figuur 9.1.5 Lengte frequentie verdeling (per cm klasse) in de najaarsbemonstering (grote kuil) in het IJsselmeer (links) en het Markermeer (rechts) in periodes van 5 jaar vanaf 1966



Figuur 9.1.6 Geregisteerde aanlanding op alle IJsselmeerafslagen. Op basis van de gegevens verkregen via het Productschap Vis



Figuur 9.1.7 Lengte-frequentie verdeling (per cm klasse) in 2005 van de markt gemeten baars afkomstig uit het IJsselmeer en Markermeer

9.2 Tabellen CPUE (aantal en biomassa) per gebied en vistuig

Tabel 9.2.1 CPUE (aantal per ha) per soort per jaar gevangen met de grote kuil tijdens de najaarsbemonstering in het Markermeer

soort	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Aal	0.21	25	2.5	1.3	8.9	1.4	5.4	2.2	0.63	2.5	1	8.1	0.93	0.33	0.61	0.64	17	0.45	1.3	5.2	5.8	3.8	0.19
Alver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amerikaanse zoetwaterkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baars	7.9	9.5	20	115	250	147	77	99	120	765	407	379	2581	308	560	204	1488	824	241	350	1253	384	95
Blankvoorn	54	19	68	41	55	44	27	21	7	25	11	32	7.5	54	125	56	90	83	74	59	51	26	7.1
Bot	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brasem	39	6.4	4.6	1.7	2.2	9.4	3.1	9.4	3.1	4.8	5.7	11	1	6.8	1.7	2.4	6.8	22	8.8	6.2	2.8	2.7	0.56
Chinese wolhandkrab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driedoornige stekelbaars	23	0.06	0	0	0	0.22	0	0	1	0	0	0	0.14	0.83	26	1.7	0.69	0	9.8	5.8	1.7	14	18
Gibel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Harder ongespecificeerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Houting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hybride Cyprinde	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karper	0	0	0	0	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine modderkruiper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolblei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P. longirostris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pos	715	3055	2810	263	1746	736	2007	832	272	325	89	2366	3474	1447	411	232	561	35	23	668	741	3169	658
Rivierdonderpad	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.33	0	0	0	0	0.5	2.6	0	7	3.6
Riviergrondel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierprik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serpeling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sneep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoekbaars	7.9	11	27	28	96	31	18	45	31	83	48	74	5.3	1.8	3.4	4.5	22	32	3.5	23	22	7.5	2.7
Spiering	14982	689	2676	823	666	1434	1142	571	848	512	138	785	1281	5575	4029	2201	886	139	1439	1701	937	3217	1695
Sprot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trendoornige stekelbaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeeforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	15829	3815	5608	1273	2824	2403	3280	1580	1283	1717	699.8	3655	7351	7394	5157	2702	3071	1135	1801	2821	3014	6831	2480

Tabel 9.2.1 CPUE (aantal per ha) per soort per jaar gevangen met de grote kuil tijdens de najaarsbemonstering in het Markermeer (Vervolg)

soort	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Aal	0.02	5.3	0.23	1	0	0.97	1.2	6.1	0	1.7	1.4	0.95	13	0.34	0	0.12	0
Alver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.28	0.1	0.18	0.07	1.7	0.39	0.51	5.1
Amerikaanse zoetwaterkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.27	0.23	0.15	0
Baars	122	1477	419	6046	167	309	704	2840	266	530	327	598	276	26	225	511	183
Blankvoorn	47	270	218	652	69	122	103	130	64	103	56	36	25	16	21	46	46
Bot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.09	0	0	0	0	0
Brasem	6.4	18	23	41	9	11	11	21	10	19	17	17	26	7.9	1.4	2.8	5.5
Chinese wolhandkrab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.08	0	0
Driedoornige stekeelbaars	0.82	11	16	7.4	2.3	1.9	0.24	6.5	25	0.36	2.8	1.8	0.09	0.52	1.6	0.15	0
Giebel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Harder ongespecificeerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Houting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hybride Cyprinide	0	0	0.02	0.06	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0
Karper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine modderkruiper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolblei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P. longirostris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0
Pos	523	1492	1273	9895	211	2928	3575	2954	294	3093	2256	6309	6421	608	1079	990	1355
Rivierdonderpad	0	18	2.5	5.8	16	1.5	12	8	0.07	15	2.3	4.6	1.2	0.1	1.3	0.53	0.52
Riviergrondel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.23	0.16
Rivierprik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serpeling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sneep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoekbaars	0.51	4.8	8.3	17	1.8	34	9.2	14	4	69	58	72	73	18	45	12	21
Spiering	1546	7155	3489	5739	3711	2118	1373	3391	606	1255	3324	921	978	1925	183	1264	921
Sprot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tienddoornige stekeelbaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winde	0	0	0	0.2	0	0	0.06	0	0	0	0.03	0	0.09	0.03	0	0	0
Zeeforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	2246	10451	5449	22404	4187	5526	5789	9371	1269	5086	6045	7961	7813	2604	1558	2827	2537

