

# Van Aal tot Zalm tussen zoet en zout

Een beschouwing over de visstand in het Haringvliet,  
Hollands Diep en Goereesche Gat tussen 1870-1970



J. Quak

Sportvisserij Nederland

November 2016

Project Droomfonds Natuurherstel Haringvliet

Deelproject Monitoring



## **Statuspagina**

**Titel:** Van aal tot zalm tussen zoet en zout: een beschouwing over de visstand in het Haringvliet, Hollands Diep en Goereesche Gat tussen 1870-1970

**Auteur:** J. Quak

**Email:** quak@sportvisserijnederland.nl

**Samenstelling:** J. Quak/Sportvisserij Nederland, postbus 162 3720 AD Bilthoven;

**Homepage:** www.sportvisserijnederland.nl

**Aantal pagina's:** 105

**Trefwoorden:** historie, visstand, visserij, trekvissen, Haringvliet, Hollands Diep, Goereesche Gat

**Datum:** november 2016

### **Bibliografische referentie:**

Quak, J. (2016). Van aal tot zalm tussen zoet en zout: een beschouwing over de visstand in het Haringvliet, Hollands Diep en Goereesche Gat tussen 1870-1970. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

### **© J. Quak/Sportvisserij Nederland, Bilthoven**

De verantwoordelijkheid voor de inhoud van dit rapport berust geheel bij de auteur/Sportvisserij Nederland. Overname van (delen van) de inhoud van de rapport is toegestaan met bronvermelding. Voor het gebruik van foto's en illustraties is afzonderlijke toestemming vereist.

Sportvisserij Nederland is niet verantwoordelijk voor gevolgschade, alsmede schade die voortvloeit uit toepassing van resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Sportvisserij Nederland.



Leijenseweg 115  
Postbus 162  
3720 AD Bilthoven  
Telefoonnr.: 030-6058400  
Faxnr.: 030-6039874

## Dankwoord

Het voorliggende rapport is het resultaat van een deskstudie in het kader van het project 'Natuurherstel Haringvliet', deelproject 'Monitoring'. Dit project is een zgn. Droomfondsproject, waarvoor financiële middelen zijn verstrekt vanuit de Nationale Postcodeloterij.

Verschillende personen hebben in een of andere vorm een bijdrage geleverd aan de totstandkoming van dit rapport, waarvoor dank:

Connie Kolfshoten (deel archiefwerk), Niels Brevé (projectleider), Martin Kroes, Tim Vriese, Gerard de Laak, Bart Reeze (allen commentaar en verbeteringsuggesties), Liesbeth Quak-van der Spek (voor het in huis dulden van stapels papieren, stoffige ordners en de acceptatie van een aantal avonden in 'eenzaamheid').

J. Quak

## Inhoud

1. Voorwoord .....	6
2. Samenvatting .....	8
3. Inleiding .....	12
3.1 Doel en onderzoeksvragen.....	12
3.2 Doelsoorten studie.....	12
3.3 Studiegebied, visserij en statistieken .....	13
4. Data uit vangststatistieken in een historische context .....	15
4.1 Inleiding .....	15
4.2 Visserij Haringvliet-Hollands Diep-Goereesche Gat .....	18
4.3 Visserij op trekvis in de benedenrivieren.....	20
4.4 Riviernormalisaties .....	26
4.5 Politiek-economische processen .....	27
5. Bronnenmateriaal .....	28
5.1 Haringvliet-Hollands Diep-Goereesche Gat.....	28
5.2 Benedenrivieren – visserij op trekvis.....	29
6. Data en analyse algemeen.....	31
6.1 Haringvliet-Hollands Diep-Goereesche Gat.....	31
6.2 Onderzoek Vaas (1968).....	35
7. Data en analyse per soort.....	38
7.1 AAL.....	38
1. Aanvoer .....	38
2. Trend in vangst .....	38
3. Groeisnelheid aal.....	38
4. Pootaal .....	40
5. Einde kubben- en ankerkuilvisserij .....	40
7.2 BOT .....	42
1. Aanvoer .....	42
2. Trend in vangsten .....	42
3. Einde botvisserij .....	42
7.3 Elft.....	44
1. Aanvoer .....	44
2. Aanvoer naar watersysteem; trend en ontwikkelingen .....	44
3. Periode .....	46
4. Opgroeigebied en groei .....	46
7.4 FINT.....	49
1. Aanvoer .....	49
2. Trend en ontwikkelingen .....	49
3. Periode (vangst-migratie).....	51
4. Lengte-frequentie verdeling en groei.....	51

7.5 HARING (ZEEBLIEK).....	54
1. Aanvoer en trend .....	54
7.6 HOUTING.....	55
1. Aanvoer .....	55
2. Visserij- migratieperiode .....	55
7.7 RIVIERPRIK – ZEEPRIK.....	57
7.8 SPIERING .....	58
1. Aanvoer .....	58
2. Trend in vangsten .....	58
7.9 STEUR.....	60
1. Aanvoer .....	60
2. Trend en ontwikkelingen .....	60
3. Periode vangsten-migratie.....	62
7.10 ZALM.....	63
1. Aanvoer .....	63
2. Trends en ontwikkelingen.....	63
3. Zalmtypen.....	66
4. Periode (vangst-migratie) .....	66
5. Smolts .....	67
7.11 ZEEFOREL.....	69
1. Aanvoer .....	69
7.12 Overige waarnemingen en gegevens .....	70
8. Beschouwingen .....	71
8.1 Aantal vissoorten.....	71
8.2 Doelsoorten in 'tijd en ruimte' .....	71
8.3 Trends en ontwikkelingen estuariene soorten.....	77
8.4 Haringvlietsysteem: functionele betekenis voor vissen .....	78
8.5 Productie en visserij .....	79
9. Aanbevelingen .....	81
10. Literatuur en bronnen.....	82

## **Bijlagen**

- I. Data kuilvangsten 1886/1887 (Hoek & Bottemanne, 1888)
- II. Data kuilvangsten 1896 (Hoek, 1897)
- III. Overzichtstabel soorten (Hoek & Bottemanne, 1888)
- IV. Visserijjournaal 1921-1970

## 1. Voorwoord

De stroomgebieden van Rijn, Maas en Schelde hebben in een lange, dynamische periode vorm gegeven aan 'Nederland-Deltaland'. De rivieren vormen van oudsher ook trekroutes voor diadrome vissoorten: soorten met voor de verschillende levensstadia ruimtelijk gescheiden habitats in zoet en zout water. Steur, zalm, elft, fint en aal zijn hiervan voorbeelden. Het zuidwestelijk deltagebied fungeerde als poort voor deze trekvissen, zowel in stroomopwaartse als stroomafwaartse richting. Vooral het bovenstroomse gebied van de Rijn en haar zijrivieren was van belang als paai- en opgroeigebied voor soorten als de zalm, elft en steur. Met de uitvoering van de Deltawerken (na 1953) werd de functie als 'poort' sterk beperkt. Een functie die toen echter nauwelijks meer betekenis had omdat deze trekvissen door andere oorzaken al vrijwel waren uitgestorven. De aanleg van bijvoorbeeld de Haringvlietdam (1970) betekende echter voor toen nog wel aanwezige soorten zoals de spiering, fint, haring en bot dat hun leefgebied in de zuidwestelijke delta in belangrijke mate werd gereduceerd.

Vanaf 1980 manifesteerde zich een verbetering van de waterkwaliteit in de grote riviersystemen. Herstel van trekvissen, met de zalm als symbool, werd een belangrijke internationale doelstelling. De laatste decennia zijn veel vispassages aangelegd en zijn herintroducties opgestart. Een deel van de oorspronkelijke paai- en opgroeigebieden van zalm, elft en steur is daarmee weer toegankelijk geworden. De komende jaren zullen meer passages worden gerealiseerd zodat dit areaal nog wordt uitgebreid. Het effect van deze maatregelen wordt mede bepaald door de mate waarin de poortfunctie van het deltagebied kan worden verbeterd. Een belangrijke maatregel hiervoor is het verbeteren van de migratiemogelijkheden via het Haringvliet.

In 2018 treedt het 'Kierbesluit Haringvliet' in werking. Hierbij zullen afhankelijk van de waterafvoer, spuilsuizen in de Haringvlietdam zowel bij eb als bij vloed gereguleerd worden geopend. Deze maatregel is gericht op de verbetering van de migratie van trekvissen tussen 'zoet en zout' en vice versa. Het Droomfondsproject 'Natuurherstel Haringvliet', gefinancierd vanuit de Nationale PostcodeLoterij, sluit aan bij het Kierbesluit. Een van de deelprojecten is 'Monitoring' (vogels en migrerende vissen). Binnen het deelproject wordt onderzoek gedaan naar verleden en heden van de visstand in het Haringvliet en wordt een prognose opgesteld voor de toekomst. Deze studies zijn in samenhang vooral ook bedoeld om streefbeeld en – naast 'de Kier' als herstelmaatregel – aanvullende maatregelen goed in kaart te brengen. Door de Kier wordt het historische estuarium van de Rijn en de Maas (in enige mate en periodiek) opnieuw verbonden met de Noordzee en ontstaat een overgangsgebied met een zoutgradiënt rondom de Haringvlietdam, variabel in de tijd en ruimte. Naast verbetering van de migratiemogelijkheden van trekvissen, is de verwachting dat (een deel van) de vroegere estuariene visgemeenschap van het Haringvliet, eveneens kan profiteren van de Kier. Soorten als (jonge) haring en spiering kunnen mogelijk hun leefgebied en daarmee ook hun populatie-omvang uitbreiden. Dit biedt ook stapelvoedsel voor visetende vogels en andere vissen en levert daarmee ook een bijdrage aan het vergroten van de biodiversiteit en de kwaliteit van het ecosysteem.

Binnen het deelproject 'Monitoring' is het ook van belang om terug te kijken in de tijd, voordat de Haringvlietdam als onderdeel van de Deltawerken in 1970 tot stand werd gebracht. Informatie over het historisch voorkomen van vissoorten en de

trends/ontwikkelingen daarbij, is een belangrijke bouwsteen voor het opstellen van streefbeelden. Het kan ook inzicht bieden in de potentie van maatregelen om de biodiversiteit van het systeem verder te ondersteunen en te vergroten.

De voorliggende deskstudie heeft tot doel het opstellen van een reconstructie van de samenstelling en omvang van de bestanden van trekvissen van het Haringvlietsysteem voor de periode 1870 -1970. De focus heeft hierbij gelegen op de binnen het deelproject 'Visserij' gedefinieerde doelsoorten (trekvissen; zowel anadrome, katadrome als estuariene soorten). Uit verschillende bronnen zijn data verzameld, bewerkt en nader beschouwd. De meeste data, zoals aanvoerstatistieken van de commercieel benutte soorten, zijn gerelateerd aan visserijen. Informatie en beschouwingen over deze visserijen zijn nodig om deze data te kunnen duiden en in een context te plaatsen. Deze informatie is eveneens in dit rapport opgenomen.

Vrijwel uitsluitend is gebruik gemaakt van eerder door de auteur verzameld materiaal. Er is geen aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke verdere beschikbaarheid van historische data en informatie. Uitgebreid, aanvullend onderzoek in archieven is niet uitgevoerd. Deze studie wil dan ook zeker geen aanspraak maken op volledigheid.

#### LEESWIJZER

Het rapport is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 4 geeft een korte beschouwing over het gebruik van visserij gerelateerde data. Dit betreft bijvoorbeeld aanlandingen van doelsoorten via afslagen en de daarvan beschikbare statistieken. Het betreft dan ook overwegend soorten met een commerciële waarde. Dergelijke data bieden in het algemeen weinig feitelijke informatie over de mate van voorkomen (abundantie) van deze soorten. Voor deze studie gaat het dan bijvoorbeeld over aal, bot, spiering, zalm en fint. Voor zover er voor deze soorten ook informatie beschikbaar was over de visserijinspanning, bijv. het aantal bedrijfsweken per vistuig, is dit gebruikt om trends en de duiding daarvan weer te geven. Specifieke informatie over de visserijen, zoals markteconomische ontwikkelingen of het manifesteren van problemen voor de visserij zoals de waterverontreiniging, is eveneens verzameld en toegepast. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op het bronnenmateriaal met een beknopte toelichting. Hoofdstuk 6 geeft een overzicht van de structurering van de data met een algemene analyse. In hoofdstuk 7 wordt de informatie per doelsoort gepresenteerd met als onderwerpen:

- aanvoer en aanlandingen
- trends met een duiding van verklarende factoren
- reconstructie van biologische informatie, bijv. migratieperioden, lengtegroei juvenielen, lengte-frequentieverdelingen
- abundantie en voorkomen in tijd/ruimte in het studiegebied.

De informatie is zoveel mogelijk gestructureerd in grafieken en tabellen. Foto's en illustraties zijn toegevoegd ter verduidelijking en ter ondersteuning van het 'verhaal' over vissoorten en visserij. Hier en daar zijn in de tekst korte kaders opgenomen waarin achtergronden of bijzondere onderwerpen nader worden belicht. Hoofdstuk 8. geeft een aantal beschouwingen aan de hand van data, feiten en gebeurtenissen, en een reconstructie daarvan. In deze beschouwingen wordt er naar gestreefd de voor deze deskstudie gestelde vragen te beantwoorden, waar nodig vanuit meerdere perspectieven.

Hoofdstuk 9 geeft een aantal aanbevelingen voor bijvoorbeeld aanvullend archiefonderzoek en de toepassing van meer recent (biologisch, statistisch) onderzoek om een beter licht te werpen op de data en de analyse daarvan. De literatuurlijst en een aantal bijlagen completeren de voorliggende rapportage.

## 2. Samenvatting

Voor u ligt het rapport van een deskstudie naar de visstand tussen 1870 -1970 in het Haringvliet-Hollands Diep- Goereesche Gat<sup>1</sup>. De studie is uitgevoerd als onderdeel van het deelproject 'Monitoring' van het Droomfondsproject 'Natuurherstel Haringvliet', gefinancierd door de Nationale Postcodeloterij. Dit project anticipeert op de inwerkingtreding in 2018 van het 'Kierbesluit Haringvliet'. Hierbij zijn naast trekvisseren als zalm, elft en steur ook estuariene soorten als bot, spiering en haring gedefinieerd als doelsoorten voor verbetering van de vismigratie.

Voor het deelproject 'Monitoring' is het van belang om 'terug te kijken in de tijd', voordat de Haringvlietdam als onderdeel van de Deltawerken in 1970 tot stand werd gebracht. Informatie over het historisch voorkomen van vissoorten en de trends/ontwikkelingen daarbij, zijn belangrijke bouwstenen voor het binnen het deelproject opstellen van streefbeelden. Het kan ook inzicht bieden in de potentie van maatregelen om de biodiversiteit van het systeem verder te ondersteunen en te vergroten.

De voorliggende deskstudie heeft tot doel het opstellen van een reconstructie van de visstand van het Haringvlietsysteem voor de periode 1870 -1970. Dit systeem vormde een belangrijke component van het estuarium van Rijn en Maas: het overgangsgebied tussen de Noordzee en het riviereengebied.

In deze studie wordt ingegaan op de volgende vragen:

1. Welke vissoorten waren voor de periode 1870-1970 aanwezig in HV\_HD\_GG, uitgaande van een min of meer ongestoorde situatie zowel in het gebied zelf, als in relatie tot het riviereengebied?
2. Welke indicaties zijn er van abundantie (aantallen/biomassa) van soorten, zowel geografisch als in de tijd /seizoenen?
3. Welke betekenis had het HV\_HD\_GG , met aansluitend het benedenriviereengebied voor de gekozen doelsoorten?
4. Welke factoren en processen hebben (mogelijk) een rol gespeeld in de ontwikkelingen van deze soorten op populatieniveau?

Op basis van bronnenonderzoek zijn historische data verzameld over het voorkomen van vissoorten in het studiegebied. Deze data zijn overwegend afkomstig van visserijstatistieken. Om het belang van het systeem als historische migratieroute te kunnen analyseren, zijn ook data van visserijen op trekvis in het gebied van de benedenrivieren geanalyseerd. Dit betrof vrijwel uitsluitend data voor het Rijnsysteem; voor het Maassysteem zijn dergelijke data niet voorhanden. Om visserijdata te kunnen duiden en beschouwen, is ook informatie verzameld over de aard en uitvoering van de visserijen zelf, zoveel mogelijk naar type en inspanning. Bijzonder is dat we voor het gebied zelf kunnen beschikken over in feite voor Nederland de eerste twee wetenschappelijke onderzoeken naar de samenstelling van visserijvangsten, uitgevoerd in 1885/1886 en 1896. Deze gegevens hebben primair betrekking op vangsten met een commerciële waarde voor de visserij, met aanvullende informatie over 'bijvangsten'.

---

<sup>1</sup> In het vervolg afgekort tot HV\_HD\_GG.



Met de data is een reconstructie opgesteld van het aantal soorten en het voorkomen daarvan in 'tijd en ruimte'. Dit levert zowel een bijdrage aan inzicht in de migratieperioden van soorten in een nog vrijwel ongestoorde situatie, als latere veranderingen qua soorten en abundanties als gevolg van antropogene drukfactoren.

Per doelsoort zijn de data en een analyse daarvan weergegeven, met zo mogelijk een onderverdeling naar aanvoer, mate van voorkomen (abundantie), trend, migratieperiode, lengtegroei ( voor beperkt aantal soorten) en eventuele bijzonderheden.

De belangrijkste uitkomsten:

- Het zuidwestelijke rivieren- en estuariene systeem van Rijn en Maas fungeerde voor alle anadrome trekvisserijen als 'poort' voor zowel (paai) migratie stroomopwaarts als (juvenile) migratie stroomafwaarts. Trekvisserijen aggregeerden na hun verblijf in zee in dit getijdegebied, in afwachting van de juiste prikkels (zoals een verhoogde rivierafvoer in combinatie met ebstroom ) om verder te migreren. Deze locaties waren vooral in het overgangsgebied van estuarium naar benedenrivieren qua breedte en diepte effectief en intensief te bevissen. De belangrijkste grote, gemechaniseerde visserijen op trekvis waren dan ook gelokaliseerd in dit trechter- of wel deltavormig overgangsgebied.
- Op basis van de visafslagstatistieken, zijn de functie en het belang van het HV\_HD\_GG als 'poort' voor trekvis vanaf het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw toegenomen, vooral voor de zalm. De route 'Haringvliet-Nieuwe Merwede -Waal' werd belangrijker ten opzicht van de migratie via 'Nieuwe Maas en Oude Maas'. Deze verschuiving is niet een gevolg van minder visserijen of een afnemende visserij-inspanning per systeem, maar kan waarschijnlijk alleen worden verklaard uit een verandering in de functionaliteit van deze watersystemen voor trekvisserijen. De belangrijkste oorzaak moet waarschijnlijk worden gezocht in de riviernormalisatie van de Waal - waaronder een verdieping - in combinatie met de aanleg van de Nieuwe Merwede zelf. Dit vergrootte het debiet richting Haringvliet, waardoor meer zalmsmolts via deze route stroomafwaarts migreerden, deze route 'inprenten' en vervolgens via HV\_HD\_GG) naar zee migreerden. De uit zee terugkerende, adulte zalmen volgden omgekeerd deze ingeprente route voor de stroomopwaartse migratie ('homing')<sup>2</sup>. Voor de elft is de functionaliteit van de route 'Haringvliet-Hollands Diep-Nieuwe Merwede' door normalisaties niet gewijzigd: dit was en bleef de belangrijkste route voor de paaimigratie, tot de ineenstorting van het bestand.
- De zalm trok jaarrond op, met de hoogste aantallen in de zomerperiode. De optrek naar aantallen en typen (aantal groeiseizoenen op zee) is gereconstrueerd. Een verschuiving in de tijd - in percentage - naar typen met meer dan 1 groeiseizoen op zee en daarmee een hoger aandeel vrouwtjes - is afgeleid. Dit was mogelijk een biologische respons op de trendmatige afname van de zalmpopulatie.

---

<sup>2</sup> Bij de meeste 'echte' riviertrekvisserijen is sprake van homing: de adulten keren terug via de stroomafwaartse route die zij als smolt of jonge vis in de rivieren hebben afgelegd. Deze inprenting is uitvoerig bestudeerd en gedocumenteerd en is een zeer wezenlijke biologische eigenschap. De toegenomen betekenis als trekroute voor adulte vis, zal dan ook in hoge mate zijn verbonden aan de toegenomen uitstroom van juveniele vis (smolts, elft, fint, prikken, steur) via het HD\_HV\_GG.

- Met de eerste grote 'Rijncorrectie' (vanaf begin 19 de eeuw; plan Tulla) werd een proces van meer dan 150 jaar gestart om de rivier te bedwingen (doel vergroten veiligheid, verbeteren volksgezondheid), te gebruiken (energieopwekking, scheepvaart, lozing afvalstoffen). De Rijn anno 2016 is nog slechts een zeer beperkte en kunstmatige afspiegeling van de vroegere Rijn als zalmrivier.
- Ook de paaimigratieperioden van steur (vooral juni) , elft (vooral april) en fint (april/mei) konden uit de data worden afgeleid.
- De data indiceren voor zalm, elft en steur visserijdrukken als een belangrijke factor voor de trendmatige afname tussen 1885 en 1900. Riviernormalisaties, waterkrachtcentrales en het grootschalig verdwijnen van paai- en opgroeihabitats in Duitsland, Frankrijk, Zwitserland en Luxemburg zijn vooral vanaf 1900 de factoren die uiteindelijk hebben geleid tot het verdwijnen van deze trekvis, mogelijk versneld door de verslechtering van de waterkwaliteit. De afname van de visserij-intensiteit vanaf circa 1900 kon daarmee niet meer zichtbaar worden als potentiële maatregel voor de verbetering van de bestanden. Niet denkbeeldig is dat ook een toename van de gemechaniseerde visserij in zee- en kustwateren een rol in de afname van deze trekvis heeft gespeeld. Een indicatie hiervoor is vanuit de afslaggegevens te vinden bij de steur. Dit is echter niet verder onderzocht.
- Het in het studiegebied cumulatief aantal waargenomen soorten (N =53) stemt in hoge mate overeen met het aantal soorten in de Zuiderzee voor de afsluiting in 1932 (N=55), respectievelijk met het gemiddeld aantal soorten in verschillende estuaria in Noordwest-Europa (N=57).
- Naast de 'poort' functie, was het systeem vooral functioneel als opgroeigebied voor een groot aantal soorten, zowel voor estuariene soorten (spiering, bot, aal, haring) als juveniele trekvis (zalm, elft, fint, rivierprik). Jaargetijde/seizoen, rivierafvoer, temperatuur en zoutgradiënt geven een dynamisch geheel van factoren en processen met een hoge mate van soortspecifieke betekenis. De data geven vooral informatie over het voorkomen van juveniele fint en elft in het systeem, zowel in tijd als in ruimte.
- Spiering en jonge haring waren waarschijnlijk in abundantie en produktie de 'sleutelsoorten' voor het functioneren van het voedselweb, het ecosysteem en de visserij, met daarnaast een hoge produktie van macrofauna zoals garnalen, vlokreeften, aasgarnalen en zoöplankton. Vooral in het voorjaar trof men op het Haringvliet- Hollands Diep zeer veel haringbroed aan, met een lengte rond 40 mm, maar ook kleiner : 26-28mm. De naam 'Haringvliet' heeft op basis van deze waarnemingen zeker ook letterlijke betekenis. Hetzelfde geldt voor de spiering, met een massale instroom van larven in het voorjaar uit de iets verder stroomopwaarts gelegen paaigebieden. Een globale berekening geeft aan dat mogelijk meer dan de helft van de visbiologische produktie (> 100 kg/ha/jaar) op het conto van de spiering kon worden gezet.
- 'Echte' zoetwatervissen waren vooral bij hogere rivierafvoeren in het Hollands Diep en incidenteel in het Haringvliet aanwezig.
- Na het instorten van de populaties zalm, elft en steur, werd de fint voor de visserij de meest gewilde trekvis. In de periode 1940-1950 stortte echter ook dit bestand dramatisch in, met daarna een tijdelijk, licht herstel.
- Voor de visserij in het HV\_HD\_GG was de aal de belangrijkste doelsoort, met gewaardeerde 'bijvangsten' als bot, grote spiering en jonge haring, o.a. ook voor de schubbenschrapperijen (voor de fabricage van kunstparels) . Richting 1970, met de sluiting van het Haringvliet aanstaande, kwam langzaam maar zeker een

einde aan de eertijds omvangrijke kubbenvisserij (aal) en de symbiose daarvan met de ankerkuilvisserij (aas voor de kubben). Het visserijbedrijf slonk in omvang, waarbij velen de ongewisse visserij verlieten voor een baan aan de wal: een saillant detail hierbij is dat de aanleg van de Haringvlietdam en de overige Deltawerken nieuwe werkgelegenheid verschafte aan de vissers die hun bedrijf beëindigden.

- Verondersteld wordt dat de sterke toename van organische en chemische verontreinigingen – grofweg tussen 1930 en 1970 -ook heeft geleid tot een bijdrage aan de degradatie van het visbestand en de produktie in het studiegebied, waarbij de afsluiting van het Haringvliet op het niveau van de toenmalige populaties in feite weinig effect meer heeft gehad. Zou –fictief – het Haringvliet rond 1920 zijn afgesloten, dan zou het effect daarvan op deze vissoorten veel omvangrijker en meer zichtbaar zijn geweest. Dat geldt grosso modo ook voor trekvisserij, zoals de fint.
- De periode 1940-1950 lijkt voor verschillende vissoorten van een bijzondere betekenis en daarmee ook voor de visserij. Door gebrek aan data is echter geen verdere analyse en duiding mogelijk. Strengere winters en (zeer) warme zomers in de periode 1940 -1950 zouden mogelijk ook een effect hebben kunnen gehad op de achteruitgang van verschillende soorten zoals bot, haring, spiering en fint.

In het rapport zijn verschillende aanbevelingen opgenomen, zowel ten aanzien van verder archiefonderzoek, als ook voor een verdere analyse van de beschikbare data als daaraan te verbinden beschouwingen en conclusies. In deze studie zijn verschillende nog niet eerder gepubliceerde data ontsloten. Tot slot zijn in deze deskstudie verschillende historische waarnemingen en beschrijvingen gedocumenteerd, eveneens ten behoeve van vervolgonderzoek.

## 3. Inleiding

### 3.1 Doel en onderzoeksvragen

De visserij in de delta van het stroomgebied van de Rijn en Maas zal ongetwijfeld net zo oud zijn als de periode waarin de mens zich blijvend in het rivierengebied vestigde. Immers, de jacht en de visserij vormden hoofdmiddelen van bestaan, lang voordat min of meer permanente nederzettingen ontstonden met een uitbreiding van de landbouw (Bijl, 2011; Van Drimmelen, 1987) .

Al vanaf de Middeleeuwen bestaan bronnen over de visserij op trekvisserij, in het bijzonder over het vissen op zalm in Nederland (Bijl, 2011; Martens, 1994 ; Van Drimmelen, 1987) waarin het gebied van de delta en de benedenrivieren worden genoemd. Het belang en de omvang van de visserij op trekvisserij vloeide niet in de laatste plaats voort uit de grote financiële waarde van de visserij-opbrengsten voor de eigenaren van het water, zowel in directe waarde van de gevangen vis, als van de opbrengsten vanuit de verpachtingen van het visrecht. De aristocratie en de bisdommen profiteerden aanzienlijk van de riviervisserij. Ook het elkaar schenken van gevangen zalmen en steuren binnen de onderlinge relaties was bepaald geen uitzondering (Bijl, 2011).

De startperiode van deze studie ligt rond 1870. Vanaf dat moment komen min of meer gestructureerd gegevens beschikbaar over de vangsten van verschillende vissoorten. In het bijzonder voor de zalm, daarnaast voor de steur en de elft: de voor de visserij belangrijkste (commerciële) soorten. Het zwaartepunt van de visserij op deze trekvisserij bevond zich in het gebied van de benedenrivieren (zie verder voetnoot 3). De visserij op het Haringvliet, Goereesche Gat en Hollands Diep had veel meer het karakter van kustvisserij en was veel minder gericht op de vangst van de 'grote' trekvisserij zoals zalm, steur en elft. Deze visserij richtte zich vooral op aal, spiering, bot en 'zeebliek' (jonge haring).

Het doel van de voorliggende bureaustudie is het reconstrueren van de historische visstand van het systeem HV\_HD\_GG en de aangrenzende benedenrivieren voor de periode 1870-1970. De focus ligt hierbij op trekvisserij en estuariene soorten. Binnen het project 'Natuurherstel Haringvliet' zijn hiervoor 16 doelsoorten gedefinieerd (zie 3.2).

In deze deskstudie wordt ingegaan op de volgende vragen:

1. Welke vissoorten waren voor de periode 1870-1970 aanwezig in HV\_HD\_GG, uitgaande van een min of meer ongestoorde situatie zowel in het gebied zelf, als in relatie tot het rivierengebied?
2. Welke indicaties zijn er van abundantie (aantallen/biomassa) van soorten, zowel geografisch als in de tijd /seizoenen?
3. Welke betekenis had het HV\_HD\_GG , resp. het benedenrivierengebied voor de gekozen doelsoorten?
4. Welke factoren en processen hebben (mogelijk) een rol gespeeld in de ontwikkelingen van deze soorten op populatieniveau?

### 3.2 Doelsoorten studie

Tabel 1 geeft de doelsoorten weer van het Droomfondsproject 'Natuurherstel Haringvliet'.

Tabel 1. Doelsoorten project 'Natuurherstel Haringvliet'<sup>3</sup>

Aal	Elft	Rivierprik	Zalm
Bot	Fint	Spiering	Zeebaars
Driedoornige stekelbaars	Haring	Sprot	Zeeforel
Dunlipharder	Houting	Steur	Zeeprik

In deze studie blijven door een gebrek aan data en informatie – of het volledig ontbreken daarvan – de driedoornige stekelbaars, dunlipharder, sprot en zeebaars verder buiten beschouwing.

Voor een verdere beschrijving van migratietypen, indeling in ecologische gilden en daaraan verbonden relatie met zoet-zoutgradiënten van deze doelsoorten, wordt verwezen naar Hop et al.(2011) en de daarin opgenomen referenties.

