

Ontwikkeling van de visstand in de Hollands Ankeveense polder winter 1996-1997

versie

23 september 2003

Ing. G.A.J. de Laak,
J.C.A. Merx &
drs. J.H. Kemper



Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij

Postbus 433
3430 AK Nieuwegein
telefoon 030 - 605 8411
telefax 030 - 603 9874

Opdrachtgever voor het onderzoek is de Dienst Waterbeheer en Riolering, te Hilversum. Voor het uitvoeren van de visserijen is toestemming verleend door Natuurmonumenten te 's Graveland. De visserijen vonden

plaats onder verantwoordelijkheid van de OVB. Bij het uitvoeren van de visserijen is medewerking verleend door vrijwilligers van de Dienst Waterbeheer en Riolering.

Bibliografische referentie:

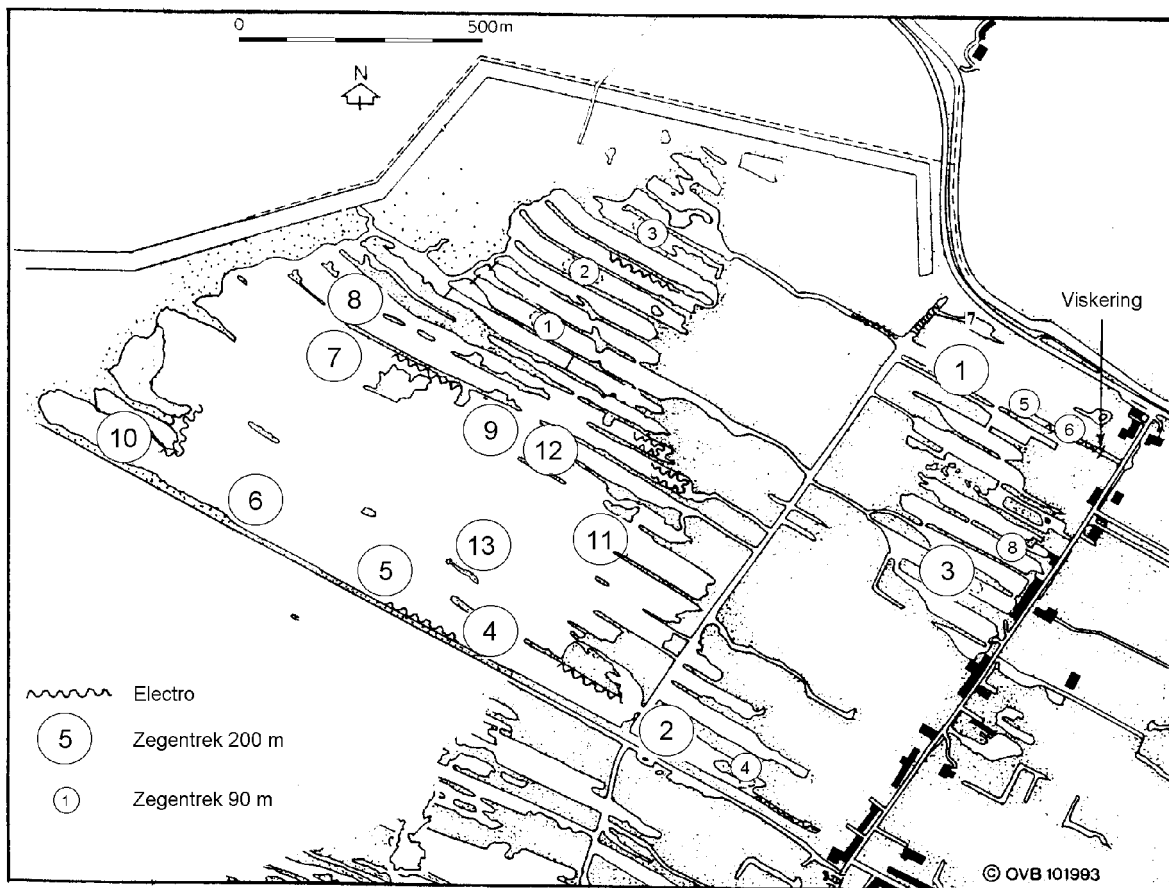
Laak, G.A.J. de, J.C.A. Merx & J.H. Kemper, 1997. Ontwikkeling van de visstand in de Hollands Ankeveense Polder, winter 1996-1997. Nieuwegein, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij. **OVB-Onderzoeks-rapport 1997-04**, 25 p.

© 1997 Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein; Zuiveringschap Amstel- en Gooiland, Hilversum

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke ander wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de copyright houders. De OVB is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de OVB; opdrachtgever vrijwaart de OVB van aanspraken van derden in dit verband.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	1
1. INLEIDING EN DOELSTELLING	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Proefgebied	2
2. METHODE	3
2.1. Algemeen	3
2.2. Bemonsteringsmethode	3
2.3 Behandeling gevangen vis	3
2.4. Lengtefrequentie verdeling	3
2.5. Conditie	4
2.6. Leeftijd en groei	4
2.7. Biomassa	4
3. RESULTATEN	5
3.1. Omstandigheden tijdens bevissingen	5
3.2. Resultaat bemonstering	5
3.2.1. Samenstelling van de vangst	5
3.2.2. Lengtefrequentie verdeling en conditie	7
3.2.3 Conditie	11
3.2.4 Visdichtheid, biomassa en groei	13
3.3. Bemonstering nabij het viswerende rooster	14
3.3.1. Soortsamenstelling	14
3.3.2. Lengtefrequentie verdeling en biomassa	15
4. BESPREKING RESULTATEN ONDERZOEK VISSTAND IN 1996	16
4.1 Effect van uitdunning op visstand in petgaten en plas	16
4.2. Algemene opmerkingen en aanbevelingen	17
4.3. Effectiviteit van het viswerende rooster	18
5. CONCLUSIES	18
6. LITERATUUR	19
7. TABELLEN	21
8. BIJLAGEN	24



Figuur 1: Ankeveense Plassen met daarin aangegeven de locaties waar de visserijen zijn uitgevoerd.

SAMENVATTING

Het effect van de uitdunning (Actief Biologisch Beheer) in de Hollands Ankeveense Polder in 1992, is aan de hand van een visstandbemonstering in het najaar van 1996 onderzocht.

Uit het onderzoek blijkt dat de beheersmaatregel een duidelijk effect heeft gehad op de omvang en de samenstelling van de visstand. Grote brasem en blankvoorn worden nog nauwelijks in de plas en de petgaten aangetroffen. Snoek is voor wat betreft de biomassa, de belangrijkste vissoort in de plas. In de plas zijn 12 vissoorten aangetroffen, in het petgatengebied zijn 13 vissoorten gevangen. De vissoorten alver, spiering en snoekbaars worden sinds de uitdunning niet meer aangetroffen in het proefgebied. Deze vissoorten behoren niet tot de soorten die genoemd worden in het streefbeeld voor de Hollands Ankeveense polder.

De visstand in de plas wordt voor een groot deel bepaald door grote snoeken. Een 0⁺ jaarklasse is slecht vertegenwoordigd. Dit wordt in hoofdzaak veroorzaakt door de geringe ontwikkeling van ondergedoken vegetatie in de plas. De ontwikkeling van meer en kleinere snoeken zou via aanvullende beheersmaatregelen kunnen worden gestimuleerd. De geëigende methode hiervoor is het verwijderen van een paar van de grootste snoeken uit het visbestand.

Op 9 december 1996 is een visstandbemonstering aan weerszijden van het viswerende rooster uitgevoerd. De soortensamenstelling van de vangst aan beide zijden van het rooster wordt in hoge mate bepaald door blankvoorn. In eerdere onderzoeksjaren was brasem de belangrijkste vissoort. De geschatte biomassa vis nabij het rooster is nog wel vrij hoog. In het petgatengebied ten oosten van het dorp zijn geen hoge concentraties vis aangetroffen. Het verwijderen van het rooster lijkt daarom geen bezwaren op te leveren.

1. INLEIDING EN DOELSTELLING

1.1 Algemeen

De waterkwaliteit van de Noordhollandse en Utrechtse Vechtplassen is in de afgelopen dertig jaar sterk achteruitgegaan. Het inlaten van gebiedsvreemd voedselrijk water als gevolg van een reeks veranderingen in de waterhuishouding en het lozen van huishoudelijk afvalwater heeft geresulteerd in een verschuiving van een mesotroof naar een eutroof aquatisch systeem. Toevoer van gebiedsvreemd water was noodzakelijk om het waterpeil in het plassengebied op niveau te houden. Watertekorten ontstonden door veranderingen in grondwaterstromingen, door onttrekken van grondwater in het Gooi en door drainage van agrarisch gebied (Verstraelen *et al.*, 1992).

In het kader van het *Eutrofiëringsbestrijdingsproject Vechtplassen rond de Horstermeer* (Verstraelen & Roijackers, 1987) voert de Dienst Waterbeheer en Riolering (voorheen: Zuiveringschap Amstel en Gooiland) maatregelen uit om de waterkwaliteit van de Ankeveense Plassen te verbeteren. Het betreft maatregelen met het doel verlaging van zowel de interne als de externe fosfaatbelasting. De huishoudelijke afvalwaterlozingen zijn in de 80-er jaren gesaneerd door aansluiting op het riool. Daarnaast is in het kader van het project, in de jaren 1992 tot 1994, gebaggerd. De petgaten, juist ten westen van de bebouwing, zijn tot op de zandbodem (circa 1,9 m) uitgebaggerd. Enkele petgaten, ten noorden van de grote plas, zijn tot ca. 1,5 m op diepte gebracht. In het meest westelijke deel van het plassengebied is een put gegraven om te proberen de bagger uit de plas op te vangen. In totaal is tot eind september 1994 260.000 m³ bagger verwijderd. Ten slotte is er vis verwijderd teneinde een visstand te initiëren die zich kenmerkt door een lage visbiomassa. Deze ingreep staat bekend als Actief Biologisch Beheer (Hosper, 1992).

Aan het *Eutrofiëringsbestrijdingsproject* is een begeleidend onderzoek verbonden dat in 1988 is gestart (ZAG, 1990a).

- C Het eerste onderzoek omvat het vastleggen van de situatie in de plas van voor de ingrepen. De proefopzet voor het bepalen van de uitgangssituatie is beschreven door Klein Breteler (1989). De resultaten van de visstandbemonstering zijn beschreven door Walker & Raat (1990).
- C In de winter van 1992/1993 is de visstand uitgedund in het kader van het Actief Biologisch Beheer, waarbij 14 ton vis is verwijderd. Om antwoord te kunnen geven op de vraag wat de beheersmaatregelen (baggeren/uitdunnen van de visstand) afzonderlijk voor effect zouden hebben, werd besloten tegelijkertijd een onderzoek in vier proefvakken uit te voeren (de Laak & Merckx, 1993). In het najaar van 1995 is de damwand ten behoeve van de proefvakken weer verwijderd.
- C In de winter van 1993/1994 is de ontwikkeling van de visstand na de uitdunning onderzocht en gerapporteerd door Raat & de Laak (1995). Bovendien heeft in het voorjaar van 1994 een aanvullende visserij aan de oostzijde van het dorp plaatsgevonden, waarbij 9 ton vis uit dit gebied werd verwijderd.
- C In de winter van 1996/97, vier jaar na de uitdunning, is nogmaals de visstand onderzocht. Het onderzoek is beschreven in het voorliggende rapport. Aanvullend doet dit rapport verslag van een onderzoek naar het functioneren van het viskerende rooster aan de oostzijde van het proefgebied. Dit viswerende rooster is na de uitdunning geplaatst om migratie van vissen te voorkomen.

