

RIJKSINSTITUUT VOOR VISSERIJONDERZOEK

Haringkade 1 — Postbus 68 — IJmuiden — Tel. (02550) 1 91 31

Afdeling: BIOLOGISCH ONDERZOEK ZOETWATERVISSERIJ-SCHUBVIS.

Rapport: ZS 82-01
VISSTAND EN VISSERIJMOGELIJKHEDEN IN
HET WRK III-INLAATBEKKEN BIJ ANDIJK.

Auteur: L.A. Schaap en J. Willemsen.

Project: 5-7020 - Onderzoek ten behoeve van het optimaliseren
van de schubvisstand in het IJsselmeer en
verwante wateren.

Projectleider: J. Willemsen

Datum van verschijnen: Februari 1982.

Inhoud: SAMENVATTING.
I INLEIDING.
II BESCHRIJVING VAN HET BEKKEN.
III UITVOERING VAN HET ONDERZOEK.
IV RESULTATEN.
V CONCLUSIE.

**DIT RAPPORT MAG NIET GECITEERD WORDEN ZONDER TOESTEMMING VAN DE
DIRECTEUR VAN HET R.I.V.O.**

/MV

2293179

VISSTAND EN VISSERIJMOGELIJKHEDEN IN HET WRK III-INLAATBEKKEN BIJ ANDIJK.

SAMENVATTING.

In het inlaatbekken van de Watertransportmaatschappij Rijn-Kennemerland te Andijk werd een onderzoek uitgevoerd naar de visstand en het eventuele toestaan van (beperkte) beroepvisserij zodanig dat de WRK-bedrijfsvoering hiervan geen nadeel ondervindt. Voor het RIVO was dit onderzoek van belang omdat dit 40 ha grote bekken met IJsselmeerwater doorstroomd wordt en ook de aanwezige vis van oorsprong uit het IJsselmeer afkomstig is. Het belangrijkste verschil tussen beide wateren is de bevissing die in het bekken ontbreekt en in het IJsselmeer zeer intensief plaatsvindt. Hierdoor worden sommige invloeden van de visserij meetbaar.

Evenals in het eerder onderzochte naburige PWN-bekken is de visstand, met name die van snoekbaars, zeer dicht. Voedselaanbod, conditie en groei van snoekbaars, baars, brasem en blankvoorn is in het algemeen goed en ligt op het IJsselmeerniveau of daar boven.

Aangezien voor de bedrijfsvoering, in verband met het verstoppen van roosters, gestreefd wordt naar een zo gering mogelijke stand aan kleine vis, is het handhaven van een zeer dichte roofvisstand wenselijk. Het is te overwegen om op beperkte schaal grote snoekbaars te oogsten met behulp van staande netten met een maaswijdte die aanzienlijk groter is dan de huidige minimummaaswijdte van 101 mm.

I INLEIDING.

Naar aanleiding van het verzoek van een beroepsvisser om te mogen vissen in het inlaatbekken van de WRK III (Watertransportmaatschappij Rijn-Kennemerland), vond in november 1981 overleg plaats tussen vertegenwoordigers van WRK III, PWN, Hoofdafdeling S & B en RIVO. Tijdens dit overleg is overeengekomen dat het RIVO een onderzoek naar de visstand zou uitvoeren op ongeveer dezelfde wijze als in 1980 in het naburige PWN-bekken.

In dit onderzoek waren een aantal punten van belang:

1. Voor de bedrijfsvoering van de WRK III is, met het oog op verstopping van roosters in het waterinlaatsysteem, een zo klein mogelijke stand van kleine vis wenselijk.
2. Voor het RIVO is de visstand in het bekken, dat met IJsselmeerwater doorstroomd wordt en ook in andere opzichten met het IJsselmeer vergelijkbaar is, interessant als vergelijkingsobject met de visstand in het zeer intensief beviste IJsselmeer.
3. De WRK III is bereid om onder bepaalde voorwaarden in het bekken beroepsvisserij toe te staan mits de bedrijfsvoering niet geschaad wordt. Eén van de voorwaarden is dat geen visserij plaats vindt binnen een straal van 200 m vanaf het electroscherm.