### 3.3 Studiegebied, visserij en statistieken

In relatie met het Kierbesluit en het project 'Natuurherstel Haringvliet', richt deze studie zich primair op het systeem van Haringvliet, Hollands Diep en Goereesche Gat. In de vangststatistieken vormde deze wateren een onderdeel van de visserij in de 'Zuidhollandsche stroomen en zeegaten'. Ook het Krammer-Volkerak, Brielse Maas en Nieuwe Waterweg werden hiertoe gerekend. Gegeven de functionele betekenis van de benedenrivieren<sup>4</sup> voor verschillende trekvisserij, hun geografische en hydromorfologische verbindingen met HV\_HD\_GG en de vanuit dit gebied afkomstige visserijdata, is ervoor gekozen de benedenrivieren eveneens in deze studie te betrekken.

In een vergelijking van HV\_HD\_GG met de benedenrivieren waren visserijtechnieken en beviste soorten grotendeels verschillend. Ook de betreffende wet- en regelgeving was onderscheidend. De visserij op het Haringvliet en Hollands Diep viel onder de kustvisserij, met vanaf 1912 een apart '*Zuidhollandsche Stroomen visscherijreglement*'. Hierin werd, voortbordurend op de daaraan voorafgaande 19<sup>de</sup> eeuwse provinciale reglementen, bijvoorbeeld de gesloten tijd voor de ankerkuilvisserij geregeld, alsmede de grensregeling tussen de kust- en binnenvisserij.<sup>5</sup>

Historische informatie over het voorkomen van vissoorten kan vrijwel uitsluitend ontleend worden aan visserijstatistieken en - waarnemingen. Monitoring – wetenschappelijk en gestandaardiseerde uitvoering van visstandbemonsteringen - zoals we dat vandaag de dag kennen, is immers pas een onderzoeksactiviteit van de laatste decennia. Bijzonder voor HV\_HD\_GG is echter wel dat we voor dit gebied beschikken over een van de eerste wetenschappelijke onderzoeken naar de visstand in Nederland. Dit vrijwel jaarrond uitgevoerde veldonderzoek, uitgevoerd door Hoek & Bottemanne in 1885 en door Hoek herhaald in 1896, biedt veel inzicht in het voorkomen van vissoorten in 'tijd en ruimte' in deze toen nog tamelijk ongestoorde referentiesituatie. Dit betreft

<sup>3</sup> Van de soorten driedoornige stekelbaars, dunlipharder, sprot en zeebaars zijn geen of nauwelijks data beschikbaar gekomen. In deze studie blijven deze soorten verder buiten beschouwing. Waarnemingen en data betreffende de rivier- en zeeprik bleken niet onderscheidend tussen beide soorten. Deze soorten zijn verder als 'prikken' in deze studie opgenomen.

<sup>4</sup> Stroomopwaarts zijn de benedenrivieren begrensd tot het gebied waar getijdewerking merkbaar was. Grofweg voor de Lek tot Ammerstol, de Merwede tot Gorinchem/Woudrichem en voor de Maas tot en met de nieuw gegraven Bergse Maas tot Heusden.

<sup>5</sup> De grens werd hierbij bepaald bij de as van de spoorbrug te Moerdijk.

ook het voorkomen van in deze onderzoeken aangetroffen vissoorten die geen economische waarde vertegenwoordigden.

Trekvissen maken per definitie gebruik van estuaria en grote rivieren. Voor Nederland was de delta van Rijn en Maas de migratieroute bij uitstek. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de hoofdmoot van de visserij op deze soorten zich hier afspeelde. Het gebied estuarium-benedenrivieren heeft grofweg een trechtervorm, waardoor trekvissen tijdens de optrek aggregeren, soms versterkt door natuurlijke schoolvorming. Het gaat hierbij om populaties op weg naar de stroomopwaarts gelegen paaigebieden. In combinatie met de technische bevisbaarheid (breedte, diepte) waren het dan ook de visserijen op de benedenrivieren die vanaf 1870 de visserij op trekvis grootschalig domineerden. Maar heel lang duurde die periode niet... Na 1900 – en waarschijnlijk al eerder – trad een dramatisch verval in. Omdat de visserij op het HV\_HD\_GG niet specifiek gericht was op zalm, elft en steur, maar vooral op aal, spiering en bot kon deze langer, tot ver na WOII, in min of meer dezelfde vorm worden uitgeoefend. Maar uiteindelijk viel ook hiervoor het doek, door verschillende oorzaken, met de aanleg van de Haringvlietdam letterlijk en Fig.lijk als sluitstuk.

In een analyse van de data en de gedocumenteerde waarnemingen, is het van belang ons te realiseren dat vooral de rivieren, en uiteindelijk ook de estuaria, sinds 1820 onderwerp zijn geweest van grootschalige, door de mens aangebrachte veranderingen. Het (sombere) verhaal van de trekvissen in relatie tot deze veranderingen beslaat grofweg de periode van de zogenoemde 'Tulla-correctie' in de Hoehrhein<sup>6</sup> (start rond 1820) tot de afsluiting van Brielse Maas en het Haringvliet (1970). Het omvat een periode van 150 jaar van normalisatie, verstuwung, energieopwekking, industrialisatie, bevolkingsgroei, economische ontwikkeling, verontreiniging, afdamming en het realiseren van veiligheid tegen overstromingen (Cioc, 2002). Een contextuele duiding van de effecten van al deze grootschalige veranderingen is onmisbaar voor een relevante reconstructie van de visstand en het in het juiste perspectief zien van de 'referentiesituatie' en streefbeelden voor de toekomst.

Als historische reconstructie zal navolgend een beeld worden geschetst van de visstand in HV\_HD\_GG met een doorkijk naar trekvissen in het gehele gebied van de benedenrivieren. Deze 'scheiding' is niet primair ingegeven vanuit de verschillende functionele relaties van de trekvissen met het gebied, maar vooral door het feit dat voor beide gebieden tamelijk omvangrijke, maar verschillend opgebouwde reeksen historische data aanwezig zijn.

---

<sup>6</sup> Johann Gottfried Tulla (1770-1828), een Duitse waterstaatkundig ingenieur, ontwierp het plan voor en was verantwoordelijk voor de uitvoering van de normalisatie van de Bovenrijn. Doel was verbetering van de scheepvaart en het tegengaan van overstromingen. Zijn werk gaf de Bovenrijn een geheel ander aanzien. We weten nu dat de Tulla-correctie het einde betekende van de daar aanwezige grote arealen paai- en opgroeigebied van de zalm.

## 4. Data uit vangststatistieken in een historische context

### 4.1 Inleiding

Historisch gezien, kan het voorkomen van vissoorten vrijwel uitsluitend worden afgeleid uit vangststatistieken en uitgevoerde onderzoeken naar aanleiding van visserijkundige vraagstukken (bijvoorbeeld Hoek & Bottemanne, 1888) . Vangsten vanuit de visserij vormen daarmee de primaire bron. Omdat de beschikbare data vrijwel uitsluitend betrekking hebben op langjarige visserijstatistieken, kan een beschrijving en analyse van deze data niet zonder een analyse van de visserij zelf. Deze deskstudie behandelt daarom ook de visserijen – in het bijzonder de ankerkuilvisserij (zie voetnoot 7).

Visserij is in essentie een dynamische activiteit, waarbij factoren als vissoort, visgedrag, vistuigen, seizoen, economische conjunctuur (afzetmarkt, marktwerking en prijsstelling), weersomstandigheden, waterafvoer, regelgeving en visserijregulering een rol spelen. Bijvoorbeeld, waar sprake was van specifieke wet- en regelgeving, zoals het instellen van een gesloten tijd voor een vistuig, heeft dat invloed op de aanlandingen. Visserijdata hebben dan ook veelal een complexe achtergrond. Visserijstatistieken geven geen informatie over de feitelijke bestanden en de opbouw van de populaties. De impact van de historische visserij en andere menselijke drukken op de visstand kan dan ook niet zonder meer uit de data worden afgeleid. Een indicatie van trends in de populatieomvang is wel mogelijk als er informatie over de visserijinspanning aanwezig is.

Biologische factoren als migratiepatronen, habitatgebruik en visgedrag bepalen de technische en economische mogelijkheden van visserij, evenals de fysieke bevisbaarheid door factoren als stroming, diepte en golfslag. In het bijzonder speelt het debiet – de waterafvoer - een belangrijke rol als stuurfactor voor de verspreiding van vissen in tijd en ruimte. Zo drong bij lage rivierafvoeren het zoute water verder binnen, waardoor bijvoorbeeld de jonge spiering en haring zich stroomopwaarts verplaatsten; bij hoge afvoeren migreerden de spiering en haring meer richting Hellevoetsluis respectievelijk het Goereesche Gat. De ankerkuilvisserij verplaatste zich in de regel mee met deze vismigratiepatronen.

De benedenrivieren kenden vanaf 1870 een in omvang toenemende zegen- en drijfnetvisserij. Het HV\_HD\_GG was vooral het domein van de ankerkuil<sup>7</sup>- en daarvoor de 'staalbomenvisserij', in combinatie met kubben-korfvisserij (aal) en meer kleinschalige vormen als de lijn en reepvisserij op bijv. bot en aal, drijfnetvisserij op spiering en handzegenvisserijen op bijv. houting en zalm<sup>8</sup>. Visserij met 'zalmsteken', weervisserij (ansjovis) in het GG en met botschutwant completeren het aantal historisch toegepaste vistechnieken in dit gebied.

---

<sup>7</sup> De ankerkuil is een tot 30 m. lang netwerk, met een raamvormige opening, waarbij de combinatie van actieve visbeweging en getijdestroming de vis in de kuil brengt.

<sup>8</sup> Hoewel rond 1900 ook in het gebied van de Beningen en Tiengemetten een grote (mechanische) zalmvisserij werd aangelegd, bleek deze qua vangsten niet succesvol. De financiële baten wogen niet op tegen de lasten. Deze visserijen werden binnen enkele jaren weer ontmanteld.

Historisch gezien viel de visserij op het HV-HD-GG - tot aan de afsluiting - onder de kustvisserij; de visserij op de benedenrivieren onder de rivier- en binnenvisserij. Deze scheiding werkte ook door in de wet- en regelgeving en de wijze van verpachtingen e.d.

Hoewel begrensd door de vanuit de Staat – einde 19<sup>de</sup> eeuw - ingestelde verpachtingen in percelen, was de ankerkuilvisserij een tamelijk dynamische visserij.

Staalbomenvisserijen, grote zegenvisserijen en vaak ook drijfnetvisserijen waren fysiek veel sterker begrensd in beperkte arealen (aangewezen percelen of zgn. 'dreven'). Een ankerkuiler kon de vis meer zoeken, zo ook in het HV\_HD\_GG. En de vissers schakelden ook, afhankelijk van omstandigheden, seizoen, visaanbod en marktomstandigheden, over van de ene naar de andere vissoort.

*Steekvisserij op zalm, zoals ook in het Haringvliet werd beoefend. De zgn. 'eb- en vloedfuiken' zijn zichtbaar. Foto: Verslag Staatscommissie voor het zalmvraagstuk, 1916.*

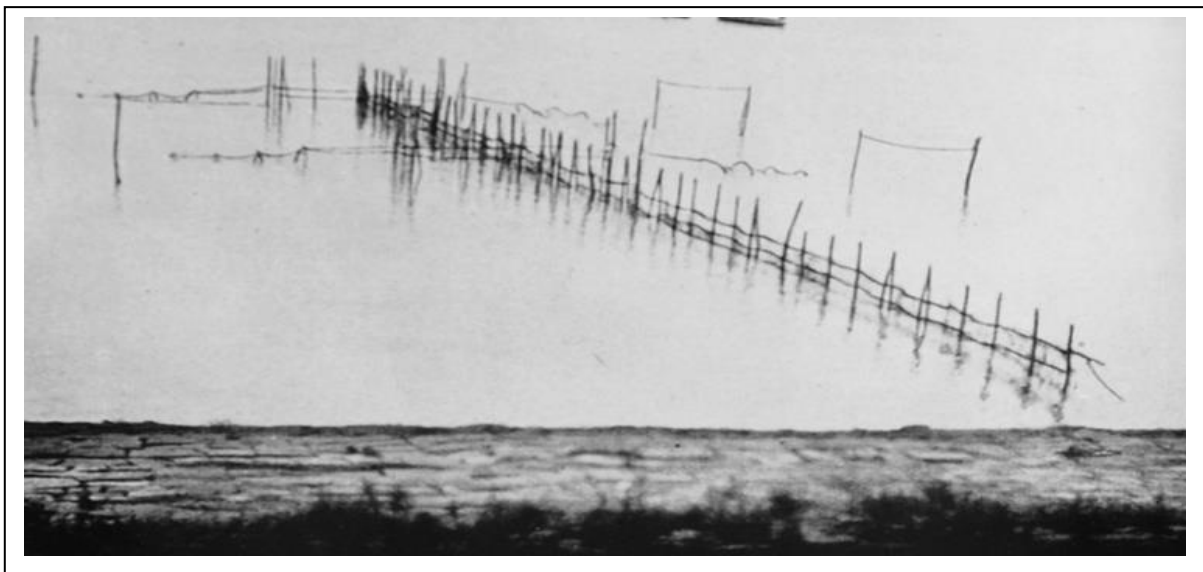






Fig. 1. Kaart uit 1897 van het HV\_HD\_GG met weergave van de visserijpercelen (ankerkuil) (bron: Hoek, 1897).

## 4.2 Visserij Haringvliet-Hollands Diep-Goereesche Gat

De historische visserij op HV-HD-GG betrof vooral de zgn. staalbomen-visserij (19<sup>de</sup> eeuw) en in toenemende mate vanaf 1880 de ankerkuilvisserij, primair gericht op het vangen van aas (vooral zeebliek), spiering, bot- en (schier) aal. Er gold vanaf 1885 tot circa 1900 een gesloten tijd van 1 april -15 juni, daarna van 1 april tot 1 juni. Wel was in deze periode aasvisserij ter hoogte van Goedereede (zeewaarts van de lijn Goedereede – Rockanje) toegestaan. <sup>9</sup>

Voor HV\_HD\_GG gaat het hier in het bijzonder om de symbiose 'ankerkuil-kubbenvisserij', waarbij de ankerkuil diende te voorzien in aas voor gebruik in de kubben. Met de kubben werd op aal gevestigd. Na het kubbenseizoen – grofweg van mei t/m september - richtte de ankerkuilvisserij zich vooral op de vangst van grote spiering, waarbij de bijvangst een secundaire waarde had. Zo kon de zeebliek een waarde vertegenwoordigen door de schubben voor de fabricage van kunstparels en als voer voor eendenhouderijen of de vismeelindustrie. In Stellendam en Hellevoetsluis waren vismeelfabrieken gehuisvest. Ook de alver (visserijgebied Hollands Diep) was een gewilde vissoort voor de schubbenschrapperijen en de fabricage van kunstparels. In de nazomer en het najaar werd met de ankerkuil ook op schieraal ('drijfparing') gevestigd, meestal in het Vuile Gat. De aal werd ook bevestigd met fuiken en lijnen, maar veel minder intensief dan met de kubben. Als vislocaties voor de ankerkuil werd vooral het talud van de diepere geulen gebruikt. Ondiepe platen en diepe geulen werden niet bevestigd.

Ook bot, zalm, zeeforel en incidenteel kabeljauw, volwassen haring, wijting en soms sprout waren gewilde bijvangst. Daarnaast bestond er een reguliere botvisserij, vooral uitgevoerd met botschutwant en botlijnen. De drijfnetvisserij op spiering, elft en fint was decennia lang niet onbelangrijk, vooral in het hogere, stroomopwaartse deel van het studiegebied (Hollands Diep). Een 'weervisserij' bij Ouddorp (ansjovis) en een 'steekvisserij' op vooral zalm tussen de Spuimonding en het Goereesche Gat completeren de verschillende visserijvormen. Data over deze laatste twee visserijen ontbreken echter.

Tabel 2 geeft een overzicht van de verschillende visserijvormen en de soorten waarop werd gevestigd.

Met name Moerdijk was lange tijd het centrum van veel van deze visserijactiviteiten, met Willemstad als tweede lokatie. Van deze plaatsen beschikken we over de afslaggegevens (1920-1970) en enige achterliggende documentatie. <sup>10</sup>

Tot slot speelde vanaf 1938 tot 1970 het gebied een belangrijke rol als donorgebied van pootaal (uit de kubbenvisserij, ondermaatse aal 25-28 cm) voor uitzettingen elders in Nederland ten behoeve van de beroepsvisserij in de binnenwateren.

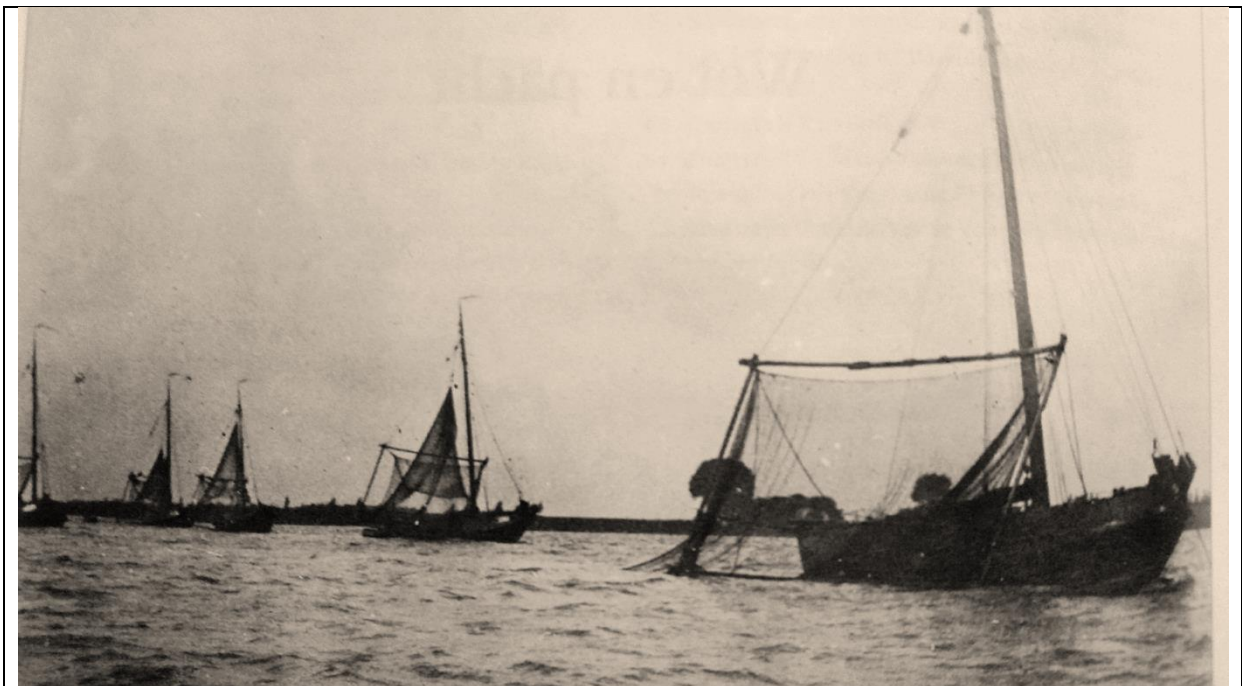
---

<sup>9</sup> Jonge haring (zeebliek) was het primaire doel van deze aasvisserij. Het aas was bedoeld voor de kubbenvisserij op aal.

<sup>10</sup> Het archief van de in 1933 opgerichte Visserijcoöperatie te Moerdijk is verloren gegaan tijdens de watersnoodramp van 1953.

Tabel 2. Overzicht van de in HV\_HD\_GG toegepaste visserijvormen en de doelsoorten van de visserijen.

Visserijvorm/techniek	soorten	bijzonderheden
Ankerkuil- en staalbomenvisserij	jonge haring (zeeblik), spiering, bot, schieraal, alver	Voor 1885 individueel verpachte percelen, 30-40 bedrijven; na 1885 werden de percelen niet meer individueel maar collectief verpacht door circa 25 ankerkuilbedrijven, meestal in combinatie met de aalbootvisserij met kubben)
Drijfnetvisserij	steur, elft, zalm, spiering, fint	
Schutwant	bot, witvis	
Handzegens	elft, fint, houting, zalm	
Steek	zalm	
Korven, kubben	aal	Ook ondermaatse aal t.b.v. levering pootvis voor uitzettingen elders
Botlijn	bot	
Aalreep	aal, bot	
Aalfuiken	aal	
Weervisserij	ansjovis	Uitsluitend in Goedereesche Gat



*Ankerkuilvisserij ter hoogte van Strijensas, 1885. De kuilen zijn gehesen bij wisseling van het getij. Foto Hoek & Bottemanne, 1888. Zie verder onderstaande beschrijving, afkomstig uit Van Drimmelen, 1987.*

De schepen – zgn. schokkers - waren veelal afkomstig van de Zuiderzeevervisserij. De ankerkuilvervisserij is een al eeuwenoude visserijtechniek, die vooral in het getijdgebied van de grote rivieren – van de Schelde tot de Elbe –toepassing vond. Het vistuig bestond uit een lang, zakvormig net, dat – bediend vanaf een schip – in stromend water werd open gehouden door middel van een houten raam, dan wel bij het vissen aan de oppervlakte ('loft, op drijfpaal = schieraal; ook op alver en zeebleek werd loft gevist) door twee horizontale leggers (de 'geikuil'). Tot het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw kende men ook kuilen, bevestigd aan in de rivierbodem geslagen en verankerde palen. Deze zgn. 'staalbomen' hadden het nadeel dat zij in tegenstelling tot de ankerkuil aan een vaste plaats waren gebonden. In het gebied van Haringvliet, Hollands Diep en Goereesche Gat, heeft de ankerkuilvervisserij zich vooral na 1850 ontwikkeld tot een zelfstandige bedrijfsvorm. De in 1855 gereed gekomen spoorwegverbinding Antwerpen-Moerdijk, aansluitend op een stoombootverbinding met Rotterdam en de dalende invoerrechten in het buitenland, maakten het dorp Moerdijk tot een centrum voor export, onder andere van spiering naar Londen en Parijs en bijgevolg ook van de ankerkuilvervisserij op de Zuidhollandse stromen. Bij de visserijverpachting van 1862 ging het Domeinbestuur over tot een systeem, waarbij niet langer het vissen op vissoorten, maar het vissen met vistuigen op de voorgrond kwam te staan: ankerkuilen en staalbomen in plaats van spiering en aas. Dat opende nieuwe mogelijkheden voor de ankerkuil, onder andere voor de vangst van de naar zee trekkende 'drijfpaal'. Na de totstandkoming van de Nieuwe Merwede, werd namelijk meer 'opperwater' en daarmee meer drijfpaal via het Hollands Diep afgevoerd dan voorheen. Het aantal ankerkuilbedrijven in dit gebied liep daarna op tot circa 40. In de loop van de 20<sup>ste</sup> eeuw werd dit aantal via het stelsel van verpachtingen gereguleerd en terug gebracht tot 20 in de dertiger jaren en 13 omstreeks 1960. De teruggang had daarnaast andere oorzaken (elders in dit rapport). Door coöperatie, mechanisatie en reductie van de inspanning wist deze visserij na een eeuw nog steeds het hoofd boven water te houden. Totdat de Haringvlietdam een einde maakte aan deze bijzondere visserijvorm.

Van Drimmelen (1987) geeft in zijn schets verder een beknopte beschrijving van de ankerkuilvervisserij en de ontwikkelingen daarin. Martens (1999) heeft in samenwerking met Van Drimmelen de ankerkuilvervisserij op HV\_HD\_GG meer uitvoerig beschreven. Het persoonlijk archief van Van Drimmelen – in beheer van de auteur - bevat verder verschillende mappen met gedetailleerde aantekeningen over allerlei onderwerpen betreffende de ankerkuil- en riviervisserij. Een deel hiervan is gebruikt als bronnenmateriaal.

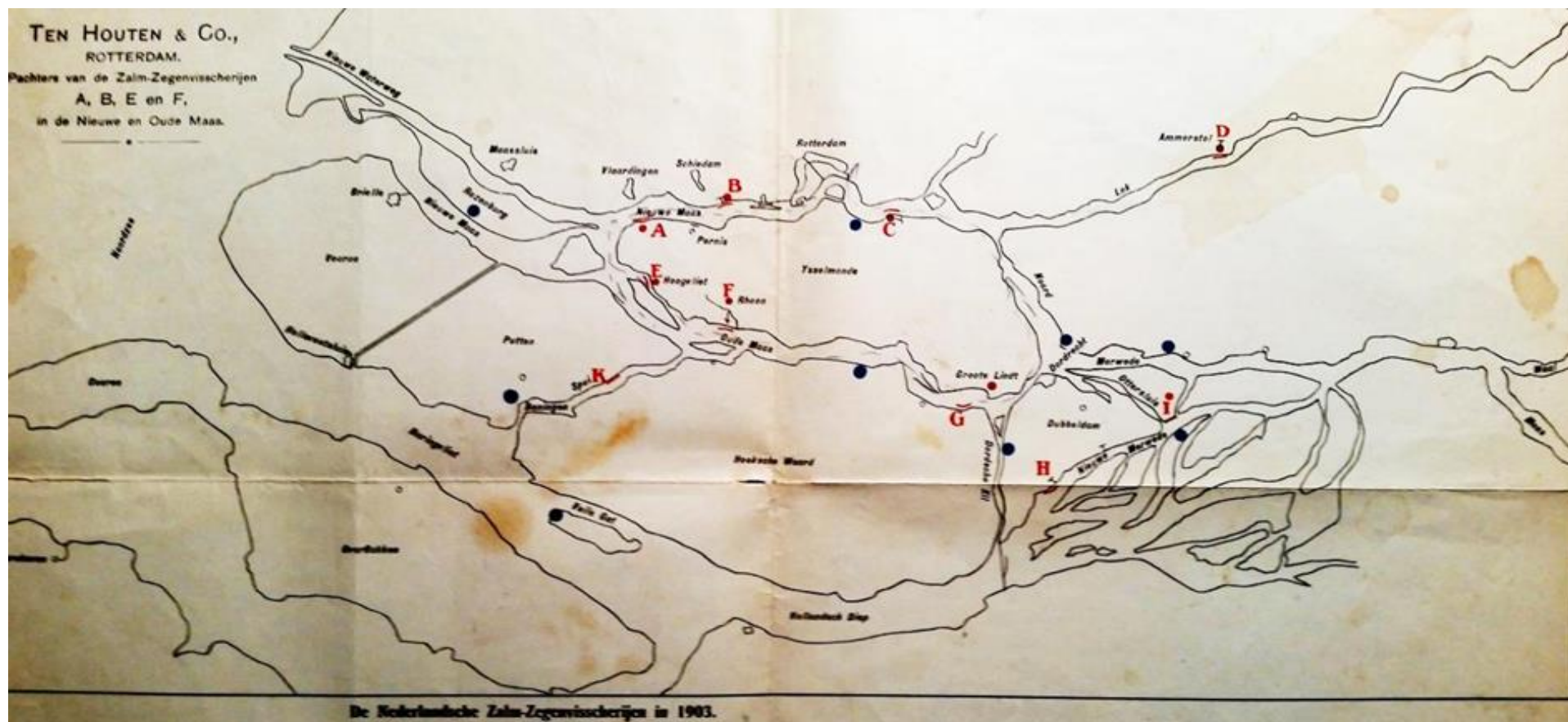
#### **4.3 Visserij op trekvisseren in de benedenrivieren**

De zalmvisserij in Nederland kende zijn grootste bloei – uitgedrukt in opbrengsten – in de periode 1870 – 1900. We weten nu dat deze bloei zich afspeelde in een periode dat de zalm populaties in het Rijnstroomgebied al een neerwaartse trend vertoonden, in het bijzonder na 1890. Over de achterliggende oorzaken is o.a. door Van Drimmelen (1987) gepubliceerd. In de periode 1850 – 1900 zien we ook een opkomst van onderzoeken, de kunstmatige teelt van zalm / uitzettingen en een toenemende rol van de overheid (overheden) om de economisch belangrijke zalmvisserij te beschermen tegen achteruitgang. Wet- en regelgeving – o.a. voortvloeiende uit het Zalmtractaat <sup>11</sup> (1885)

<sup>11</sup> Zalmtractaat: internationaal verdrag van 1885 tussen Zwitserland, Duitse staten en Nederland om de bescherming van de zalm te regelen. De belangrijkste maatregelen zijn het instellen van gesloten tijden voor de visserij, regelgeving voor de uitoefening van de visserij en het uitvoeren van uitzettingsprogramma's. Voor Nederland werden deze in 1886 bij Koninklijk Besluit ingesteld. Zo werd een gesloten tijd voor de grote zalmzegenvisserijen ingesteld van 15 augustus – 15 oktober en een wekelijkse gesloten tijd van zaterdagavond tot zondagavond. Ook leverde Nederland een financiële bijdrage aan het uitzetten van jonge zalm, in eerste instantie in het buitenland, later ook in Nederlandse beken en rivieren.