Naast de visstandbemonstering is een waterplantenkartering en een hydrobiologisch onderzoek uitgevoerd en gerapporteerd door Ohm, Nat & Daalder (1990) en Scheffer-Ligtermoet *et al.* (1992).

1.2 Proefgebied

De Ankeveense plassen (figuur 1) zijn verdeeld in het Stichts- en het Hollands Ankeveense plassengebied. In de Stichts Ankeveense plas worden watertekorten aangevuld met water uit de Spiegelplas. De waterkwaliteit van de Stichts Ankeveense Plas is redelijk tot goed. In de Hollands Ankeveense Polder worden watertekorten aangevuld met water uit de 's Gravelandse boezem. In de Stichts Ankeveense Plas zijn de fosfaat- en de chlorofyl-a gehalten lager en het doorzicht beter dan in de Hollands Ankeveense Plas.

Bij het in dit rapport gepresenteerde onderzoek over de visstand in de Hollands Ankeveense Polder (HAP) is onderscheid gemaakt tussen drie ruimtelijk te onderscheiden gebieden:

- C De Hollands Ankeveense Plas: de open water plas in het westelijk deel van de Hollands Ankeveense Polder;
- C De petgaten: de watergangen ten westen van het dorp Ankeveen en ten noorden van de grote plas;
- C Het slotencomplex ten oosten van het dorp Ankeveen dat door middel van een visdicht rooster gescheiden is van het proefgebied.

1.3 Doelstelling onderzoek visstand

Het in dit rapport gepresenteerde onderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- C Inventariseren van de visstand in de petgaten en de plas in de Hollands Ankeveense Polder in 1996;
- C Bespreking van de resultaten van de bevissing in het kader van de eutrofiëringsbestrijding in de Hollands Ankeveense Polder.
- C Vergelijking van de samenstelling van de visstand in het westelijk en oostelijk deel van de Hollands Ankeveense Polder om de wenselijkheid voor het handhaven van het viswerende rooster vast te stellen.

2. METHODE

2.1. Algemeen

In november 1996 is een bemonstering van de visstand in de plas en de petgaten uitgevoerd. Aan de hand van de resultaten van deze bemonstering kan inzicht worden verkregen in de samenstelling en opbouw van de vispopulatie op de genoemde lokaties na afloop van het groeiseizoen. Om een goede vergelijking te kunnen maken met de resultaten van de visstandbemonstering in de winter van 1993/94, zijn de gebruikte materialen en de geleverde visserijinspanning gelijk gehouden. De visstandbemonstering in de Hollands Ankeveense Polder heeft plaatsgevonden op 18 t/m 22 november 1996. Op 9 december 1996 is een aanvullende bevissing aan weerszijde van het viswerende rooster uitgevoerd om na te gaan of het handhaven van dit rooster nog zin heeft. De visstand is aan beide zijden van het rooster op dezelfde dag, op identieke wijze bemonsterd. Ook is het slotencomplex aan de oostzijde van de viskering onderzocht. Hierdoor zijn variaties in soortsaanstelling en lengtefrequentie verdeling zoveel mogelijk vermeden.

2.2. Bemonsteringsmethode

Bij de visstandbemonsteringen zijn een zegen-, en een elektrovisserij uitgevoerd, zodat zowel de populaties van het open water (zegen) als de aan de oever gebonden populaties (elektrovisserij) zijn bemonsterd. Er is gebruik gemaakt van een 200 m zegen, met een gestrekte maaswijdte van 12 mm in de zak. Op 18 t/m 20 november 1996 is de visstand op de plas met de zegen bemonsterd. Op 21 en 22 november 1996 zijn de oeverzones van de plas en de petgaten elektrisch bemonsterd. De petgaten zijn daarnaast met een 90 meter zegen bemonsterd. De elektrovisserij vond plaats met behulp van een gelijkgerichte wisselstroom van een 5 kW aggregaat. De bemonsterde locaties zijn weergegeven in figuur 1.

2.3 Behandeling gevangen vis

Om de overleving van de gevangen vis te garanderen zijn alle vissen verdoofd met chloor-butanol (750 mg.l^{-1}), voordat zij worden gemeten en gewogen. Van alle gevangen vissen is de lengte bepaald (in cm) en van een deel het gewicht (in gram). Alle gevangen exemplaren, exclusief exemplaren van de vissoorten snoek < 50 cm, bittervoorn, baars en ruisvoorn, zijn uit de Hollands Ankeveense Polder verwijderd en elders uitgezet. Van de niet verwijderde vissen is een gedeelte van de staartvin afgeknipt om dubbeltellingen in de vangst te voorkomen. De staartvin groeit binnen een jaar weer aan en de vissen ondervinden geen hinder van het merk. Van enige exemplaren van brasem zijn schubben getrokken ten behoeve van een leeftijds- en groeianalyse.

Met de lengte van de vis wordt in dit rapport de vorklengte bedoeld. Dit is de lengte van een vis gemeten vanaf het punt van de neus tot in de vork van de staartvin. Bij aal wordt tot de tip van de staartvin gemeten.

2.4. Lengtefrequentie verdeling

Lengtefrequentie verdelingen zijn bepaald aan de hand van de aantalsverdelingen van de gevangen vissen van onderscheiden soorten over de verschillende centimeterklassen. In lengtefrequentie verdelingen zijn verschillende groepen (jaarklassen) te onderscheiden, die als pieken in de verdelingen te zien zijn. Vissen van dezelfde leeftijd hebben ongeveer dezelfde lengte, omdat zij doorgaans omstreeks dezelfde tijd in het jaar worden geboren. Een vis die nog geen jaar oud is behoort tot de 0⁺ jaarklasse. In het volgende kalenderjaar wordt het tot de 1⁺ jaarklasse gerekend. Het doel van een lengtefrequentie verdeling is om de lengteopbouw van een vispopulatie van één soort, grafisch weer te geven. Grafieken van opeenvolgende jaren geven aan hoe de jaarklassen groeien.

De groei kan ook worden afgeleid uit een leeftijdsanalyse van individuele vissen.

2.5. Conditie

De bepaling van de conditie-factoren voor de verschillende vissoorten is gemaakt door deling van gewichten van individuen van een bepaalde lengte door de verwachte gewichten, op basis van norm-gewichten bij die lengte's. Deze norm-gewichten zijn bekend uit lengte-gewichtrelaties (Baarda & Kampen, 1988). Een conditie-factor van 1 geeft aan dat een vis het gewicht heeft dat bij zijn lengte is te verwachten. Van de vissoorten brasem en snoek is de conditie bepaald.

2.6. Leeftijd en groei

Aan de hand van groeipatronen (jaarringen) op de schubben van brasem is in 1996 de groei en leeftijd van de brasempopulatie bepaald.

2.7. Biomassa

De biomassa is berekend aan de hand van de lengte-gewicht (LG) relatie per vissoort en de lengtefrequentie verdeling. Met de lengte-gewicht relatie per vissoort wordt niet de normatieve LG-relatie bedoeld, zoals die wordt gebruikt voor de bepaling van de conditie, maar de LG-relatie zoals die wordt berekend aan de hand van de lengte- en gewichtsgegevens verzameld tijdens de visstandbemonstering in de Hollands Ankeveense Polder. Deze heeft de vorm:

$$W = a * L^b$$

waarin: W = gewicht in g
L = lengte in cm
a, b = parameters

De parameters a en b zijn geschat met behulp van de functionele lineaire regressieberekening volgens Ricker (1975).

De biomassa is uiteindelijk berekend volgens de formule:

$$\text{Biomassa per cm-klasse} = (a * L^b) * \text{aantal vissen per cm-klasse}$$

Het totaal gewicht van de gevangen vissen is een minimumschatting van de biomassa.

3. RESULTATEN

3.1. Omstandigheden tijdens bevissingen

In het onderstaand tabel zijn de omstandigheden tijdens de bevissingen samengevat.

Tabel 1: Fysisch-chemische gegevens najaar 1996

Datum	Locatie	Zichtdiepte (cm)	Temperatuur (°C)	EGV (µS/cm)	Kleur water
18 nov. 1996	Petgat rooster	bodem (95)	4,5	628	Licht grijsig
20 nov. 1996	Plas	90	4,8	676	Licht groenig

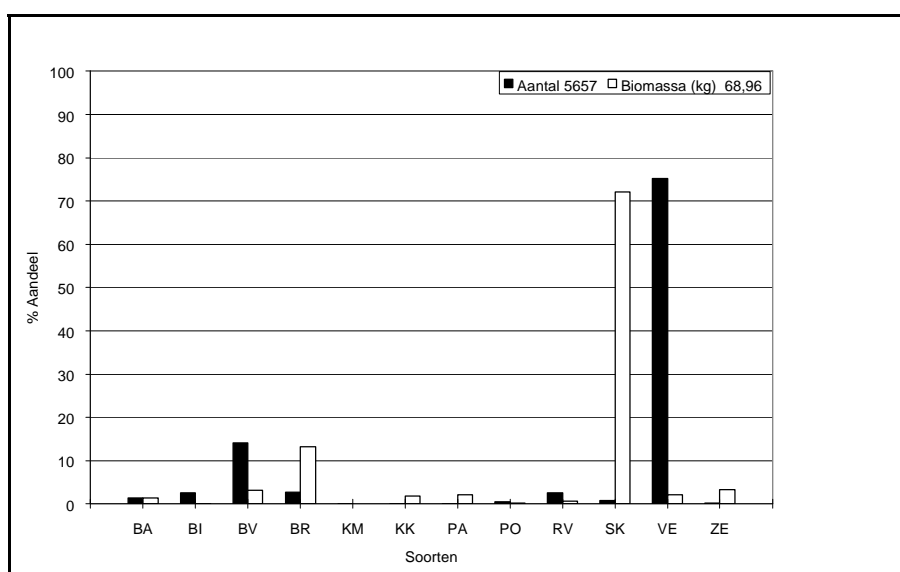
Tijdens de bemonsteringen zijn met name tegen de noordzijde van de plas meer waterplanten aangetroffen dan in eerdere onderzoeksjaren (zie opm. § 4.2). In de gehele Ankeveense Polder zijn onder meer de volgende waterplanten aangetroffen: waterpest, hoornblad, aarvederkruid, blaasjeskruid, div. fonteinkruidsoorten, chara, kikkerbeet, div soorten kroos en gele plomp. Tijdens de bemonstering met de grote zegen op de plas werd ook *Neomysis integer* (aasgarnaal) in enkele zegentrekken aangetroffen

3.2. Resultaat bemonstering

3.2.1. Samenstelling van de vangst

Tijdens de bemonstering zijn 12 vissoorten in de plas gevangen. Vetje is de belangrijkste vissoort qua aantal. Snoek is de belangrijkste vissoort qua biomassa. De hoeveelheid brasem is beperkt en qua gewicht maakt brasem voor minder dan 15% deel uit van de totale visbiomassa. Kolblei wordt niet op de Plas aangetroffen, kleine modderkruiper (1 ex.) en kroeskarper wel. Circa 95% van de vissen zijn tijdens de elektrovisserij gevangen. Deze vissen maken voor circa 50% deel uit van het totale gewicht dat is gevangen.