Tabel 9.2.2 CPUE (aantal per ha) per soort per jaar gevangen met de grote kuil tijdens de najaarsbemonstering in het IJsselmeer

soort	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Aal	1,1	60	3,9	4,8	7	3,2	37	11	2	5,1	8	13	1,9	1,4	0,34	1,8	13	4,4	3,3	1,1	3,9	3,1	2,4
Alver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amerikaanse zoetwaterkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baars	68	18	6,9	225	336	555	122	306	124	879	1256	431	647	233	1022	288	170	794	242	2953	2153	1035	309
Blankvoorn	413	44	25	1552	369	308	159	211	141	1081	269	334	166	238	300	225	181	1104	680	301	130	161	46
Bot	1,1	3	0	1,2	0	1,7	1,5	0,19	0,42	0,21	0	1,9	0,22	2	2,4	0,49	0,39	0,78	1,3	6,2	3	2,6	7,1
Brasem	23	23	35	53	21	29	36	94	31	237	67	56	33	50	29	59	41	148	57	41	33	30	4,8
Chinese wolhandkrab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driedoornige stekelbaars	0,63	0,12	0	1,3	0	0,14	0	0	0	0	0	0	0	0	3,7	0	0	0	0	1,4	0	0,2	0,9
Giebel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Harder ongespecificeerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Houting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hybride Cyprinide	0	0,12	0	0	0	0	0	0,13	0,07	0	0,39	0,19	0	0	0	0	0	0	0,07	0,07	0	0	0,09
Karper	0	0	0	0,12	0	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine modderkruiper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolblei	0	0,06	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0,04	0	0	0	0,05	0	0,03	0	0	0
P. longirostris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pos	5531	3625	6498	0	1992	2550	1932	910	1810	958	660	1252	162	149	170	98	109	391	126	352	221	1084	508
Rivierdonderpad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0,07	0	0,32	0,42
Riviergrondel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierprik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serpeling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sneep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoek	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04	0	0	0	0,03	0	0,03
Snoekbaars	4,6	3,1	2,4	25	43	11	6,2	42	7,2	172	90	27	19	5,8	8,7	25	37	186	20	14	25	9,3	11
Spering	8623	1697	1808	0	1242	5306	3657	2599	5381	2188	1911	2018	371	1747	5022	1847	776	2162	1902	2994	629	3337	2839
Sprot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tienddoornige stekelbaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winde	0	0,06	0,87	0	0,07	0,07	0,03	0	0,03	0	0	0	0,02	0,09	0	0,22	0,04	0,05	0,1	0,3	0,26	0,34	0,09
Zeeforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	14666	5473,5	8380,1	1862,4	4010,1	8764,1	5950,8	4173,4	7496,7	5520,3	4261,4	4133,2	1400,1	2426,3	6558,1	2544,5	1327,5	4790,3	3031,8	6664,2	3198,2	5662,9	3728,8

Tabel 9.2.2 CPUE (aantal per ha) per soort per jaar gevangen met de grote kuil tijdens de najaarsbemonstering in het IJsselmeer (Vervolg)

soort	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Aal	0,65	1,3	1,4	1,9	2,2	2	0,92	1,2	2	0,57	1,5	3,1	5	0,92	0,59	0,17	0,13
Alver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,11	0	0	0	0
Amerikaanse zoetwaterkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	2,6	0
Baars	3825	502	133	7021	1659	248	325	2818	685	1885	1293	590	1482	1425	1664	3504	628
Blankvoorn	838	405	264	378	194	323	237	161	166	360	90	53	48	81	162	373	85
Bot	2	1,4	16	11	22	34	11	17	1,5	12	6,3	13	32	8,3	11	5,7	1,8
Brasem	50	47	32	88	46	83	157	73	149	69	108	44	60	24	65	34	20
Chinese wolhandkrab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,12	0,22	0,29	0,03
Driedoornige stekelbaars	0,02	1,7	0,09	1,2	1,5	1,6	0,74	1,3	0,22	6,4	3	0,85	0,32	0,54	0,44	2,1	0,12
Giebel	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0
Harder ongespecificeerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haring	0	0	0,08	0,08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Houting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hybride Cyprinide	0,02	0	0,09	0,02	0,07	0	0,03	0,01	0	0	0	0,07	0	0	0	0	0
Karper	0	0	0	0,12	0	0,29	0,1	0	0,03	0	0	0	0	0	0,03	0	0
Kleine modderkruiper	0	0	0	0	0	0	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolblei	0	0	0	0,01	0,07	0	0	0	0	0,07	0	0	0	0	0	0,08	0
P. longirostris	0	0	0	0	0,04	0,11	0	0	0	0,01	0,07	0,15	0,11	0	0	0	0
Pos	792	495	1714	2828	2146	3330	862	1202	2192	2896	5024	3175	10691	4639	7010	8178	2257
Rivierdonderpad	1,6	0,25	0	3	4,8	1,5	4	0,78	0,1	33	2	4,2	0,32	0,16	0,45	1,8	0,2
Riviergrondel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0,07	0,07	0
Rivierkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,74	0	0,35
Rivierprik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0
Serpeling	0	0	0	0	0	0,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sneep	0	0	0	0	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0
Snoek	0	0	0	0	0	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoekbaars	5,4	11	15	93	49	58	62	25	58	21	24	23	72	24	54	61	40
Spierring	6778	10568	6233	1150	2635	5999	2773	2616	289	2889	4912	1863	3315	3205	6,5	177	1665
Sprot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,07	0
Tienddoornige stekelbaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winde	0	0	0	0,28	0	0	0,05	0,03	0,07	0,21	0,34	0,05	0,21	0,06	2,9	2,4	0,14
Zeeforel	0	0	0	0	0	0	0,03	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	12293	12033	8408,7	11576	6759,7	10081	4433	6915	3543	8172	11464	5769,4	15706	9408,2	8978	12342	4698