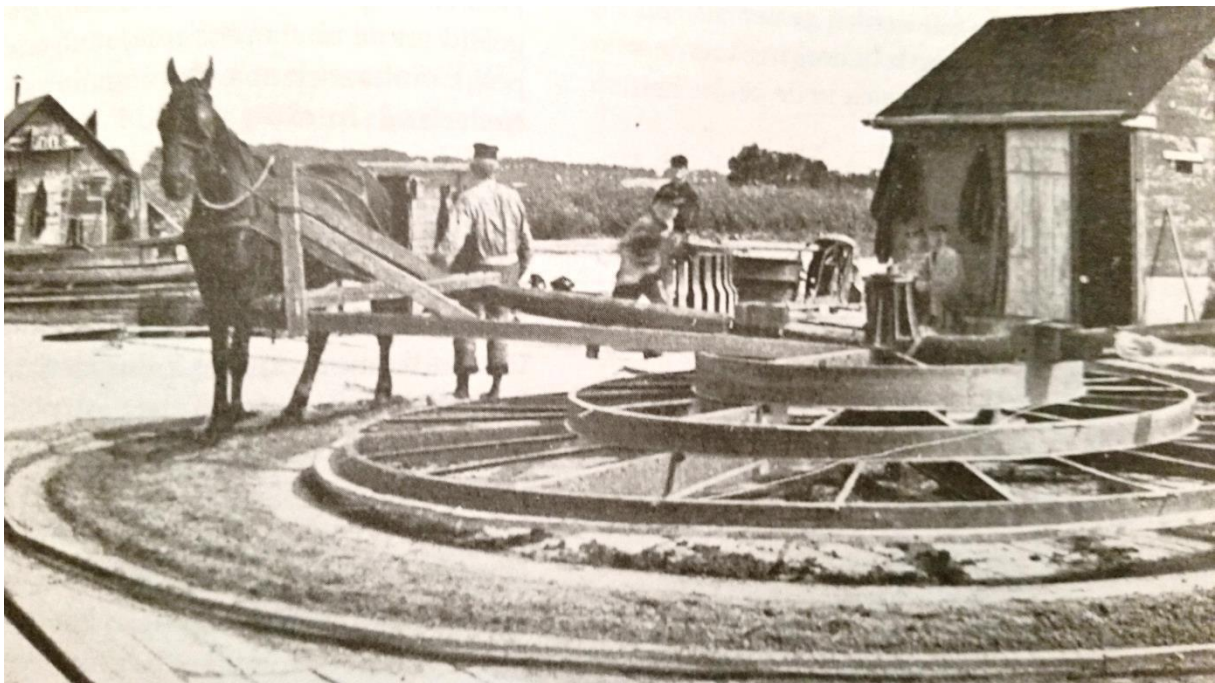
vormen voorbeelden. De overheid zelf was ook primair belanghebbende bij een continuering van de zalmvisserij, met het oog op de inkomsten (pachtgelden) uit de verhuur van Staatswateren voor de visserijen. Zo werd in de hoogtijdagen voor de jaarlijkse pacht van een grote zegenvisserij door de Dienst der Domeinen meer dan fl. 50.000,- in rekening gebracht. De bloeiperiode van de zalmvisserij loopt parallel met de ontwikkelingen in technisch en economisch opzicht, voortkomend uit de industriële revolutie. Het legde de basis voor schaalvergroting en intensivering van de visserijen, met name in het gebied van de benedenrivieren. De introductie van de stoommachine – bijvoorbeeld op stoomschepen – maakte het uitzetten van de tot 350 m lange en tot 10 m hoge zegens gemakkelijker, evenals het inhalen van de zegens met behulp van een stoomspil. Vanaf 1870 ontwikkelde zich in het gebied van de benedenrivieren dan ook een grootschalige visserij, waarbij in de toptijd op circa 12 bedrijven de zalmvisserij (en in de seizoenen elft en steur) in continue dienst werd bedreven. Op de grootste visserijen waren tot 60-70 personen per visserij in ploegendiensten werkzaam (24 uur/dag, 6 dagen/week). De Nieuwe Maas, Oude Maas, Brielse Maas, Lek en Nieuwe Merwede waren de belangrijkste rivieren. Daarnaast bleef de visserij met zalmsteken, drijfnetten en kleinere handzegens van betekenis, vooral ook in het gebied van de Maas en de bovenrivieren. De steekvisserij vond vooral plaats in de kustwateren, zoals Brielse Maas en Haringvliet. De 'grens' werd min of meer bepaald door de grens van de getijdewerking. De grote visserijen waren gelokaliseerd in het (trechtvormige) overgangsgebied van het estuarium naar rivier. Trekvissen concentreerden zich na hun verblijf in zee in dit eb-vloedgebied, vaak ook in afwachting van de juiste prikkel (verhoogde rivierafvoer in combinatie met ebstroom ) om verder te migreren. Deze locaties waren qua breedte effectief en intensief te bevissen. De volgende kaart – fig. 2 - toont de ligging van de belangrijkste visserijen rond 1903.

Fig. 2. Ligging van de Zalmzegenvisserijen in het gebied van de benedenrivieren (situatie 1903). Oranje: actieve visserijen, blauwe stippen (o.a. Tiengemeten en Beningen) beëindigde visserijen. De zalmvisserij 'Beningen' (met blauwe stip) is op deze kaart verkeerd gesitueerd; deze lag waarschijnlijk aan de oostkant van het Spui in de Leenheerenpolder (bron kaart: Ten Houten & Co).





*Zalmvisserij Klein Profijt II (Oude Maas), een van de grote, gemechaniseerde zalmzegenvisserijen. De zegenkade had een lengte van circa 1 km, de 'haalbollen' zijn goed zichtbaar. De zegen wordt in gedeelten binnengehaald. De stoomspil bevond zich bij de gebouwen op de achtergrond. (foto: Verslag Staatscommissie Zalmvraagstuk, 1916)*



*Het 'aanrijden van de zegen': met de stoomspil werd de voorzijde van de zegen naar de bovenste haalbol getrokken, waarna met paardenkracht en een windas de zegen bij de verder stroomafwaarts gelegen 'haalbol' werd binnengehaald. (foto: Verslag Staatscommissie Zalmvraagstuk, 1916)*



*Het uitvaren van de zegen met behulp van een stoombootje. De twee meegesleepte witte bootjes waren zgn. 'zinkboten'. Om passage van schepen over het zegennet mogelijk te maken, werd een deel van de zegen vanuit deze boten verzwaard en daarmee deels en tijdelijk afgezonken. (foto: Verslag Staatscommissie Zalmvraagstuk, 1916)*

### *Zalmvisserijen Spui-Haringvliet*

In het studiegebied waren rond 1900 enkele zalmvisserijen aanwezig (zie ook kaart fig. 2):

1. Zalmvisserij 'De Eendracht', (opnieuw) gestart in 1896 in het Vuile Gat, nabij Tiengemeten.<sup>12</sup> Ten Houten [ circulaire 1896] meldt: "De Eendracht viste met tussenpozen van januari tot begin juni, het vissen moest toen wegens ongunstige resultaten worden opgeheven. De inventaris werd verkocht en is daardoor dit water (Vuile Gat) voor de zalm-zegenvisscherij voorgoed verlaten".
2. Zalmvisserij 'De Beningen' (Spuimond) werd gestart in 1899 en opgeheven in 1901. De kaart situeert deze visserij aan de westkant van de Spuimonding ('blauwe stip'). Maar waarschijnlijk betreft het de zalmvisserij in de Leenheerenpolder (oostzijde) , waarvan thans nog restanten aanwezig zijn.
3. Zalmvisserij 'De Spuistroom' – gelegen op een noordelijk stuk oeverland aan het Spui ter hoogte van polder Oud-Schuddebeurs- was in werking van 1881 – 1918. Het was de kleinste van de 'grote zalmzegenvisscherijen', waarbij voor het inhalen van de zegen gebruik werd gemaakt van uitsluitend paarden en niet van een vaste stoomspil.

---

<sup>12</sup> Tiengemeten kwam op 20 november 1790 uit erfclating in het bezit van Arnout Jan van Bienen, Heer van de Groote Lindt, Dortsmonde en Stad. De familie Van Bienen was ook lange tijd particulier eigenaar van de zalmvisserij 'De Merode', nabij de huidige Brienenoordbruggen.



4. Langs het Haringvliet vond waarschijnlijk al heel lang ook visserij met 'zalmsteken' plaats: lange schuttingen van rijshout, met op enkele plaatsen fuiken. Zo werd in 1839 de gehele steekvisserij tussen de Beningen en zee verpacht aan H. Baggerman te Hellevoetsluis.<sup>13</sup> Ook in latere pachtdocumenten treffen we deze steekvisserij aan. Deze visserijtechniek is uitvoerig gedocumenteerd door Martens (1994) voor het 'Bergse Veld' (Biesbosch). Ook in de Brielse Maas vond een tamelijk grootschalige steekvisserij plaats nabij Brielle en Zwartewaal.

In de ontwikkeling van de zalmvisserij vanaf 1870 was sprake van centralisatie van de markten, waarbij kapitaalkrachtige investeerders of via aandeelhouders, zowel de markt (afslag) als de visserijen in pacht of eigendom gingen exploiteren. Centrum van de zalmhandel werd Kralingse Veer, gelegen in de nabijheid van de grote visserijen en tegelijkertijd nabij het zich ontwikkelende Rotterdam met infrastructuur zoals spoor, wegen en havens. Duitsland werd van hieruit het belangrijkste afzetgebied voor de in Nederland gevangen Rijnzalm. De afslaggegevens van Kralingse Veer leveren gedetailleerde data. Deze hebben vrijwel uitsluitend betrekking op trekvissen en het Rijnstroomgebied. Door het ontbreken van een centrale registratie zijn data voor de zalm en zalmvisserij in het Maassysteem veel minder omvangrijk aanwezig. Verschillende tamelijk recente lokale studies tekenen in de context het wel en wee van vooral de zalmvisserij in woord en beeld: Hardinxveld-Giessendam, Ammerstol, Biesbosch e.d. (Van Wijk, 1991; Huijbrecht, 1984; De Jong et al., 1988). Ook veel historische genootschappen en musea / bezoekerscentra geven op basis van lokale studies presentaties over de zalmvisserij (vaak in combinatie met de steur- en elftvisserij).



*Zalmmarkt te Kralingsche Veer. Alle door de 'grote zalmzegenvisserijen' aangelande zalmen werden via deze afslag verhandeld. Dagelijks werden aantallen, type en prijs per pond geadministreerd. Foto: Staatscommissie voor het zalmvraagstuk, 1916.*

---

<sup>13</sup> Streekarchief Voorne, Putten, Rozenburg, inv. 1402

#### 4.4 Riviernormalisaties

De industriële revolutie gaf tegelijkertijd de aanzet tot buitengewoon grootschalige veranderingen in het Rijnstroomgebied – van de bron tot de monding (zie volgend tekstkader). Antropogene veranderingen in het stroombed van de rivier met de zijrivieren begonnen kleinschalig. Met de eerste grote 'Rijncorrectie' (vanaf begin 19 de eeuw; plan Tulla) werd een proces van meer dan 150 jaar gestart om de rivier te bedwingen (doel vergroten veiligheid, verbeteren volksgezondheid), te gebruiken (energieopwekking, scheepvaart, lozing afvalstoffen). De Rijn anno 2016 is nog slechts een zeer beperkte en kunstmatige afspiegeling van de vroegere Rijn als zalmrivier. De effecten van deze ingrepen voor de zalm, andere trekvisserij en de riviervisserij waren dramatisch. Ook in Nederland zien we verschillende grote ingrepen in het stroomgebied, gericht op het beheersen van de rivier tegen overstromingen en vergroting van de scheepvaartmogelijkheden door verdieping (zie onderstaand kader). Nieuwe afvoertakken werden aangelegd (Nieuwe Waterweg, Nieuwe Merwede, Bergse Maas). Afvoerpatronen en – regimes veranderden en grind- en zandbanken werden weggebaggerd. Hierbij gingen verschillende visserijmogelijkheden verloren, maar ook werden nieuwe, aangepaste technieken ontwikkeld zoals de visserij op zalm met de 'galg- en vlotvisserij'.

Het waterbeheer werd in de 20<sup>ste</sup> eeuw ook steeds meer op wetenschappelijke basis uitgevoerd. De greep op het water werd meer en meer versterkt. De effecten van genoemde maatregelen op de visserij waren groot. De geleidelijk veranderende waterhuishouding had zowel een negatief effect op de visserijmogelijkheden als op de bestandsomvang en de migratieroutes van trekvisserij. Zoals in het hoofdstuk 'Beschouwingen' verder aan de orde komt, bleek dit ook van belang voor HD-HV-GG als 'poort' voor trekvisserij naar het rivierengebied en vice versa.

##### **'Wateren op de schop' (naar Verwey, 1980)**

Was de visserij in de 1<sup>ste</sup> helft nog ingebed in het keurslijf van allerlei 18<sup>de</sup> eeuwse bepalingen, na 1850 volgde liberalisering in combinatie met industriële en economische vooruitgang. De handelspolitiek richtte zich op de vrijhandel. Vis als exportartikel werd van grote betekenis, dit gold in het bijzonder voor de zalm. De introductie van katoenen netten en stoomkracht betekenden opschaling van technieken en visserijintensiteit. Tegelijkertijd groeide het spanningsveld tussen de visserij als gebruiksvorm van water en de ingrepen die het karakter van de rivieren als 'viswater' grootschalig veranderden. Verschillende waterstaatkundige problemen dienden te worden opgelost, waarbij maatregelen steeds meer op wetenschappelijke basis werden voorbereid. Voor een gedegen aanpak werd in 1848 Rijkswaterstaat ingesteld.

De waterhuishoudkundige problemen:

1. Waal en Nederrijn-Lek waren te ondiep, in combinatie met een gering verhang / lage stroomsnelheid veel afzet van sediment en problemen met ijsafvoer.
2. De verschillende delta-armen waren te smal voor de (verhoogde) piekafvoeren (als gevolg van de riviernormalisaties in Duitsland).
3. De samenvloeiing van Waal en Maas bij Heerewaarden en Loevestein vormde een groot probleem bij hoge afvoeren (overstromingen in 1809, 1820, 1824, 1855, 1861).
4. Het toenemend probleem van verzilting bij geringe Maas- en Rijnafvoer.

De maatregelen:

1. Merwede project 1850 – 1916: de aanleg van de Nieuwe Merwede; Waal en Maas werden verbonden met een diepere en wijdere afvoer naar zee
2. Aanleg Bergse Maas, met daarmee rechtstreekse verbinding van de Maas naar zee via Hollands Diep en Haringvliet (1887-1904).
3. Aanleg Nieuwe Waterweg 1860 – 1872.
4. Van 1875 – 1906 werk (baggeren, normalisaties) aan Waal en Bovenrijn.
5. De Maaskanalisatie tussen 1918 en 1929, met vijf stuwen, het rechte trekken van rivierbochten en tenslotte de stuw bij Lith in 1936.

#### **4.5 Politiek-economische processen**

De voor de benedenrivieren verzamelde en gebruikte dataset voor de zalm is - voor zover bekend - de meest uitgebreide die in Nederland is samengesteld. Een probleem bij de analyse van de data is dat allerlei processen met invloed op de visserijen (en daarmee op de vangsten) min of meer gelijktijdig plaatsvonden, waarbij ook de micro- en macro-economische en politieke ontwikkelingen in West-Europa van invloed waren, als mede internationale verhoudingen en conflicten (zoals WO I). In deze ontwikkelingen tekent zich op rijksniveau ook een proces af waarbij de publieke rol van de Rijksoverheid tegen wisselende decors werd ingevuld. Bescherming van de visstand (zalm, elft, steur) tegen overbevissing met regelgeving en visserijregulering- versus een privaat belang bij de inkomsten uit de visserij- kenmerken met enige regelmaat de politieke discussies en de bemoeienis met de visserij. Prioritering van de economische ontwikkelingen, inclusief crisisbeheersing in tijden van recessie (steunfondsen, waaronder een steunfonds voor de zalmvisserij) en het stimuleren van onderzoek naar visstand, waren andere belangrijke onderwerpen in het publieke en private krachtenveld. Binnen de kaders van deze deskstudie, was een nadere analyse van de genoemde processen op de visserijen en de vangsten (data) echter niet verder mogelijk.

## 5 Bronnenmateriaal

### 5.1 Haringvliet-Hollands Diep-Goereesche Gat

Bijzonder is dat we voor het gebied beschikken over twee visserijkundige studies, gerapporteerd in resp. 1888 en 1897, uitgevoerd door P.P.C. Hoek & J.M. Bottemanne, resp. Hoek. P.P.C. Hoek was (de eerste) wetenschappelijk adviseur visserijzaken van de Regering<sup>14</sup>. Bottemanne & Hoek hebben in 1886-1887 een jaarrond (met uitzondering van de periode april –half juni = wettelijk gesloten periode voor de kuil) onderzoek uitgevoerd naar de vangsten in de ankerkuil- en staalbomenvisserij van Haringvliet en Hollands Diep. In deze studie werden circa 75 kuilvangsten beschreven en geanalyseerd. Aanleiding voor het onderzoek - in opdracht van de regering - waren aanhoudende klachten, vooral uit de hoek van de grote zalmzegenvisserijen, over de grote sterfte die de ankerkuilvisserij zou veroorzaken onder aftrekkende zalmsmolts, jonge elft en jonge fint ( zgn. 'plasjes').

Het onderzoek is herhaald in 1896, na wederom ernstige klachten van Ten Houten & Kersbergen, exploitanten van een aantal grote zalm- en elftzegenvisserijen, resp. de directie van de afslag te Kralingsche Veer. De ankerkuil werd er - tien jaar na het eerste onderzoek - door hen nog steeds sterk van verdacht grote hoeveelheden jonge elft en mogelijk zalmpjes te vernietigen. De Tweede Kamer eiste opnieuw nader onderzoek. Hoek publiceerde zijn tweede onderzoek in 1897: *Rapport over het visschen met ankerkuilen, zoowel in den gesloten tijd als daarna*. In vergelijking met 1886/'87 zijn in dit onderzoek ook kuilvangsten van de periode april-half juni onderzocht. Dit betrof uitsluitend vangsten in het Goereesche Gat (gesloten tijd niet van toepassing).

De historische visserijgegevens van HD\_HV\_GG zijn vooral ontleend aan de Jaarverslagen van de Visserijinspectie voor de binnenwateren en kustwateren (Verslagen en Meededelingen; Jaarcijfers Visserij)<sup>15</sup>. De data zijn hierin als volgt gestructureerd:

- *Omvang en uitkomsten der visscherij in de Zuidhollandsche stroomen en zeegaten* (als jaarlijkse tabellen XII).
- *Betekenis der voornaamste vischtuigen voor de visscherij [...] en de Zuidhollandsche stroomen en zeegaten* (als jaarlijkse tabellen XIII).

Deze data betreffen het gehele complex van de Zuid-Hollandse stromen en zeegaten. Naast HV\_HD\_GG vielen hier ook Brielse Maas, Nieuwe Waterweg en waarschijnlijk ook Krammer-Volkerak onder. Door vergelijking van deze data met de aanvoercijfers van Moerdijk en Willemstad is herleid dat het merendeel van de vangsten in de Jaarverslagen afkomstig was uit het gebied HV\_HD\_GG (zie verder 6.1).

---

<sup>14</sup> In deze functie werd Hoek ook benoemd tot Gevolmachtigde namens Nederland in de uitvoering van het in 1885 bekrachtigde [ en nog steeds geldende ] Zalmtractaat. Dit tractaat voorzag ook in periodiek overleg tussen de deelnemende Rijnlanden: Zwitserland, Baden, Pruisen, Nederland, later uitgebreid met Luxemburg. In feite is de huidige Internationale Rijncommissie een voortzetting van het in het tractaat opgenomen overleg.

<sup>15</sup> Verslagen over de visscherij, Verslagen en Meededelingen van de afdeling Visscherijen, Departement van Binnenlandsche zaken en landbouw [jaren 1916-1970; de data voor de periode 1916-1921 zijn opgenomen in het eerst verschenen Verslag van 1921]. De naamgeving van de verslagen, evenals de naam van het departement is in de loop van de tijd enige keren gewijzigd, de opbouw is echter vrijwel ongewijzigd gebleven.





## 6 Data en analyse algemeen

### 6.1 Haringvliet-Hollands Diep-Goereesche Gat

#### 6.1.1 Ankerkuil Hoek & Bottemanne, 1888; Hoek, 1897

De data zijn weergegeven in de bijlagen I en II.

#### 6.1.2 Ankerkuil, kubben en overige vistuigen (Jaarverslagen Visserijinspectie)

De data worden navolgend in bewerkte vorm weergegeven per vissoort .

#### 6.1.3 Aanvoeren aal, bot, spiering Moerdijk en Willemstad

De data voor deze soorten zijn navolgend in bewerkte vorm weergegeven per vissoort.

#### 6.1.4 Data ankerkuil 1948-1964, diverse soorten (archief van Drimmelen)

De data voor deze soorten zijn navolgend in bewerkte vorm weergegeven per vissoort.

De data bij 6.1.2 betreffen vangsten uit het gehele gebied van de Zuidhollandse stromen (ZHS). Hieronder bevinden zich ook data die niet afkomstig zijn van visserijen uit het studiegebied, zoals van de Brielse Maas, Scheur en Nieuwe Waterweg, waarschijnlijk ook Krammer-Volkerak. Om een vergelijking te maken tussen de aanvoeren ZHS met de aanvoeren uit HV\_HD\_GG (= aanvoeren vooral te Moerdijk + Willemstad), zijn voor de periode 1921-1970 de gemiddelde aanvoeren per soort berekend en met elkaar vergeleken.

Resultaten:

- Aanvoer bot Moerdijk + Willemstad = 27% van aanvoer ZHS.
- Aanvoer aal Moerdijk + Willemstad = 81% van aanvoer ZHS
- Aanvoer spiering Moerdijk + Willemstad = 76% van aanvoer ZHS.

De data Zuidhollandse stromen zijn verder van belang, omdat hierbij het aantal bedrijfsweken per vistuig, zoals de ankerkuil resp. kubben, is vermeld. Door de berekening 'aanvoer soort in kg: aantal bedrijfsweken vistuig', zijn indicatieve trends afgeleid (vangst per eenheid van inspanning). Uit de bovenstaande berekening volgt dat de HV\_HD\_GG - vangsten aangevoerd te Moerdijk en Willemstad - binnen het ZHS-complex- vooral op conto komen van de aal- en spieringvisserij. De botvisserij was blijkbaar meer verspreid, met ook relatief hogere aanvoeren (elders vermarkt) uit andere wateren binnen het ZHS-complex.

*Ad. 6.1.1 Ankerkuil Hoek & Bottemanne; Hoek: Soorten, abundantie, periode en locatie (zie ook bijlagen I en II)*

De volgende tabel geeft een overzicht van de door Hoek & Bottemanne, resp. Hoek aangetroffen soorten, de periode van aanwezigheid (voor zover afleidbaar), indicatie van abundantie en de locatie (met eventuele bijzonderheden). Voor enkele doelsoorten zoals zalm, elft, steur en fint is de abundantie (adulten) niet herleidbaar uit de kuilvangsten. Uit de vangsten van de benedenrivieren (vooral de zegenvisserijen van de Merwede) kan echter worden afgeleid dat deze soorten, afhankelijk van de periode, tot zeer abundant, maar wel kortstondig, in het gebied voorkwamen en het traject GG-HV-HD als migratieroute gebruikten.

Tabel 3. Soorten, periode, indicatie abundantie en locatie/deelgebied op basis van de onderzoeken van Hoek & Bottemanne (1888), resp. Hoek (1897). Doelsoorten van deze studie zijn vet weergegeven. Zie ook bijlagen I t/m III voor achterliggende data.

Soort	periode	abundantie	Locatie / deelgebied
baars	zomer	enkele ex	HD
pos		enkele ex	
zeedonderpad		enkele ex	GG
kleine grondel	jaarrond	tot zeer abundant, ook larven	
botervis		1 ex.	
puitaal	jaarrond?	niet alg.	
<b>3D stekelbaars</b>	jaarrond?	wisselend	
10D stekelbaars		1 ex.	
zeestekelbaars		1 ex.	
zandspiering		enkele ex	GG
schol	mei-juli	juveniel, niet alg.	zee- Vuile Gat
<b>bot</b>	(vrijwel) jaarrond	vooral in maart veel vangsten grote bot, in juni geen bot. In maart ook zeer veel kleine bot (tot duizenden per kuilvangst). Abundant tot zeer abundant, alle lengteklassen	verspreid in gebied
tong	voorjaar	overwegend kleine ex., incidenteel tot gering aantal	soms tot in HD, vooral richting GG
<b>zalm</b>	adult min of meer jaarrond,	incidenteel in kuil	
<b>Zalm (juveniel) (smolts)</b>	mei	tot honderden. Werkelijke abundantie veel hoger.	smolts migreren snel tot GG en daarna verder zeewaarts
<b>spiering</b>	(vrijwel) jaarrond	in abundantie belangrijkste soort, zeer algemeen in verschillende stadia/leeftijd. Mogelijk verschillende vormen/ecotypen. (instroom) Larven vanuit benedenrivieren in juni zeer talrijk. Paaigebied in Amer, Maas en Merwede.	verspreid in gebied, afvoer is sturend voor geografische aanwezigheid naar deelgebied
kleine marene		1 ex.	
<b>houting</b>	nazomer, najaar	overwegend gering aantal, in werkelijkheid waarschijnlijk meer algemeen, zowel adult als juveniel	juvenielen vooral HD
geep	april-juni	gering aantal tot tientallen (vangst samen met zeebleek)	GG



Soort	periode	abundantie	Locatie / deelgebied
barbeel		incidenteel enkele kleine ex., waarschijnlijk bij hoge afvoeren	HD
blankvoorn		niet zeldzaam	HD
kopvoorn		1 ex.	
winde		1 ex.	
zeelt		enkele ex. (klein)	
brasem	verschillende maanden	tot tientallen ex. ('bleien')	HD
kolblei		waarschijnlijk incidenteel	HD, boven Moerdijk
alver	zomer	zeer algemeen, vooral adult	HD
sneep		incidenteel enkele ex., waarschijnlijk bij hoge afvoeren	
<b>elft adult</b>	april-mei	niet in kuil, specifieke visserij met zegens en drijfnetten, was zeer talrijk	migratieroute GG-HV-HD
<b>elft 0+</b>	aug-sept instroom	zeer abundant	HD-HV
<b>elft 1+</b>	tot volgende zomer	afnemend abundant	HV-GG-zee
<b>fint adult</b>	mei-juni	incidenteel in kuil, specifieke visserij met drijfnetten, was zeer talrijk	migratieroute GG-HV_HD
<b>fint 0+</b>	aug-sept instroom	zeer abundant	HD-HV
<b>fint 1+</b>	jaarrond	zeer abundant	HV-GG-zee
<b>haring (adult)</b>	maart-juni	tientallen, niet zeldzaam	GG
<b>haring (larven)</b>	maart juli	zeer abundant	Vanaf 21 mm tot schubbenvorming
<b>haring (zeebleik), 1+</b>	maart-sept	zeer abundant	verspreid, afh. afvoer. Allerlei lengtes. Grote, onderlinge morfologische verschillen tussen vissen van dezelfde lengte. Bij lage afvoeren zat de jonge haring hoog = stroomopwaarts, bij hoge afvoeren en troebel water laag.
<b>sprot</b>	verspreid, vooral voorjaar	enkele ex., gering aantal	GG, incidenteel ook HV en HD
<b>aal</b>	rode aal jaarrond,	zeer abundant in alle lengteklassen	gehele systeem met mogelijk een najaarsmigratie van 0+ aal van HV naar HD, schieraal in najaar
<b>zeeprik</b>		1 ex. (maar juveniel mogelijk ook gedetermineerd als rivierprik)	
<b>rivierprik</b>	jaarrond	van weinig tot abundant, overwegend kleine ex. In okt ook adulte ex.	verspreid
pieterman		enkele ex.	GG
griet		1 ex.	GG
geharnaste <sup>16</sup> donderpad		1 ex.	GG
ansjovis	april-juni	enkele ex in kuil, maar waarschijnlijk veel abundanter	GG
snotdolf		1 ex.	GG
wijting		enkele ex.	GG

<sup>16</sup> Mogelijk het harnasmannetje.

Soort	periode	abundantie	Locatie / deelgebied
slakdolf		enkele ex.	GG
serpeling		1 ex.	HD
karper	aug-okt	niet zeldzaam, tot tientallen (kleinere) ex. per kuil	HD
smelt	mei-juni	enkele ex.	
kabeljauw		1 ex.	
zeenaald		enkele ex.	GG

### Over de Spiering

Hoek & Bottemanne (1888) beschrijven de spiering als een ander type dan de Zuiderzeespiering: *... zou eerder pleiten voor den opvatting, dat men hier met een in het zoete water blijvende vorm van doen heeft.* De grootste exemplaren hadden een lengte van 25-26 cm, de kleinste 20 mm (spiering-kaf of pin-kaf). *“Van maart af aan tot wellicht in mei gaat naar onze meening de voortplanting der spieringen op het Hollandsch Diep regelmatig voort”. De hoofdmassa plant zich op hetzelfde moment voort, maar daarvoor en daarna plant een kleiner aantal zich voort, zodat er gedurende een zeer lange periode nieuwe larven uit de eieren voor den dag komen. Eind juni stroomt veel spieringkaf tegen het kuilnetwerk, zodat de kuil in meerdere of mindere mate wit gekleurd is van de lijkjes dezer vischjes...*



*Vangst van een ankerkuil: spiering en zeebliek vormden belangrijke doelsoorten van deze visserij. Foto Van Drimmelen, 1954.*

### Over de Haring (zeebliek)

Waarschijnlijk is het HV\_HD\_GG volgens Hoek & Bottemanne vergelijkbaar met de Theems en andere kustwateren: *“ontelbare scharen van jonge haringen zwemmen den riviermond op (...) geboren uit eieren die bijv. in maart in zee gelegd zijn. Eieren hebben*

*6-10 dagen nodig om uit te komen, 2-3 maanden larvestadium met een lengte tot circa 40 mm (doorzichtig, schubloos). Dan nemen zij het volwassen klee aan. De meeste zeeblik<sup>17</sup> van 6-8 cm lengte wordt gevangen na 1 april. Maar wordt vrijwel gedurende gehele jaar door aangetroffen.*

Verondersteld wordt dat deze zgn. 'kustharing' vooral paait in maart/voorjaar, maar ook in veel van de andere maanden (kustharing bij Aberdeenshire paait in 10 van de 12 maanden). Hoek & Bottemanne betwijfelen of er paaiplaatsen waren op Haringvliet/Hollands Diep. Zij trekken de parallel met de kustharing van de Theems en Franse rivieren: de haringen worden geboren in zee (maart), komen na 6-10 dagen uit het ei en trekken dan als larven in grote getale het estuarium en de riviermonden op (mogelijk met behulp van selectief getijdetransport). Mogelijk is er ook sprake van een zeer lange paaitijd (batch-paaiers) waardoor er een groot deel van het jaar jonge haring (in verschillende lengtes) aanwezig is.