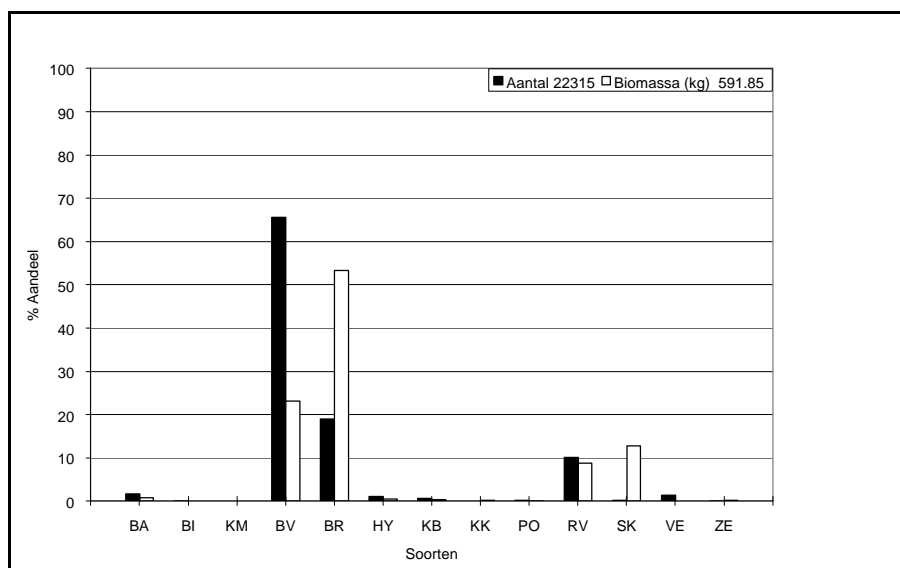
In het Petgatengebied zijn 13 vissoorten aangetroffen. In dit gebied is blankvoorn de meest talrijke



Figuur 2: Samenstelling van de vangst in aantal en gewicht, Plas

cyprinide, gevolgd door brasem. Qua biomassa is brasem het best vertegenwoordigd. De grootste hoeveelheid vis werd aangetroffen in het petgat bij het viswerende rooster en het daarboven liggende petgat. Het betrof hier voornamelijk brasem met een lengte tot 33 cm. Daarnaast werd ook veel blankvoorn, ruisvoorn en snoek aangetroffen.

De overige soorten komen in geringe mate voor. Met uitzondering van ruisvoorn hebben de soorten baars, bittervoorn, kleine modderkruiper, kolblei, kroeskarper, pos, snoek, vetje en zeelt ieder een aandeel in de totale hoeveelheid vis van minder dan 2%.



Figuur 3. Samenstelling van de vangst in aantal en gewicht in de petgaten.

Tabel 2. Totaal aantal gevangen vissen met bijbehorend gewicht en procentueel aandeel in de plas.

	Aantal	Biomassa (kg)	% Aandeel aantallen	% Aandeel biomassa
Baars	76	0,9	1,3	1,4
Bittervoorn	142	0,1	2,5	0,1
Blankvoorn	796	2,2	14,1	3,2
Brasem	151	9,1	2,7	13,2
Kl. Modder kruiper	1	0,0	0,0	0,0
Kroeskrper	1	1,3	0,0	1,8
Paling	6	1,5	0,1	2,1
Pos	28	0,1	0,5	0,1
Ruisvoorn	143	0,4	2,5	0,6
Snoek	49	49,7	0,9	72,1
Vetje	4252	1,5	75,2	2,2
Zeelt	12	2,3	0,2	3,3
	5657	68,9	100	100

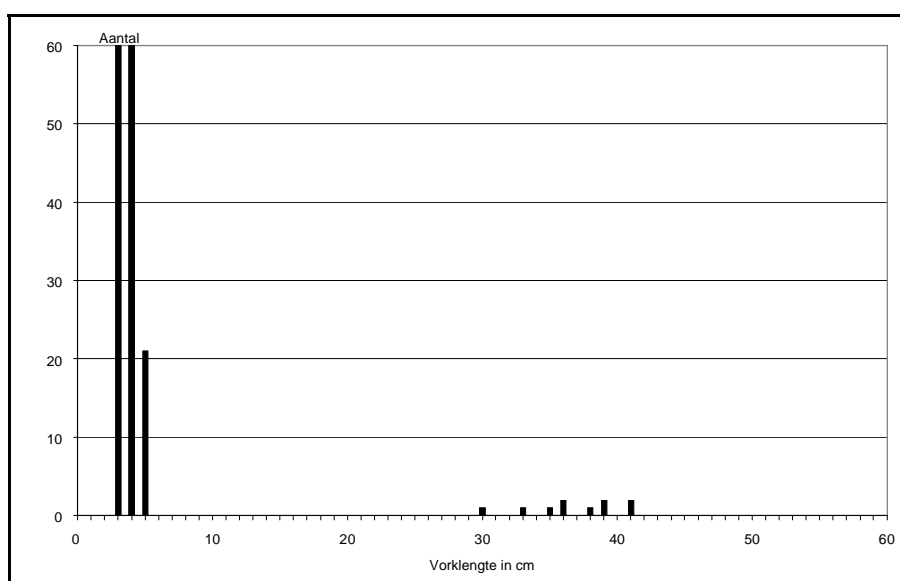
Tabel 3: Totaal aantal gevangen vissen met bijbehorend gewicht en procentueel aandeel in de petgaten.

	Aantal	Biomassa (kg)	% Aandeel aantallen	% Aandeel biomassa
Baars	385	4,4	1,7	0,7
Bittervoorn	7	0,0	0,0	0,0
Kl. modderkruiper	3	0,0	0,0	0,0
Blankvoorn	14619	137,1	65,5	23,2
Brasem	4247	315,7	19,0	53,3
Hybride	228	2,6	1,0	0,4
Kolblei	139	1,9	0,6	0,3
Kroeskarper	1	1,1	0,0	0,2
Pos	47	0,3	0,2	0,1
Ruisvoorn	2265	51,7	10,2	8,7
Snoek	58	75,5	0,3	12,8
Vetje	304	0,1	1,4	0,0
Zeelt	12	1,5	0,1	0,3
	22315	591,8	100	100

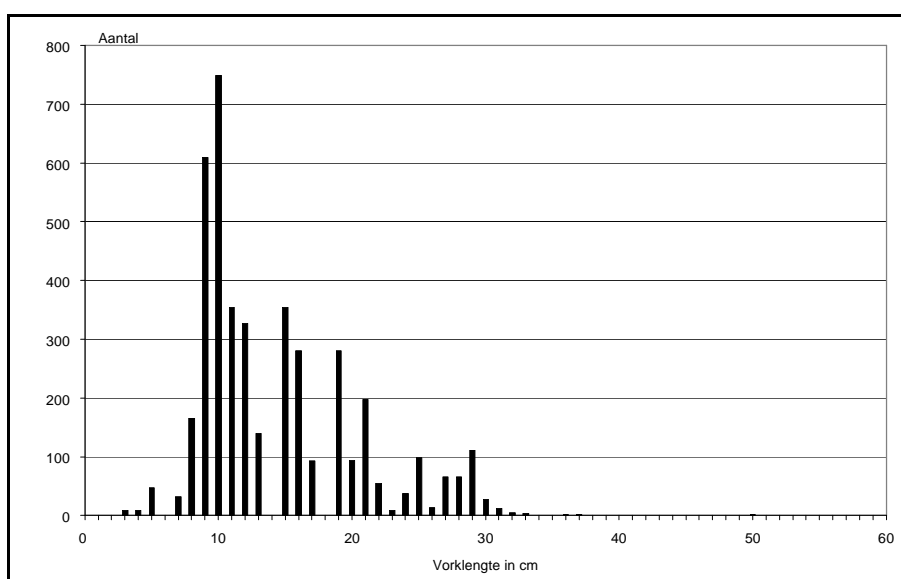
3.2.2. Lengtefrequentie verdeling en conditie

De lengtefrequentie verdelingen van de brasem, blankvoorn, snoek, en baars, zijn in onderstaande figuren weergegeven.

Brasem



Figuur 4. Lengtefrequentie verdeling brasem, plas.

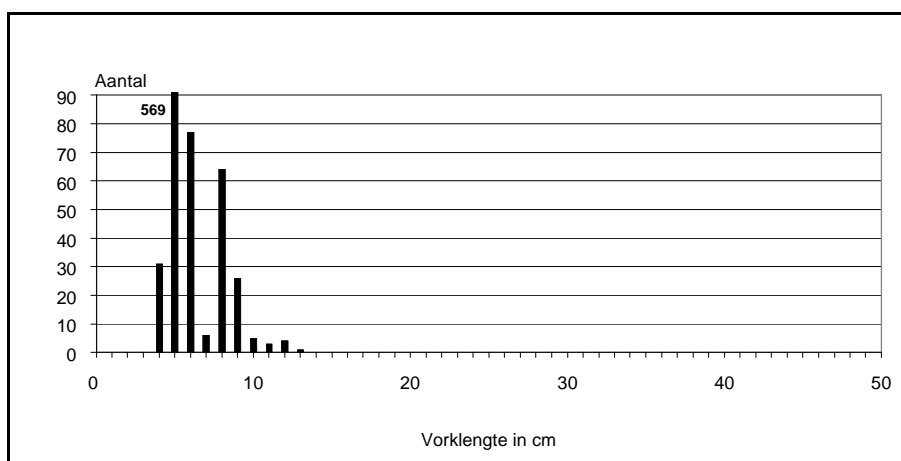


Figuur 6. Lengtefrequentie verdeling brisem, petgaten.

Tijdens de visserijen zijn 10 trekken met een 200 meter zegen uitgevoerd op de Plas (1994: 8 trekken). In de lengtefrequentie verdeling is een relatief sterke 0⁺ jaarklasse te onderscheiden met een lengte van 3 tot 5 cm. De overige vissen hebben een lengte van 30 cm of groter. Dit zijn vissen die niet zijn verwijderd tijdens de uitdunningsvisserij in de winter 1992/1993. Het betreft slechts 11 vissen in deze lengtecategorie.

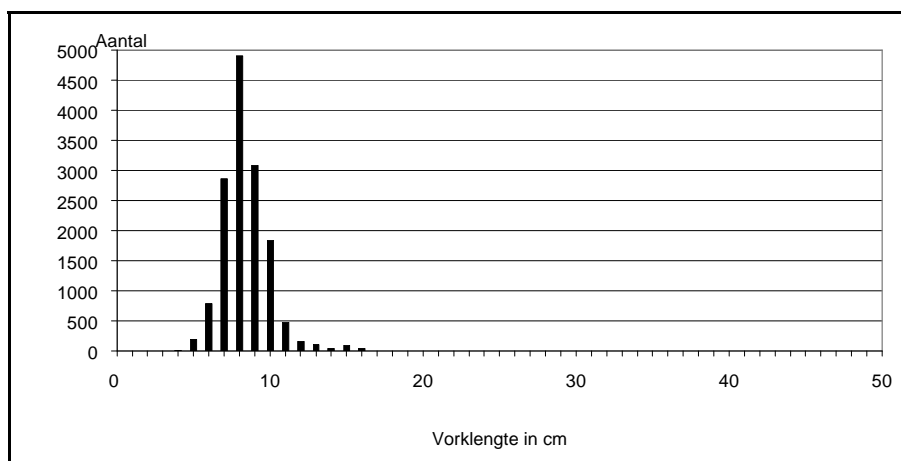
Van de vissoort brisem zijn in de Petgaten relatief hoge aantallen gevangen. In de lengtefrequentie verdeling zijn enkele cohorten vissen te onderscheiden, maar ook ontbreken exemplaren in een aantal cm klassen.