Tabel 9.2.3 CPUE (aantal per ha) per soort per jaar gevangen met de elektrokor tijdens de najaarsbemonstering in het Markermeer

soort	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Aal	71	76	95	30	30	13	32	37	23	19	15	46	25	23	8,5	2,4	8,9	2,4
Alver				0	0	0	0	0,23	0	0	0	0,81	0	0	0,36	0	0,78	0,36
Amerikaanse zoetwaterkreeft				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baars				330	6020	100	216	455	1274	225	461	243	123	120	74	848	430	86
Blankvoorn				172	487	38	174	129	72	48	42	33	19	7,6	31	58	25	15
Bot				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0
Brasem				146	29	2,5	13	4,4	6,2	5,2	3,4	5,7	3,8	5,8	8	1,8	2	0,91
Chinese wolhandkrab				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,37	0	0	0
Driedoornige stekelbaars				0	19	5,1	0	0,9	3,9	1,6	8,1	1,4	0,41	0,21	0,37	0	0	0,73
Giebel				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,42	0	0	0	0
Harder ongespecificeerd				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haring				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Houting				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hybride Cyprinide				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karper				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine modderkruiper				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolblei				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P. longirostris				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pos				472	8885	238	3809	4701	2693	302	2977	3539	3656	2982	1352	2249	1415	836
Rivierdonderpad				0	139	2,5	1,8	5,2	21	1,3	30	11	10	4,6	2,9	2,6	4,7	0,72
Riviergrondel				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierkreeft				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,2	0	0
Rivierprik				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serpeling				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sneep				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoek				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoekbaars				64	26	0	9,1	3,1	2,6	5,5	21	17	6,6	19	12	20	7,3	7,5
Spiering				333	4815	2021	1145	2964	2332	936	2073	1505	3202	744	3794	314	2239	171
Sprot				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tienddoornige stekelbaars				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winde				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,37	0,41	0	0
Zeeforel				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	71	76	95	1547	20450	2420	5400	8300	6428	1544	5631	5402	7046	3907	5284	3497	4133	1121

Tabel 9.2.4 CPUE (aantal per ha) per soort per jaar gevangen met de elektrokor tijdens de najaarsbemonstering in het IJsselmeer

soort	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Aal	400	224	374	160	173	209	191	147	146	222	248	236	433	138	133	61	90	25
Alver				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,19	0	0	0,18	0
Amerikaanse zoetwaterkreeft				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	30	0
Baars				26	12700	2552	454	593	4360	1447	2235	2097	1129	2663	4051	10166	7976	1382
Blankvoorn				17	163	43	845	142	99	119	90	72	43	36	85	221	276	33
Bot				109	36	70	281	118	66	45	25	32	66	52	26	57	61	8,7
Brasem				9,9	28	12	19	75	21	43	37	51	24	19	25	23	12	5,9
Chinese wolhandkrab				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,55	2,4	0,91	0,09
Driedoornige stekelbaars				0	0	3,9	0	0,09	0,71	1,3	9,1	0,27	1,6	0,05	0	0,57	1,9	0
Giebel				0	0	0	0	0	0	0,36	0	0	0	0	0	0	0	0
Harder ongespecificeerd				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
Haring				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Houting				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
Hybride Cyprinide				0	0	0	0	0	0	0	0	0,07	0	0	0	0	0	0
Karper				0	0	0	0	0,19	0	0	0	0,01	0	0	0	0,18	0	0
Kleine modderkruiper				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,37	0,18	0	0,08
Kolblei				0	1,8	0	0	0	0,04	0	0	0,18	0	0	0	0	0,19	0
P. longirostris				0	0	0	0	0,06	0,1	0,18	0	0,8	1,6	0,69	0	0	0	0
Pos				267	5129	5243	2755	1562	2678	3366	4545	8013	4471	11632	11108	13980	11522	3571
Rivierdonderpad				0	0	3,9	0	18	11	3,2	21	12	49	6,1	2,7	0,55	24	1,5
Riviergrondel				0	0	0	0	0	0,83	0,02	0	0	0,74	0	0	0	0	0,08
Rivierkreeft				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	3,8
Rivierprik				0	0	0	0	0	0	0	0	0,18	0	0	0,19	0	0	0
Serpeling				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sneep				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoek				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoekbaars				0	20	35	47	43	16	31	28	32	23	57	11	51	167	20
Spiering				535	689	5387	31961	4149	3365	154	2920	7665	2461	5612	5353	7,8	117	822
Sprot				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tienddoornige stekelbaars				0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0
Winde				0	1,8	3,9	0	0,19	0,04	0	0,19	0	0,37	1,8	0,18	4,2	3,5	0,25
Zeeforel				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	400	224	374	1123,9	18942	13563	36553	6848	10764	5432	10158	18212	8703,3	20218	20800	24601	20282	5874