II BESCHRIJVING VAN HET BEKKEN.

Het bekken is eind 1976 ontstaan door het leggen van een dijk in het IJsselmeer (figuur 1). Via een circa 3 meter breed en diep inlaatkanaal wordt IJsselmeerwater aangevoerd en vanuit het bekken na primaire zuivering gepompt naar het Noord-Hollandse duingebied ten behoeve van drinkwaterwinning. In het inlaatkanaal is een terugslagklep aangebracht die kleine vis makkelijk laat passeren, maar grote vis alleen bij zeer grote watertoevoer doorlaat. De verwerkingscapaciteit van het bedrijf ligt op $11 \cdot 10^7$ m³/jaar, maar de gemiddelde toevoer ligt op 30 % van de capaciteit, dat wil zeggen circa 4.000 m³/uur.

Het bekken heeft een oppervlakte van circa 45 ha en een maximale diepte van 20 m. Bij watertemperaturen van meer dan 10°C vindt vanaf het diepste punt continu doorluchting plaats zodat er geen stratificatie optreedt.

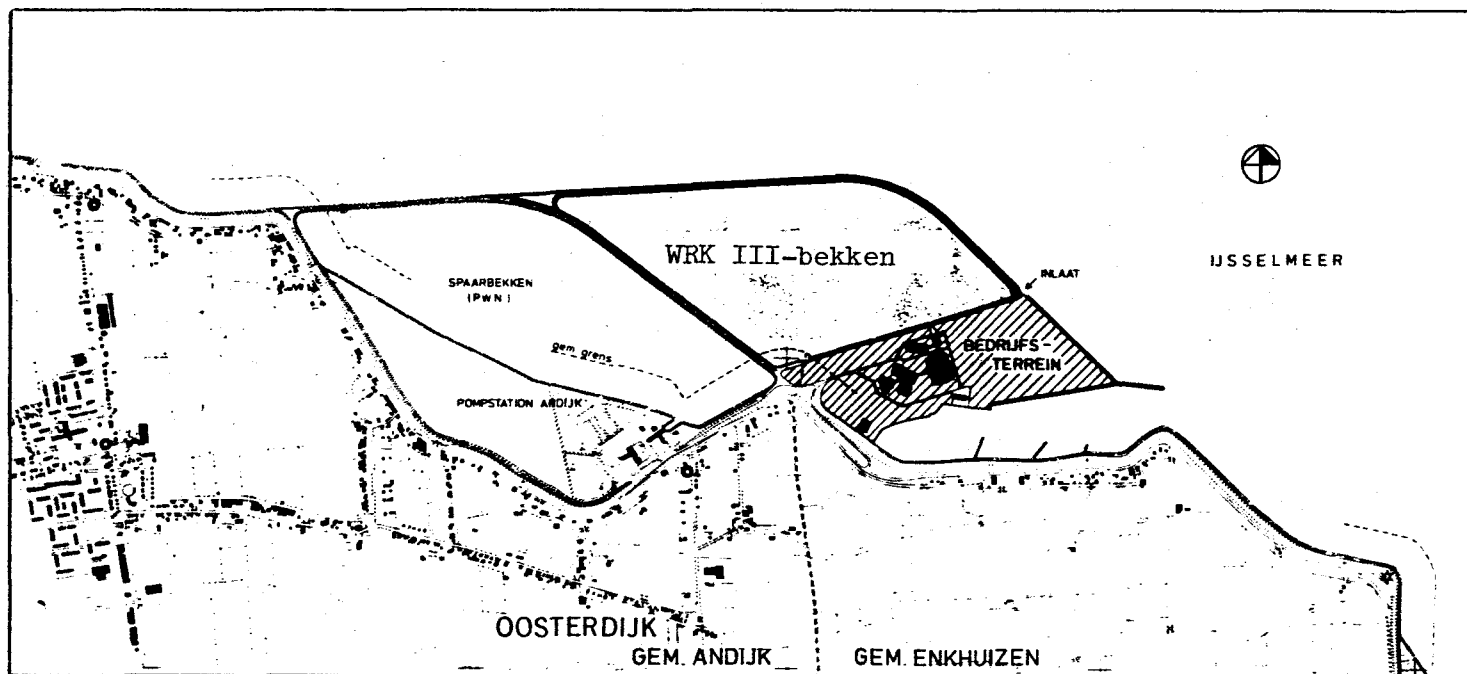
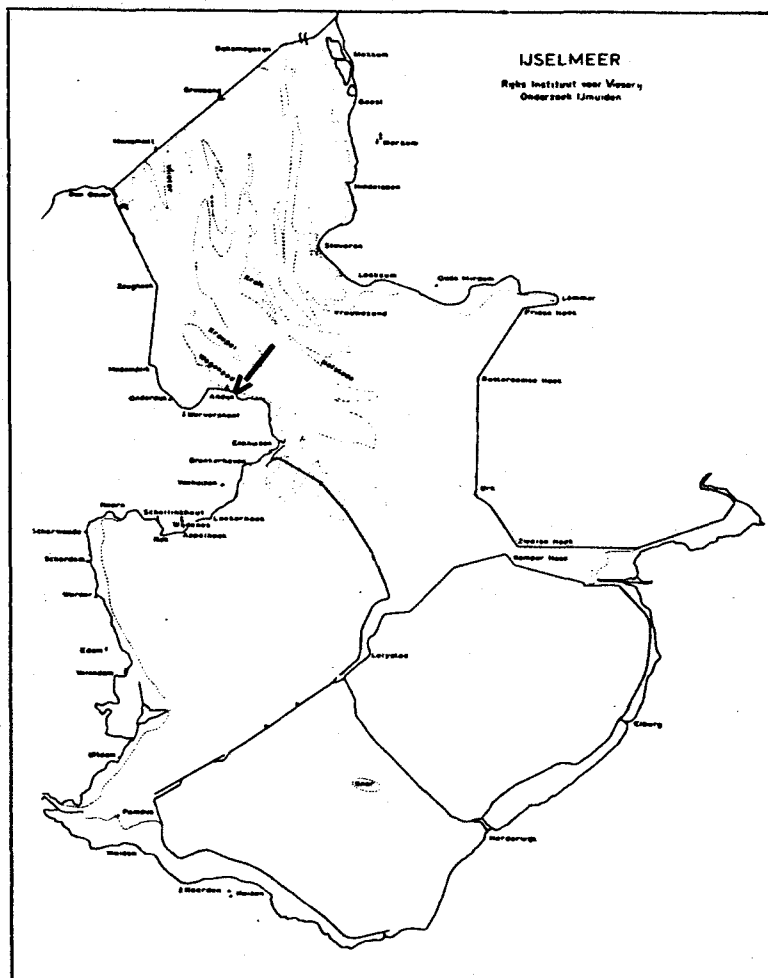
III UITVOERING VAN HET ONDERZOEK.

In samenwerking met het RIVO heeft de beroepsvisser de heer Lageveen een proefvisserij uitgevoerd met 1600 m staande netten met maaswijdten van respectievelijk 100, 104, 110 en 130 mm en 10 schietfuiken. De fuiken en netten werden op 16 december 1981 geplaatst en op 17 december gehaald. De vissen werden ter plaatse gemeten en een deel werd meegenomen naar het RIVO voor verder onderzoek.

Dit onderzoek omvatte:

- a. Vangstsamenstelling.
- b. Conditiebepaling van de vis, wat wil zeggen het per vis vergelijken van het gewicht met dat van een "normale" vis van gelijke lengte. De conditie wordt dan uitgedrukt als percentage van dat normale gewicht.

FIGUUR 1
WRK III- en PWN-bekken
bij Andijk.