Blankvoorn



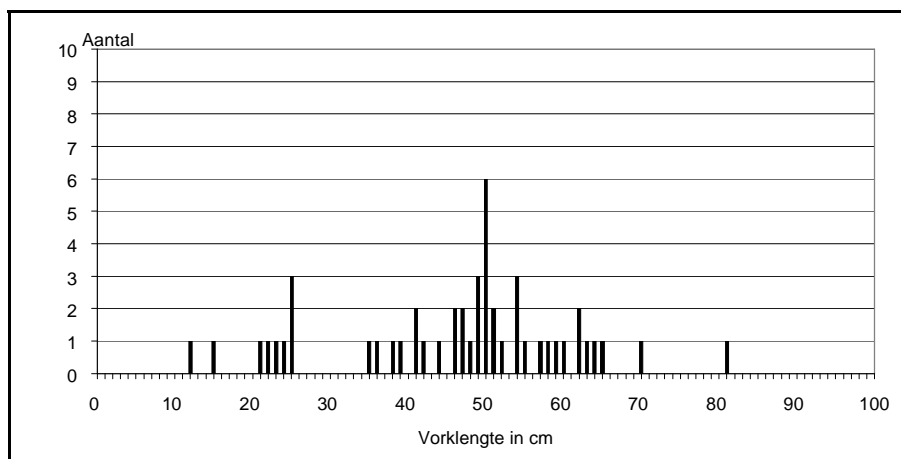
Figuur 6. Lengtefrequentie verdeling blankvoorn, plas

In de lengtefrequentie verdeling van blankvoorn zijn drie jaarklassen te onderscheiden. De 0⁺ jaarklasse heeft een lengte variërend van 4 tot 7 cm. De 1⁺ jaarklasse heeft een lengte variërend van 7 tot 10 cm. Vissen groter dan 10 cm zijn tenminste drie groeiseizoenen oud. De lengtefrequentie verdeling van blankvoorn in de petgaten en de plas bestrijken nagenoeg dezelfde centimeterklassen, de dichtheden vissen in de petgaten liggen beduidend hoger.

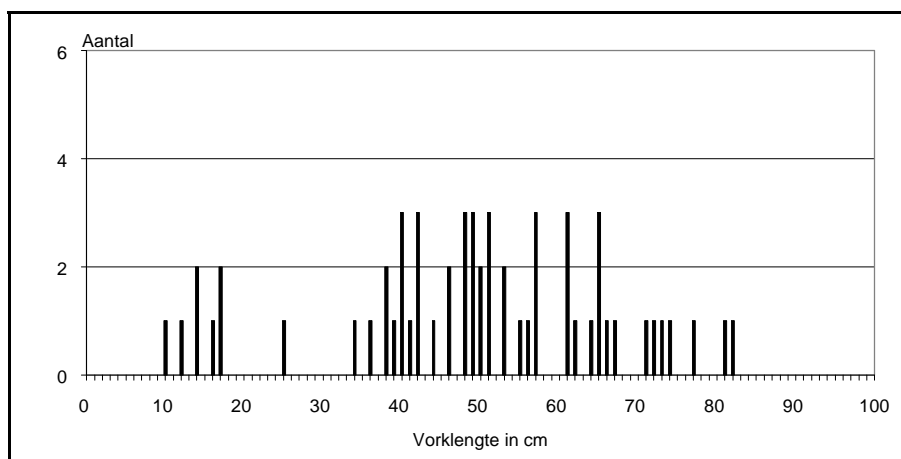


Figuur 7. Lengtefrequentie verdeling blankvoorn, petgaten

Snoek



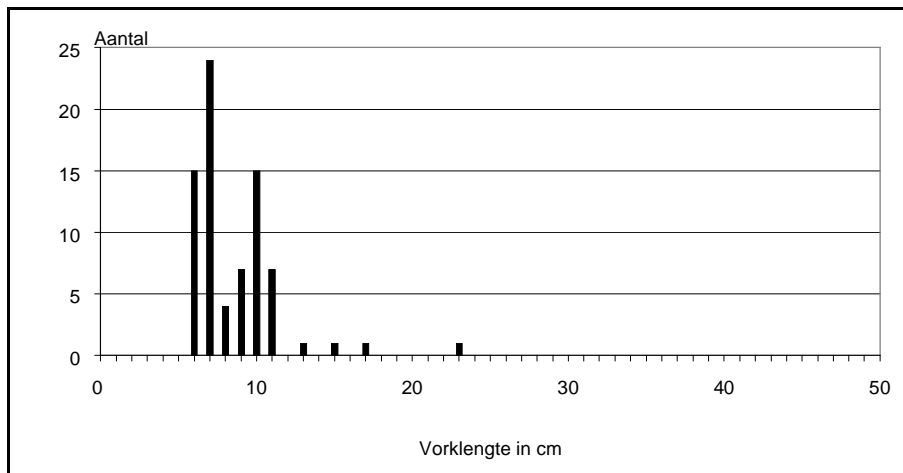
Figuur 8. Lengtefrequentie verdeling snoek, plas



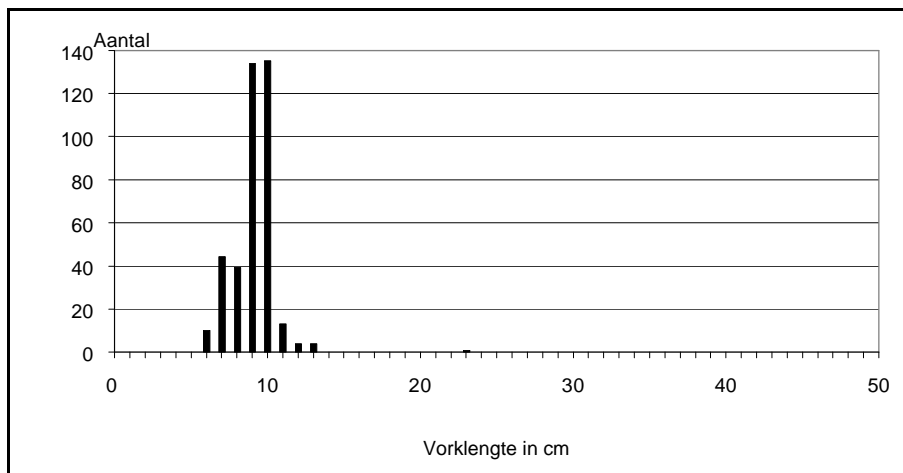
Figuur 9. Lengtefrequentie verdeling snoek, petgaten

Van snoek zijn meerdere jaarklassen in de lengtefrequentie verdeling te onderscheiden. Vissen met een lengte variërend van 12 tot en met 25 cm behoren tot een 0⁺ jaarklasse. In de petgaten hebben deze vissen een lengte tussen 10 en 20 cm. In de plas hebben deze vissen in het algemeen een lengte tussen de 20 en 30 cm. Vissen met een lengte variërend van 35 t/m 44 cm behoren tot een 1⁺ jaarklasse. Van 46 t/m 52 cm is een 2⁺ jaarklasse aanwezig. Vissen met een lengte groter dan 54 cm zijn vier groeiseizoenen of ouder.

Baars



Figuur 10. Lengtefrequentie verdeling baars, plas



Figuur 11. Lengtefrequentie verdeling baars, petgaten

In de lengtefrequentie verdeling van baars in de plas is een duidelijke 0⁺ jaarklasse te onderscheiden met een lengte variërend van 6 tot 8 cm. In de petgaten is deze 0⁺ jaarklasse ook waar te nemen, maar is minder sterk aanwezig. Vissen met een lengte van 9-11 cm behoren tot een 1⁺ jaarklasse.

Overige soorten

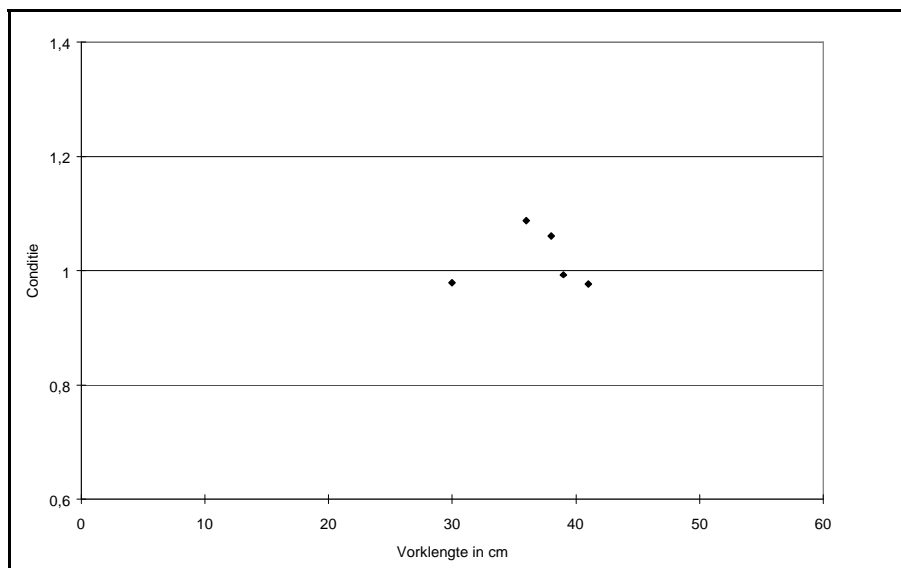
De vissoort vetje vertegenwoordigt 75% van de gevangen aantallen vissen in de plas. De vissoorten baars, bittervoorn, kleine modderkruiper, kroeskarper, paling, pos, ruisvoorn en zeelt zijn in geringe aantallen aangetroffen tijdens de bemonstering op de plas. Het aandeel van elk van deze vissoorten in de totale hoeveelheid vis, is lager dan circa 3%.

Ook in de petgaten komen de vissoorten baars, bittervoorn, kleine modderkruiper, kroeskarper,

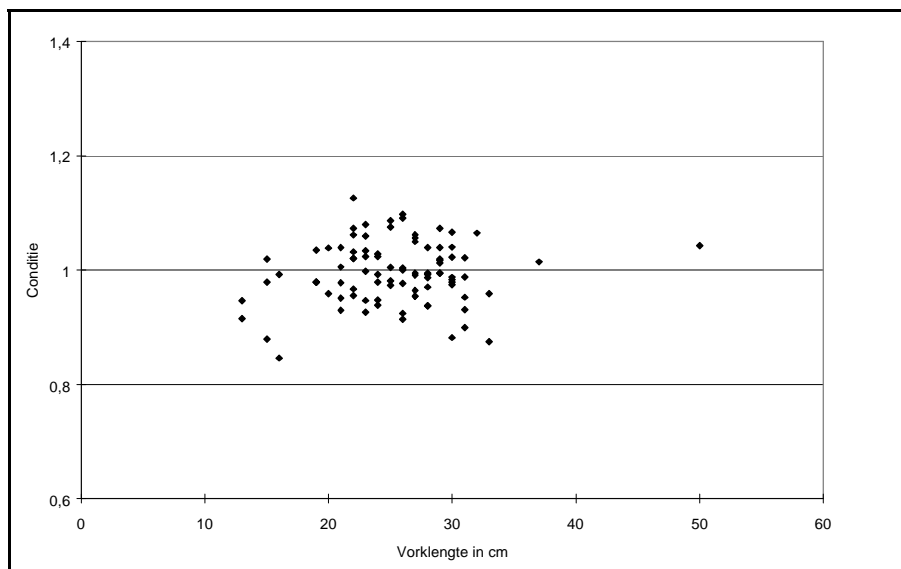
pos, ruisvoorn en zeelt in lage dichtheden voor. Er zijn hybriden en kolblei in de petgaten aangetroffen. De hybriden zijn een kruising tussen blankvoorn en brasem. Paling is in de petgaten niet aangetroffen.