Tabel 9.2.5 CPUE (kg per ha) per soort per jaar gevangen met de grote kuil tijdens de najaarsbemonstering in het Markermeer

soort	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	
Aal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Amerikaanse zoetwaterkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Baars	0	0	0	0	2,5	2,3	0	0	0	9,6	16	10	12	0	7,8	3,9	12	11	0	6,1	13	0	1,8	
Blankvoorn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0	0	1,8	0	0	0,91	0,17	0	0	
Bot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Brasem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,13	0	0	0	0	
Chinese wolhandkrab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Driedoornige stekelbaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	
Giebel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Harder ongespecificeerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Houting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hybride Cyprinide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine modderkruiper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolblei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P. longirostris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pos	5,1	12	0	1,2	1,9	3,5	6,3	0,04	0	0,5	0	2,9	16	0	2,1	1,8	2,8	0,36	0	0,59	3,7	0	4,9	
Rivierdonderpad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riviergrondel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierprik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serpeling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sneep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoekbaars	0	0	0	0	1,9	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spierring	32	0,05	0	0,83	0	1,7	2,5	2,1	2,5	1,5	0,38	1,5	1	0	12	0,68	0	0,29	0	0,15	1,2	0	1,4	
Sprot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tienddoornige stekelbaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeeforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	37,1	12,05	0	2,03	6,3	7,5	8,8	2,14	2,5	11,62	16,58	14,4	29	0	21,9	6,38	16,6	11,65	0	7,88	18,07	0	8,11	

Tabel 9.2.5 CPUE (kg per ha) per soort per jaar gevangen met de grote kuil tijdens de najaarsbemonstering in het Markermeer (Vervolg)

soort	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Aal	0	0,26	0,01	0,07	0	0,04	0,05	0,25	0	0,07	0,06	0,06	0,69	0,02	0	0,01	0
Alver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0,02	0	0,01	0,12
Amerikaanse zoetwaterkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baars	2,8	14	12	17	2,1	9,1	8,7	13	6,3	9,3	8,2	6,5	6,4	2	2	6,6	4,2
Blankvoorn	1,1	3,2	4,1	3,6	1,5	1,9	3	4,6	3,1	5,6	4,2	2	2,7	1,5	0,94	2,4	2,2
Bot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0
Brasem	0,25	7,8	1,2	6,3	4,9	2,1	2,8	2,2	1,6	2,8	5,4	2,8	3,1	0,87	0,29	0,84	0,9
Chinese wolhandkrab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driedoornige stekelbaars	0	0,01	0,02	0,01	0	0	0	0,01	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0
Gibel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Harder ongespecificeerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Houting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hybride Cyprinide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine modderkruiper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolblei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P. longirostris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pos	3,6	13	11	38	1,7	19	20	22	3,9	20	17	40	63	6,7	5,5	11	12
Rivierdonderpad	0	0,05	0,01	0,02	0,04	0	0,02	0,02	0	0,04	0	0,01	0,01	0	0	0	0
Riviergrondel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierprik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serpeling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sneep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoekbaars	0,04	0,16	0,21	0,86	0,25	1	0,43	0,24	0,28	2	4,6	4,8	6	2	1,8	0,95	1
Spiering	4,3	7,6	9	7,9	5,8	4,3	1,5	9	1,5	2,9	5	1,1	1,9	3,3	0,47	2,5	2,2
Sprot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tienddoornige stekelbaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeeforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	12,09	46,08	37,55	73,76	16,29	37,44	36,5	51,32	16,71	42,72	44,46	57,28	83,8	16,41	11	24,31	22,62

Tabel 9.2.6 CPUE (kg per ha) per soort per jaar gevangen met de grote kuil tijdens de najaarsbemonstering in het IJsselmeer

soort	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Aal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0
Alver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amerikaanse zoetwaterkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,2	8,4	1,2	27	7,1	20	0	0	15	0,38	11	26	27	17
Blankvoorn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0,12	0	2	5,2	0	7,5	0,77	4,1	3,1	0
Bot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brasem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0,38	0	9,3	0	0	8,3	0,09	0	2,5	0
Chinese wolhandkrab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driedoornige stekelbaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Giebel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Harder ongespecificeerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Houting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hybride Cyprinide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine modderkruiper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolblei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P. longirostris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pos	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,89	0,03	0	0,53	0,69	0,2	3,1	0,41	0,02	0,71	7,4	3,7
Rivierdonderpad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riviergrondel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierprik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serpeling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sneep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoekbaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,61	0,83	0	0	0	0,11	0	0	0	0	0	0,49	0	0
Spiering	21	4,4	0	0	0,24	10	11	9,1	18	4,2	7,5	3,5	0,26	0	13	2,7	1,1	0,27	3,8	0,48	1,6	9,7	1,6
Sprot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tienddoornige stekelbaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zeeforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	29	11,4	0	0	0,24	10	11	9,1	18	13,5	16,7	5,59	27,3	7,6	33,6	14,7	6,5	18,37	20,39	12,36	32,9	49,71	22,3