(uit H₂O 19/81)

- c. Leeftijdsbepaling aan de hand van schubben, en voor baars ook van vinstralen. Via de schubben kon ook de groei in de voorgaande jaren worden terugberekend.
- d. Maaginhoud van snoekbaars en baars, de twee predatoren die in dit water de gewenste reductie van het aantal kleine vissen te weeg moeten brengen.
- e. Parasitaire infectie van snoekbaars en baars, met name de veel voorkomende Trematode Cotylurus. Deze parasitaire worm doorloopt zijn levenscyclus achtereenvolgens in het darmstelsel van vis-etende vogels (meeuwen), in de zoetwaterslak Valvata piscinalis en in vis.

IV RESULTATEN.

a. Vangstsamenstelling:

In de fuiken werd gezien de lage temperatuur, overeenkomstig de verwachting zeer weinig gevangen: spiering 9, pos 2, aal 1, baars 1 (9 cm) en snoekbaars 1 (12 cm).

In de staande netten daarentegen was de vangst aanzienlijk: snoekbaars 184 (163 kg), baars 21 (11 kg), bot 63, brasem 41, blankvoorn 19, kolblei 4 en bovendien circa 30 wolhandkrabben.

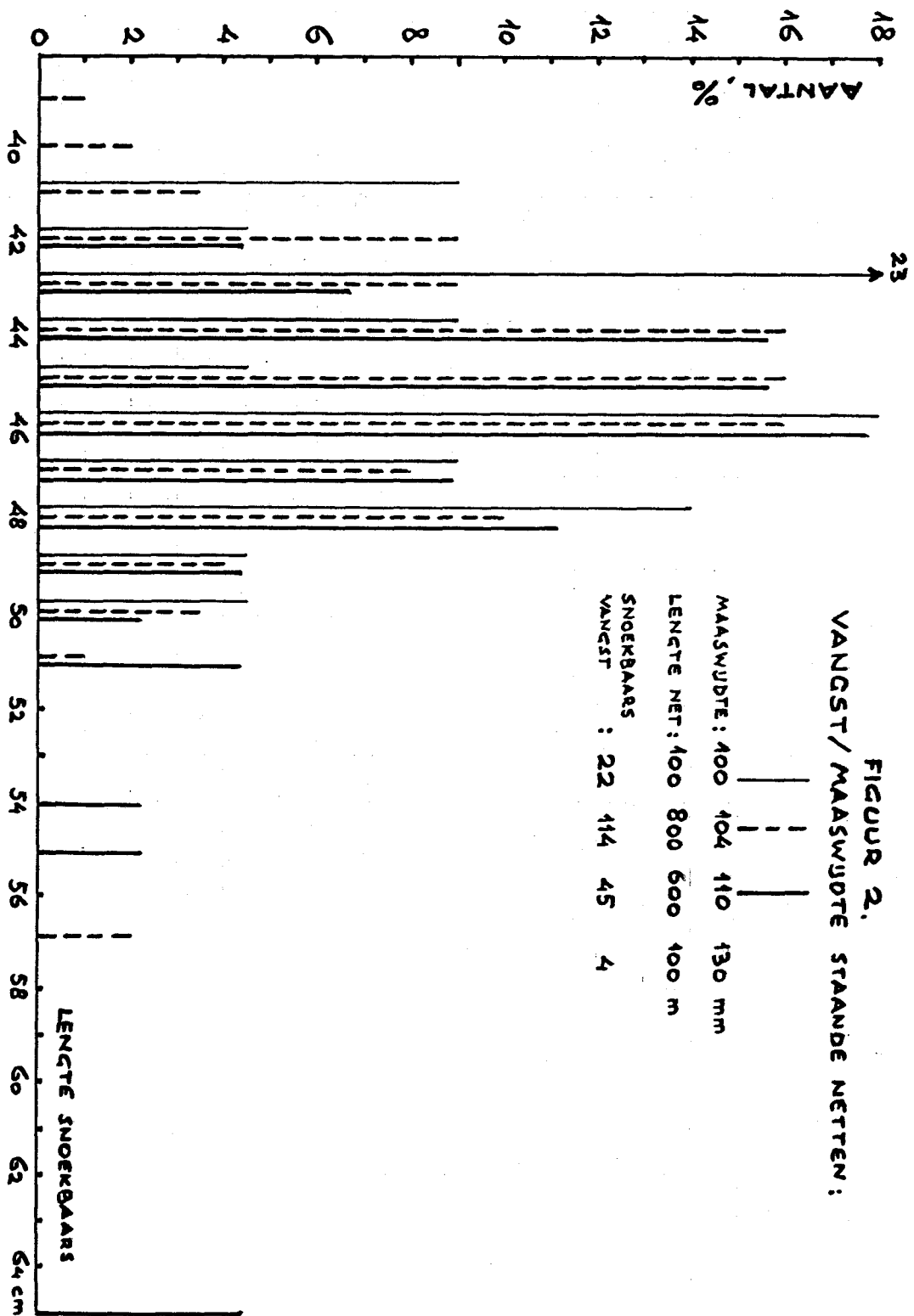
De meeste vis werd gevangen in de netten op diepten van circa 10 - 15 m. Het veelvuldige vastzitten van driehoeksmosselen in de netten duidde er op dat deze voor grote blankvoorn belangrijke voedseldieren vrij talrijk in het bekken aanwezig waren.