3.2.3 Conditie

Brasem



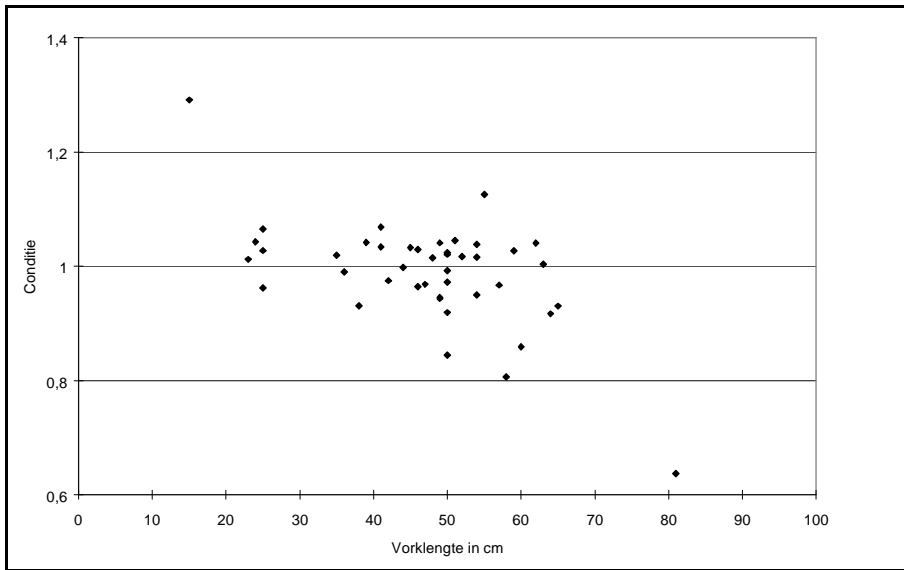
Figuur 12. Conditie brasem , plas



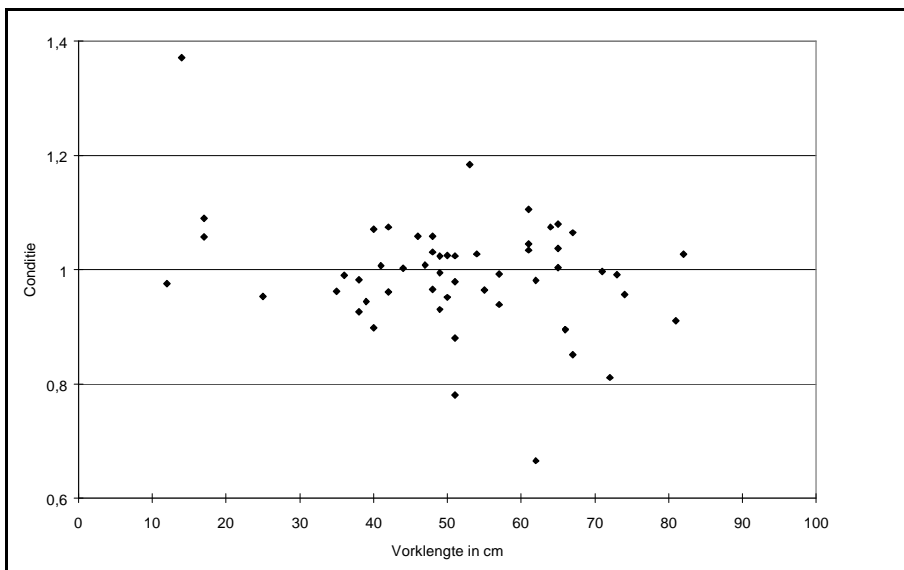
Figuur 13. Conditie brasem, petgaten

In de plas zijn slechts enkele brasems groter dan 30 cm aangetroffen. De conditie van deze vissen is normaal. In de Petgaten is de conditie van een aantal kleine exemplaren matig, de conditie van vissen met een lengte tussen 20 en 30 cm, alsmede enkele grotere exemplaren is normaal.

Snoek



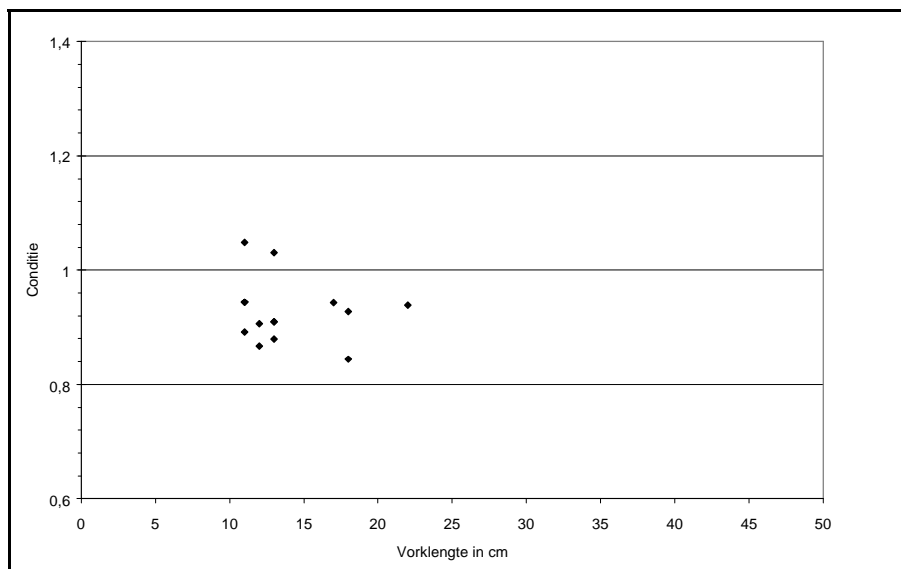
Figuur 14: Conditie snoek, plas



Figuur 15. Conditie snoek, petgatengebied

De conditie van snoek, in zowel de plas als in het petgatengebied, neemt iets af met de lengte. De conditie van de grootste exemplaren is gemiddeld gezien zelfs matig. De conditie van de kleinste exemplaren is normaal tot zeer goed.

Blankvoorn

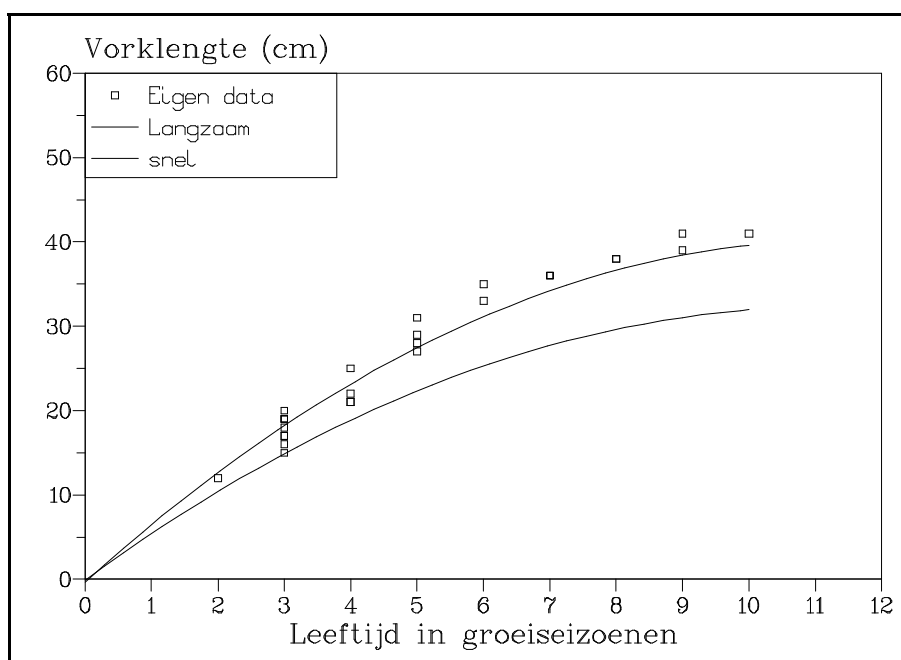


Figuur 16. Conditie blankvoorn, petgaten

De conditie van blankvoorn is alleen voor exemplaren uit het Petgatengebied bepaald. De conditie van deze vissen is matig.

3.2.4 Visdichtheid, biomassa en groei

Tijdens de visserijen zijn op de plas slechts 11 brasems groter dan 20 cm gevangen. De biomassa van de vangst (zegen en elektro) op de plas is ten opzichte van 1994 toegenomen met 27 kg. Deze toename wordt veroorzaakt door de vangst van grote en zwaardere snoeken. In 1994 was de biomassa van snoek op de plas 24 kg; de biomassa snoek in 1996 is 50 kg.



Figuur 17. Groei brasem

De visstand in de petgaten is niet homogeen verdeeld. Net als in voorgaande jaren zijn er concentraties vis aangetroffen in het petgat naar het rooster toe en in het smalle gedeelte voor het rooster. Op 18 november werd hier het merendeel van de brasem (tabel 7: 316 kg) aangetroffen in het brede deel van het petgat voor het rooster. Vergeleken met de vangst van brasem in 1994 (530 kg) in het petgatengebied is de vangst in kg brasem 1996 met circa 60% afgenomen. In het smalle gedeelte voor het rooster werd voornamelijk blankvoorn aangetroffen. Dit jaar is veel minder blankvoornbroed aangetroffen dan voorheen. De aantallen oudere vissen zijn ongeveer gelijk gebleven. Door groei is de biomassa oudere blankvoorn ten opzichte van het najaar 1994 circa verdrievoudigd.

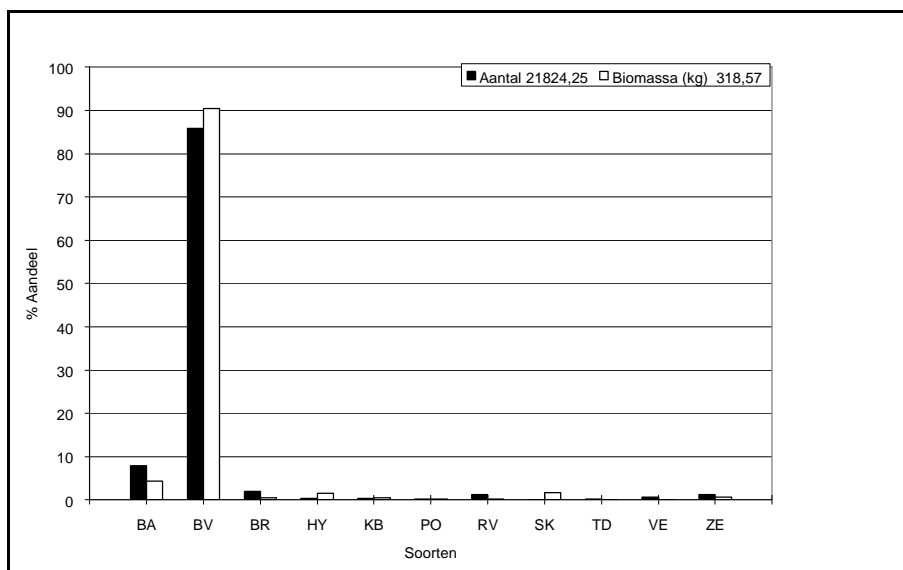
Ook ten noorden van het petgat nabij het rooster, is net als voorheen een visconcentratie aangetroffen, die in hoofdzaak werd bepaald door blankvoorn en ruisvoorn. Nabij het botenhuis bij de Dammerkade is dit jaar geen grote concentratie vis aangetroffen, zoals wel in 1994 het geval was.

De groei van brasem is aan de hand van de schubben van 28 exemplaren in figuur 17 weergegeven.