Tabel 9.2.6 CPUE (kg per ha) per soort per jaar gevangen met de grote kuil tijdens de najaarsbemonstering in het IJsselmeer

soort	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Aal	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,07	0,03	0,09	0,08	0,01	0,04	0,11	0,21	0,08	0,03	0,01	0,01
Alver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amerikaanse zoetwaterkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baars	39	18	12	26	10	12	14	18	18	19	14	14	15	15	17	25	7,3
Blankvoorn	9,6	10	9,4	16	16	5,3	8,1	9,2	6	13	4,2	2,5	2,3	2,3	4,5	9,4	5,3
Bot	0,18	0,11	0,55	0,51	1,2	1,1	0,42	0,89	0,14	0,48	0,45	0,38	0,76	0,23	0,18	0,17	0,08
Brasem	13	9	3,6	9,1	12	15	21	21	18	11	27	9,7	11	4,3	11	5,7	9,7
Chinese wolhandkrab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driedoornige stekelbaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0
Giebel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Harder ongespecificeerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Houting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hybride Cyprinide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karper	0	0	0	0,01	0	0,01	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine modderkruiper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolblei	0	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0,01	0
P. longirostris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pos	10	8,6	12	21	17	29	9,3	12	25	26	41	40	70	41	58	66	19
Rivierdonderpad	0,01	0	0	0,01	0,01	0	0,01	0	0	0,11	0	0,02	0	0	0	0	0
Riviergrondel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierprik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serpeling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sneep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoek	0	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoekbaars	0,25	2,1	0,62	4,5	2,9	3	4,8	1,1	5,9	0,85	2	2,7	4,1	3,5	4	1,2	2,9
Spiering	24	28	15	2,2	7,1	10	4	5,8	0,75	7,7	8	3,5	6,8	5,6	0,02	1,3	4,5
Sprot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tienddoornige stekelbaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,05	0,08	0
Zeeforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	96,06	75,84	53,22	79,4	66,31	75,49	61,7	68,08	73,87	78,17	96,69	72,91	110	72,03	94,78	108,87	48,79

Tabel 9.2.7 CPUE (kg per ha) per soort per jaar gevangen met de elektrokor tijdens de najaarsbemonstering in het Markermeer

soort	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
Aal				1	1	0,52	0,9	1,1	0,7	0,6	0,48	1,4	0,88	0,79	0,29	0,08	0,42	0,15	
Alver	2,4	3,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0,01	0	0,01	0,01	
Amerikaanse zoetwaterkreeft			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baars			13	17	2,9	4	6,5	5,9	4	4	6	6,5	2,8	3,2	2,7	6,1	4,5	1,5	
Blankvoorn	2,3	10	1,9	2,4	2,1	2,3	1,1	1,1	1,1	1,1	2,2	2,1	1,2	0,94	1,9	3,3	1,3	0,43	
Bot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0
Brasem	1,5	1,2	0,12	0,21	0,6	0,09	0,36	0,36	0,36	0,36	1,7	0,22	0,25	0,26	0,5	0,25	0,33	0,11	
Chinese wolhandkrab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driedoornige stekelbaars	0	0,02	0,01	0	0,01	0	0,01	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0
Giebel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Harder ongespecificeerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Houting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hybride Cyprinide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine modderkruiper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolblei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P. longirostris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pos	2,8	37	2,4	22	28	18	3,2	3,2	3,2	3,2	19	27	19	30	12	9,3	15	6,3	
Rivierdonderpad	0	0,37	0,02	0	0,02	0,06	0	0,06	0	0	0,09	0,03	0,02	0,02	0,01	0	0,01	0	
Riviergrondel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierkreeft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierprik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serpeling	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sneep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoekbaars	0,96	2,3	0	0,77	0,14	0,01	0,26	0,26	0,26	0,26	0,66	0,58	0,36	0,7	1	0,94	0,21	0,24	
Spiering	0,89	7,5	3,2	2,6	3,2	6,3	2,2	2,2	2,2	2,2	3,5	2,5	2,9	1,6	5,8	0,78	4,4	0,43	
Sprot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tienddoornige stekelbaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,01	0	0	0
Zeeforel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	0	2,4	3,1	22,45	76,39	11,1	32,88	41,7	33,37	11,7	33,64	40,35	27,44	37,51	24,23	20,8	26,2	9,17	