Hoewel de bemonstering slechts één dagvangst omvatte en de maaswijdten 100 en 130 mm met maar circa 100 m vertegenwoordigd waren, gaven de uitkomsten toch een indruk van het effect van de maaswijdte op de vangst.

TABEL I - Vangst snoekbaars in verschillende maaswijdten.

Maaswijdte mm	Netlengte m	Vangst per 100 m		Gemiddelde lengte cm
		Aantal	kg	
100	100	22	18	45,1
104	800	14	12	45,4
110	600	8	7	47,1
130	100	4	7	56,8

Uit tabel I blijkt dat met toenemende maaswijdte de snoekbaarsvangst in aantal sterk afneemt, maar dat deze afname in gewicht duidelijk minder was. De oorzaak ligt in het feit dat kleinere snoekbaarzen door de wijdmazige netten kunnen ontsnappen, maar ook dat in absolute zin wijdmazige netten meer grote snoekbaarzen vangen dan nauwmazige netten. In figuur 2 is de procentuele lengteverdeling weergegeven van de vangst in de maaswijdten 100 - 110 mm. Hieruit blijkt vrijwel geen verschil tussen 100 en 104 mm, een vrij duidelijke verschuiving naar grotere snoekbaarslengte in het 110 mm net, en een sterk hiervan verschillende vangst in het 130 mm net: slechts 4, maar wél grote snoekbaarzen (respectievelijk 48, 56, 60 en 63 cm).



TABEL II - Lengteverdeling van snoekbaars uit staande netten.

cm	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
aantal	1	2	6	13	18	27	26	30	15	20	8	6
cm	51	54	55	56	57	60	63	65				
aantal	3	1	1	1	2	1	1	2				

De lengtespreiding bij snoekbaars (tabel II) was groter dan bij de overige soorten: baars en bot 29 - 38 cm, brasem 35 - 43 cm, blankvoorn 28 - 31 cm en kolblei 26 - 30 cm. De geringe spreiding van deze laatste soorten hing vooral samen met de selectiviteit van de staande netten en is dus niet zonder meer als representatief voor de lengteverdeling in de stand te beschouwen. Zo is bijvoorbeeld uit het RIVO-elektroscherm-onderzoek bekend dat éénjarige vis zéér talrijk in het bekken aanwezig was.

b. Conditie:

Gerekend als percentage van het normaal gewicht, bedroeg de conditie van snoekbaars 105 %, baars 91 %, brasem 113 % en blankvoorn 108 %. Met andere woorden, de conditie van de vis was behalve van baars, gunstig (duidelijk boven het normale niveau). Het is niet goed verklaarbaar waardoor het verschil in conditie van snoekbaars en baars, die beiden vrijwel hetzelfde voedsel eten, veroorzaakt werd. Uitvoeriger bemonstering zou vereist zijn voor een nauwkeuriger bepaling van het verschil.

c. Groei:

TABEL III - Gemiddelde groei van diverse soorten in WRK III en IJsselmeer.