3.3. Bemonstering nabij het viswerende rooster

3.3.1. Soortsamenstelling

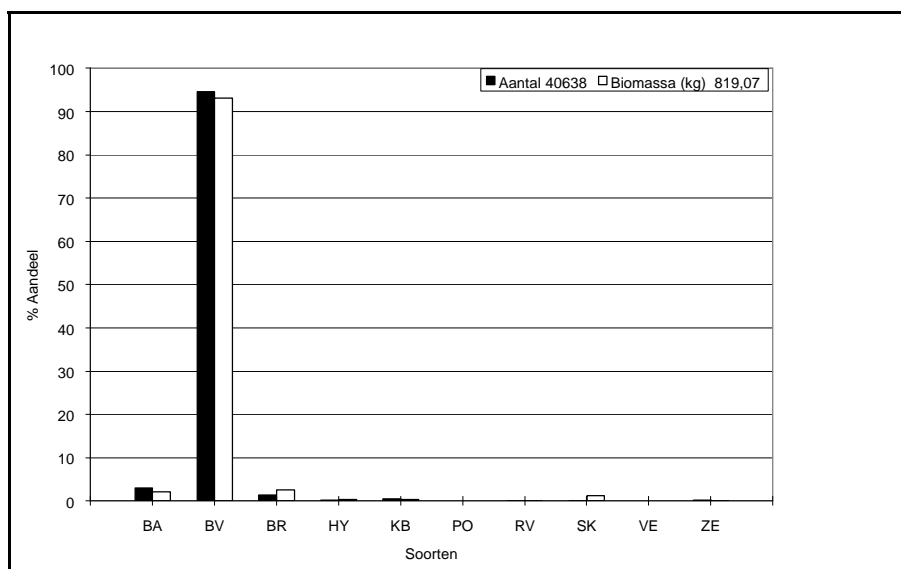
De soortsamenstelling van de visstand aan beide zijden van het rooster is weergegeven in figuren 18 en 19 en de tabellen 8 en 9 van hoofdstuk 7.



Figuur 18. Soortsamenstelling aan de westzijde van het viswerende rooster

De visstand aan de westzijde van het rooster in de Hollands Ankeveense Polder wordt gekenmerkt door het hoge aandeel blankvoorn. Deze vissoort vertegenwoordigt meer dan 80 % van de aantallen en 90% van de biomassa. Baars heeft een aandeel in de aantallen en biomassa van circa 5%, de overige vissoorten hebben elk een aandeel van minder dan 2% in de aantallen en/of biomassa.

De visstand aan de oostzijde van het rooster wordt ook sterk bepaald door blankvoorn. Deze vissoort heeft een aandeel in de aantallen en biomassa van circa 90%. Baars is na blankvoorn de belangrijkste vissoort, met een aandeel van circa 2% in de aantallen en biomassa. De overige vissoorten hebben een aandeel in de aantallen en biomassa van minder dan 1%. De samenstelling van de vispopulatie aan beide zijden van het rooster komt sterk overeen.

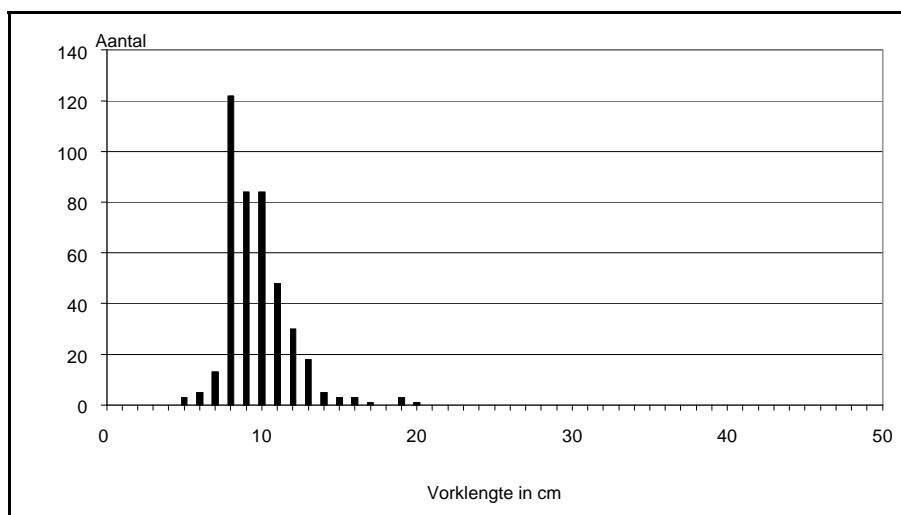


Figuur 19. Soortsaamenstelling aan de oostzijde van het viswerende rooster

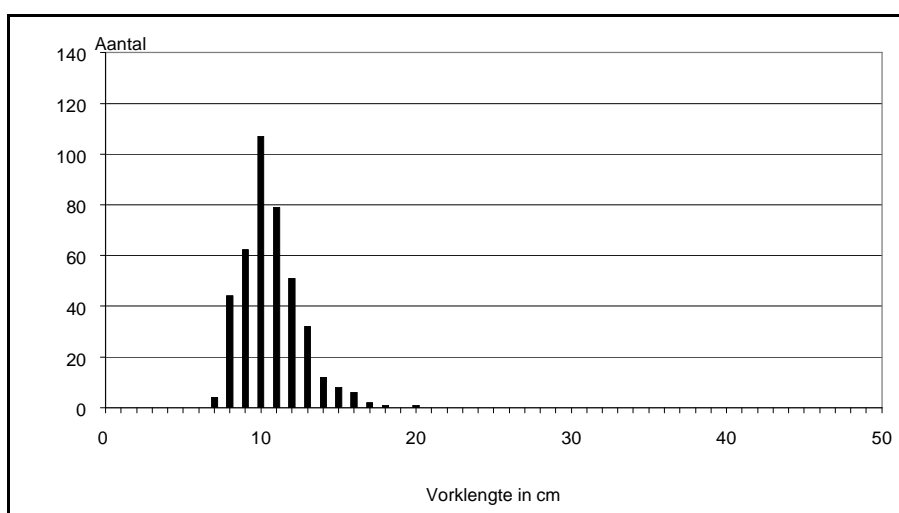
3.3.2. Lengtefrequentie verdeling en biomassa

De lengtefrequentie verdeling van beide cohorten blankvoorn is weergegeven in onderstaande figuren. De lengtefrequentie verdeling van blankvoorn aan beide zijden van het rooster komt sterk overeen. Van de andere vissoorten zijn slechts enkele exemplaren aangetroffen.

Tijdens de bemonstering zijn behoorlijke hoeveelheden vissen aan weerszijde van het rooster aangetroffen. Van deze vissen is slechts een deel geschept en gemeten. De werkelijk gemeten aantallen zijn vermeld in tabel 7 en 8. De hoeveelheid vis aan de westzijde van het rooster (in de Hollands Ankeveense Polder) werd geschat op circa 320 kg. Aan de oostzijde van het rooster is meer vis aanwezig, de geschatte biomassa is hier circa 820 kg.



Figuur 20. Lengtefrequentie verdeling van blankvoorn aan de westzijde van het viswerende rooster.



Figuur 21. Lengtefrequentie verdeling van blankvoorn aan de oostzijde van het viswerende rooster.

4. BESPREKING RESULTATEN ONDERZOEK VISSTAND IN 1996

4.1 Effect van uitdunning op visstand in petgaten en plas

In het algemeen kan worden gesteld dat in 1996, per visserij-inspanning, minder vis is gevangen dan in voorgaande onderzoeksjaren (1994: 650 kg; 1996: 590 kg). Dit geldt zowel voor het petgatengebied als voor de plas. De afname is het resultaat van de forse afname in biomassa van brasem en een toename van de biomassa blankvoorn, ruisvoorn en snoek.

Brasem wordt sinds de uitdunning in de jaren in 1992 regelmatig als 0⁺ klasse op de plas aangetroffen. Niettemin is er geen sprake van een successie van brasembroed. Het brasembroed (uit de jaren 1993 t/m 1995) is niet terug te vinden in de lengtefrequentie verdeling van brasem in de plas (figuur 4). Wellicht wordt het broed op adequate wijze door snoek of visetende vogels weggegeten. Een andere mogelijkheid is dat deze vissen zich voegen bij de brasems die in het petgatengebied aanwezig zijn. In de lengtefrequentie verdeling van brasem in de petgaten worden wel exemplaren van 10 tot 30 cm aangetroffen, maar deze exemplaren kunnen ook uit het petgatengebied ten oosten van het dorp afkomstig zijn. Ten opzichte van 1994 is het gewichtsaandeel brasem gedaald van circa 80% naar circa 53%. De totale vangst in de petgaten is echter maar licht afgenomen (1994: 658 kg; 1996: 590 kg). Er heeft zich echter wel een duidelijke verschuiving in het aandeel brasem en blankvoorn voorgedaan.

Zoals was te verwachten in verband met de lagere visdichtheid verloopt de groei van brasem momenteel snel.

Snoek neemt een steeds groter aandeel in de vangst voor zijn rekening in het petgatengebied en de plas. Het aandeel in de aantallen is voor beide gebieden echter gedaald. Dit wordt veroorzaakt door de grotere lengte en een daarbijbehorend zwaarder gewicht per exemplaar. Tijdens de elektrovisserij op de plas werden dit najaar negen 0⁺ snoeken gevangen; in 1994 werden nog negenendertig 0⁺ snoeken aangetroffen. In het kader van een gezondere opbouw van de snoekpopulatie zouden er een aantal grotere exemplaren moeten worden verwijderd. Hierdoor komt er meer leefruimte beschikbaar voor jongere snoeken. Snoeken zijn in hoge mate plaatstrouw (oever/open water) en dulden geen soortgenoten in de directe omgeving. Het verschil in lengte aan het eind van het groeiseizoen van 0⁺

snoeken tussen de plas en het petgatengebied is opmerkelijk. Waarschijnlijk speelt hierbij de voedselbeschikbaarheid en de aanwezigheid van oudere, grotere snoeken een rol. In het plassengebied is meer kleine vis (met name vetje) aanwezig, in het petgatengebied is relatief weinig 0⁺ vis aanwezig. Het gevolg is dat snoekjes dan overschakelen op een dieet van macrofauna en blijven achter in groei. Hierdoor wijkt de conditie van deze exemplaren af. De conditie van deze snoekjes is goed tot zeer goed. De aanwezigheid van veel grote snoeken is voor 0⁺ snoeken een reden om in de vegetatie te blijven, om niet ten prooi te vallen aan de oudere soortgenoten.

Op het oog is er geen duidelijk verschil in samenstelling van de lengtefrequentie verdeling van oudere snoek tussen petgaten en Plas waarneembaar.

Blankvoorn werd in de petgaten ten opzichte van 1994 minder aangetroffen. Hierdoor is het procentuele en absolute aandeel in de biomassa toegenomen. Deze toename is gezien over het gehele waterareaal (circa 100 ha) te verwaarlozen. Ook is blankvoorn een vissoort die de waterkwaliteit minder snel negatief beïnvloedt dan brasem. Door de hoge concentratie van vissen in bepaalde delen van dit gebied is een matige conditie te verwachten.

Van **baars** zijn voornamelijk 0⁺ en 1⁺ exemplaren aangetroffen in de plas en het petgatengebied. Ten opzichte van 1994 zijn minder baarzen in het lengteklassetraject van circa 13 tot 20 cm aangetroffen. Waarschijnlijk vindt veel predatie plaats op deze lengtecategorie vissen door vogels en vissen.

Vetjes zijn op de plas in 1996 in grote aantallen aangetroffen. Verreweg de meeste vetjes zijn gevangen tijdens de elektrovisserij. Het vetje is een onopvallend visje in veel wateren in Nederland. Meestal is het vetje in lage dichtheden aanwezig in de oeverzone van stromende of stilstaande grote wateren (OVV, 1985). In uitzonderlijke jaren kunnen vetjes in hogere dichtheden voorkomen (Brezeanu, 1968). Mogelijk hebben de warme zomers en de geringe visdichtheid hierbij een rol gespeeld.

In de vangst van 1996 zijn de vissoorten **alver**, **spiering** en **snoekbaars** niet meer aangetroffen. Genoemde soorten hebben een voorkeur voor stromende (alver, spiering), of diepe troebele wateren (snoekbaars). Voor genoemde vissoorten is het habitat in de Hollands Ankeveense Polder niet geschikt. Genoemde vissoorten behoren niet tot de kenmerkende vissoorten die in het streefbeeld voor dit water horen (bijlage 3).