Tabel 9.2.8 CPUE (kg per ha) per soort per jaar gevangen met de elektrokor tijdens de najaarsbemonstering in het IJsselmeer

soort	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Aal	3,7	5,2	8,1	4,3	4,5	4,6	3,4	3,7	2,7	3,8	3,7	3,7	8,4	4,1	3,8	1,7	2,4	0,99
Alver				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0
Amerikaanse zoetwaterkreeft				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baars				0,68	26	13	13	15	20	26	20	19	15	18	29	79	55	9,6
Blankvoorn				2	5,7	2,2	4,1	4,5	3,9	2,8	1,9	1,5	1,3	1,1	1,9	3,8	4,4	0,9
Bot				3	3,1	4,1	20	5,1	4,5	3,3	2,6	1,7	3	3,3	1,4	1,5	3,3	0,52
Brasem				0,28	0,43	0,6	0,03	5	3,4	3,3	14	4,2	6,7	8,3	0,97	4,2	3,8	1,3
Chinese wolhandkrab				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Driedoornige stekeelbaars				0	0	0,01	0	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0	0
Giebel				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Harder ongespecificeerd				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,17
Haring				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Houting				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hybride Cyprinide				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karper				0	0	0	0	0,09	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0
Kleine modderkruiper				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolblei				0	0,13	0	0	0	0	0	0	0,04	0	0	0	0	0,01	0
P. longirostris				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pos				1,3	40	38	20	17	22	41	38	65	50	59	77	99	91	24
Rivierdonderpad				0	0	0,01	0	0,05	0,03	0,01	0,07	0,04	0,16	0,02	0,01	0	0,08	0
Riviergrondel				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierkreeft				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rivierprik				0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0	0
Serpeling				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sneep				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoek				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Snoekbaars				0	0,97	2,4	1,7	2,4	0,39	1,4	0,87	2,1	2,1	2,9	0,62	2,9	2,7	0,98
Spiering				0,94	1,5	14	52	5,9	7	0,43	7,7	12	4,6	11	9,5	0,02	0,88	2,2
Sprot				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tiendooornige stekeelbaars				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Winde				0	0,01	0,02	0	0,01	0	0	0	0	0	0,02	0	0,07	0,06	0
Zeeforel				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAAL	3,7	5,2	8,1	12,5	82,34	78,94	114,2	58,75	63,92	82,04	88,85	109,3	91,26	107,7	124,2	192,2	163,64	40,66

9.3 Tabellen Rekrutering (CPUE 0-jarigen in aantal en biomassa) per gebied

Tabel 9.3.1 CPUE (aantal per ha) nulgroep vis per soort per jaar gevangen met de grote kuil tijdens de najaarsbemonstering in het Markermeer voor baars, blankvoorn, bot, brasem, pos, snoekbaars en spiering

	Baars	Blankvoorn	Bot	Brasem	Pos	Snoekbaars	Spiering
1966	8	54	0	39	503	8	13383
1967	10	19	0	6	2899	11	686
1968	20	68	0	5	2810	27	2676
1969	115	41	0	2	244	28	810
1970	213	55	0	2	1642	94	666
1971	130	44	0	9	515	31	1405
1972	77	27	0	3	1654	18	987
1973	99	21	0	9	831	45	232
1974	120	7	0	3	272	31	520
1975	625	25	0	5	306	83	333
1976	187	11	0	6	89	48	102
1977	228	32	0	11	2245	74	765
1978	2512	8	0	1	2572	5	1158
1979	308	54	0	7	1447	2	5575
1980	456	125	0	2	301	3	2600
1981	166	56	0	2	151	4	2097
1982	1427	58	0	7	419	22	886
1983	569	83	0	22	25	32	125
1984	241	74	0	9	23	4	1439
1985	283	46	0	6	669	24	1767
1986	1040	48	0	3	598	22	872
1987	384	26	0	3	3169	7	3217
1988	78	7	0	1	381	3	1578
1989	99	39	0	6	410	0	1222
1990	1301	167	0	2	950	5	7124
1991	29	46	0	17	950	8	3427
1992	5918	587	0	24	9775	17	5639
1993	125	10	0	1	128	1	3690
1994	104	91	0	5	2363	34	2011
1995	530	47	0	2	3239	9	1345
1996	2747	22	0	3	2211	14	3344
1997	95	28	0	3	88	4	596
1998	402	7	0	3	2739	68	1160
1999	214	5	0	5	1462	49	3238
2000	515	10	0	2	4986	65	894
2001	196	1	0	3	2857	61	963
2002	6	0	0	1	213	14	1910
2003	214	12	0	1	1028	45	174
2004	330	1	0	0	267	10	1262
2005	93	21	0	2	985	20	891

Tabel 9.3.2 CPUE (aantal per ha) nulgroep vis per soort per jaar gevangen met de grote kuil tijdens de najaarsbemonstering in het IJsselmeer voor baars, blankvoorn, bot, brasem, pos, snoekbaars en spiering