Soort	Lengte in cm na .. jaren						
	1	2	3	4	5	6	7
<u>WRK III</u>							
Snoekbaars	17	32	46	53	59		
Baars	7	15	21	26	29	31	32
Brasem	7	16	22	27	31	34	38
Blankvoorn	7	14	18	22	25	28	29
<u>IJsselmeer</u>							
Snoekbaars	15	30	42	50	57		
Baars	8	15	21	26	29	31	
Brasem	8	15	21	26	32	35	39
Blankvoorn	8	12	16	20	22	24	25

In Tabel III is de gemiddelde groei van vier van de belangrijkste soorten vermeld. Bij vergelijking met de groei (IJsselmeer groei brasem en blankvoorn gegevens CAZEMIER) in andere Nederlandse wateren blijkt dat de groei in het WRK III-bekken gelijk is aan die in het IJsselmeer of daar zelfs nog boven lag, terwijl van het IJsselmeer bekend is dat daar de groeisnelheid van deze soorten tot de hoogste in Nederland behoort.

Omdat de groeisnelheid bepaald wordt niet alleen door voedselaanbod maar ook door de temperatuur, is een juiste vergelijking van groeisnelheid in feite alleen mogelijk als de invloed van warme

of koude zomers wordt uitgeschakeld. Dat is te bereiken door het onderling vergelijken van de groei van dezelfde jaarklassen in verschillende wateren. Jaarklassen die talrijk genoeg waren om deze vergelijking te maken, waren voor baars die van 1975 (13 exemplaren) en voor snoekbaars 1979 (45 exemplaren). Ook dan blijkt (tabel IV) de groei van beide soorten (met uitzondering van snoekbaars in het eerste jaar) in WRK III-bekken en IJsselmeer weinig te verschillen.

TABEL IV - Groeivergelijking per jaarklas in WRK III en IJsselmeer. Gemiddelde lengte in cm in opeenvolgende jaren.

Snoekbaars:

WRK III	17,1	31,4	45,5
IJsselmeer	12,8	28,4	44,0

Baars:

WRK III	7,1	14,6	20,9	25,0	28,3	30,6	32,5
IJsselmeer	8,1	16,7	21,2	25,5	-	-	32,6

Voor baars is deze conclusie in zoverre opvallend, dat in het PWN-bekken de oudere vissen wél duidelijk sneller groeiden dan in het IJsselmeer. Dit verschil werd meer geweten aan het vroegtijdig wegvissen van de snelle groeiers in het IJsselmeer dan aan een werkelijk verschil in groeipotentie. Een definitieve conclusie is echter hier niet te trekken gezien het toch beperkte aantal baarzen dat bemonsterd kon worden.

Opgemerkt moet worden dat eventuele temperatuurverschillen tussen het bekken en het IJsselmeer gering zijn en dan vermoedelijk ten gunste van het IJsselmeer werken: gemiddelde watertemperatuur tijdens het groeiseizoen 1981 (mei t/m september) in het IJsselmeer 16,6 °C (gegevens RWS) en in het WRK III-bekken 15,9 °C (gegevens H. JANSEN RIVO).

d. Voedsel:

Van de 53 onderzochte snoekbaarzen hadden 41 voedsel in hun maag, dat wil zeggen een ten opzichte van het IJsselmeer relatief hoog percentage met maagvulling (77 % respectievelijk 60 %). Als prooi was uitsluitend spiering gegeten: gemiddeld per snoekbaars 2,8 spieringen met een lengte van gemiddeld 7,6 cm.