4.2. Algemene opmerkingen en aanbevelingen

Tijdens de bevissing in het najaar van 1996 is een toename van het bedekkingspercentage waterplanten waargenomen. Met name aan de noordzijde van de plas zijn meer waterplanten aangetroffen dan in eerdere onderzoeksjaren. Echter op grote delen is het bedekkingspercentage waterplanten nog erg laag. Hierdoor is er waarschijnlijk een effect van windwerking op de bodem. De waterkwaliteit kan hierdoor tijdelijk verslechteren en de ontwikkeling van waterplanten negatief beïnvloeden. Wel is op 1 september 1995 op de plas groot nimfkruid aangetroffen. Deze waterplant is in de jaren ervoor alleen in het petgatengebied ten noorden van de plas aangetroffen.

In de petgaten ten noorden van de plas zijn relatief veel waterplanten aanwezig. Het bedekkingspercentage submerse waterplanten is soms wel 100%. In de petgaten, juist ten westen van het dorp, is veel minder submerse vegetatie aanwezig of ontbreekt geheel. Enkele petgaten in dit gebied zijn in de zomermaanden soms troebel. In petgaten waar vegetatie aanwezig is wordt snoek, baars, ruisvoorn en zeelt, tussen de submerse vegetatie aangetroffen. Als de vegetatie ontbreekt, worden de soorten ruisvoorn en zeelt niet meer gevangen. Vaak zijn dan juist blankvoorn en baars dominant aanwezig in de vangst.

Ook het inlaten van gebiedsvreemd water kan een negatief effect op de waterkwaliteit hebben. In het kader van het *Eutrofiëringsbestrijdingsproject* van de Ankeveense Plassen wordt waterinlaat tot

een minimum beperkt. Echter in de zomer van 1995 is vanaf eind juli tot 20 augustus water ingelaten (mond. med.: eigenaar molen aan noordzijde Plas). Volgens omwonenden was het water half juli helder en half augustus troebel op de plas. Tijdens (een niet gerapporteerd) onderzoek op 1 september 1995 is in twee kuiltrekken circa 15 cc *Leptodora* (glaskreeftje) gevangen. In eerdere onderzoeksjaren is vaak *Neomysis* (aasgarnaal) aangetroffen. Het voorkomen van beide roofplanktonsoorten kan de waterkwaliteit nadelig beïnvloeden.

4.3. Effectiviteit van het viswerende rooster

Het viswerende rooster in de wetering nabij het bruggetje is geplaatst als afgrenzing van het proefgebied. Het petgatengebied ten oosten van het dorp behoort niet tot het proefgebied en visintrek diende daarom te worden voorkomen. In alle jaren sinds 1992 heeft het viswerende rooster gedurende korte of langere perioden opengestaan (Raaijmakers & de Laak, 1995). Dit was noodzakelijk om te voorkomen dat er onacceptabele peilverschillen ontstonden aan weerszijden van het rooster. Opstuwning ontstond doordat, met de afvoer van water waterplanten en vuil werden meegevoerd en zich ophoopte voor het rooster.

Op 14 april 1994 werden concentraties vissen aangetroffen, in zowel het proefgebied als ten oosten van het dorp. Tussen december 1993 en april 1994 is vistrek aangetoond (Raaijmakers & de Laak, 1995) tussen beide gebieden. Op basis van deze bevissing is besloten om de concentraties vis aan weerszijden van het rooster te verwijderen en tevens het gehele petgatengebied ten oosten van het dorp te bevissen. In alle onderzoeksjaren (najaar 1993, voorjaar 1994, najaar 1994) zijn de gevangen cypriniden verwijderd.

Tijdens een bemonstering op 9 december 1996 is de visstand aan beide zijden van het rooster bemonsterd. De soortsamenvatting van de visstand aan beide zijden van het rooster bleek sterk overeen te komen. Blankvoorn is de dominante vissoort in aantal en biomassa. De lengtefrequentie verdelingen van blankvoorn aan beide zijden van het rooster komen sterk overeen. Vissen groter dan 18 cm komen aan beide zijden nauwelijks voor. Aan de westzijde van het rooster is het aandeel vissen kleiner dan 10 cm hoger dan aan de oostzijde. Na blankvoorn is baars, aan beide zijden van het rooster, de meest voorkomende vis. Brasem is in aantal en biomassa slecht vertegenwoordigd (<3%). Aan de oostzijde van het dorp zijn verderop in het petgatengebied nergens hoge concentraties vis aangetroffen.

Gezien de sterke overeenkomsten in de visstand aan weerszijden van het viswerende rooster, kan worden geconcludeerd dat het rooster geen functie meer heeft en dientengevolge kan worden verwijderd.

5. CONCLUSIES

- C De hoeveelheid vis (aantal en biomassa) in de petgaten en plas van de Hollands Ankeveense Polder is in 1996, als gevolg van de in 1992/93 en 1994 uitgevoerd uitdunning, aanzienlijk lager dan in 1990. In 1990 werd de brasembiomassa op 240 kg/ha geschat. De biomassa is inmiddels zo laag (< 50 kg/ha) dat er, ondanks een verhoogde vangst-inspanning in 1996, geen goede schatting van de brasempopulatie gemaakt kan worden.
- C De vangst van vis was tijdens de inventarisatie in 1996 niet gelijk verdeeld over verschillende lokaties. In de nabijheid van het viswerende rooster werd de meeste brasem gevangen, in een petgat hierboven werd veel blankvoorn aangetroffen. In tegenstelling tot eerdere jaren werd geen concentratie vis nabij het botenhuis aan de Dammerkade aangetroffen.
- C Tijdens de inventarisatie in 1996 zijn de vissoorten alver, spiering en snoekbaars niet meer aangetroffen. Genoemde vissoorten behoren ook niet tot de vissoorten die genoemd worden in het streefbeeld voor de Hollands Ankeveense Plassen.
- C Opvallend is de afname van baars in de aantallen en biomassa. Ten opzichte van 1994 zijn ook

- minder grote baarzen zijn aangetroffen. Gezien de toename van de vegetatie (met name op de plas), spelen factoren als predatie een sterke rol.
- C De snoekpopulatie in 1996 heeft een minder sterke 0⁺ klasse. Deze jaarklasse vissen blijven ook klein ten opzichte van eerdere onderzoeksjaren. Predatie (kannibalisme) op kleine snoek kan worden beperkt door de grootste snoeken (> 70 cm) uit het systeem te verwijderen. Het aandeel snoek in de biomassa is voor het plassengebied circa 70%.
 - C Uit de grote overeenkomsten in de visstand aan weerszijden van het viswerende rooster, kan worden geconcludeerd dat het visrooster niet meer nodig is, of gewoon geopend kan blijven.

6. LITERATUUR

Baarda, K. & J. Kampen, 1988. Lengte-gewicht relaties van verschillende Nederlands zoetwater vissoorten. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein, OVB-Onderzoeksrapport, 3 p.

Brezeanu, Gh. 1968. Contributions to the study of the reproduction, prolificity and development of the species Leucaspius delineatus (Haeckel) (Pisces, Cyprinidae). Vol. Centen G. Antipa, 509-521.

Hosper S.H., M.-L. Meijer & P.A. Walker, 1992. Handleiding Actief Biologisch Beheer. Lelystad: RIZA, Nieuwegein: OVB. 102 p.

Klein Breteler, J.G.P., 1989. Bemonstering van het visbestand in de Ankeveense Plassen. OVB Projectomschrijving Project ZAG/OVB 89-01. Nieuwegein, 1989, 7p.

Laak, G.A.J. & J.C.A. Merckx, 1993. Uitdunning van de visstand in de Hollands Ankeveense Plassen, winter 1992-1993. Nieuwegein, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij. OVB-Onderzoeksrapport 1993-17.

Ohm, M., E. Nat & R. Daalder, 1990. Waterplantenkartering in de Ankeveense Plassen en de Kortenhoefse plassen, 1989. Natuurmonumenten, 's-Graveland; Zuiveringschap Amstel- en Gooiland, Hilversum. Rapport en Bijlagen.

OVB, [1985], OVB-Cursus vissoorten Deel 1 en 2. OVB, Nieuwegein, 860 p.

Raat, A.J.P. & G.A.J. de Laak, 1995. Ontwikkeling van de visstand in de Hollands Ankeveense Polder na uitdunning, 1993-1994. Nieuwegein, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij. OVB-Onderzoeksrapport 1995-12.

Ricker, W.E., 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. Bull. Fish. Res. Board Can., 191, 382 p.

Schäperclaus, E., 1961. Lehrbuch der Teichwirtschaft. Berlin, 1961.

Scheffer-Ligtermoet, Y., G. van der Ee, J.P.C. van de Goes & H. van der Hammen, 1992. Hydrobiologisch onderzoek in de Ankeveense en Kortenhoefse Plassen en het Hol in 1988. Fysisch-chemisch, diatomeeën, flora en vegetatie, macrofauna. Zuiveringschap Amstel- en Gooiland, afdeling waterkwaliteitsbeheer, Hilversum; Provincie Noord-Holland, dienst Ruimte en Groen, Haarlem.

Spiegel, A. van der, 1992. De visstand in stilstaande wateren. In: Cursus Visstandbeheer en Integraal Waterbeheer. Quak, J. en A. v.d. Spiegel [Red.], 1992. Organisatie ter Verbetering van de

Binnenvisserij, Nieuwegein, 402 p.

Verstraelen, P.J.T. & R.M.M. Roijackers, 1987. Eutrofiëringsbestrijdingsproject Vechtplassen rond de Horstermeerpolder: Aanvullend en begeleidend Onderzoek. Zuiveringschap Amstel- en Gooiland, Hilversum; Landbouwniversiteit, waterzuivering, Wageningen.

Verstraelen, P.J.T., J. Wisserhof, Lj. Rodic, R. Eijsink, 1992. Eutrophication control strategies for three shallow Vecht lakes in the province of North Holland. *Hydrobiologia* 233 p 235-245, 1992.

Verstraelen, P.J.T., 1992. In: *Cursus Visstandbeheer en Integraal Waterbeheer*. Quak, J. en A. v.d. Spiegel [Red.], 1992. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein, 402 p.

Walker, P.A. & A.J.P. Raat, 1990. Eutrofiëringsbestrijdingsproject Vechtplassen rond de Horstermeerpolder: Aanvullend en begeleidend onderzoek: Vastlegging Nulpuntsituatie. Visstandbemonstering in de Ankeveense Plassen zomer en najaar 1990. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein. OVB Onderzoeksrapport 1990-16, 43p.

Walker, P.A., A. Raat & T. Vriese, 1992. Afvissing Hollands Ankeveense plassen en inrichten van proefvakken ten behoeve van vis- en baggeronderzoek. *OVB-Projectomschrijving ZAG/OVB 1992-01*

ZAG, 1990^a. Eutrofiëringsbestrijdingsproject Vechtplassen rond de Horstermeerpolder: aanvullend en begeleidend onderzoek. Deelrapport 1: Vastlegging Nulpuntsituatie, 11p, bijlagen.

ZAG, 1990^b. Voortgangsverslag 1989, Zuiveringschap Amstel- en Gooiland, Hilversum, 56 p, bijlagen.

7. TABELLEN

Tabel 4: Totaal aantal gevangen vissen met bijbehorend gewicht zegenvisserij plas.

	Lengte range	Aantal	Biomassa (kg)
Baars	6-7	4	0,1
	11	2	0,1
Bittervoorn	4	1	0,1
Kleine modderkruiper	5	1	0,1
Blankvoorn	6	2	0,1
Brasem	5	1	0,1
	30-41	11	6,5
Pos	4-10	23	0,1
Ruisvoorn	3-5	4	0,1
Snoek	46-70	21	25,3
Vetje	2-7	184	0,1
		253	34,6

Tabel 5: Totaal aantal gevangen vissen met bijbehorend gewicht tijdens elektrovisserij, plas.