*"De meeste zeeblik wordt op het Hollandsch Diep en het Haringvliet gevangen in de eerste tijd na de sluiting (vanaf 1 april, toevoeging auteur). De plaats waar de meeste zeeblik wordt gevangen hangt in hoge mate af van den stand der rivier: is er weinig bovenwater en de rivier dus klein en helder, dan zit de blik hoger op de rivier; is er veel bovenwater, de rivierstand dus hoog en het water troebel, dan zit de blik laag" (Hoek & Bottemanne, 1888).*

Vooraf in het voorjaar trof men op het Hollands Diep zeer veel haringbroed aan, met een lengte rond 40 mm, maar ook kleiner: 26-28 mm. Ook tot in 2<sup>de</sup> helft van juni nam men nog jonge haring waar, maar lang niet zo talrijk meer als in maart. De naam 'Haringvliet' heeft op basis van deze waarnemingen dus zeker ook letterlijke betekenis.

## 6.2 Onderzoek Vaas (1968) <sup>18</sup>

De meest recente gegevens over de visfauna kort voor de afsluiting van het Haringvliet, zijn gepresenteerd door Vaas (1968). De rapportage van Vaas is bewerkt door Hop et al. (2011). Deze bewerking wordt hierna gevolgd. In de periode van 1960 tot en met 1967 is er met een kleine garnalen- (of oester) kor gevist in het estuarium van het Haringvliet en verder bovenstrooms. Het doel van deze inventarisatie was het bepalen van een 0-situatie om later de verandering die na de sluiting van het Haringvliet in de visfauna zouden optreden, te kunnen registreren en analyseren.

In tabel 4 (naar Hop et al., 2011) worden de resultaten van Vaas (1968) weergegeven. Totaal zijn 31 soorten aangetroffen. Steenbolk, schar, glasgrondel, dwergtong, kleine zeenaald en kleine zandspiering zijn aangetroffen in het mondingsgebied, soorten die niet als zodanig door Hoek & Bottemanne, resp. Hoek zijn genoemd. Verschillen in nomenclatuur tussen de verschillende onderzoeken is echter niet denkbeeldig (bijv. geharnaste donderpad - harnasmannetje).

---

<sup>17</sup> Zeeblik is (door vissers gebruikte) algemene naam voor kleine haring en sprout.

<sup>18</sup> ook verwerkt in Hop et al., 2011

De vissoorten zijn op grond van hun verspreiding ingedeeld in drie groepen. Dit zijn enerzijds de mariene en zoetwater elementen (vissoorten die beide, van verschillende kanten, over een zekere afstand in het estuariumgebied doordringen) en anderzijds de door hem genoemde egaal verspreide soorten (soorten die in het gehele gebied zijn aangetroffen). Vaas verschaft geen informatie over lengten en levensstadia. In de jaren 1960 en 1961 zijn de onderzoeken in de winter, voorjaar en zomer uitgevoerd (1 week per onderzoek), in 1963 alleen in september, in 1964 in juni en in 1967 in september. Onderlinge vergelijkingen naar de verspreiding in de tijd zijn niet gemaakt, ook de afzonderlijke data zijn niet vermeld. Dit maakt een 1 op 1 vergelijking met de oudere data niet mogelijk.

Tabel 4. Horizontale verspreiding van de visfauna in het estuarium van Rijn en Maas (juni-september periode 1960-1967) (Vaas, 1968: in Hop et al., 2011)

Locatie	Mond Haringvliet		Haringvliet		Hollandsch Diep		Rivieren Maaswater*		Rivieren Rijnwater*	
	10-3 tot 15		3-0,3 tot 10		0,3-0,1 0,3-3		0,1 -		0,27-0,15 -	
% Chloridegehalte (meerjarig gem.)										
% Chloridegehalte (droge zomer)										
<i>Mariene elementen</i>	N	F%	N	F%	N	F%	N	F%	N	F%
Tong	600	58	63	57	12	2	-	-	-	-
Dikkopje	111	58	108	39	22	8	-	-	-	-
Kleine zeenaald	27	29	1	3	-	-	-	-	-	-
Schol	13	17	67	7	4	2	-	-	-	-
Slakdolf	96	12,5	4	4,5	-	-	-	-	-	-
Sprot	16	25	11	7	1	2	-	-	-	-
Fint	57	21	73	9	3	6	-	-	-	-
Schar	8	12,5	6	4,5	-	-	-	-	-	-
Glasgrondel	32	17	2	1,5	-	-	-	-	-	-
Puitaal	11	4	6	12	-	-	-	-	-	-
Haring	3	4	2	1,5	-	-	-	-	-	-
Kleine zandspiering	8	4	2	1,5	-	-	-	-	-	-
Steenbolk	8	4	6	1,5	-	-	-	-	-	-
Harnasmannetje	3	4	1	1,5	-	-	-	-	-	-
Vijfdradige meun	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Zeedonderpad	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Kabeljauw	-	-	2	1,5	-	-	-	-	-	-
Dwergtong	-	-	1	1,5	-	-	-	-	-	-
<i>Egaal verspreide soorten</i>										
Bot	1600	79	6700	64	13250	94	1770	79	1040	55
Spiering	460	54	438	79	325	88	149	53	66	9
Aal	67	29	261	63	51	44	115	45	44	30
Brakwatergrondel	11	8	525	23	421	22	1190	20	322	13
Driedoornige stekelbaars	3	21	7	7	10	14	6	8	3	4
<i>Zoetwater elementen</i>										
Blankvoorn	-	-	2	3	113	32	321	51	857	52
Brasem	-	-	1	1,5	106	24	271	43	86	30
Kolblei	-	-	-	-	24	10	227	43	13	4
Winde	-	-	-	-	42	24	14	20	-	-
Riviergrondel	-	-	-	-	1	2	13	20	212	91
Serpeling	-	-	-	-	2	4	7	6	-	-
Kruising (hybride)	-	-	-	-	1	2	1	2	2	4
Baars	-	-	-	-	2	2	1	2	4	4
Alver	-	-	-	-	3	4	-	-	2	4
Snoekbaars	-	-	-	-	-	-	5	8	-	-
Pos	-	-	-	-	-	-	13	4	-	-
Rivierdonderpad	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-
N = Aantallen vissen gevangen in 575 minuten										
F = Percentuele frequentie. Aantal malen dat de soort in een trek gevangen werd als persen										
* Rivieren die voornamelijk Maaswater of respectievelijk Rijnwater vervoeren.										



*Ankerkuil met aalboot op het Haringvliet. Foto Van Drimmelen, 1954.*



*Ankerkuilvisserij bij de stuw van Lith; deze visserij was overwegend gericht op de vangst van schieraal ('drijfpaling'). Foto Van Drimmelen, 1954.*

## 7 Data en analyse per soort

### 7.1 AAL

#### 1. Aanvoer

Over de periode 1916-1939 werd gemiddeld 74 ton/jaar aangevoerd, in de periode 1946-1965 gemiddeld 23 ton/jaar (fig.3, pag. 41). Deze daling lijkt vooral verband te houden met een afname van het aantal visserijbedrijven (dalende visserijinspanning). Tussen 1948 en 1964 daalde het aantal kubweken van circa 600 naar minder dan 300.

#### 1. Trend in vangst

Fig. 4 laat zien dat de aalvangst per kubweek na WOII hoger lag dan daarvoor, grofweg van 60-100 kg/kubweek naar 80-140 kg/kubweek. Dit indiceert geen afname van de aalpopulatie als zodanig. De fluctuaties in de vooroorlogse periode zijn tamelijk groot. Waarschijnlijk worden deze veroorzaakt door zowel de wisselende glasaalintrek, als de visserij zelf. Zo valt uit het Visserijjournaal te herleiden (bijlage IV) dat er regelmatig jaren waren met aasgebrek. De kubben visten hierdoor minder efficiënt. In de aangegeven periode vond wel een transitie plaats in de visserij, waarbij zeilen werden vervangen door motoren. De werkelijke (effectieve) inspanning per kubweek per bedrijf zal daarmee naar verwachting zijn toegenomen (het aantal kubben per visserijbedrijf was gereguleerd door een maximum aantal van 60-80). Ook nam na WOII het aantal bedrijven af, waardoor de totale visserijintensiteit afnam. Het 'dal' 1951/1954 in fig.4 kan mogelijk worden verklaard uit een periode met lage glasaalintrek enige jaren daarvoor, maar mogelijk heeft de watersnoodramp van 1953, die een groot deel van het gebied betrof, ook effect gehad op de verspreiding en abundantie van aal in 1953/1954. De stijgende lijn van 1955-1957 in fig. 4 reflecteert waarschijnlijk vooral het in de vangst komen van het zeer goede glasaaljaar 1952<sup>19</sup>, evenals de 'top' van 1960/1961 waarschijnlijk is gecorreleerd aan het zeer goede glasaaljaar 1958. Zie ook fig. 5.

#### 2. Groeisnelheid aal

Uit het voorgaande kan ook worden afgeleid dat de jaarlijkse groei van aal rond de 7 cm lag, met drie groeiseizoenen om de maat van 28 cm te bereiken. Deze groeisnelheid is 2x zo hoog als in het algemeen voor bijv. het IJsselmeer wordt aangehouden. De voedselrijkdom van het gebied, met hoge abundanties van kreeftachtigen als voorkeursvoedsel, en mogelijk ook het verminderen van voedselconcurrentie door het onttrekken van ondermaatse aal, kunnen deze groeisnelheid echter goed verklaren. Zeer sterke glasaaljaren bleven maar enkele jaren in de vangst: het abundante 1952-cohort lijkt in 1958 verdwenen en hetzelfde geldt voor het 1958-cohort vanaf 1963. Mogelijke verklaringen hiervoor: de visserij op maatse en ondermaatse aal en een periodieke, jaarlijkse migratie van jonge (rode) aal verder stroomopwaarts, waardoor het residente bestand verdunde.

---

<sup>19</sup> De intrek van 1952 was zeer groot, het jaarverslag van de Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij 1954 vermeldt dat in de ZHS zeer veel kleine aal bleek voor te komen van kennelijk de jongste jaarklassen. Deze jonge aal was in 1954 kleiner dan 25 cm en kwam dat jaar dus nog niet als pootaal in de vangst (pootaal is aal 25 -28 cm).



*Aalboot met aalkubben. De korven en kubben werden bij voorkeur beaasd met zeebliek (foto Van Drimmelen, 1954).*



*Ondermaatse aal met een lengte van 25-28 cm werd met ontheffing verhandeld als pootaal, bestemd voor uitzettingen elders in Nederland. Foto Van Drimmelen, 1954.*



*Schokkers (benaming voor schepen waarmee de ankerkuilvisserij werd uitgevoerd) en aalboten in de haven van Moerdijk, decennialang het centrum van de visserij en handel van de in het Haringvliet en Hollands Diep gevangen vis. Foto Van Drimmelen, 1954.*

Uit fig. 7 , gebaseerd op de vangstopgaven van een aantal bedrijven, kan worden afgeleid dat de vangsten van de twee resterende bedrijven na 1962/1963 fors afnemen. De zeer strenge winter 1962/63 – met op veel plaatsen grote vissterften, ook van aal – is hier mogelijk (mede) de oorzaak van.

### **3. Pootaal**

Een belangrijk deel van de in Nederland tot 1970 geleverde pootaal, was afkomstig uit het gebied van Haringvliet – Hollands Diep. Na de maatverhoging van aal in 1937 (van 25 naar 28 cm) werd door een Rijksregeling en – ontheffingen mogelijk gemaakt dat aal van 25-28 uit dit gebied werd onttrokken voor uitzettingen elders. De opvatting was blijkbaar dat ondermaatse aal in dit gebied relatief abundant aanwezig was. De aal werd gevangen door beroepsvissers met de reguliere kubbenvisserij. Vooral na WOII was de vraag naar pootaal groot. De Coöperatieve visafzetvereniging "Hoop op Welvaart" te Moerdijk bemiddelde, regelde de distributie en zorgde voor opslag. Uit fig. 6 kan worden afgelezen dat in de periode 1947-1951 jaarlijks meer dan 40 ton pootaal (ondermaatse aal) uit het gebied werd onttrokken. Ook deze onttrekking kan hebben bijgedragen aan dalende producties en vangsten in de daarop volgende jaren. Met een quotering van 30 ton in 1952 werd mogelijk getracht het tij te keren.

Uit de pootaal-aanvoeren uit het gebied blijkt een forse daling van het toegestane quotum (jaarverslagen Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij). Dit duidt toch ook op een afname van de populatie zelf, in ieder geval in deze periode.

De daling vanaf 1952 houdt, samen met een quotering van 30 ton, waarschijnlijk mede verband met de periode van een geringe glasaalintrek na WO II (zie ook fig. 5). Dit leidde tot een tijdelijke daling van de aaldichtheid, parallel met die van andere gebieden zoals o.a. is gedocumenteerd voor het IJsselmeer.

### **4. Einde kubben- en ankerkuilvisserij**

De aanvoeren te Moerdijk - zie fig. 8 - nemen na 1964 weer voor enkele jaren toe. De dalende aanvoer voor het ZHS-gebied als geheel kan dan worden verklaard door een afname van de visserijmogelijkheden elders, zoals door de aanleg van de Europoort (gestart in 1958).

Richting 1970, met de sluiting van het Haringvliet aanstaande, kwam langzaam maar zeker een einde aan de kubbenvisserij en de symbiose met de ankerkuilvisserij. Het visserijbedrijf slonk in omvang, waarbij velen de ongewisse visserij verlieten voor een baan aan de wal: een saillant detail hierbij is dat de aanleg van de Haringvlietdam en de overige Deltawerken nieuwe werkgelegenheid verschafte aan de vissers die hun bedrijf beëindigden.



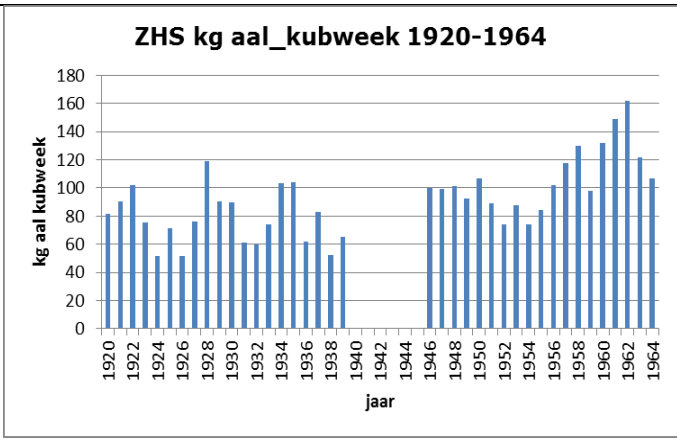
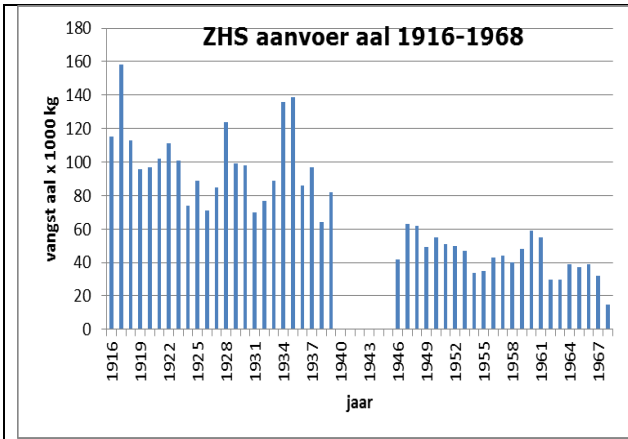


Fig. 3. Aanvoer aal ZHS 1916-1968. Data: Jaarverslagen Visserijinspectie. Circa 80% van de aanvoer kwam uit het HV\_HD.

Fig. 4. Aalvangst kubbenvisserij ZHS in kg per bedrijfsweek 1920-1964.

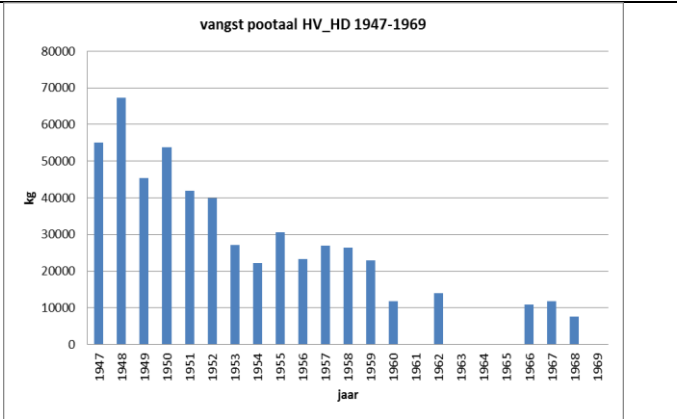
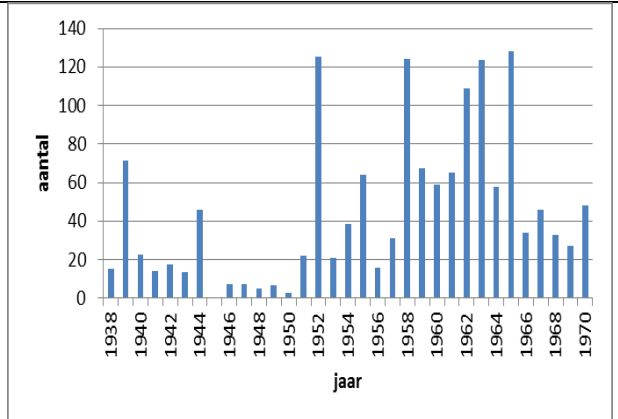


Fig. 5. Het gemiddeld aantal glasalen per trek in de glasaalbemonsteringen te Den Oever 1938-1970 als indicatie van de abundantie van het intrekkende glasaalcohort. De topjaren 1952 en 1958 laten zich duidelijk aflezen. Bron: RIVO/Imares, IJmuiden.

Fig. 6. Vangst pootaal ( ondermaatse aal 25-28 cm) 1947-1969 uit Haringvliet-Hollands Diep. Bron: Jaarverslagen OVB 1952-1969.

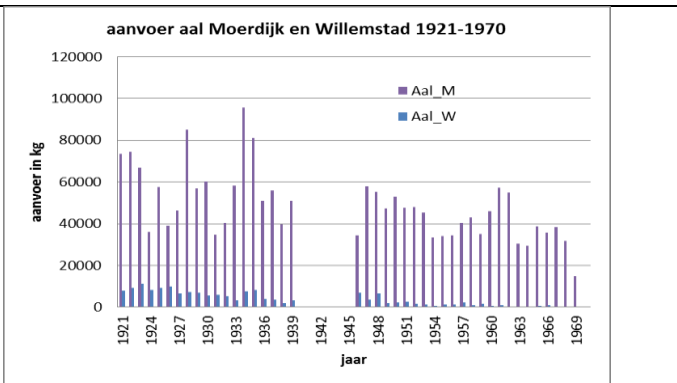
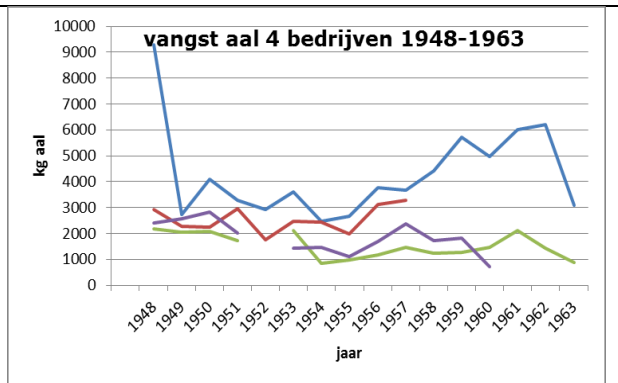


Fig. 7. Aalvangsten van vier Ankerkuil-kubbenvissers in de periode 1948-1963. Bedrijfsperioden voor vissers zijn niet gelijk. Verschillende vissers beëindigden hun bedrijf in deze periode.

Fig. 8. Aanvoer aal te Moerdijk en Willemstad 1921-1970

## 7.2 BOT

### 1. Aanvoer

Over de periode 1916-1939 werd jaarlijks tussen de 50 – 100 ton aangevoerd (gemiddeld 74 ton), met een forse uitschieter van 187 ton in 1918. Voor WOII zet zich een daling in. In de periode 1946-1970 dalen de aanvoeren naar gemiddeld 19 ton, waarbij 1946 en 1948 opvallen met uitschieters van rond de 80 ton (fig. 9).

### 2. Trend in vangsten

Een belangrijk vistuig was de botlijn, evenals het botschutwant. Ook in de ankerkuilen werd bot gevangen. Op basis van de in de jaarverslagen gedocumenteerde visserijinspanning is ook de vangst per eenheid van inspanning berekend (kg bot/bedrijfsweek botlijn). Voor WOII ligt de vangst tussen de 50 en 100 kg per bedrijfsweek. De curven van de absolute vangst (fig.9) en de vangst per eenheid/inspanning (catch per unit effort, CPUE) (fig. 10) lopen voor deze periode behoorlijk synchroon. De vangsten reflecteren daarmee de omvang van de populatie (waarbij de totale omvang niet bekend was of kan worden berekend). Het bestand toont een trendmatige afname, vooral in periode 1930-1940. Tussen 1945-1950 lagen de aanvoer en CPUE op een hoger niveau dan in de laatste jaren voor WOII, met een uitschieter bij 1946. Denkbaar is dat de lagere visserijintensiteit in WOII heeft geleid tot een verdichting van het bestand, welke vanaf 1946 in de vangst kwam. Vanaf 1950 ligt de aanvoer tussen 10 -20 ton, waarbij de visserijintensiteit niet meer werd geregistreerd. De aanvoer te Willemstad werd in deze periode beëindigd (fig.11).

### 3. Einde botvisserij

Steeds minder vissers hielden zich na WOII in de Zuidhollandse stromen bezig met de botvisserij. Door de ernstige waterverontreiniging nam de consumptiekwiteit sterk af, en daarmee de marktwaarde. De botvisserij in de Zeeuwse stromen (veel minder verontreiniging) nam na WOII wel sterk toe, zodat ook markteconomische factoren een rol kunnen hebben gespeeld: de botvissers verhuisden deels naar een ander werkgebied. Indicaties daarvoor vinden we in het Visserijjournaal voor de jaren in deze periode (bijlage IV). Met de afsluiting in 1970 werd de botvisserij op het Haringvliet-Hollands Diep geheel beëindigd.

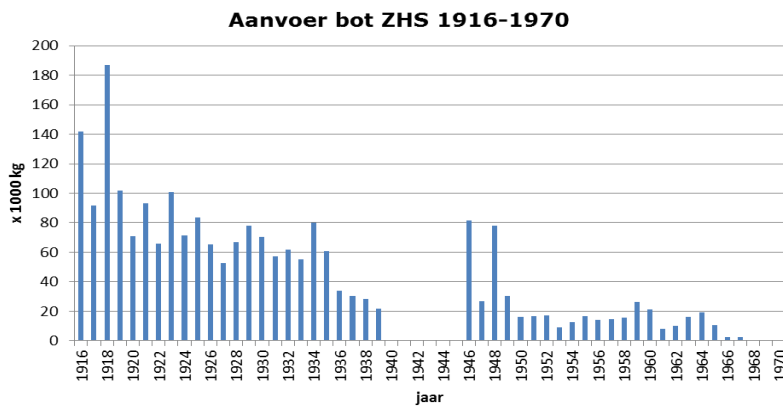


Fig. 9. Aanvoer bot Zuid-Hollandse stromen 1916-1969. Data: Jaarverslagen. Circa 25% (gemiddeld over periode) van de aanvoer kwam uit het HV\_HD.

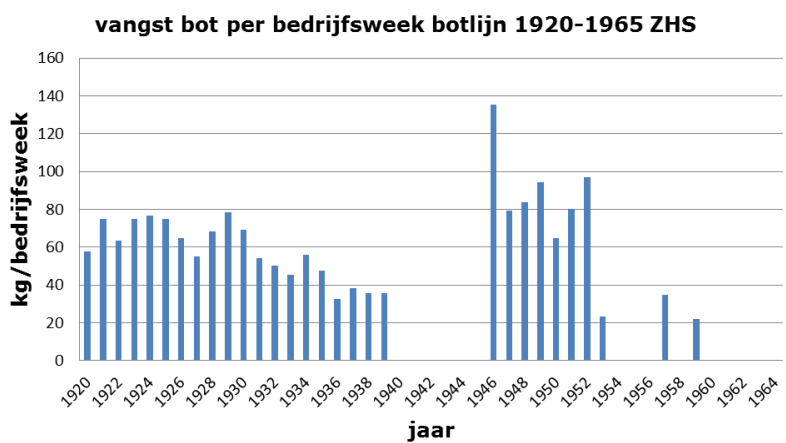


Fig. 10. Vangst bot in kg per bedrijfsweek botlijn.

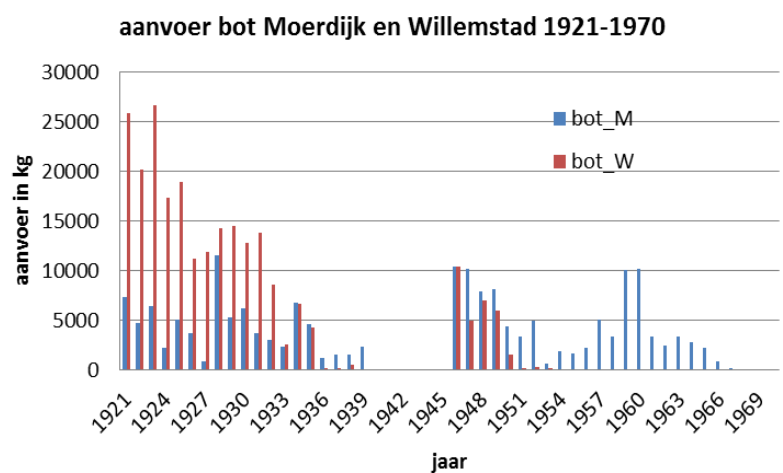


Fig. 11. De aanvoer van bot op de afslagen te Moerdijk en Willemstad. Deze bot was voor het merendeel afkomstig uit het gebied van HV\_HD.

## 7.3 Elft

### 1. Aanvoer

Fig. 12 geeft de aanvoer van elft voor de periode 1869 -1921 op basis van de aanvoerstatistieken van Kralingsche Veer, Gorinchem, Hardinxveld, Woudrichem en Ammerstol. Evenals bij de zalm, geldt voor de elftaanvoer dat de visserij vanaf 1870 door de aanleg van nieuwe visserijen geleidelijk werd geïntensiveerd. Dit verklaart de stijging in aanvoer tussen 1870 en 1885. Na 1885 dalen de vangsten, in het bijzonder na 1890.

### 2. Aanvoer naar watersysteem; trend en ontwikkelingen

Fig. 13 geeft de elftvangsten weer van de grote zegenvisserijen onderverdeeld naar watersysteem voor de periode 1886-1895. De vangsten op de Nieuwe Maas-Lek en de Oude Maas werden gerealiseerd door verschillende grote (zalm)zegenvisserijen; de 'Noordwal' was in deze periode de enige visserij op de Nieuwe Merwede. De elftvangsten van deze visserij waren t/m 1886 beduidend hoger dan de cumulatieve vangsten van de (circa 8) overige visserijen. De verklaring hiervoor is dat de elft, veel meer dan de zalm, de route 'Haringvliet-Hollands Diep-Nieuwe Merwede' gebruikte voor de paaimigratie. Dit past ook bij het beeld dat het Zuidhollandse estuariumgebied min of meer de noordelijke grens van het verspreidingsgebied van de elft vormde en het Haringvliet functioneerde als hoofdroute voor migratie naar het Rijnsysteem. De Nieuwe Merwede kan op basis van de vangststatistieken worden beoordeeld als de belangrijkste elftrivier (migratieroute), met Hollands Diep- Haringvliet als verbonden estuarium. Circa 75% van de elften maakten in de historische periode gebruik van deze route. De overige 25% maakten gebruik van de Brielse Maas resp. de Nieuwe Waterweg.

Na 1886 stortte de elftstand en - vangsten snel in. Overbevissing van het paaibestand vanaf 1878, met vangsten van meer dan 300.000 stuks rond 1885, is hiervan de meest waarschijnlijke oorzaak, uitgaande van een periode van vijf jaar van geboorte tot geslachtsrijpe elft. Ook Hoek (1894) wijst op overbevissing als primaire oorzaak van de teruglopende elftpopulatie. Hij wijst hierbij ook op de illegale kuilvisserij - bij gebrek aan handhaving - op jonge 'haringachtigen' zoals de elft. Een visfabriek in Hellevoetsluis, waarbij de visjes in olie werden ingelegd/geconserveerd, zag hij als een afnemer van deze illegale visserij. De figuren 12, 13 en 14 indiceren een sterke afname van de vangst vanaf 1890, met als waarschijnlijke oorzaak de topvangsten in de periode 1884-1886.

*Op de avond van den 14<sup>de</sup> april 1886 werd door de zalmvisserij "Nieuwe Merwede" (Noordwal bij de Ottersluis, toevoeging auteur) met een zegen in één trek gevangen 2 zalmen en **4465** elften (Hoek & Bottemanne, 1888).*

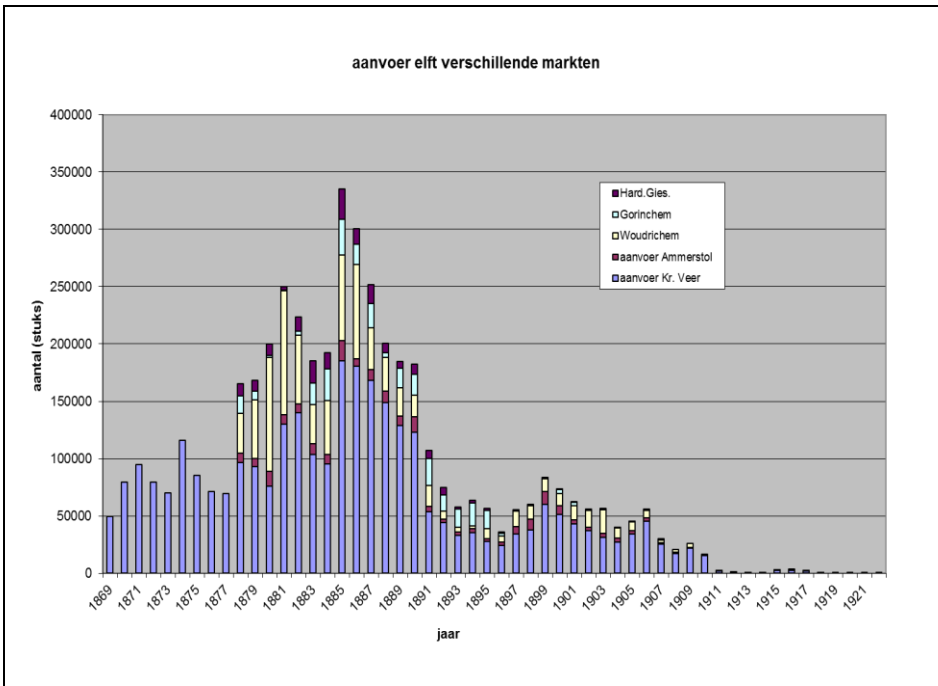


Fig.12. Aanvoer elft 1869 - 1922 aan diverse afslagen. Data: Jaarverslagen Visserij-inspectie, circulaires Ten Houten & Co en archief Van Drimmelen.