Van 21 baarzen hadden slechts 8 een gevulde maag. Het voedsel bestond in 5 gevallen uit spiering (6 - 9 cm), in 2 uit aasgarnaaltjes en bij één baars uit pos (8 cm).

e. Parasieten:

Cotylurus kwam bij 91 % van de snoekbaarzen en 62 % van de baarzen voor en was vooral talrijk tegen respectievelijk het hartzakje en de zwemblaas. Deze percentages zijn niet wezenlijk verschillend van die in het IJsselmeer.

Bij 4 van de 9 brasems kwam de parasitaire worm Ligula voor; gewicht per worm 24 - 39 gram. Deze parasiet is vrij algemeen bij brasem en blankvoorn in de meeste Nederlandse wateren, maar juist niet in het IJsselmeer. Ondanks het kleine aantal waarnemingen moet geconcludeerd worden dat hier het infectiepercentage duidelijk boven dat van IJsselmeer-brasem ligt. Bij blankvoorn (19 cm)

werd géén Ligula aangetroffen.

Van beide genoemde parasieten is niet bekend dat ze tot ernstige sterfte leiden.

V CONCLUSIE.

Ondanks de lage temperatuur en de daardoor veroorzaakte remming van de activiteit werd in de staande netten zeer veel snoekbaars gevangen. In één dag werd circa 4 kg/ha geoogst, terwijl in de topjaren van het IJsselmeer de vangst per jaar (zij het met aanzienlijk minder netwerk per ha dan in het bekken werd gebruikt), 6 kg/ha bedraagt! Hoewel ook baars allerminst schaars aanwezig was, is snoekbaars in dit bekken de overheersende predator.

Voedselaanbod en daardoor conditie en groeisnelheid van de onderzochte vissoorten waren in het algemeen (zeer) goed. Twee parasitaire wormsoorten waren ongeveer even talrijk als in het IJsselmeer, of talrijker (Ligula bij brasem), maar gaven geen aanleiding tot verontrusting.

De groeisnelheid van baars ligt op IJsselmeerniveau, maar is lager dan in het PWN-bekken. Een uitgebreider bemonstering van baars zou uitsluitend over dit voor de IJsselmeervisserij belangrijke aspect kunnen geven.

De zeer dichte roofvisstand blijkt niet in staat om de voor de bedrijfsvoering optimale situatie, het vrijwel elimineren van kleine vis, te verwezenlijken. Evenals in het PWN-bekken (RIVO-advies d.d. 30-09-1980) zou daarom de roofvisstand nog dichter kunnen. Vanuit dit gezichtspunt zou het dus aan te bevelen zijn in dit bekken geen visserij op roofvis toe te staan en via geregelde bemonsteringen (minimaal één maal per jaar) de conditie van de vis te volgen. Voedseltekort voor prooivis zal zich manifesteren in een ongunstige conditie en aangezien dit leidt tot verhoogde infectievatbaarheid en vissterfte, dient een dergelijke extreme situatie vermeden te worden.

Anderzijds zijn er ook argumenten om op beperkte schaal wél te laten vissen op snoekbaars en baars (naast een fuikvisserij op aal). In de eerste plaats blijft er dan geregelde controle op de visstand en kan zonodig "bijgestuurd" worden. In de tweede plaats is de consumptie per kg groter bij kleine snoekbaars dan bij grote. Met andere woorden bij een bepaalde stand aan snoekbaars zal de totale consumptie aan prooivis groter zijn naarmate de snoekbaarzen kleiner zijn. Om het gewenste doel (zo weinig mogelijk kleine vis in het bekken) te bereiken, kan een stand bij een zelfde totaalgewicht dus beter bestaan uit kleinere dan uit grote snoekbaarzen. Om dat te realiseren zou gevestigd moeten worden met grotere maaswijdten dan de nu wettelijk toegestane van 101 mm. Te overwegen zou dan zijn een minimum maaswijdte van bijvoorbeeld 125 mm waarmee snoekbaars vanaf ongeveer 47 cm gevangen kan worden, of van 130 mm waarbij die grens omstreeks 49 cm ligt.