	Baars	Blankvoorn	Bot	Brasem	Pos	Snoekbaars	Spierring
1966	68	413	1	23	5259	5	7616
1967	21	52	4	27	4050	4	1147
1968	7	25	0	35	6498	2	1808
1969	225	1552	1	53	0	25	0
1970	336	369	0	21	1992	43	1235
1971	555	308	2	29	2550	11	5058
1972	122	159	2	36	1932	6	2358
1973	306	211	0	94	910	42	1159
1974	124	141	0	31	1810	7	3697
1975	857	1010	0	233	958	172	2086
1976	1189	269	0	67	660	89	923
1977	405	334	2	56	1229	27	1984
1978	412	166	0	33	161	19	348
1979	161	238	2	49	149	6	1747
1980	898	300	2	29	152	9	4377
1981	288	181	0	50	73	25	1598
1982	170	126	0	41	99	37	657
1983	653	1104	1	148	305	186	2135
1984	236	483	1	36	115	20	1854
1985	2906	289	6	41	351	14	2972
1986	1330	80	3	33	198	24	498
1987	331	103	3	25	892	9	2658
1988	132	46	7	5	358	11	2784
1989	3641	762	0	33	191	5	5066
1990	38	64	0	6	126	8	10036
1991	11	28	13	15	1529	15	5366
1992	6946	95	5	37	2355	92	1126
1993	1512	11	13	4	1713	45	2566
1994	51	278	24	50	2332	56	5963
1995	213	38	6	39	471	57	2741
1996	2660	2	5	9	902	25	2452
1997	273	89	0	88	1237	60	305
1998	1720	174	9	3	2342	20	2805
1999	1148	43	3	69	3992	23	4896
2000	358	5	9	2	1338	20	1829
2001	1330	13	27	21	9007	71	3277
2002	1243	43	6	9	2320	21	3190
2003	1519	49	10	11	5535	53	6
2004	3314	216	4	13	6586	61	7
2005	528	11	1	3	1720	39	1626

Tabel 9.3.3 CPUE (aantal per ha) nulgroep vis per soort per jaar gevangen met de elektrokor tijdens de najaarsbemonstering in het Markermeer voor baars, blankvoorn, bot, brasem, pos, snoekbaars en spiering

	Baars	Blankvoorn	Bot	Brasem	Pos	Snoekbaars	Spiering
1991	7	64	0	116	438	64	307
1992	5940	257	0	11	8729	22	4632
1993	95	2	0	0	140	0	3001
1994	125	125	0	7	3296	7	1028
1995	333	87	0	2	4272	3	2921
1996	1225	19	0	4	2213	3	2292
1997	123	42	0	5	195	7	1255
1998	383	6	0	0	2676	21	2018
1999	158	4	0	4	2169	16	1442
2000	96	4	0	1	3172	6	3199
2001	83	0	0	2	1306	19	731
2002	39	3	0	3	877	9	3779
2003	823	21	0	0	2210	19	297
2004	342	7	0	1	596	7	2229
2005	64	10	0	1	914	10	215

Tabel 9.3.4 CPUE (aantal per ha) nulgroep vis per soort per jaar gevangen met de elektrokor tijdens de najaarsbemonstering in het IJsselmeer voor baars, blankvoorn, bot, brasem, pos, snoekbaars en spiering

	Baars	Blankvoorn	Bot	Brasem	Pos	Snoekbaars	Spiering
1991	20	0	92	7	254	0	525
1992	12676	58	13	22	4214	20	655
1993	2432	4	23	0	4619	27	5305
1994	167	819	107	19	2234	43	31904
1995	454	38	54	39	836	42	4118
1996	4199	16	22	7	2246	16	3255
1997	729	81	7	28	1683	30	149
1998	2042	58	6	8	3833	27	2790
1999	1916	41	16	35	6259	31	7651
2000	838	10	44	1	2220	25	2413
2001	2538	21	26	9	11077	56	5567
2002	3822	50	10	19	8319	11	5323
2003	9570	111	48	11	12524	51	7
2004	7583	208	23	7	9292	167	5
2005	1988	22	5	5	3853	21	1083

Tabel 9.3.5 CPUE (kg per ha) nulgroep vis per soort per jaar gevangen met de grote kuil tijdens de najaarsbemonstering in het Markermeer voor baars, blankvoorn, bot, brasem, pos, snoekbaars en spiering

	Baars	Blankvoorn	Brasem	Pos	Snoekbaars	Spiering	Bot
1989	0,5	0,2	0,0	1,8	0,0	2,9	0,0
1990	6,6	0,3	0,0	5,1	0,2	7,4	0,0
1991	0,2	0,1	0,0	4,5	0,1	8,7	0,0
1992	10,4	1,0	0,1	36,7	0,8	7,2	0,0
1993	0,6	0,1	0,0	0,6	0,0	5,7	0,0
1994	0,6	0,3	0,0	11,0	0,9	3,8	0,0
1995	2,5	0,1	0,0	15,1	0,4	1,2	0,0
1996	8,0	0,0	0,0	9,7	0,2	8,6	0,0
1997	0,5	0,1	0,0	0,5	0,2	1,5	0,0
1998	1,2	0,0	0,0	11,1	1,6	1,8	0,0
1999	1,0	0,0	0,0	6,1	2,0	4,5	0,0
2000	1,8	0,0	0,0	18,2	2,0	0,9	0,0
2001	0,9	0,0	0,0	13,5	2,1	1,8	0,0
2002	0,0	0,0	0,0	0,8	0,4	3,3	0,0
2003	1,0	0,1	0,0	4,5	1,7	0,4	0,0
2004	1,6	0,0	0,0	1,7	0,3	2,4	0,0
2005	0,6	0,1	0,0	5,2	0,7	2,0	0,0