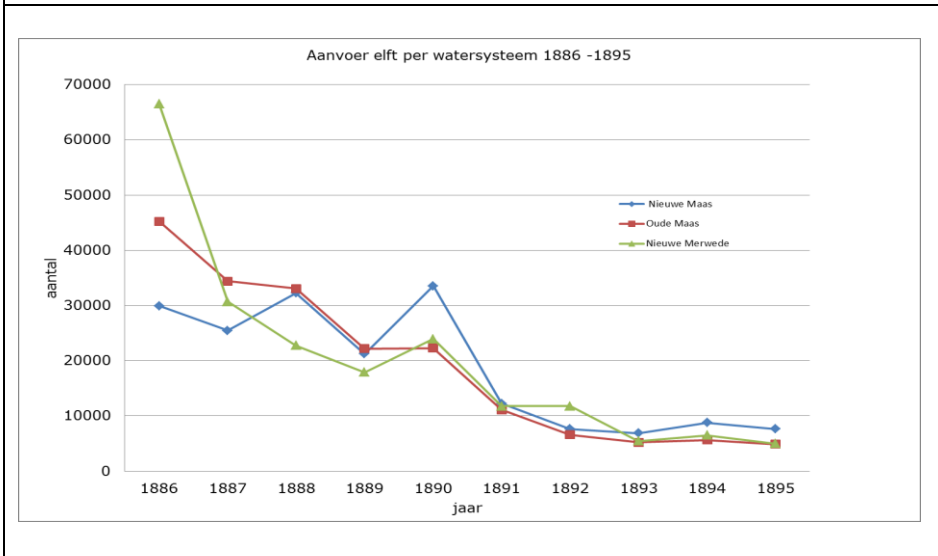


Fig.13. Aanvoer elft 1886-1895 herleid naar drie watersystemen. De vangsten Nieuwe Merwede zijn hoofdzakelijk gerelateerd aan elften die migreerden via het Haringvliet. Data: archief Van Drimmelen.

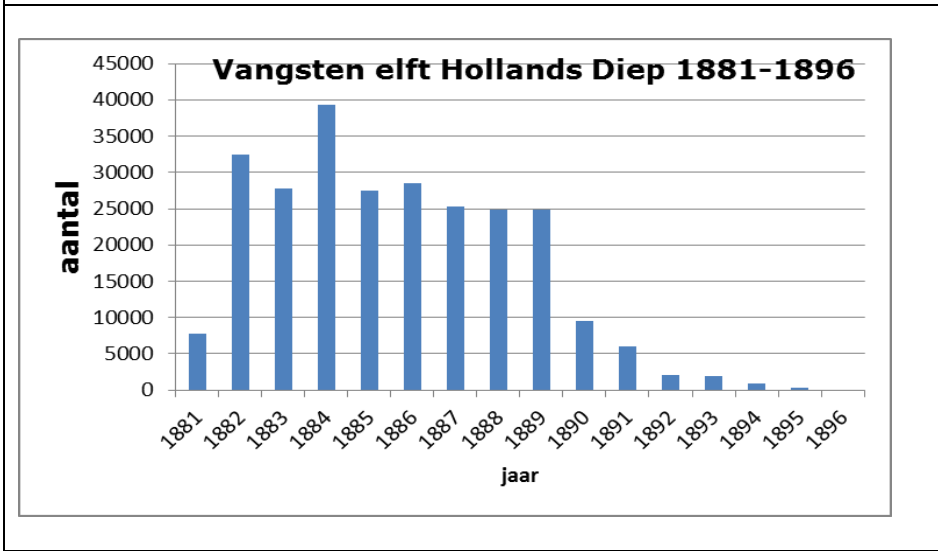


Fig.14. Vangsten elft Hollands Diep 1881-1896 (vooral drijfnetvisserij) Data: archief Van Drimmelen.

Fig. 15 geeft het verloop van de vangsten van zegenvisserij 'De Nieuwe Merwede' voor de periode 1900 -1923. Bracht deze visserij rond 1885 nog bijna 70.000 elften aan land, 15 jaar later was dit aantal gedaald tot nog zo'n 10% daarvan en opnieuw 15 jaar later tot circa 1%. Hoewel de grote zegenvisserijen door de terugloop van de zalmvangsten minder intensief gingen vissen, betrof dat vooral de winterperiode en was dat feitelijk niet het geval voor de maanden april-mei: de migratieperiode van de elft. De sterk afgenomen populatie bleef daarmee onder invloed van een nog steeds grote visserijinspanning, met een verdere afname tot een feitelijk uitsterven als gevolg hiervan. Mogelijke oorzaken als verstuwung, waterkrachtcentrales, waterverontreiniging en riviernormalisaties liggen veel minder voor de hand omdat deze zich pas (veel) later in het paai- en opgroeigebied van de elft manifesteerden. Wel hebben deze ingrepen een potentieel herstel van de elft belemmerd toen zich in een latere periode een verlaging van de visserijdruk ging manifesteren.

### 3. Periode

Tussen Moerdijk en de spoorwegbrug duurde de elftvisserij – met drijfnetten – meestal vier, hooguit vijf weken: gemiddeld van half april tot half mei (zie ook fig. 16) . De optrek werd gestimuleerd door hogere afvoeren met troebeler water. De vissers spraken dan over "een blommetje in het water". De drijfnetvisserij was intensief. Vanuit Moerdijk bevisten in 1885 46 boten de elft, met gemiddelde vangsten van 40-50 elften per boot per week. Zie ook fig. 14.

Fig. 16 geeft een illustratie van de migratieperiode van de elft op basis van de cumulatieve weekvangsten voor de periode 1900-1923 van zegenvisserij 'De Nieuwe Merwede'. De top van de migratieperiode betreft de weken 15-18. Aangenomen mag worden dat de elften kort daarvoor via de route GG-HV-HD de Nieuwe Merwede waren opgetrokken. Periode optrek-vangst: over de periode 1889-1895 (totaal vangst 745.000 elften) werd 60% gevangen in april, 39% in mei en 1% in maart respectievelijk juni.

### 4. Opgroeigebied en groei

Hoek & Bottemanne concluderen op basis van de aanwezigheid van de verschillende lengteklassen en de spreiding in de tijd, dat (jonge) elft mogelijk lang in de riviermonden verblijft. Zij refereren ook aan vangsten van elften tot 30 cm in het Botlekgebied (zgn. 'plassen'), soms in aanzienlijke aantallen. Dit waren waarschijnlijk 2-jarige elften. Fig. 17 geeft de lengte-frequentie (L-F) van in 1896, in de periode juli-oktober, met de ankerkuil gevangen juveniele elften. Fig. 18 geeft de L-F specifiek voor augustus, de maand met de hoogste instroom van 0<sup>+</sup> elft in het HD\_ HV vanuit de bovenrivieren.

Uit de beschikbare data<sup>20</sup> is de lengtegroei van elft in het gebied gereconstrueerd (fig. 19). We zien dat de in het voorjaar geboren elft (mei-juni) vanaf juli bij een lengte vanaf 3 cm instroomt. Deze instroom zet zich met afnemende aantallen voort tot in oktober. Dit wijst op meerdere paai- opgroeigebieden, op afstand van elkaar gelegen. Zoals bijv. de Rijn tot Koblenz, de Moezel tot Trier en de Neckar tot Heilbronn . Aan het einde van het eerste groeiseizoen bereikten de vissen een lengte van gemiddeld circa 10 cm. In het voorjaar daarna, met hooguit een groei van enkele cm in de winterperiode, groeiden de elftjes door naar circa 20 cm. Waarbij gelijktijdig de aantallen afnamen, zowel door natuurlijke sterfte als waarschijnlijk een geleidelijke migratie naar zee. Dit wijst op de relevantie van het GG-HV-HD gebied als opgroeigebied.

<sup>20</sup> De door Hoek in 1896 als 'alosa-finta' gedetermineerde exemplaren (overlappend aantal kieuwboogaanhangsels als determinatiekenmerk) zijn niet in deze data inbegrepen. Het betrof overigens een niet onbelangrijk aantal exemplaren.

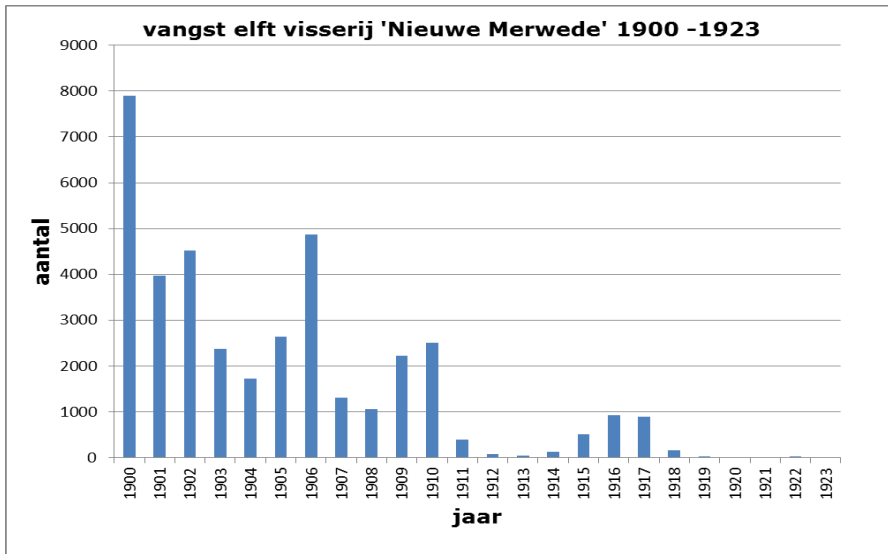


Fig.15. Vangsten elft visserij De Nieuwe Merwede 1900 - 1923. Data archief Van Drimmelen.

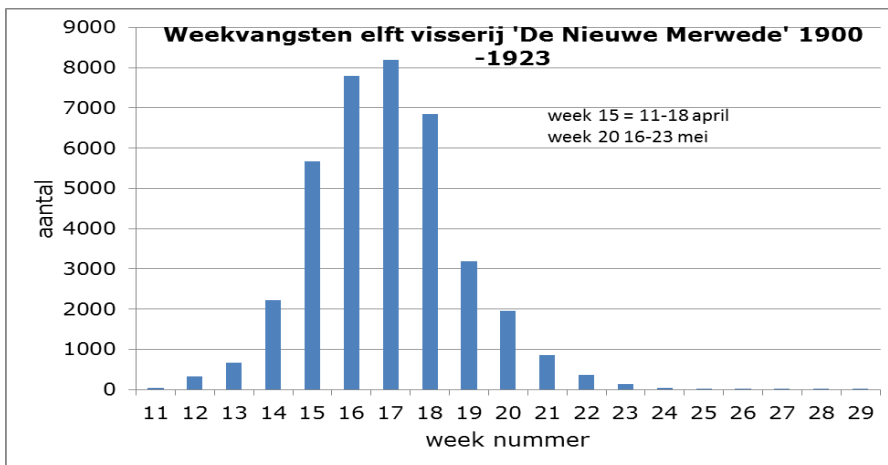


Fig. 16. Vangsten per week visserij De Nieuwe Merwede 1900-1923 [ referentie: week 15 = 11-18 april] . Data archief Van Drimmelen.

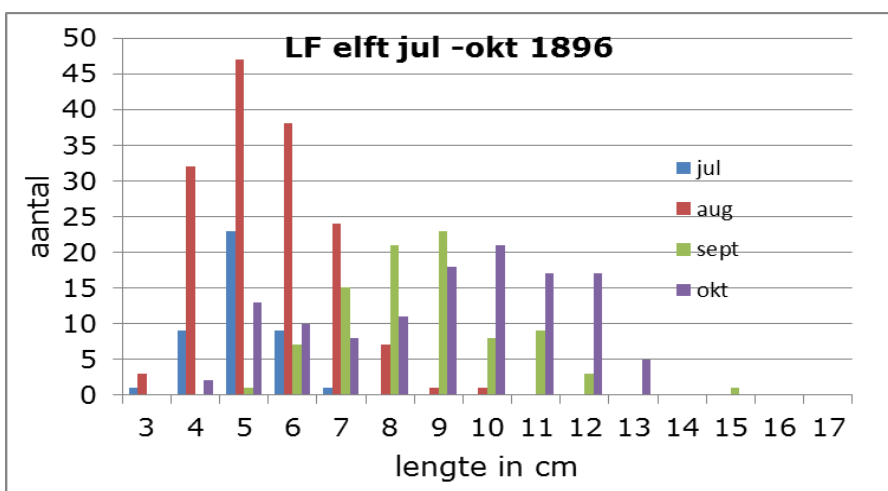


Fig. 17. L-F juveniele elft periode juli-oktober (1896) in HD\_HV\_GG. Data: Hoek, 1897.

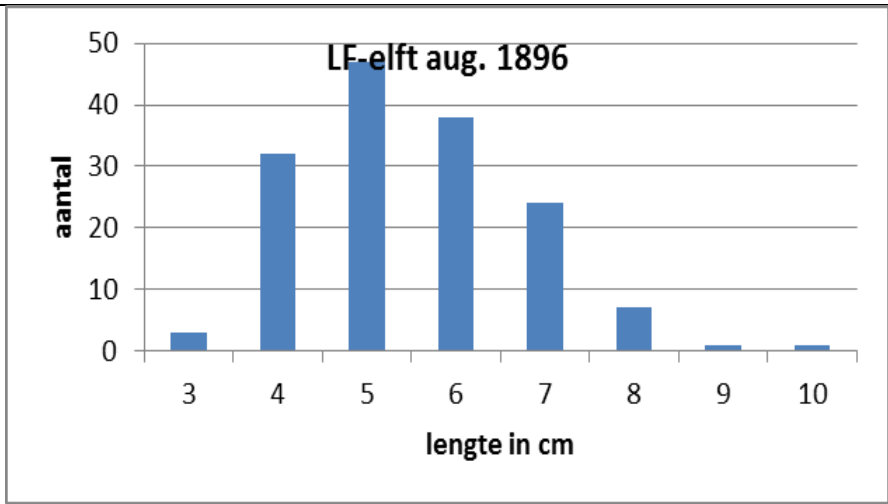


Fig. 18. L-F juvenile elft in augustus 1896 in HD\_HV\_GG. Data: Hoek, 1897.

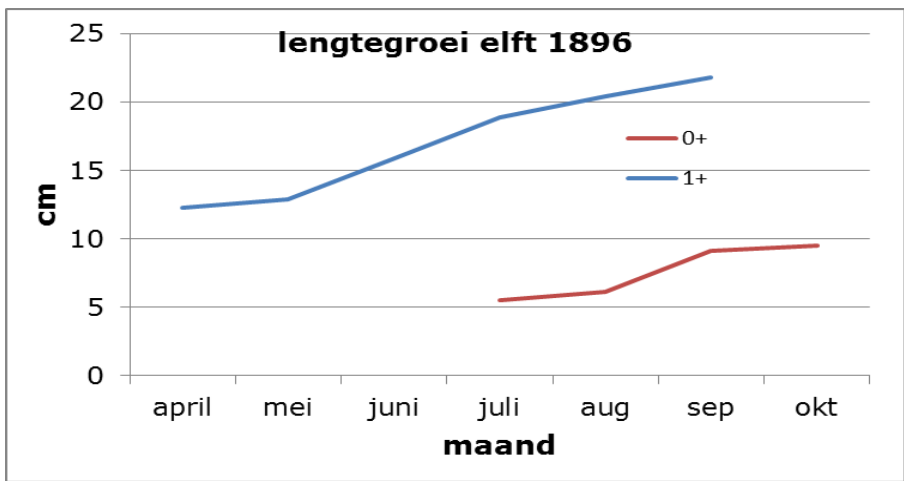


Fig. 19. Gereconstrueerde lengtegroei van elft in 1896 in HD\_HV\_GG. Data: Hoek, 1897.



## 7.4 FINT

### 1. Aanvoer

Fig. 20 geeft de fintvangsten weer op basis van de aanvoer van de verschillende visafslagen, periode 1893-1959. De fint werd na het inzakken van de zalm- en elftvisserij de belangrijkste doelsoort voor de riviervisserij. De finten werden vooral gevangen met de drijfnet- en kleinere (hand)zegenvisserijen, deels ook met de grote zegenvisserijen. Belangrijk was vooral de drijfnetvisserij op het Hollands Diep, Bergsche Maas, Amer, Maas en de Merwede. De belangrijkste afslagen bevonden zich naast Kralingsche Veer in het Nieuwe Merwede-Waalgebied (Gorinchem, Hardinxveld-Giessendam); voor het Nieuwe Waterweg-Nieuwe Maas-Leksysteem had de fintvisserij weinig betekenis. De belangrijkste historische aanvoermarkt was Moerdijk, waar de finten uit het Hollands Diep (migratie via het Haringvliet) werden afgeslagen. Ook voor de Oude Maas-Nieuwe Maas (Brielse Maas) was de fintvisserij van geringere betekenis. Dit reflecteert, evenals bij de elft, het belang van het GG-HV-HD als primaire migratieroute voor de fint. In de visserijstatistieken van de Zeeuwse stromen komt de fint veel minder voor, waaruit wordt geconcludeerd dat ook deze wateren voor de migratie minder functioneel waren.

### 2. Trend en ontwikkelingen

De visserijinspanning met drijfnetten na 1932 nam sterk toe (als gevolg van de economische crisis en het verdwijnen van de zalmvisserij met een transitie naar andere soorten en technieken), waardoor in 1939 een vangst van meer dan 1 miljoen stuks werd gerealiseerd. Van Drimmelen (1954) veronderstelt dat contemporair ook de recrutering van de fint in de jaren voor WO II buitengewoon succesvol is verlopen. Hij baseert dit op de parallelle vangststatistieken van de fint uit enkele andere estuaria zoals de Weser en de Elbe.

Later in de tijd werd vooral Hardinxveld het centrum van de fintaanvoer. Fig. 21 geeft voor deze plaats de aanvoer weer voor de periode 1941-1958. De figuren 20, 21 en 22 geven ook aan dat de fintstand in en na WO II dramatisch instortte. Na WOII was de visserij-inspanning weliswaar een stuk lager, maar andere factoren hebben toen zeer waarschijnlijk een negatief effect gehad op de fintpopulatie. Vermoed wordt dat een aantal strenge winters in de oorlogsjaren en het qua weer extreme jaar 1947 hebben bijgedragen aan een zeer lage recrutering. Daarnaast is het niet denkbeeldig dat de sterk verslechterende waterkwaliteit na WOII (snelle expansie industrie Roergebied- door wederopbouw vanuit het Marshallplan) nadelig is geweest voor de fint. Volgens aantekeningen in het archief van Van Drimmelen, was de visserij, in het bijzonder op het Hollands Diep, in de oorlogsjaren niet toegestaan tot zeer beperkt. Elders was de visserij op de benedenrivieren wel toegestaan, maar soms met beperkingen. Daarbij was er ook veel hinder door gezonken schepen. Fig. 22 is een weergave van de fintvangsten gerelateerd aan de visserijinspanning. Het betreft het aantal finten per visnacht per drijfschuit<sup>21</sup>. De grafiek is een indicatie van de trend. In de periode 1941-1949 waren de vangsten per drijfnacht gemiddeld 54 stuks; in de periode 1950-1958 gemiddeld 215 stuks per nacht. Blijkbaar vertoonde de populatie in deze periode een licht herstel, maar kwam qua omvang lang niet meer op het niveau van de periode 1935-1939.

---

<sup>21</sup> Er werd gevestigd in vaste 'dreven' met 1 drijfnet per schuit (bemand met twee vissers). De visserij vond plaats in de optrektijd van de fint, grofweg de periode half mei -half juni.

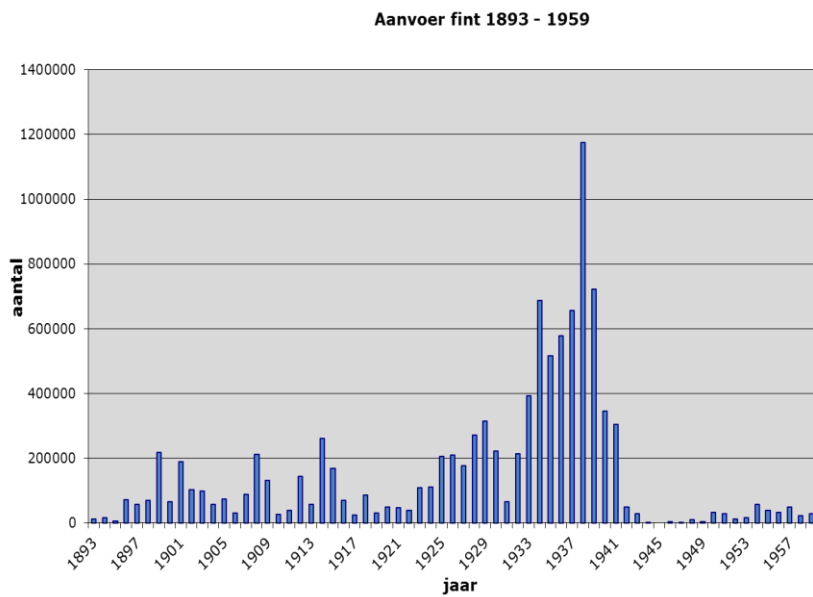


Fig. 20.  
Aanvoer fint 1893-1959, verschillende markten. Data: archief Van Drimmelen; Jaarverslagen Visserijinspectie.

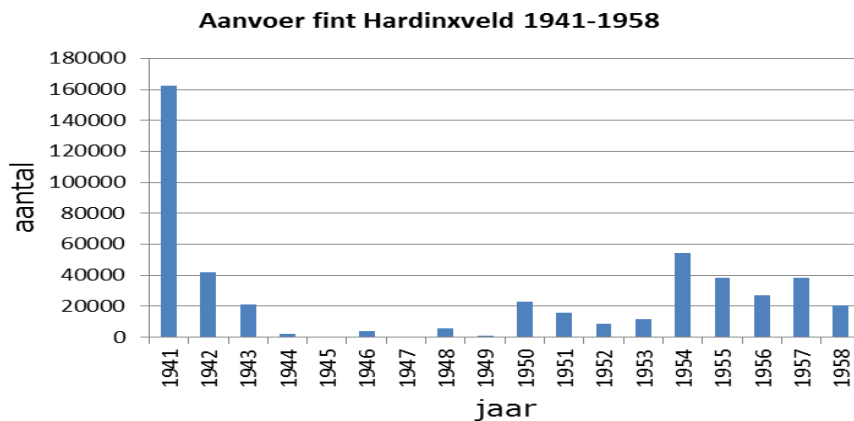


Fig. 21.  
Aanvoer fint 1941-1958 afslag Hardinxveld-Giessendam. Data: Van Drimmelen.

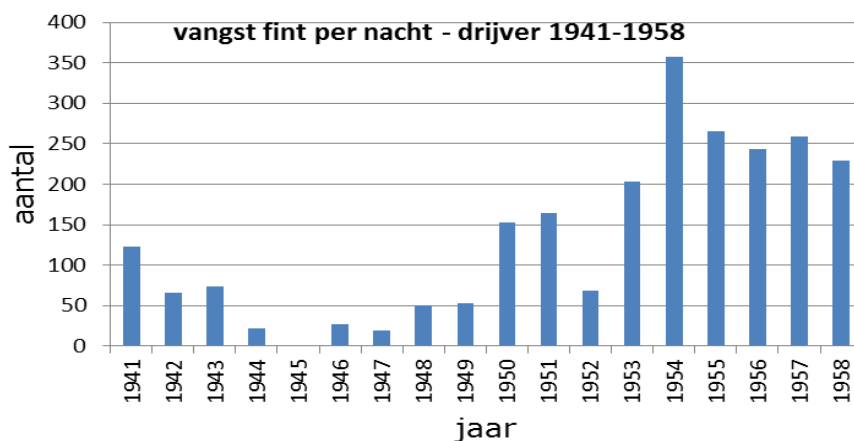


Fig. 22.  
Vangst fint per drijvernacht 1941-1958. Data: Van Drimmelen.

### 3. Periode (vangst-migratie)

Fig. 23 geeft voor 1941 de vangsten per etmaal. In dit jaar lag de top van de vangsten – als afspiegeling van migratieperiode-optrek in de week van 2 -7 juni. In andere jaren lag deze top wat vroeger of later, maar deze figuur is wel representatief voor de migratieperiode van de fint als zodanig.

### 4. Lengte-frequentie verdeling en groei

Op basis van de data van Hoek (1896) is in fig. 24 de L-F verdeling van juveniele fint in HD\_HV geconstrueerd. De instroom van fintjes met een lengte van 2 -4 cm vanuit de rivieren start in juli. De grootste instroom vindt plaats in augustus met een top bij een lengte van circa 5 cm . Met een afname in aantal groeit het cohort door tot september-oktober tot een lengte van 6 -10 cm.

In het voorjaar daarna start de nieuwe groeiperiode bij een lengte van circa 10 cm. Vervolgens groeien de 1<sup>+</sup> finten door naar een lengte van 16-18 cm (fig. 25). De data van de 1<sup>+</sup> fint betreffen een beperkt aantal individuen.

Fig. 26 geeft de LF-verdeling weer van 0<sup>+</sup> fint, augustus 1961, uit bemonsteringen in Haringvliet en Hollands Diep. De data indiceren een groei, waarbij in de tijd een geleidelijke migratie (uitstroom) van Hollands Diep naar Haringvliet plaatsvindt.

In 1951 (22 mei -20 juni) werd onderzoek uitgevoerd naar lengte en geslacht van paarijpe fint op de Nieuwe Merwede en Bergse Maas. De resultaten zijn weergegeven in fig. 27. De lengte range loopt van 31,5 cm – 50,5 cm met een lengte differentiatie naar geslacht. De top voor de mannetjes ligt bij een lengte van 35 -37 cm, bij de vrouwtjes van 40-43 cm.

Het voorgaande onderzoek is ook in 1960 uitgevoerd, periode 9 mei -9 juni, voor Haringvliet (Hellevoetsluis) en Hollands Diep - Amer. Fig. 28 geeft de resultaten weer. De verdeling, lengte-ranges en verdeling naar geslacht komen in hoge mate overeen met de resultaten van 1951. De data illustreren daarmee in redelijke betrouwbaarheid enkele historische populatiekenmerken van de fint in het HV\_HD\_GG systeem.

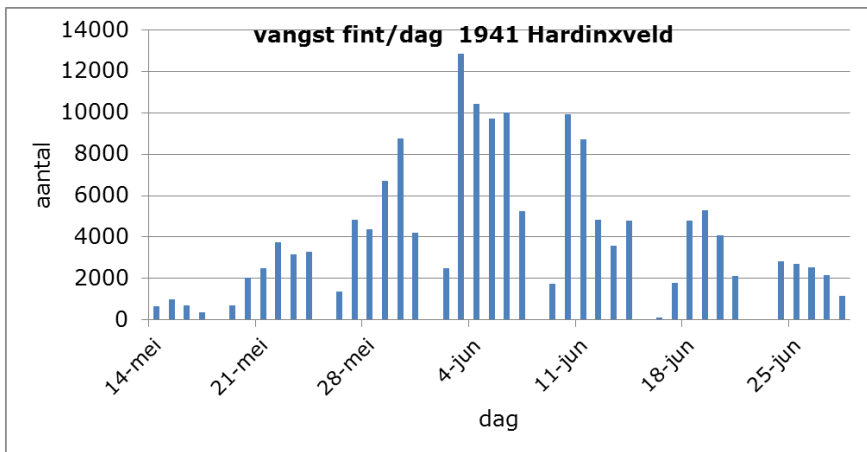


Fig. 23. Vangst fint per dag periode mei-juni, aanvoer Hardinxveld, in 1941. Data: archief Van Drimmelen.

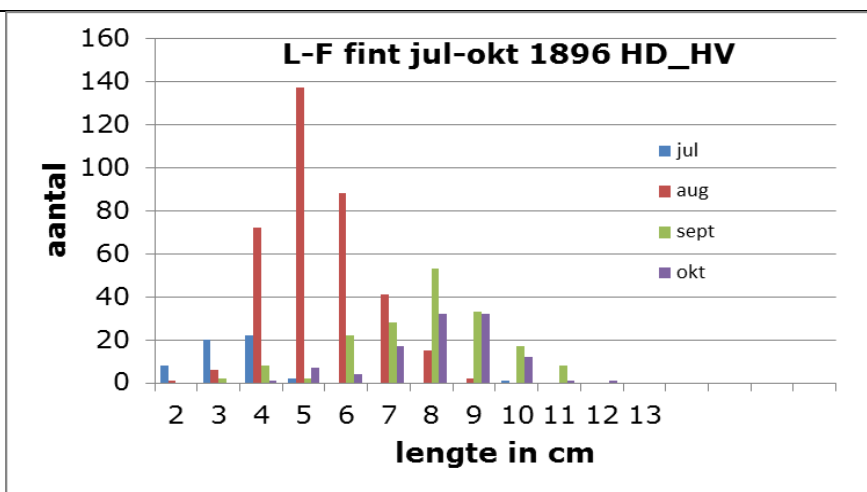


Fig. 24. L-F verdeling van juveniele fint juli-oktober, 1896. Data: Hoek, 1897 .