	Lengte-range	Aantal	Biomassa (kg)
Baars	6-9	46	0,2
	10-23	24	0,7
Bittervoorn	2-6	141	0,1
Blankvoorn	4-7	691	1,2
	8-13	103	1,0
Brasem	3-5	140	0,1
Kroeskarper	35	1	1,3
Paling	44-57	6	1,5
Pos	5-7	5	0,0
Ruisvoorn	3-19	139	0,4
Snoek	12-25	9	0,7
	35-81	19	23,7
Vetje	2-5	4068	1,4
Zeelt	6-37	12	2,3
		5404	34,4

Tabel 6: Totaal aantal gevangen vissen met bijbehorend gewicht zegenvisserij, petgaten.

	Lengterange	Aantal	Biomassa (kg)
Baars	6-12	266	3,2
Kl. modderkruiper	4-7	2	0,0
Blankvoorn	3-13	8626	83,5
	14-22	291	135,6
Brasem	5-13	2010	32,3
	15-17	701	40,5
	19-33	994	219,1
	36-50	3	4,0
Hybride	9-12	188	2,2
Kolblei	12	47	1,3
Pos	5-10	46	0,3
Ruisvoorn	7-16	2034	47,6
Snoek	25	1	0,1
	36-82	38	59,6
Vetje		3	0,0
Zeelt		2	0,0
		15251	493,8

Tabel 7: Totaal aantal gevangen vissen met bijbehorend gewicht elektrovisserij petgaten

	Lengterange	Aantal	Biomassa(kg)
Baars	7-13	119	1,1
Bittervoorn	3-7	7	0,0
Kl. modderkruiper	8	1	0,0
Blankvoorn	7-14	5702	53,6
Brasem	7-24	540	19,7
Hybride	8-11	40	0,3
Kolblei	6-9	92	0,6
Kroeskarper	33	1	1,0
Pos	7	1	0,0
Ruisvoorn	3-20	231	4,1
Snoek	10-17	7	0,1
	34-72	12	15,6
Vetje	2-5	301	0,1
Zeelt	6-40	10	1,5
		7064	98,1

Tabel 8: Vangst aan westzijde rooster, 9 december 1996. Werkelijk gemeten aantallen 502 stuks, 12,6 kg.

Vissoort	Lengterange	Aantal	Biomassa (g)	% Aandeel aantallen	% Aandeel biomassa
Baars	6-11	1726	13594,9	7,9	4,27
Blankvoorn	5-20	18718	288062,3	85,8	90,42
Brasem	2-9	443	1628,0	2,0	0,51
Hybride	13-14	89	4732,2	0,4	1,49
Kolblei	9-12	89	1714,9	0,4	0,54
Pos	9	44	471,6	0,2	0,15
Ruisvoorn	3-9	266	606,6	1,2	0,19
Snoek	12-63	9	5608,1	0,0	1,76
Tienddoornige stekelbaars	5	44	96,6	0,2	0,03
Vetje	4-5	133	125,3	0,6	0,04
Zeelt	4-9	266	1929,0	1,2	0,61
		21824	318,6 kg	100	100,0

Tabel 9: Vangst aan oostzijde dorp. Werkelijk gemeten 477 stuks, 20,0 kg.

Vissoort	Lengterange	Aantal	Biomassa (g)	% Aandeel aantallen	% Aandeel biomassa
Baars	7-14	1248	17754,8	3,1	2,2
Blankvoorn	7-20	38421	762570,6	94,5	93,1
Brasem	8-22	570	21555,7	1,4	2,6
Hybride	14	94	2505,7	0,2	0,3
Kolblei	9-12	192	3060,2	0,5	0,4
Ruisvoorn	8-17	12	391,5	0,0	0,0
Snoek	29-70	7	10388,6	0,0	1,3
Zeelt	8	94	838,1	0,2	0,1
		40638	819,1 kg	100	100

8. BIJLAGEN

Bijlage 1 Nederlandse en Latijnse namen van genoemde vissoorten en afkortingen; indeling in hoofdgroepen vissoorten. (Bron: De Nederlandse Zoetwatervissen. OVB Nieuwegein, zevende druk, mei 1994).

Rheofiel = stroominnend; *Eurytoop* = geen of lichte voorkeur voor stroming of waterplanten, *Limnofiel* = planteninnend.

Rheofiele soorten	Afkorting	Wetenschappelijke naam
Driedoornige stekelbaars	DD	<i>Gasterosteus aculeatus</i> Linnaeus, 1758
Kleine modderkruiper	KM	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758
Eurytope soorten		
Alver	AL	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)
Baars	BA	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758
Blankvoorn	BV	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)
Brasem	BR	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)
Karper	KA	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)
Kolblei	KB	<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)
Paling (aal)	PA	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)
Pos	PO	<i>Gymnocephalus cernua</i> (Linnaeus, 1758)
Snoek	SK	<i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)
Snoekbaars	SB	<i>Stizostedion lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)
Limnofiele soorten		
Bittervoorn	BI	<i>Rhodeus sericeus amarus</i> (Bloch, 1782)
Grote modderkruiper	GM	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)
Kroeskarper	KK	<i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)
Ruisvoorn	RV	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)
Tienddoornige stekelbaars	TD	<i>Pungitius pungitius</i> (Linnaeus, 1758)
Vetje	VE	<i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843)
Zeelt	ZE	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)

Bijlage 2: Indeling van de Nederlandse ondiepe stilstaande wateren aan de hand van visgemeenschappen.

TYPE6	SNOEK-ZEELT TYPE	OVERGANGSTYPE 1	OVERGANGSTYPE 2	BRASEM-SNOEK BAARSTYPE
KENMERKEN9	ONDIEP I	ONDIEP II	ONDIEP III	ONDIEP IV
Kenmerken visstand	Ruisvoorn, zeelt (en aal) en sterke snoekpopulatie, voor een groot deel bestaande uit 1- jarige exemplaren (15-35 cm)	Blankvoorn, baars kolblei en in mindere mate ruis- voorn en zeelt (en aal); snoekpopulatie vnl. Uit meerjarige ex. (>50 cm), veel 1-jarige reeds in loop van zomer weggevreten	brasem, blankvoorn en baars (en karper en aal); snoekpopulatie klein, opkomende snoekbaarspopulatie	brasem, pos en snoekbaars (en karper en aal)
Kenmerkende vissoorten				
Snoek	++	+	+	
Ruisvoorn	++	+		
Zeelt	++	+		
Baars	+	+	+	
Blankvoorn	+	++	++	
Kolblei		+		
Brasem		+	++	++
Snoekbaars			+	++
Pos			+	++
Karper		(+)	(+)	(+)
Aal	+	+	+	+
Gemiddelde groei veel voorkomende vissoorten*	gemiddeld tot snel	gemiddeld tot snel	bemiddeld (blankvoor-baars)	gemiddeld tot zeer langzaam
Draagkracht (incl. -Baars[?]	100-350 kg ha ⁻¹ 5 - 1 kg ha ⁻¹	300-500 kg ha ⁻¹ 30 - 10 kg ha ⁻¹	350-600 kg ha ⁻¹ 10 - 2 kg ha ⁻¹	450-800 kg ha ⁻¹ nihil
-Snoek	10 - 50 kg ha ⁻¹	50 - 100 kg ha ⁻¹	30 - 50 kg ha ⁻¹	3 - 30 kg ha ⁻¹
-Snoekbaars	geen	nihil	0 - 10 kg ha ⁻¹	10 - 50 kg ha ⁻¹
-Karper (max. bezet-	40 - 50 kg ha ⁻¹	100 - 150 kg ha ⁻¹	150 - 200 kg ha ⁻¹	450 - 800 kg ha ⁻¹
Gemiddelde zichtdiepte (april- oktober)	> 1m (bodemzicht)	40 - 70 cm	40 - 60 cm	10 - 40 cm
Groenalgen	nihil	veel	b;oei	bloei
Blauwalgen	nihil	nihil	bloei (incidenteel)	bloei
Waterplanten (oppervl.)	60-100%	20-60%	10-20%	0-10%
- onder water	veel	weinig	nihil	geen
- drijfblad	matig-veel	matig-veel	weinig-matig	geen-weinig
- boven water	veel	matig	matig	geen-matig


++ vissoorten aanwezig in grote aantallen

+ vissoorten aanwezig in kleinere aantallen

* groei volgens OVB normen

** max. mogelijke karperbezetting zonder het watertype in doorzicht aan te tasten

? visbezetting van baars kan sterk afwijken

Rapport Status	
Titel: Ontwikkeling van de visstand in de Hollands Ankeveense Polder, winter 1996-1997.	
Samenstelling: Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij Postbus 433 3430 AK Nieuwegein telefoon 030 - 6058411 telefax 030 - 6039874	Auteur(s): Laak, G.A.J. de, J.C.A. Merckx & J.H. Kemper.
Opdrachtgever: Dienst Waterbeheer en Riolering Postbus 1061 1200 BB Hilversum Mw. drs. Y. Scheffer-Ligtermoet	Datum: 23 september 2003
Projectleider OVB: Jan H. Kemper	Project nr.: ZAG/OVB 1995-22/22A
<p>Samenvatting:</p> <p><i>Het effect van de uitdunning (Actief Biologisch Beheer) in de Hollands Ankeveense Polder in 1992, is aan de hand van een visstandbemonstering in het najaar van 1996 onderzocht.</i></p> <p><i>Uit het onderzoek blijkt dat de beheersmaatregel een duidelijk effect heeft gehad op de omvang en de samenstelling van de visstand. Grote brasem en blankvoorn worden nog nauwelijks in de plas en de petgaten aangetroffen. Snoek is voor wat betreft de biomassa, de belangrijkste vissoort in de plas. In de plas zijn 12 vissoorten aangetroffen, in het petgatengebied zijn 13 vissoorten gevangen. De vissoorten alver, spiering en snoekbaars worden sinds de uitdunning niet meer aangetroffen in het proefgebied. Deze vissoorten behoren niet tot de soorten die genoemd worden in het streefbeeld voor de Hollands Ankeveense polder.</i></p> <p><i>De visstand in de plas wordt voor een groot deel bepaald door grote snoeken. Een 0^e jaarklasse is slecht vertegenwoordigd. Dit wordt in hoofdzaak veroorzaakt door de geringe ontwikkeling van ondergedoken vegetatie in de plas. De ontwikkeling van meer en kleinere snoeken zou via aanvullende beheersmaatregelen kunnen worden gestimuleerd. De geëigende methode hiervoor is het verwijderen van een paar van de grootste snoeken uit het visbestand.</i></p> <p><i>Op 9 december 1996 is een visstandbemonstering aan weerszijden van het viswerende rooster uitgevoerd. De soortensamenstelling van de vangst aan beide zijden van het rooster wordt in hoge mate bepaald door blankvoorn. In eerdere onderzoeksjaren was brasem de belangrijkste vissoort. De geschatte biomassa vis nabij het rooster is nog wel vrij hoog. In het petgatengebied ten oosten van het dorp zijn geen concentraties vis aangetroffen. Het verwijderen van het rooster lijkt daarom geen bezwaren op te leveren.</i></p>	
Bibliografische referentie: Laak, G.A.J. de, J.C.A. Merckx & J.H. Kemper, 1997. Ontwikkeling van de visstand in de Hollands Ankeveense Polder, winter 1996-1997. Nieuwegein, Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij. OVB-Onderzoeksrapport 1997-04. , 25 p.	
Trefwoorden: Ankeveense Plassen, Eutrofiëringsbestrijding	OVB RSN nr:
Verspreiding: Opdrachtgever, OVB	Aantal pag: 25
Verkrijgbaarheid: In overleg opdrachtgever	Klasse: Onderzoeksrapport
Prijs:	