Tabel 9.3.6 CPUE (kg per ha) nulgroep vis per soort per jaar gevangen met de grote kuil tijdens de najaarsbemonstering in het IJsselmeer voor baars, blankvoorn, bot, brasem, pos, snoekbaars en spiering

	Baars	Blankvoorn	Brasem	Pos	Snoekbaars	Spiering	Bot
1989	16,7	3,7	0,2	1,2	0,2	13,7	0,0
1990	0,2	0,2	0,0	0,7	0,3	23,8	0,0
1991	0,1	0,1	0,0	8,6	0,4	9,9	0,7
1992	13,5	0,3	0,2	13,6	4,3	2,1	0,1
1993	3,4	0,0	0,0	9,4	1,2	6,6	0,3
1994	0,2	1,1	0,2	14,5	2,3	9,8	1,1
1995	1,0	0,1	0,2	3,0	3,3	3,8	0,5
1996	6,0	0,0	0,0	4,9	0,7	5,0	0,2
1997	1,6	0,4	0,7	9,4	3,2	0,8	0,1
1998	5,4	0,5	0,0	13,1	0,5	7,2	0,1
1999	4,1	0,1	0,5	23,4	1,3	7,9	0,2
2000	1,4	0,0	0,0	7,5	1,0	3,3	0,4
2001	5,2	0,1	0,1	40,3	3,7	6,5	0,3
2002	5,1	0,2	0,1	11,9	1,2	5,5	0,1
2003	8,0	0,3	0,1	33,4	3,9	0,0	0,5
2004	17,5	1,1	0,1	38,7	1,1	0,0	0,2
2005	2,1	0,0	0,0	8,4	2,3	4,2	0,1

Tabel 9.3.7 CPUE (kg per ha) nulgroep vis per soort per jaar gevangen met de elektrokor tijdens de najaarsbemonstering in het Markermeer voor baars, blankvoorn, bot, brasem, pos, snoekbaars en spiering

	Baars	Blankvoorn	Bot	Brasem	Pos	Snoekbaars	Spieling
1989							
1990							
1991	0,1	0,1	0,0	0,3	2,1	1,0	0,8
1992	11,3	0,4	0,0	0,1	35,3	0,9	6,2
1993	0,5	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	4,7
1994	0,7	0,5	0,0	0,0	14,3	0,3	2,1
1995	1,5	0,2	0,0	0,0	21,1	0,1	2,8
1996	3,5	0,0	0,0	0,0	9,1	0,0	6,0
1997	0,7	0,1	0,0	0,0	1,2	0,2	2,9
1998	1,0	0,0	0,0	0,0	11,5	0,7	2,9
1999	0,7	0,0	0,0	0,0	9,0	0,5	2,2
2000	0,3	0,0	0,0	0,0	10,5	0,2	2,8
2001	0,4	0,0	0,0	0,0	6,6	0,5	1,5
2002	0,2	0,0	0,0	0,0	3,8	0,2	5,7
2003	4,0	0,1	0,0	0,0	8,7	0,7	0,7
2004	1,7	0,0	0,0	0,0	3,4	0,1	4,3
2005	0,4	0,0	0,0	0,0	4,9	0,3	0,5

Tabel 9.3.8 CPUE (kg per ha) nulgroep vis per soort per jaar gevangen met de elektrokor tijdens de najaarsbemonstering in het IJsselmeer voor baars, blankvoorn, bot, brasem, pos, snoekbaars en spiering

	Baars	Blankvoorn	Bot	Brasem	Pos	Snoekbaars	Spieling
1989							
1990							
1991	0,1	0,0	0,7	0,0	1,1	0,0	0,9
1992	23,9	0,2	0,1	0,1	26,2	1,0	1,3
1993	5,9	0,0	0,3	0,0	26,7	0,6	13,7
1994	0,9	3,2	1,1	0,0	14,5	1,0	51,5
1995	2,2	0,1	0,5	0,2	5,5	2,1	5,8
1996	9,5	0,0	0,2	0,0	11,9	0,4	6,4
1997	4,1	0,4	0,1	0,2	12,3	1,3	0,4
1998	5,9	0,1	0,1	0,0	21,3	0,5	7,0
1999	6,8	0,1	0,2	0,2	34,6	1,8	12,3
2000	3,2	0,0	0,4	0,0	12,3	1,2	4,3
2001	9,1	0,1	0,3	0,0	47,6	2,7	11,0
2002	16,4	0,2	0,1	0,1	40,2	0,5	9,3
2003	49,4	0,7	0,5	0,1	78,0	2,9	0,0
2004	40,4	1,0	0,2	0,0	51,0	2,7	0,0
2005	8,0	0,1	0,1	0,0	18,6	1,0	2,8

Handtekening:

Datum:

11 oktober 2006