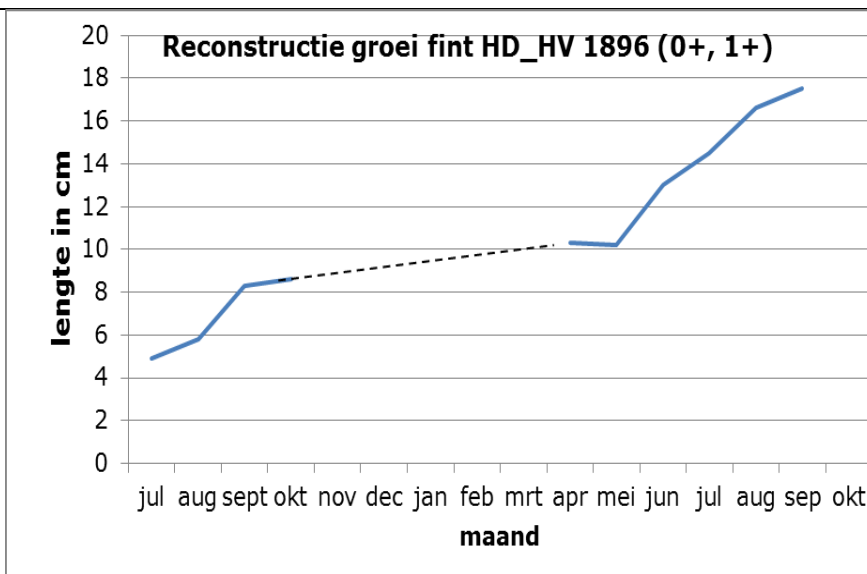


Fig. 25. Gereconstrueerde lengtegroei van 0<sup>+</sup> en 1<sup>+</sup> fint in Haringvliet-Hollands Diep 1896-1897. Data: Hoek, 1897. 1<sup>+</sup> op basis van enkele individuen. 0<sup>+</sup> op basis van 695 individuen.

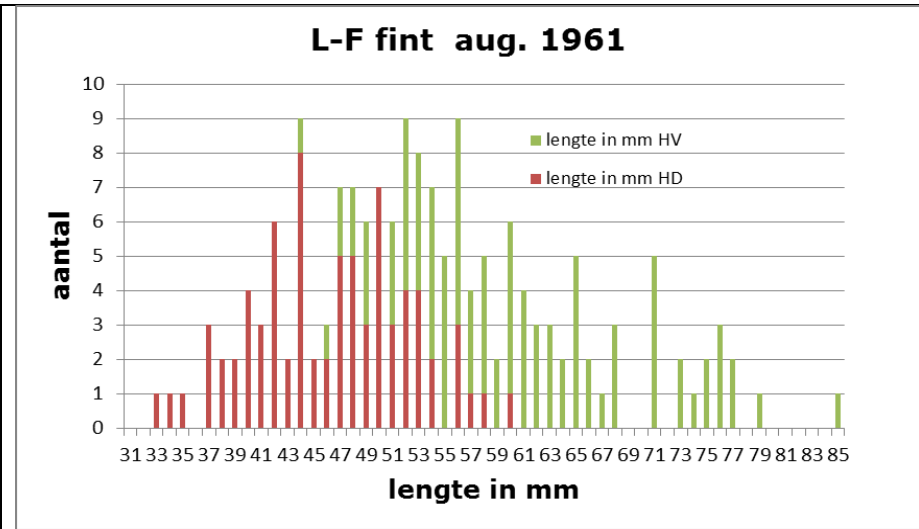


Fig. 26.  
L-F 0<sup>+</sup> fint  
Haringvliet –  
Hollands Diep  
augustus 1961.  
Data: Van  
Drimmelen.

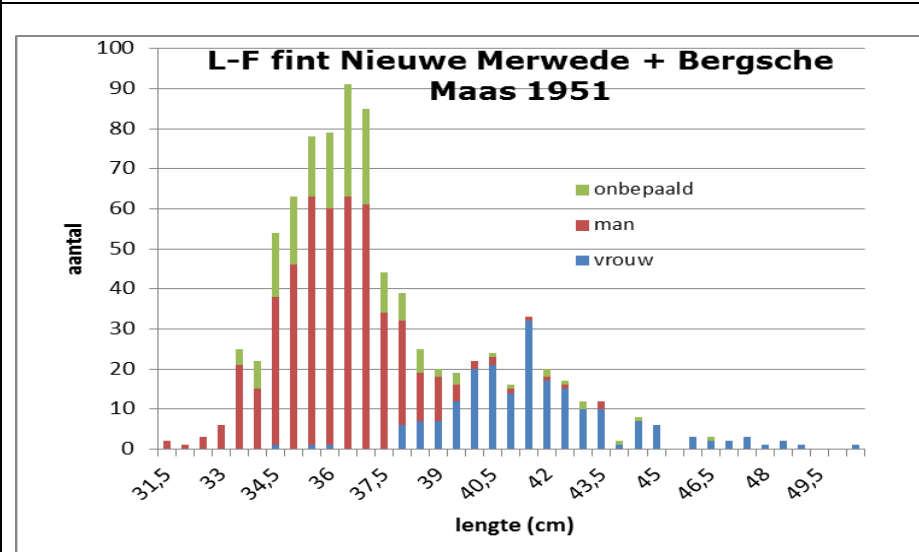


Fig. 27.  
L-F adulte fint 1951  
met verdeling naar  
sexe, afkomstig uit  
Nieuwe Merwede-  
Bergse Maas. Data:  
Van Drimmelen.

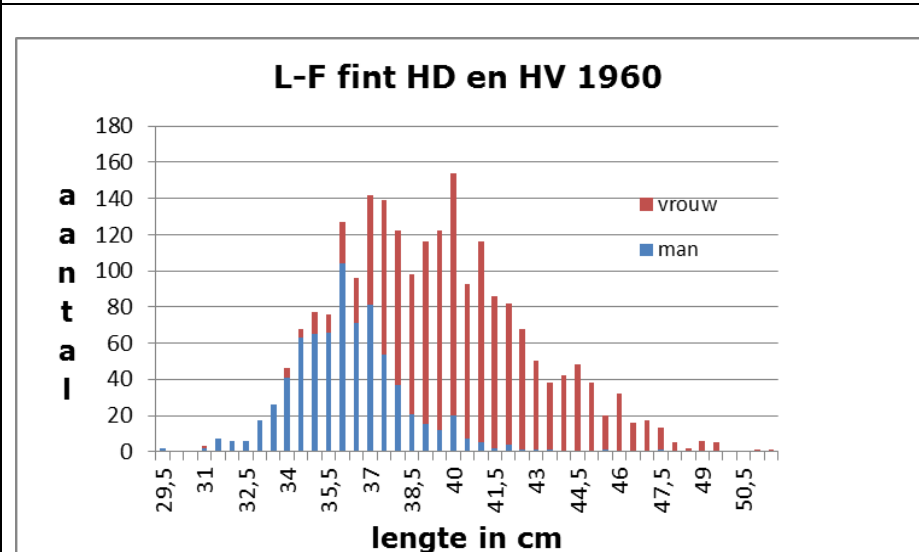
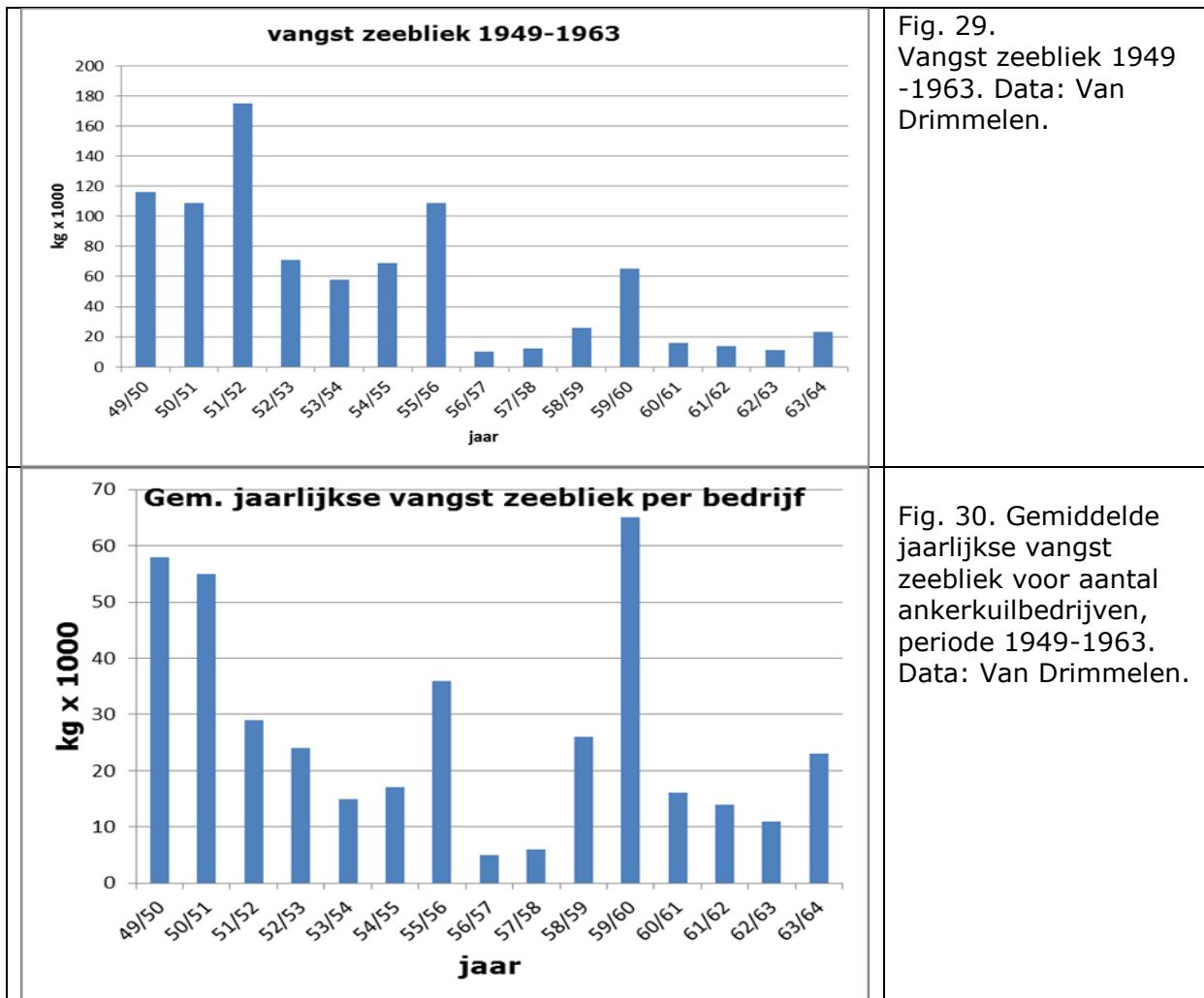


Fig. 28.  
L-F adulte fint  
Hollands Diep en  
Haringvliet, 1960  
met verdeling naar  
sexe. Data: Van  
Drimmelen.

## 7.5 HARING (ZEEBLIEK)

### 1. Aanvoer en trend

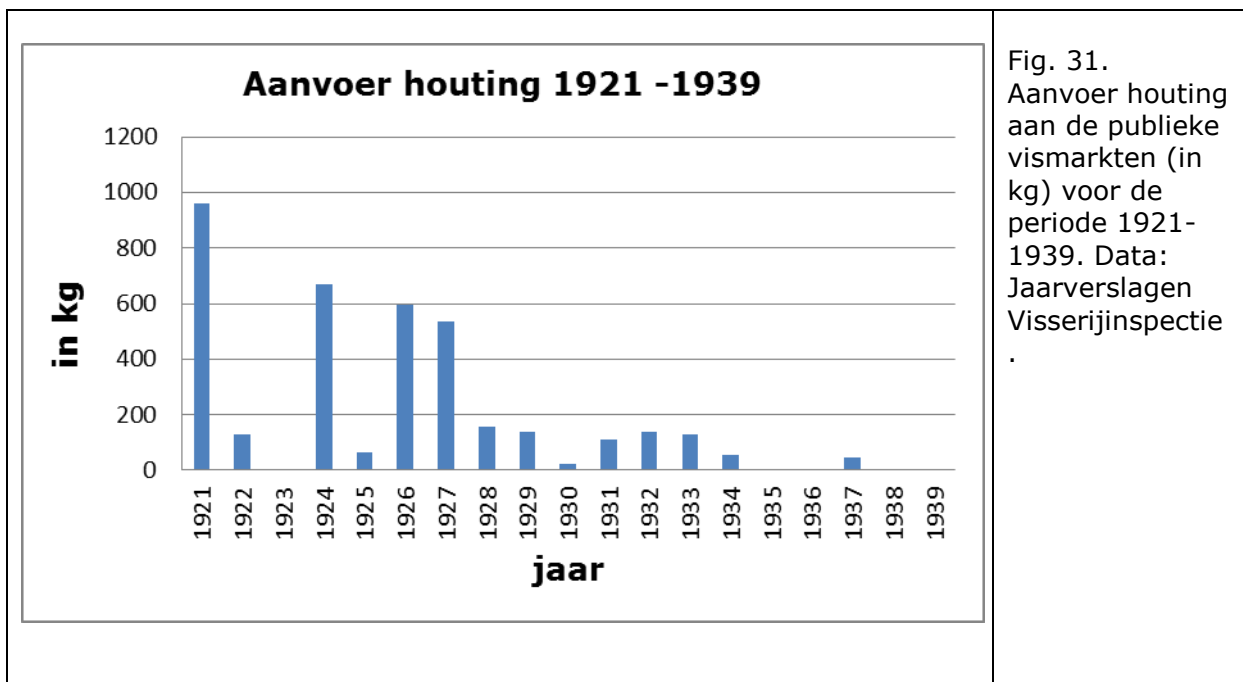
Zoals uit de beschrijvingen van de visserijen blijkt, was de ankerkuilvisserij vooral gericht op de aasvoorziening van de kubben. Zeebliek werd beschouwd als het beste aas voor de kubben. Deze hoeveelheden werden echter niet aangeland resp. geregistreerd. Zeebliek die was bestemd voor de schubbenschrapperijen (grondstof kunstparels) werd deels wel geregistreerd. De aanvoerstatistiek is daarmee beperkt van omvang en waarde. Fig. 29 illustreert vooral na 1955/56 een forse daling in de vangsten/aanvoer. Uit het Visserij-journaal voor deze jaren kan niet eenduidig worden herleid of de hoeveelheid zeebliek sterk afnam – bijv. door de waterverontreiniging – of dat de afname (deels) ook wordt verklaard door de afname van het aantal ankerkuilen in deze periode. Mogelijk speelt hierbij ook marktwerking een rol, waarbij in deze periode de vraag naar zeebliek voor de schraperijen en de vismeelproductie sterk afnam. Fig. 30 indiceert een daling van de gemiddelde vangst per bedrijf na 1950/51 met een uitschieter voor 1959/60. De dataset is echter van zeer beperkte omvang.



## 7.6 HOUTING

### 1. Aanvoer

Over de omvang van de houting aanvoer is weinig bekend. Een groot deel werd niet via de publieke markten (met registratie) verhandeld, maar vanuit de visserij direct aan de vishandel afgeleverd of naar het buitenland verzonden. Fig. 31 geeft dan ook geen realistisch beeld van de werkelijke vangsten. De schommelingen in de aanvoer zijn groot, mogelijk voor een deel te verklaren uit wisselende visserijinspanningen. Vooral bij hoog water op de rivieren werd de drijfnet- en handzegenvisserij bemoeilijkt. In Woudrichem, de voornaamste publieke markt voor houting, werd in de jaren 1910-1912 tussen de 1400 en 1700 kg aangevoerd.



### 2. Visserij- migratieperiode

In perioden van optrek (medio oktober –medio november) werd er gericht op houting gevestigd. De Rijnhouting vertegenwoordigde mogelijk een apart ecotype ('ras') en werd door vissers de houting met 'de neus' genoemd. De optrektijd viel deels in de door het Zalmtractaat bepaalde gesloten tijd voor de grote zalmzegen: ook een mogelijke verklaring voor het geringe aandeel in de geregistreerde aanvoer.

Hoek & Bottemanne (1888) vermelden dat de houting voor de handzegenvisserij geen onbelangrijke vissoort was: "*talrijke schoone exemplaren zagen wij op 12 mei 1886 op de plaat tegenover Strijensas met de zegen vangen; het grootste exemplaar was ruim 50 centimeter lang. De houtingvisserij begint zoodra de elftvisscherij heeft opgehouden*".

Opvallend is dat Hoek & Bottemanne hier spreken over een visserij in mei, terwijl andere bronnen een najaarsvisserij vermelden, bijv. voor de Gelderse IJssel. Met name de

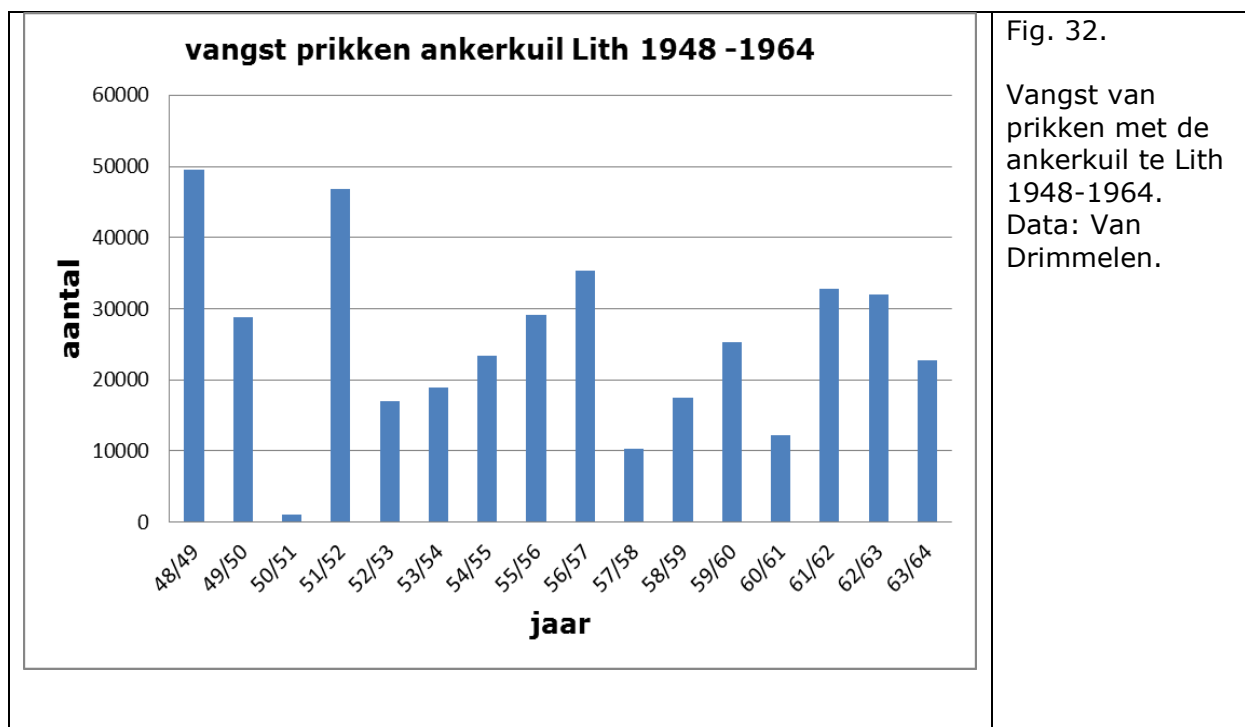
handzegenvisserij op de Maas in oktober en november was van betekenis (Jaarverslag Visscherijinspectie 1912, deel IV). Waarschijnlijk was dit visserij op de optrekkende paaipopulatie. Deze houting zal via het GG\_HV\_HD zijn opgetrokken. Het lijkt waarschijnlijk dat ook de Rijnhouting deels via het Haringvliet, maar ook via de Nieuwe Waterweg en de Brielse Maas optrok. Er zijn echter geen data beschikbaar om een analyse per watersysteem uit te voeren.



## 7.7 RIVIERPRIK – ZEEPRIK

Voor de rivier- en ankerkuilvisser in het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw was de prikvisserij in het algemeen een 'bijzaak'. Soms was er sprake van een lonende visserij. De (rivier-) prikken hadden waarde als aas, vooral voor de beugvisserij op kabeljauw. Een deel werd ook voor de consumptie verhandeld (Duitsland, Parijs). Er zijn geen aanvoer- of vangststatistieken beschikbaar. De prikken werden deels in coöperatie gevangen en verkocht via de Hoofdafdeling Zoetwatervisscherij van de Heidemij (rond 1910). De aanvoer voor de periode 1910-1912 bedroeg circa 50.000 stuks per jaar. Daarnaast werden te Woudrichem en Arnhem aanzienlijke hoeveelheden rivierprik verhandeld. Over zeeprik is geen nadere informatie beschikbaar.

Fig. 32 toont de vangsten van prik (rivierprik) door een ankerkuilvisser bij Lith voor de periode 1948-1964 (data archief Van Drimmelen). Jaarlijks werden er circa 25.000 prikken gevangen, meestal bestemd als veevoer. Door gebrek aan achterliggende informatie is geen verdere analyse en beschouwing mogelijk. In samenhang met de frequente aanwezigheid van prikken in de ankerkuilvangsten van HV\_HD, mag wel worden geconcludeerd dat de route GG\_HV\_HD belangrijk was als migratieroute, mogelijk met een 'stroomopwaartse' splitsing naar Maas- resp. Merwede-Waalsysteem.



## 7.8 SPIERING

### 1. Aanvoer

Bij de spiering is een duidelijke knip in de aanvoer voor en na WOII zichtbaar (fig. 33). De vangsten voor HV\_HD\_GG fluctueren tussen de 80 en 300 ton per jaar. Na WOII schommelt de aanvoer tussen de 50-100 ton per jaar. Circa 75% (gemiddeld over periode) van de aanvoer kwam uit het HV\_HD en werd vermarkt te Willemstad en Moerdijk. Fig. 34 toont deze aanvoeren.

### 2. Trend in vangsten

Fig. 35 geeft de vangst in 'kg per bedrijfsweek ankerkuil' (CPUE). Deze fluctueert voor WOII in hoge mate, mogelijk deels een indicatie van sterk wisselende jaarklassterkten resp. verschillen in jaarlijkse recruitering. Na 1930 ligt de CPUE tamelijk constant tussen de 500 -1000 kg per bedrijfsweek met een stijgende absolute aanvoer. Het aantal visserijbedrijven nam toe, mede als gevolg van de economische crisis en het beschikbaar komen van schokkers uit de Zuiderzeevervisserij (na de afsluiting in 1932). Ook de mechanisatie waarbij het zeil werd vervangen door de motor kan een verhoogde werkelijke inspanning hebben ondersteund.

Na WOII is sprake van een sterk gedaalde CPUE in vergelijking met de situatie voor WOII. Dit wijst mogelijk op een structurele afname van het bestand, maar waarbij de totale visserijinspanning (aantal bedrijven) eveneens fors omlaag is gegaan. De CPUE is over de periode 1950-1960 vrijwel constant. Ook de vangst tussen 1950 -1964 van een ankerkuilbedrijf (donkerblauwe lijn) in fig. 36 heeft een tamelijk constant verloop. De sterke verslechtering van de waterkwaliteit is mogelijk debet aan de veronderstelde afname van het bestand, gezien over een langere periode. Indicaties hiervoor zijn te vinden in het 'Visserijjournaal' (bijlage IV). De sterke wederopbouw van de Duitse industrie na 1946 in het Roergebied, is mogelijk een belangrijke oorzaak van deze verslechtering. Maar ook in Nederland nam de waterverontreiniging sterk toe. Met de afsluiting van het Haringvliet werd de spieringvisserij beëindigd.

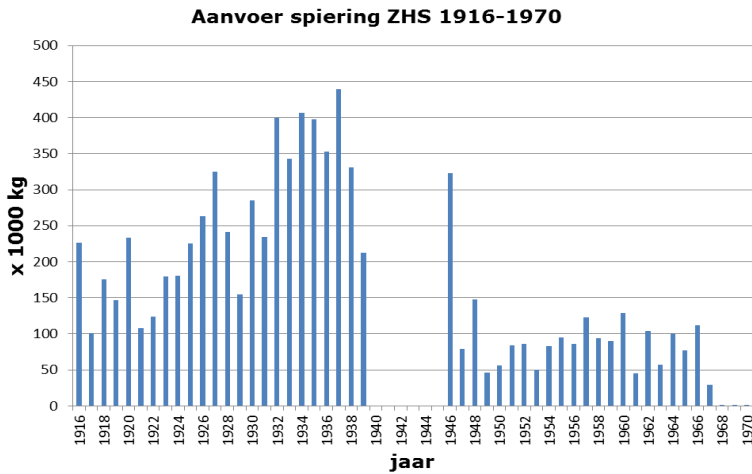


Fig. 33. Aanvoer spiering Zuid-Hollandse stromen 1916-1969 (in tonnen). Data: Jaarverslagen Visserijinspectie. Het betrof overwegend vangsten met drijfnetten en ankerkuilen.

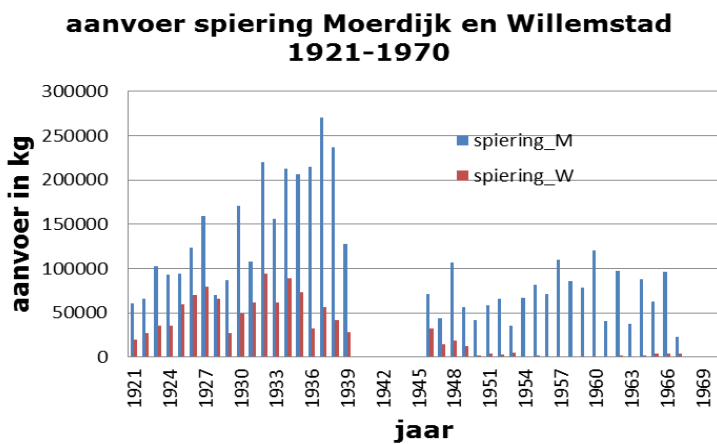


Fig. 34. Aanvoer spiering te Moerdijk en Willemstad (circa 75% van de aanvoer uit Zuidhollandse stromen gebied ). Data: Jaarverslagen Visserijinspectie.

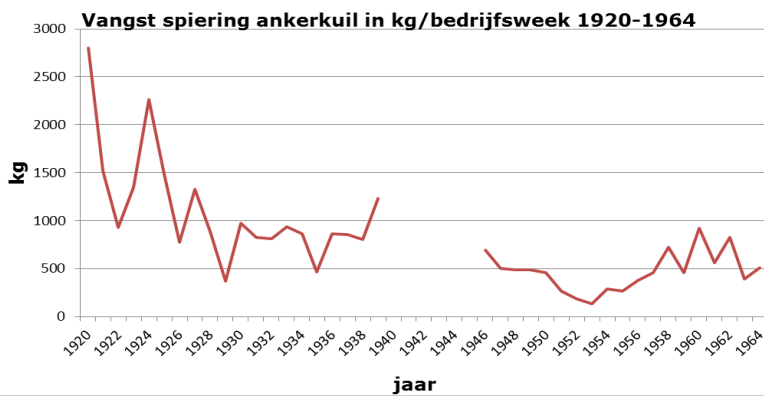


Fig. 35. Vangst spiering met de ankerkuil 1920-1964, in kg per bedrijfsweek ankerkuil. Data: Jaarverslagen Visserijinspectie.

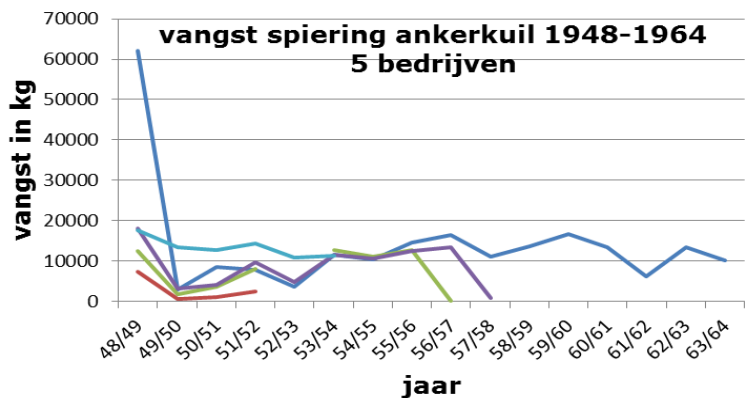


Fig. 36. Vangst spiering ankerkuil 5 bedrijven 1948-1964. Data: Van Drimmelen.

## 7.9 STEUR

### 1. Aanvoer

De steur is in de onderzoeken van Hoek & Bottemanne resp. Hoek niet in de kuilvangsten aangetroffen. Wel wordt vermeld dat de steurvisserij met drijfnetten tussen half april en half juni werd beoefend tussen de spoorwegbrug bij Moerdijk en Willemstad. Ook met de grote zegenvisserijen werd in de benedenrivieren in de trekperiode steur gevangen. Denkbaar is dat de steur de ankerkuil actief vermeed, of dat met de kuil niet werd gevestig op plaatsen (zoals in diepe geulen) waar de steur zich bij voorkeur ophield resp. migreerde.

Fig. 37 geeft de aanvoer weer van steur te Kralingsche Veer 1885 -1909. Deze steur werd hoofdzakelijk op de grote zegenvisserijen gevangen, deel waarschijnlijk ook afkomstig van de drijfnetvisserij op o.a. Haringvliet –Hollands Diep.

De gevangen steur werd in de periode 1893-1939 vermarkt op de afslagen te Kralingsche Veer, Woudrichem, Hardinxveld, Ammerstol en Dordrecht, met Kralingsche Veer en later Hardinxveld als grootste aanvoermarkten.

In genoemde periode werden 5734 steuren aangevoerd, met een totaalgewicht van 414 ton. Dit geeft een gemiddeld stuksgewicht van 80 kg. In Duitsland (Niederrhein) werden in de periode 1898-1918 68 steuren aangeland, met een gemiddeld gewicht van 88 kg, dus in dezelfde orde van grootte (Böcking, 1982).

### 2. Trend en ontwikkelingen

Over de steur zegt Ten Houten in 1907: *“de bijna totale afwezigheid van deze visschen op onze rivieren behoeft ons niet meer te verwonderen, nu wij lezen (...) dat de stoomtrawler Helvetia te Grimsby in 4 reizen 308 steuren aanvoerde, die van fl. 12,- tot fl. 120,- per stuk werden verkocht. (...) 1 stoomtrawler aan de Spaanse kust 53 prachtige steuren had gevangen en van IJmuiden werden er door 1 trawler in een nacht 32 stuks gevangen.* [Er visten in die tijd al honderden stoomtrawlers, toevoeging auteur].

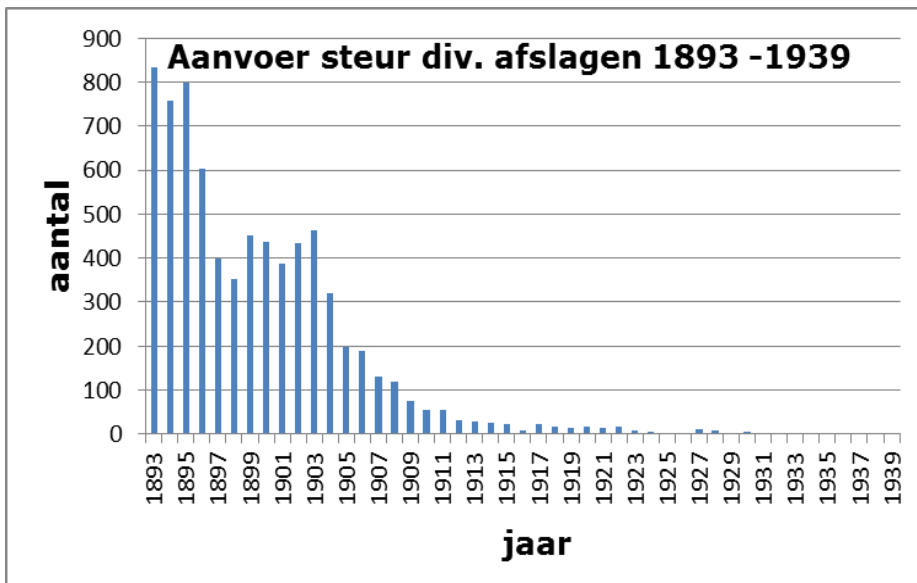


Fig. 37. Aanvoer steur diverse afslagen 1893-1939.

Data: Jaarverslagen Visscherijinspectie 1912, deel IV; 1921-1924 berekend op basis van gem. stuksgewicht (80 kg); vanaf 1913 data De Jong et al., 1988

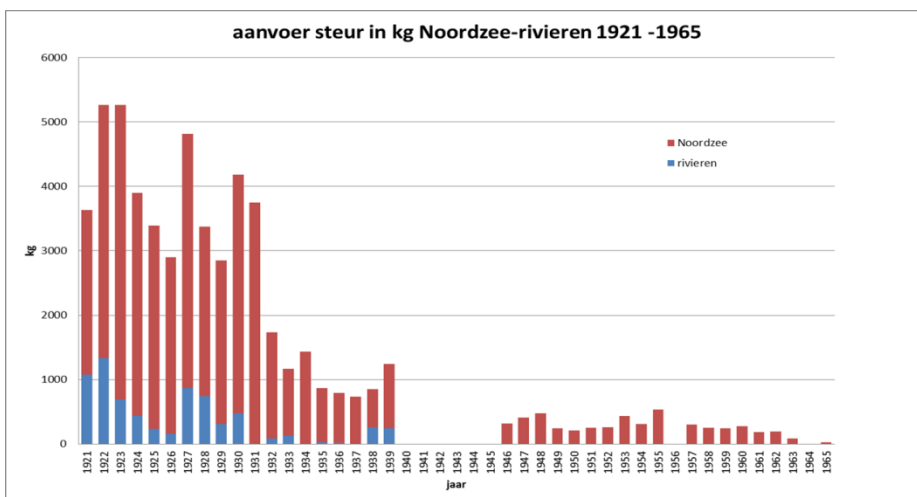


Fig. 38. Aanvoer steur, gevangen in de Noordzee, resp. de benedenrivieren. Data: Jaarverslagen Visserijinspectie.

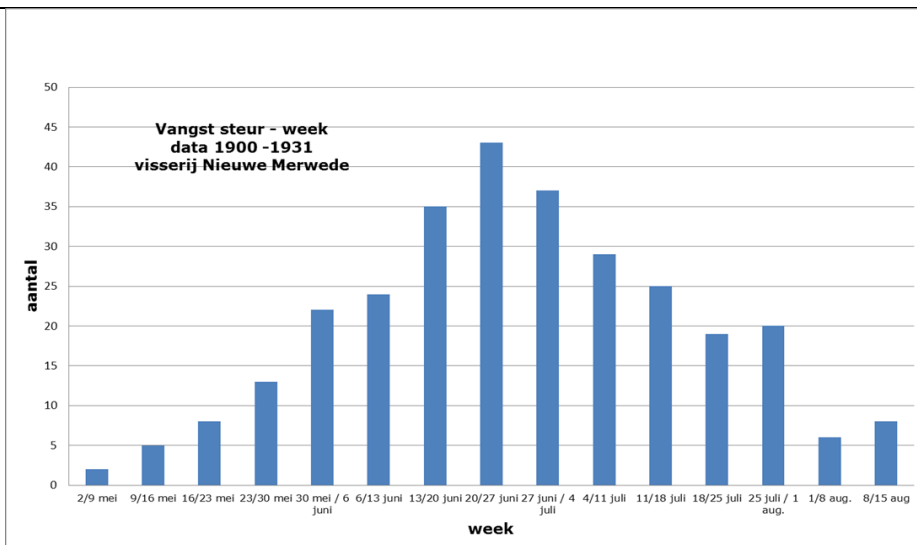


Fig. 39. Weekvangsten visserij 'De Nieuwe Merwede' van steur jaren 1900 - 1931, periode mei-augustus.

Data: Verheij (1949), Van Drimmelen.

Fig. 38 geeft de aanvoer weer, onderscheiden voor de in de Noordzee resp. rivieren gevangen steuren (in kg!) voor de periode 1921-1965. De Noordzee aanvoer overtreft de rivieren aanvoer in belangrijke mate. Na WOII is de steur aanvoer (hoofdzakelijk IJmuiden) nog vrijwel uitsluitend afkomstig uit Noordzee vangsten. De beschikbare data wijzen hierbij op een afnemend stuksgewicht.

Voor de steur gold een gesloten tijd en vanaf 1911 een minimummaat van 1,50 m. Het Jaarverslag van de Visscherijinspectie 1912 vermeldt hierbij: *“dat de ondermaatse steuren, welke tegenwoordig in de trawlers worden gevangen, weder in de Noordzee vrijgelaten worden, zouden wij niet durven beweren. Er bestaat grond voor het vermoeden dat die ondermaatse steuren ook thans nog wel aangevoerd worden, hetzij in het zout, hetzij in stukken en buiten de afslag om worden verkocht, of wel, dat zij reeds op zee door het personeel der trawlers worden genuttigd”*.

### **3. Periode vangsten-migratie**

Uit de dag/weekvangsten van een van de grote zegenvisserijen – de Nieuwe Merwede – over de periode 1900 -1931 blijkt dat in de week van 20-27 juni gemiddeld de meeste steuren werden aangeland (gemiddeld 43 stuks/week) (fig. 39). Deze periode rond ‘de langste dag’ kunnen we dan ook beschouwen als de top van de migratieperiode in de Nederlandse benedenrivieren. De steuren werden overwegend mee gevangen met de visserij op zalm. HV\_HD\_GG gold hierbij waarschijnlijk als de belangrijkste migratieroute van en naar zee.

## 7.10 ZALM

### 1. Aanvoer

Fig. 40 geeft voor de periode 1863-1912 de zalmaanvoer te Kralingsche Veer -veruit de belangrijkste afslag. Deze figuur is vooral bedoeld als een illustratie van de (fluctuerende) omvang van de vangsten en het vroegere belang van de zalmvisserij. Een niet onbelangrijk deel van de zalm gebruikte de route 'GG-HV-HD-Merwede' voor de verdere optrek naar de rivieren. Omdat in deze periode de visserijinspanning richting 1885 nog structureel toenam (vestiging van nieuwe zegenvisserijen en mechanisering visserijen) geeft deze grafiek geen informatie over trends en ontwikkelingen voor deze periode.

### 2. Trends en ontwikkelingen

Fig. 41 toont voor de periode 1881-1918 per watersysteem de cumulatieve vangsten van de aldaar gevestigde visserijen. Duidelijk afleesbaar is dat de visserijen van het Nieuwe Maassysteem lange tijd de hoofdmoot van de vangsten realiseerden. Dit reflecteert de prioriteit van deze migratieroute voor de zalm. Hoewel de aantallen zalm in de tijd fors afnamen, wordt ook zichtbaar dat de Oude Maas-route belangrijker werd; nog later in de tijd gold dit ook voor de route 'Haringvliet-Hollands Diep -Nieuwe Merwede'. Fig. 42, met de percentuele verdeling van de vangsten, illustreert 'het verval' van de 'Nieuwe Maas route' en de opkomst van de 'Haringvliet-Nieuwe Merwede' route. Rond 1918 waren de drie routes min of meer even belangrijk, berekend op basis van de zalmvangsten per systeem.

Deze verschuiving is niet een gevolg van minder visserijen of afnemende visserijinspanning per systeem, maar kan alleen worden verklaard uit een verandering in de functionaliteit van de watersystemen als migratieroute: de route via Haringvliet-Nieuwe Merwede -Waal werd belangrijker. De belangrijkste oorzaak moet waarschijnlijk worden gezocht in de normalisatie van de Waal - waaronder een verdieping - , in combinatie met de aanleg van de Nieuwe Merwede zelf. Dit vergrootte het debiet, waardoor meer zalmsmolts via deze route (en dus via Haringvliet) naar zee migreerden en omgekeerd als adulte vis via homing deze route gebruikten voor optrek. Ten Houten (1909), directeur van de zalmafslag Kralingsche Veer, zegt hierover:

*"De Nieuwe Merwede is (nu) de rijkste rivier aan zalm, elft en andere visschen.*

Hoewel niet verder geanalyseerd door gebrek aan specifieke data, zal ook voor de Maaszalm - na aanleg van de Bergsche Maas- de directe route via het Haringvliet belangrijker zijn geworden (en waarschijnlijk als enige route).

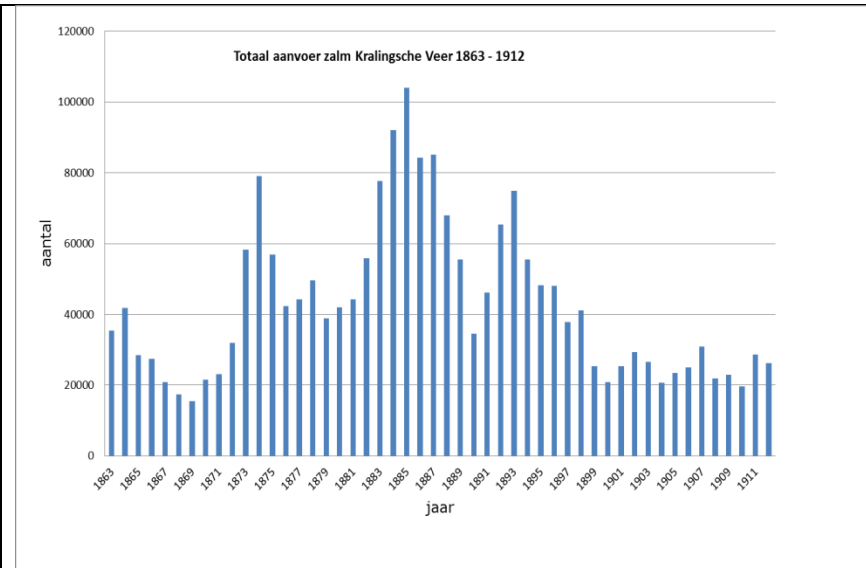


Fig. 40.  
Totaal aanvoer zalm Kralingsche Veer 1863-1912. Data Ten Houten & Co.

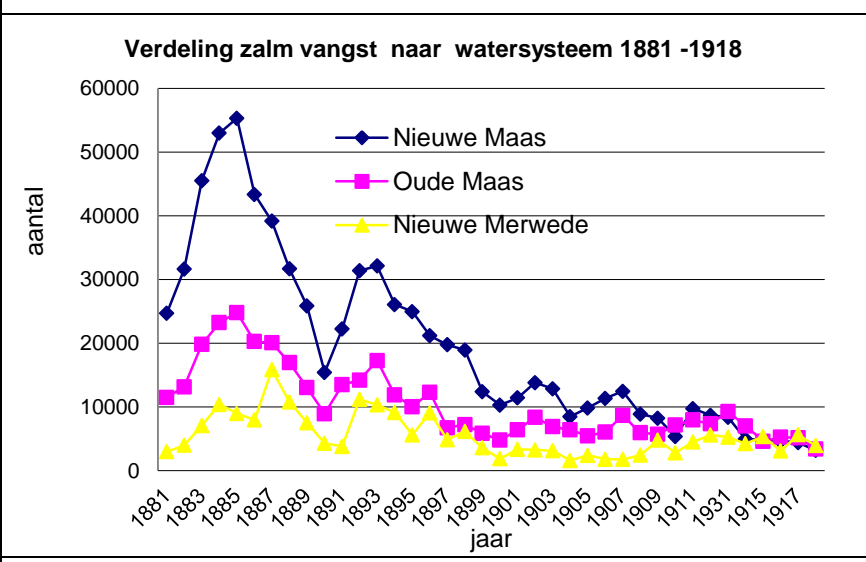


Fig. 41.  
Zalmvangsten onder verdeeld naar de watersystemen Nieuwe Maas, Oude Maas en Nieuwe Merwede, periode 1881-1918. De curven reflecteren het belang als migratieroute per systeem.

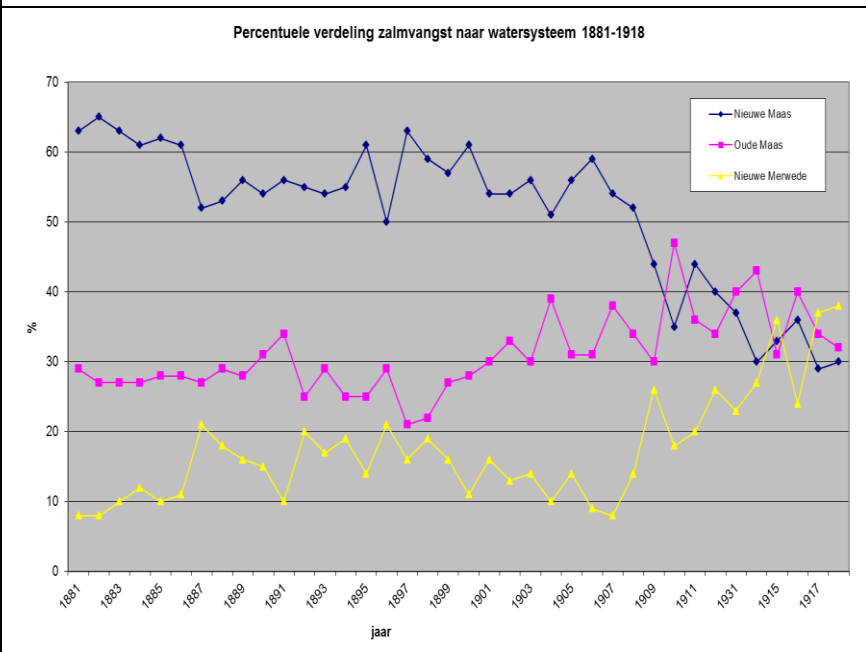


Fig. 42. Percentuele verdeling zalmvangst naar watersysteem. De curve voor de Nieuwe Merwede wijst op het toenemend belang van GG\_HV\_HD als migratieroute voor de zalm, zowel voor adulten als smolts.



**Aantal zalm/zegenweek voor vijf visserijen  
1875-1911**

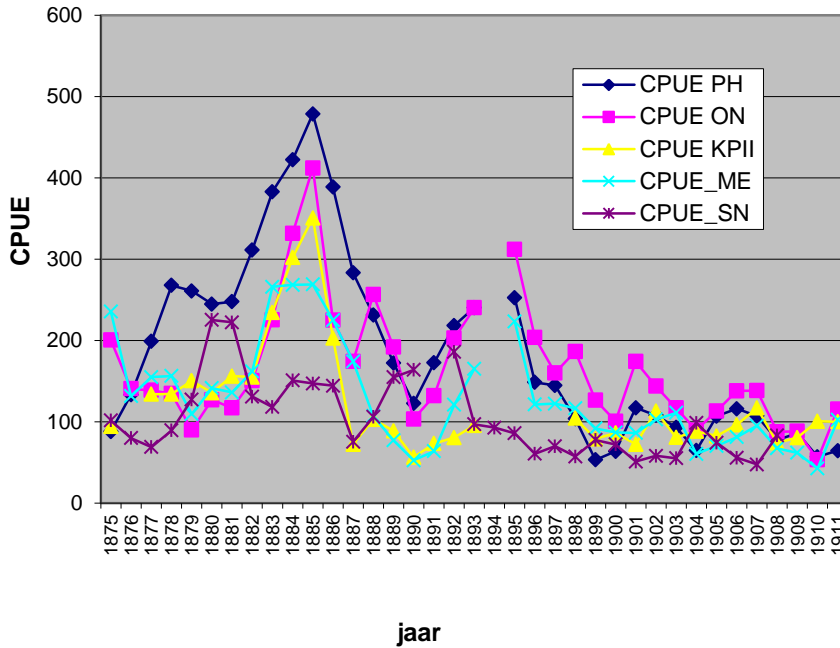


Fig. 43. Aantal zalmen per zegenweek (CPUE) voor vijf grote zegenvisserijen. Het aantal zegenweken is berekend / geschat op basis van de informatie in de circulaires van Ten Houten en data in het archief van Van Drimmelen. De fig. geeft aan dat de topvangst van 1885 in feite werd gerealiseerd door de drie meest stroomafwaarts gelegen visserijen PH, ON, KPII. Dit indiceert een sterke visserijdruk, in het bijzonder bij lage waterafvoeren zoals in de zomer van 1885.

**% verdeling zalmtypen berekend voor smoltjaar**

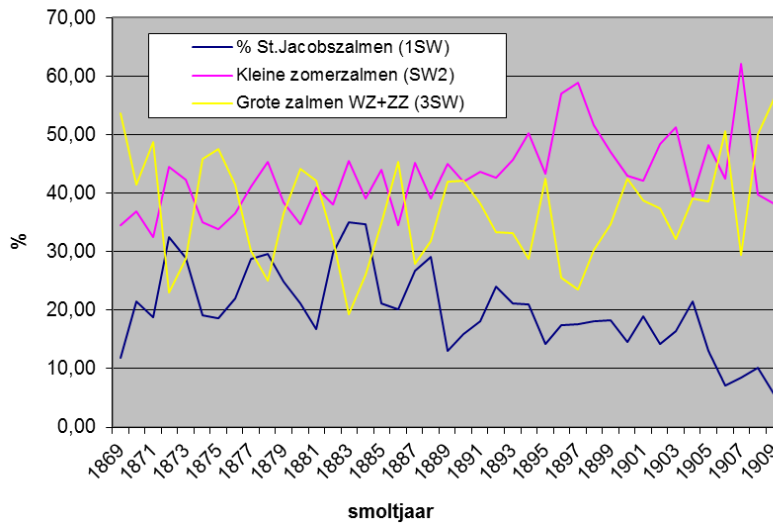


Fig. 44 geeft de percentuele verdeling (op basis van aantallen) naar 'zalmtypen' voor de periode 1869 -1909 (data Kralingsche Veer). Voor een correcte vergelijking zijn de aantallen herleid naar het smoltjaar.

(SW = seawinters: aantal groeiseizoenen op zee)

Sint-Jacobszalm (SJ) : lengte 61-67 cm, gewicht 2 -2,5 kg,

Kleine Zomerzalm (KZ): lengte 83-91 cm, gewicht tot 7,5 kg

Winterzalm + Grote Zomerzalm (WZ + GZ): lengte 103 -115 cm, gewicht 10 -11 kg, soms tot 15 kg of meer.

Fig. 43 geeft een indicatie van de trend van de populatie. De periode tussen 1880 en 1887 omvatte de 'topjaren' voor de visserijen Prins Hendrik (PH), Oranje-Nassau (ON) en Klein Profijt II (KPII). PH en ON waren tegenover elkaar gelegen visserijen in de Nieuwe Maas, nabij Pernis. Visserijen De Merode (ME) en Snackert (SN, nabij Ammerstol) waren verder stroomopwaarts in de Nieuwe Maas en de Lek gelegen (zie figuur 2, de visserijen C en D). De piekvangsten in de periode 1880-1887 gingen aan deze visserijen (grotendeels) voorbij: een indicatie van een zeer hoge visserijdruk door de verder stroomafwaarts gelegen visserijen. Naast een duidelijk dal in de periode rond 1890, is een kleine opleving te zien voor de periode rond 1895. Daarna zakten de vangsten per week voor alle visserijen tot 100 zalmen per week en minder. Hoewel dit nader onderzoek vraagt, is een verband denkbaar tussen de topvangsten van 1884-1886 en het dal rond 1890. Mogelijk is de onttrekking in deze periode zo groot geweest dat de paaipopulatie en de recrutering daardoor (sterk) negatief werden beïnvloed.

### 3. Zalmtypen

Fig. 44 geeft de percentuele verdeling (op basis van aantallen) naar 'zalmtypen' voor de periode 1869 -1909 (data Kralingsche Veer). Op deze afslag werden de typen onderscheiden naar grootte/gewicht: St. Jacobszalm (1 groeiseizoen in zee), kleine zomerzalm (2 groeiseizoenen), winterzalm/grote zomerzalm (3 of meer groeiseizoenen). Door de zalmvangst per type te herleiden naar 'smoltjaar', is een onderlinge vergelijking mogelijk gemaakt.

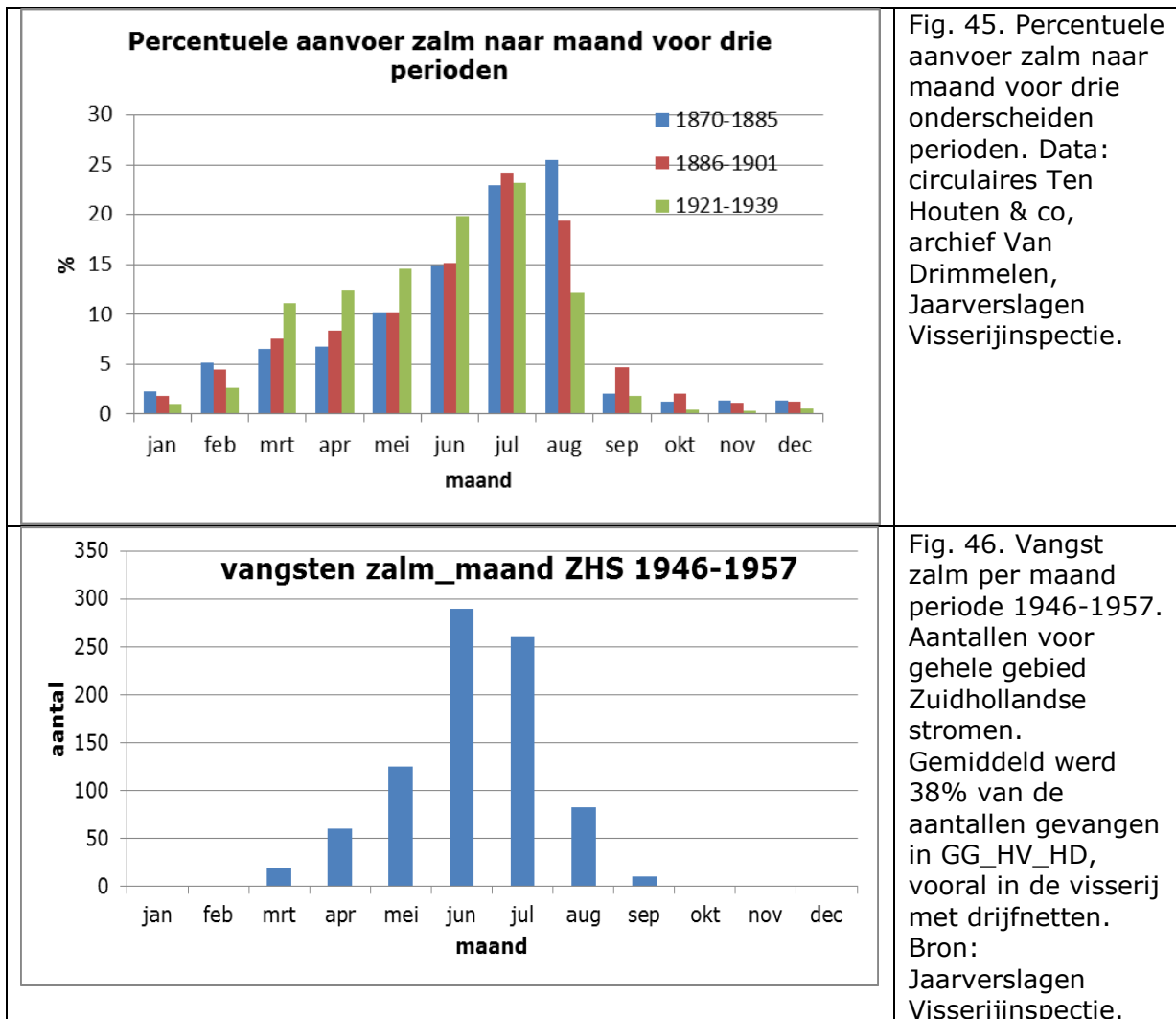
De daling van het percentage St. Jacobszalmen vanaf 1890 en in het bijzonder na 1904 is opvallend. Nader onderzoek naar de oorzaken en achterliggende mechanismen zou hier nodig zijn. Een hypothese is dat de zalmpopulatie hiermee reageert op de afname van de populatie: St. Jacobszalmen zijn overwegend mannetjes, waarbij de populatie dus de strategie zou hanteren om meer eieren (vrouwtjes) te gaan produceren, als reactie op het afnemende bestand.

### 4. Periode (vangst-migratie)

Fig. 45 geeft de percentuele aanvoer naar maand voor drie achtereenvolgende perioden. Over alle perioden bezien, is de maand juli de maand waarin de meeste zalmen zijn aangevoerd. Dit betrof overwegend 'kleine zomerzalm'. Na 1885 daalt de aanvoer in augustus. Dit wordt deels verklaard door de inwerkingtreding van het Zalmtractaat: deze bepaalde een gesloten tijd voor de zalmzegens na 15 augustus. Voor de periode 1921-1939 valt op dat de vangsten tussen maart -juni percentueel toenemen. Dit is de periode dat de zgn. 'grote zomerzalmen' de rivieren optrokken: hun aandeel in de aanvoer lijkt dus toe te nemen. Of dit ook een verschuiving binnen de populatie naar grotere zalm (vrouwtjes) reflecteert - zie ook hiervoor - is zonder aanvullende statistische analyses niet met zekerheid te zeggen. Maar zowel de verschuiving in type als de verschuiving in periode wijzen in deze richting. De lagere aanvoer van winterzalmen in de periode 1921-1939 voor de maanden oktober- februari, is zeer waarschijnlijk terug te voeren tot een veel lagere visserijinspanning in deze periode. Rond 1920 stopten verschillende grote visserijen. Door de teruglopende vangsten, wogen de hoge exploitatiekosten niet meer op tegen de baten. De resterende visserijen bleven langer aan de kant, om meestal vanaf maart de visserij te hervatten.

Fig. 46 geeft de zalmvangsten na WO II in de ZHS, per maand. Vanaf 1946 zijn in de Jaarcijfers (tabel XIX in de Verslagen) de zalmvangsten opgenomen, uitgesplitst naar vangtuig en maand. Voor het Haringvliet en het Hollands Diep waren de ankerkuil, de

steekvisserij, de weervisserij bij Ouddorp, maar vooral de drijfnetvisserij de vistuigen waarbij (incidenteel) zalmvangsten werden gerealiseerd. In het gebied van de Zuid-Hollandse stromen en de rivieren werden in totaal nog 2259 zalmen gevangen. In het gebied Goereesche Gat, Haringvliet, Hollands Diep, Amer en deel Nieuwe Merwede in totaal 851 (= 38% van totaal). Met drijfnetten 733 stuks (86%), in de weervisserij Ouddorp 103 (12%). Met de ankerkuil en de steken werd slechts incidenteel een zalm gevangen. De periode mei-augustus leverde de meeste vangsten op, met juni (34%) en juli (31%) als de belangrijkste maanden. Ook voor de periode na WOII kan hieruit worden afgeleid dat in deze maanden de meeste zalm vanuit zee het estuarium resp. de benedenrivieren introk (vergelijk fig. 45). Na 1957 werden niet of nauwelijks meer zalmen gevangen.



## 5. Smolts

In het onderzoek van Hoek in mei 1896 werden (uitsluitend) zalmsmolts in de kuilvangsten (locatie Goereesche Gat) gevangen. Fig. 47 geeft de spreiding hiervan in de tijd weer, fig. 48 de lengte-frequentieverdeling. Hoek onderscheidt 4 typen smolts in de 1896 vangsten: het merendeel met min of meer nog duidelijke grijze vlekken en rode stipjes daartussen; de andere grote groep vertoont het kenmerkende 'zilverkleed' met

nog licht doorschijnende grijze vlekken en niet meer duidelijke rode stippen; minder dan 10% heeft een regelmatig zilverkleed. Hoek onderscheidt geen zeeforel bij de smolts. Hoek onderzocht 164 zalmpjes op sexe: hiervan waren 59 mannelijk, 105 vrouwelijk. De lengte-range van beide sexen bleek nagenoeg gelijk.

<table border="1"> <caption>Aantal smolts /dag mei 1896</caption> <thead> <tr> <th>datum</th> <th>aantal smolts</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2-mei</td><td>3</td></tr> <tr><td>3-mei</td><td>0</td></tr> <tr><td>4-mei</td><td>7</td></tr> <tr><td>5-mei</td><td>40</td></tr> <tr><td>6-mei</td><td>57</td></tr> <tr><td>7-mei</td><td>36</td></tr> <tr><td>8-mei</td><td>64</td></tr> <tr><td>9-mei</td><td>48</td></tr> <tr><td>10-mei</td><td>27</td></tr> <tr><td>11-mei</td><td>52</td></tr> <tr><td>12-mei</td><td>51</td></tr> <tr><td>13-mei</td><td>36</td></tr> <tr><td>14-mei</td><td>24</td></tr> <tr><td>15-mei</td><td>12</td></tr> <tr><td>16-mei</td><td>0</td></tr> <tr><td>17-mei</td><td>8</td></tr> <tr><td>18-mei</td><td>5</td></tr> <tr><td>19-mei</td><td>1</td></tr> <tr><td>20-mei</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	datum	aantal smolts	2-mei	3	3-mei	0	4-mei	7	5-mei	40	6-mei	57	7-mei	36	8-mei	64	9-mei	48	10-mei	27	11-mei	52	12-mei	51	13-mei	36	14-mei	24	15-mei	12	16-mei	0	17-mei	8	18-mei	5	19-mei	1	20-mei	1	<p>Fig. 47. Aantal smolts/dag in kuilvangsten Goeresche Gat, mei 1896. Data: Hoek, 1897.</p>
datum	aantal smolts																																								
2-mei	3																																								
3-mei	0																																								
4-mei	7																																								
5-mei	40																																								
6-mei	57																																								
7-mei	36																																								
8-mei	64																																								
9-mei	48																																								
10-mei	27																																								
11-mei	52																																								
12-mei	51																																								
13-mei	36																																								
14-mei	24																																								
15-mei	12																																								
16-mei	0																																								
17-mei	8																																								
18-mei	5																																								
19-mei	1																																								
20-mei	1																																								
<table border="1"> <caption>LF-smolts 1896</caption> <thead> <tr> <th>lengteklasse cm</th> <th>aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>12,0-12,4</td><td>7</td></tr> <tr><td>12,5-12,9</td><td>5</td></tr> <tr><td>13,0-13,4</td><td>5</td></tr> <tr><td>13,5-13,9</td><td>8</td></tr> <tr><td>14,0-14,4</td><td>21</td></tr> <tr><td>14,5-14,9</td><td>27</td></tr> <tr><td>15,0-15,4</td><td>27</td></tr> <tr><td>15,5-15,9</td><td>22</td></tr> <tr><td>16,0-16,4</td><td>19</td></tr> <tr><td>16,5-16,9</td><td>7</td></tr> <tr><td>17,0-17,4</td><td>9</td></tr> <tr><td>17,5-17,9</td><td>4</td></tr> <tr><td>18,0-18,4</td><td>1</td></tr> <tr><td>18,5-18,9</td><td>0</td></tr> <tr><td>19,0-19,4</td><td>1</td></tr> <tr><td>19,5-19,9</td><td>0</td></tr> <tr><td>20,0-20,4</td><td>0</td></tr> <tr><td>20,5-20,9</td><td>0</td></tr> <tr><td>21,0-21,4</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	lengteklasse cm	aantal	12,0-12,4	7	12,5-12,9	5	13,0-13,4	5	13,5-13,9	8	14,0-14,4	21	14,5-14,9	27	15,0-15,4	27	15,5-15,9	22	16,0-16,4	19	16,5-16,9	7	17,0-17,4	9	17,5-17,9	4	18,0-18,4	1	18,5-18,9	0	19,0-19,4	1	19,5-19,9	0	20,0-20,4	0	20,5-20,9	0	21,0-21,4	1	<p>Fig. 48. De LF-verdeling van de zalmsmolts in kuilvangsten in het Goeresche Gat in mei 1896. Veruit het grootste deel ligt in de range van 14 -16,5 cm. Waarschijnlijk was het merendeel 1-jarige smolts, met de grootste individuen waarschijnlijk 2-jarig. Data: Hoek, 1897</p>
lengteklasse cm	aantal																																								
12,0-12,4	7																																								
12,5-12,9	5																																								
13,0-13,4	5																																								
13,5-13,9	8																																								
14,0-14,4	21																																								
14,5-14,9	27																																								
15,0-15,4	27																																								
15,5-15,9	22																																								
16,0-16,4	19																																								
16,5-16,9	7																																								
17,0-17,4	9																																								
17,5-17,9	4																																								
18,0-18,4	1																																								
18,5-18,9	0																																								
19,0-19,4	1																																								
19,5-19,9	0																																								
20,0-20,4	0																																								
20,5-20,9	0																																								
21,0-21,4	1																																								
<p>Hoek beschrijft een 'was' (verhoogde afvoer) bij Keulen tussen 10-18 april en van begin mei tot 8 mei 1896. Een verhoogde afvoer zou de prikkel zijn voor de stroomafwaartse migratie, zoals in fig. 47 wordt geïllustreerd. Verondersteld wordt dat de zalmpjes na de winter, na de laatste ijsgang, wachten op het eerste hoge water om stroomafwaarts te migreren. Het ijs was dat jaar op 26 februari uit de Moesel verdwenen. Hoek is van mening dat in de loop van maart de zalmpjes de opgroeigebieden in de beken verlaten. Hoek veronderstelt daarbij rustperiodes in de migratie, waarbij de smolts wachten op de volgende 'was' om de migratie te hervatten.</p>																																									

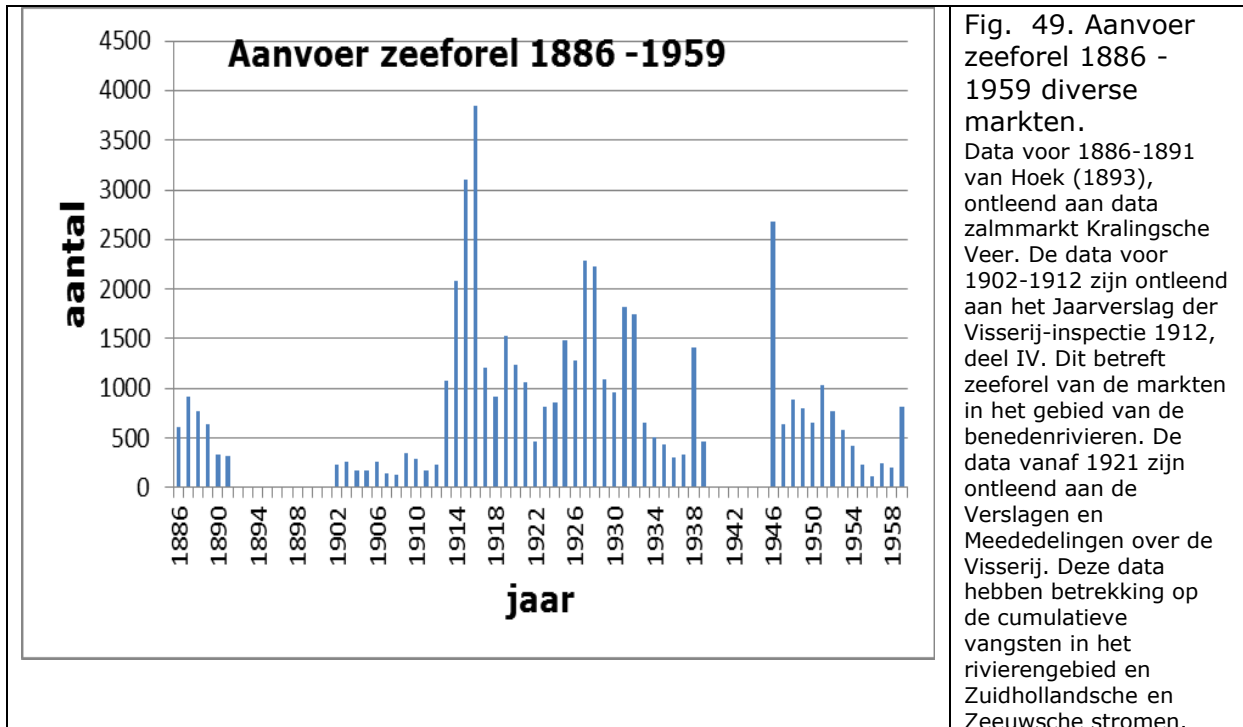
## 7.11 ZEEFOREL<sup>22</sup>

### 1. Aanvoer

Fig. 49 geeft de aanvoer van zeeforel weer voor de periode 1886-1959. Voor de perioden voor 1886, 1892-1901 en 1940-'45 zijn geen data beschikbaar.

In de verschillende statistieken zijn soms aantallen, soms gewichten opgenomen, soms door elkaar. Uitgaande van een gemiddeld stuksgewicht van 1 kg, zijn de gewichten omgezet naar aantallen om zoveel mogelijk een doorlopende tijdreeks weer te kunnen geven. De lengte van de aangevoerde zeeforel lag zelden boven de 60 cm.

In vergelijking met de zalm, lijkt het aantal jaarlijks optrekkende zeeforellen zeer gering. Maar mogelijk werd een deel ook als zalm of schotzalm vermarkt. Ook in Duitse bronnen wordt geen melding gemaakt van zeeforel. Anderzijds vermeldt Van Doorn (1971) "schotje" als gebruikte term voor een groot aantal vissersplaatsen in het rivierengebied, zodat de vis blijkbaar toch ook niet als een grote zeldzaamheid gold. Jaarverslag Visscherijinspectie 1912 deel IV vermeldt: *Voor een niet onbelangrijk gedeelte ontsnappen de vangsten van zeeforel aan de statistiek (...)*. Voor het Rijnstroomgebied lijkt deze vissoort – in vergelijking met de zalm – historisch gezien van veel mindere betekenis. Voor het Maassysteem kan dat iets anders liggen, maar bij gebrek aan gegevens is geen verdere analyse mogelijk.



<sup>22</sup> overige benamingen: schotzalm, schotje

## 7.12 Overige waarnemingen en gegevens

Naast vissen werden garnalen, aasgarnalen en vlokreeften (zgn. 'springers') in de kuilvangsten aangetroffen. Soms wordt vermeld dat de kuilen zeer veel individuen bevatten. Hoek & Bottemanne (1888) noemen het belang van deze soorten als visvoedsel, in het bijzonder voor bot en spiering (en ongetwijfeld aal, toevoeging auteur). Samen met kleine vis, werd de macrofauna als 'nest' verhandeld, veelal voor de vismeelproductie, en als veevoer ten behoeve van de eenden- en pluimveeproductie. Hoek & Bottemanne resp. Hoek geven enkele beschrijvingen van 'nest vangsten'. Uit de Jaarcijfers over de visscherij (vanaf 1921) blijkt dat het hier ging om aanzienlijke hoeveelheden. Tussen 1920 en 1930 worden aanvoeren vermeld van 500 -2000 ton per jaar.

- Krabben: diverse waarnemingen. Uit het Visserijjournaal blijkt dat krabben soms massaal voorkwamen, in het bijzonder bij lage afvoeren en daardoor een toename van het zoutgehalte. De aanwezigheid van wolhandkrab – in grote getale – wordt voor het eerst vermeld in 1937. De krabben konden aanzienlijke overlast voor de visserij (en daarmee de vangsten) veroorzaken: zowel door het wegvreten van aas als door schade aan het netwerk.
- Met de zalmsteek even boven Willemstad werden in de zomer van 1886 ook enkele harders gevangen (Hoek & Bottemanne, 1888).
- Zoutgehalte en verspreiding vis (waarnemingen Hoek & Bottemanne) :

In Hollands Diep, op circa 50 km afstand van zee is het water zoet, getij bij Moerdijk 2 m, bij springvloed oplopend tot 2,4 m. Zoutgehalte neemt stroomafwaarts slechts langzaam toe, bij Hellevoetsluis nog 1.0024 (instrument aerometer) op 25 juni 1886 (vgl. Noordzee 1.024 – 1.027): *'dan ziet men spoedig in, hoe onjuist het zou zijn te meenen, dat het zeewater zelf het Haringvliet en Hollandsch Diep binnen zou komen'. Het opkomende zeewater verhindert het rivierwater af te loopen. Dit wordt opgestuwd en neemt door gedeeltelijke vermenging, met het zeewater (...) zouten over.'* *Belangrijk verschijnsel is dat de vis wel over het geheele gebied verspreid voorkomt, maar dit alles behalve gelijkmatig het geval is; zodat er bevoorrechte plekken zijn, die op bepaalde tijden de andere verre in rijkdom aan visch overtreffen ". De grote visch massa vindt juist op de hellingen der diepe geulen de gunstigste voorwaarden. Eindelijk is de keuze der plaats in hooge mate afhankelijk van den waterstand: is de rivier 'klein' en het water helder, dan komt de spiering b.v. de rivier opzwellen, terwijl diezelfde visch, als er veel bovenwater is, veel lager aangetroffen wordt'.*

*(...) In de diepe geulen gaat een te sterke stroom, dan dat de vis zich bij voorkeur daar zou ophouden, op de zandbanken en ondiepten ontmoet men evenmin de grote vismassa. Deze vindt juist op de hellingen der diepe geulen de gunstigste voorwaarden."*

## 8. Beschouwingen

### 8.1 Aantal vissoorten

In het onderzoek van Hoek & Bottemanne (1888) en Hoek (1897) zijn in totaal 46 soorten aangetroffen. Door de selectiviteit van de ankerkuil zal het werkelijk aantal aanwezige soorten enigszins hoger zijn geweest. Zo ontbrak bijvoorbeeld de steur in de waarnemingen. In het eerste onderzoek zijn 34 soorten aangetroffen; door de uitbreiding van het tweede onderzoek verder zeewaarts naar het Goereesche Gat zijn 12 soorten gevangen die niet in het eerste onderzoek zijn aangetroffen. Het betreft dan ook uitsluitend mariene soorten. Het onderzoek van Vaas (1968) voegt hieraan nog zeven soorten toe: schar, glasgrondel, dwergtong, zeebolke, vijfdradige meun, kleine zandspiering, kleine zeenaald (gering aantal individuen). Dit leidt tot een totaal van 53 soorten.

Op basis van een onderzoek in 26 Europese estuaria bleek het gemiddeld aantal soorten  $N = 57$  (soorten die gebruik maken van estuaria gedurende een of meerdere stadia) (Elliott & Hemingway, 2008). Dit gemiddeld aantal is vrijwel gelijk aan het aantal ( $N = 55$ ) door Redeke (1922; 1936) en De Beaufort et al. (1954) vermelde soorten voor de Zuiderzee. Het aantal soorten in GG\_HV\_HD ligt hiermee in dezelfde orde van grootte.

Uit het onderzoek van Vaas blijkt dat de visfauna net voor de afsluiting van het Haringvliet uit minstens 34 soorten bestond. De bemonsteringsinspanning was echter beperkt (vooral in de monding van het Haringvliet), waardoor het goed mogelijk was dat veel andere, meer incidenteel binnen zwemmende, (pelagische) vissoorten niet gevangen werden (Vaas, 1968).

Bij Vaas ontbreekt bijv. de ansjovis. Ook trekvisseren als zalm en elft zijn niet (meer) aangetroffen. De horizontale verspreiding van de soorten stemt goed overeen met de oudere data (Goereesche Gat = monding Haringvliet). Wel concludeert Vaas – in lijn met de waarnemingen van Hoek & Bottemanne, resp. Hoek, dat er een verschil bestaat tussen het westelijk en oostelijk deel van het Hollands Diep. Alleen in het westelijk deel werden mariene soorten aangetroffen.

### 8.2 Doelsoorten in 'tijd en ruimte'

De beschikbare data en verzamelde informatie geven indicaties voor abundanties, maar niet voor alle doelsoorten. Voor zeepril en driedoornige stekelbaars ontbreken feitelijke data, data voor bijvoorbeeld de houting zijn zeer summier. Voor de zalm, spiering, elft en fint is daarentegen veel materiaal beschikbaar gekomen, ook naar levensstadium. In onderstaande tabel 5 is per doelsoort de informatie samengevat.

Voor verschillende doelsoorten geldt dat zij in een of meer levensstadia abundant tot zeer abundant aanwezig waren in het systeem HV\_HD\_GG.

Voor (individuele) adulte migrerende trekvisseren als zalm, elft en fint duurde de aanwezigheid in het systeem maar kort, hooguit enkele dagen tot weken. De visserijperioden op trekvis, aanvoer hoeveelheden en spreiding daarvan in de tijd bieden voldoende data voor een reconstructie (zalm, steur, elft, fint, spiering).

#### ADULTEN

De **zalm** trok jaarrond op, het meest abundant in de periode april – augustus.

Adulte **spiering** trok in februari-maart op met als eindbestemming de benedenrivieren als paaigebied.

De **fint** in mei-juni, vooral 1<sup>ste</sup> helft juni.

De optrek van de **elft** lag net iets vroeger: in april-mei.

De **steuren** trokken in mei-augustus het estuarium in, met de top in de 2<sup>de</sup> helft van juni.

Voor de **houting** is de periode niet eenduidig. Verschillende gegevens en bronnen wijzen op een najaarsintrek (oktober-november<sup>23</sup>). Hoek refereert echter ook aan een houting visserij op het Hollands Diep in mei, kort na de intrek van de elft.

## JUVENIELEN

Voor de juveniele stadia van zalm (smolt), elft en fint komt het volgende beeld naar voren.

Jonge **zalmpjes** stroomden vanuit de rivieren in de maand mei het systeem in, overwegend bij een lengte van 12 -16 cm. Waarschijnlijk betrof dit 1-jarige smolts. De verblijftijd in het systeem – met een migratie van HD\_HV\_GG\_zee was kort. De aanwezigheid van geschikt voedsel zoals jonge haring was mogelijk een belangrijke factor.

De instroom van juveniele **finten en elften** (0<sup>+</sup> stadium) vond plaats vanaf juli, maar vooral in augustus. Beide soorten stroomden in bij een lengte met de top rond 5 cm. De elftjes groeiden in de nazomer door naar een lengte van circa 10 cm, de fintjes tot circa 8-9 cm. Met een in de tijd zeer geleidelijke migratie langs de (voedselrijke) zoet-zoutgradiënt richting zee, vond een verdere lengtegroei plaats tot 20 cm (1<sup>+</sup>elft) en tot 16 cm voor de 1<sup>+</sup>fint. Daarna trokken de vissen verder richting zee. Geschikte opgroeicondities in het systeem, in het bijzonder abundant voedsel, lijken daarmee van groot belang voor de recruterende resp. de jaarklassterkte van deze soorten. In de spreiding van de visstand is ook in het onderzoek van Vaas (1968) een duidelijke horizontale zonering aanwezig, gerelateerd aan het chloridegehalte. In de monding van het Haringvliet ontbreken de zoetwatersoorten geheel. Ook in het Haringvliet komen deze soorten vrijwel niet voor (uitsluitend blankvoorn en brasem zijn sporadisch aangetroffen). In het Hollands Diep worden de zoetwatersoorten wel aangetroffen, waarbij deze vooral in het oostelijk deel worden aangetroffen. De typische zoutwatersoorten worden voornamelijk in de monding van het Haringvliet en in het Haringvliet zelf aangetroffen. Enkele soorten (tong, dikkopje, schol, sprout en fint) werden ook in het Hollands Diep aangetroffen (deze soorten zijn beperkt tot het westelijk deel van het Hollands Diep). De meer egaal verspreide soorten in het estuarium van de Rijn en Maas zijn de soorten bot, spiering, aal, brakwatergrondel en driedoornige stekelbaars. Op alle trajecten zijn deze vissoorten aangetroffen, wel met verschillende percentuele frequenties van voorkomen. In een grove vergelijking zijn de onderzoeken van Hoek, Hoek & Bottemanne en Vaas voor wat betreft de ruimtelijke verdeling van soorten tamelijk eenduidig.

---

<sup>23</sup> In de 'Verslagen en Meedelingen' van de Visscherijinspectie wordt deze periode ook genoemd voor de houting visserij op de Gelderse IJssel.



De dynamiek in tijd-en ruimte van de estuariene soorten bot, haring, spiering (en aal) is wat complexer, maar niettemin redelijk goed te reconstrueren. Zie tabel 5 voor een samenvattend overzicht.

Tabel 5. Overzicht, per soort/levensstadium, van informatie over aanwezigheid/migratie, abundantie, mogelijke historische pressoren en aanvullende opmerkingen

soort	datum/periode (migratie)	abundantie HV_HD_GG	opmerkingen	mogelijke historische pressoren populatie
<b>AAL/PALING</b>				
glasaal	intrek maart-juni	fluctuerend	indicatie doortrek van 1+ aaltjes naar rivieren, vooral jaar na zeer hoge intrek glasaaal	
rode aal	jaarrond	tot zeer abundant, alle lengte-leeftijdsklassen, indicatie afname		visserijintensiteit, afname voedsel (biologische productie), waterverontreiniging -zuurstofgehalte
schieraal	juli -nov	jaarlijks fluctuerend, tot zeer abundant	deel schieraal productie (via rode aal) in gebied zelf. Verder migratieroute vanuit Rijn- en Maassysteem	
<b>BOT</b>	alle maanden. Instroom zeer kleine bot vanuit zee in febr -maart.	abundant-zeer abundant, alle lengte-leeftijdsklassen. Verspreid over gebied. Indicatie afname voor WOII en na 1950, maar onzeker door sterke afname visserijinspanning.		visserijintensiteit, afname voedsel (biologische productie), waterverontreiniging
<b>ELFT</b>				
adult	paaitrek april-mei, route GG-HV-HD na 1900 in belang toegenomen door wijziging waterhuishouding met groter debiet	zeer abundant (in scholen, aggregaties). Sterke afname na 1885 tot uitsterven.	GG-HV-HD uitsluitend migratieroute	visserijintensiteit (vooral 1880- 1900), (extra gevoelig voor visserij door schoolvorming), verstuwingsnormalisatie rivieren (Neckar, Moezel), verslechtering waterkwaliteit, verdwijnen paai- en opgroeiareaal. Hybridisatie met fint?
0 <sup>+</sup>	instroom 0 <sup>+</sup> vanuit rivieren in juli, vooral aug. Met geleidelijke uitstroom richting HV.	zeer abundant met afname in de tijd door natuurlijke mortaliteit,	Verspreiding in tijd-ruimte mede bepaald door afvoer, resp. zoutgradient en (samenhangend) voedsel beschikbaarheid (0 <sup>+</sup> spiering en haring larven en juvenielen mogelijk belangrijk, idem vlokreeften, garnaaltjes?)	
1 <sup>+</sup>	doorgroei tot 1 <sup>+</sup> met gelijktijdige verplaatsing richting zee	zeer abundant met afname in de tijd door natuurlijke mortaliteit + migratie naar zee	idem, als 0 <sup>+</sup>	
<b>FINT</b>				
adult	mei, vooral eerste helft juni	zeer abundant (in scholen, aggregaties). Instorting bestand in en vlak na WO II, daarna licht herstel	lengtedifferentiatie (met overlap) voor geslacht. Gemiddelde lengte vrouwtjes groter.	visserijintensiteit (vooral drijfnetvisserij), gevoelig voor visserij door schoolvorming.

soort	datum/periode (migratie)	abundantie HV_HD_GG	opmerkingen	mogelijke historische pressoren populatie
				Verslechtering waterkwaliteit. Mogelijk ook normalisatie rivieren met verandering waterhuishouding (overleving eieren, larven)
0 <sup>+</sup>	instroom 0 <sup>+</sup> vanuit rivieren in juli, vooral aug. Met geleidelijke uitstroom richting HV.	zeer abundant	Verspreiding in tijd-ruimte mede bepaald door afvoer, resp. zoutgradient en (samenhangend) voedselbeschikbaarheid. 0 <sup>+</sup> spiering en haring mogelijk belangrijk, idem vlokreeften, garnaltjes?	
1 <sup>+</sup>	verdere uitstroom richting GG en zee	zeer abundant met afname in de tijd door natuurlijke mortaliteit + migratie naar zee	als 0 <sup>+</sup> fint	
<b>HARING</b>				
adult	maart-juni, vooral GG	klein aantal	Hoek onderscheidt deze van de Noordzeeharing, ras als 'kustharing', lijkt op de Zuiderzeeharing en Oostzeeharing, mogelijk dus apart ras of rassen.	
larven	instroom vooral maart doorlopend tot juni.	zeer abundant	Bij lage afvoeren zat de jonge haring hoog = stroomopwaarts, bij hoge afvoeren en troebel water laag.	
0 <sup>+</sup> , 1 <sup>+</sup> (zeebliek)	Na schubvorming als 0 <sup>+</sup> ('zeebliek'), geleidelijke migratie tot in HD. Verspreiding in tijd-ruimte afhankelijk van afvoer en zoutgradient.	zeer abundant. Trend na WOII onzeker, mogelijk negatief effect van verslechtering waterkwaliteit.	Geen data over paaibestand en sturende factoren voor recruitering.	visserijintensiteit, verslechtering waterkwaliteit
<b>HOUTING</b>				
	mogelijk jaarrond, vooral kleinere individuen. Migratieperiode hoofdzakelijk okt- nov, ook mei?	abundant in optrek	check nodig op migratieperiode. Mogelijk 2 ecotypen voor Rijn en Maas? Specifieke visserij met handzegen, incidenteel in kuilvangsten.	Visserij, riviernormalisaties, waterverontreiniging
<b>RIVIERPRIK</b>				
adult	"ronde", geslachtrijpe prikken vooral in oktober, weinig data. HV_HD_GG als migratieroute mogelijk prioritair.	waarschijnlijk zeer abundant in paaitrek/periode		visserijintensiteit, vooral tijdens paaitrek. Mogelijk ook verstuwings en normalisaties, verdwijnen paai- en opgroeiareaal. Waterverontreiniging?
juveniel	jaarrond in verschillende lengteklassen -leeftijden. Mogelijk migratie in tijd-ruimte richting zee.	waarschijnlijk zeer abundant	HV_HD_GG waarschijnlijk relevant opgroeigebied.	visserij? Waterverontreiniging?
<b>SPIERING</b>				
adult	jaarrond aanwezig, paaitrek febr -maart. In zomer meer richting GG afhankelijk van afvoer en zoutgehalte.	zeer abundant. Indicatie afname vooral na WO II.	paaigebied in Amer, Bergse Maas, Hollands Diep, Nieuwe Merwede	visserijintensiteit, lagere productie en recruitering. Verslechtering

soort	datum/periode (migratie)	abundantie HV_HD_GG	opmerkingen	mogelijke historische pressoren populatie
	Winterperiode vooral GG.			waterkwaliteit na WO II.
larve - 0 <sup>+</sup>	instroom mei-juni	zeer abundant		zie bij adult; larven en 0 <sup>+</sup> gevoelig voor lage zuurstofgehalten
Juveniel 1 <sup>+</sup>	jaarrond	Zeer abundant		zie bij adult en larve
<b>STEUR (adult)</b>	mei -augustus, met top 2de helft juni	waarschijnlijk honderden ex. in ongestoorde situatie. Snelle afname van bestand na 1885 tot uitsterven	geen info over juveniele steur.	visserijintensiteit, zowel tijdens paaitrek als op zee. Sterk gevoelig door lange periode tot geslachtsrijpheid. Verstuwning en normalisaties, verdwijnen paai- en opgroeiareaal. Scheepvaart? Waterverontreiniging?
<b>ZALM</b>				
adult	jaarrond optrek, route GG-HV_HD na 1900 in belang toegenomen door wijziging waterhuishouding met groter debiet.	Meest abundant (naar type: Kleine zomerzalm, St. Jacobszalm) mei - augustus. Lage intrek oktober-december. Sterke afname sinds 1890 tot uitsterven.	GG-HV-HD uitsluitend migratieroute	visserijintensiteit (1880- 1900), verstuwning-normalisatie rivieren, wkc's, verslechtering waterkwaliteit, verdwijnen paai- en opgroeiareaal
smolt	mei [rivieren- HD -HV -GG - zee]	tot zeer abundant	korte verblijftijd, lengte 12 -16 cm. Merendeel 1- jarige smolt. Waarschijnlijk (ingestroomde) jonge haring (en spiering?) als start-dieet van belang. Mogelijk belangrijke factor voor jaarklassterkte.	enige mortaliteit door kuilvisserij. Mogelijk verminderde beschikbaarheid jonge haring.
<b>ZEEFOREL</b>	onvoldoende data, mogelijk vooral najaar. Smolts: zie bij zalm smolts	tot enige duizenden		visserijintensiteit, verstuwning en normalisaties, verdwijnen paai -en opgroeiareaal, wkc's. Verslechtering waterkwaliteit
<b>ZEEPRIK</b>	geen data	geen data	juvenielen mogelijk als (rivier) prik beschouwd	

De voortplanting t/m de larvale fase van de **bot** ligt in zee, buiten het studiegebied. Zeer kleine botjes (zgn. 'lovertjes') stromen in februari-maart het systeem in, waarschijnlijk met behulp van selectief getijdetransport. Uit de waarnemingen volgt dat zij zich vervolgens verspreiden in het systeem, tot ver stroomopwaarts in zoet water. Het gehele gebied kan worden beschouwd als opgroeigebied voor juveniele bot en als fourageergebied voor adulte bot.

Adulte **spiering** verbleef een groot deel van het jaar in zee (kustzone) en het meest brakke/zoute deel van het Haringvliet-estuarium. Migratie naar de paaigebieden in de benedenrivieren vond plaats in de maanden februari –maart. Spieringlarven stroomden vanuit het paai gebied vooral in mei-juni in naar het systeem, met daaropvolgend tijdens

de opgroefase een geleidelijke migratie van Hollands Diep richting Haringvliet-Goereesche Gat. In deze fase lijkt de 0<sup>+</sup>vis een voorkeur te hebben voor zoet tot licht brak water: de afvoer bepaalde daarmee in hoge mate de verspreiding. Bij lage afvoeren tendeert de verspreiding richting Hollands Diep, bij hoge afvoeren richting Haringvliet. Voor 1<sup>+</sup> spiering neemt waarschijnlijk de zouttolerantie toe met een verdere verplaatsing richting Haringvliet-Goereesche Gat. Mogelijk wordt de verspreiding in deze fase ook meer beïnvloed door de aanwezigheid van preferent voedsel (kreeftachtigen, vislarven?) in de meer brakke zones.

Hoewel adulte **haring** wel voorkwam in de kuilvangsten – vooral in het GG – zijn het haringlarven en vooral de 0<sup>+</sup> en 1<sup>+</sup> juvenielen die zeer abundant voorkwamen. Larven stroomden vooral vanaf maart in, met een afnemende abundantie richting juni. Als 0<sup>+</sup> visjes trok de jonge haring verder stroomopwaarts, tot ver in het meestal zoete water van het HD. De afvoer in relatie tot de zoutgradiënt bepaalde vooral de verspreiding en abundantie per locatie. De juvenielen zwemmen als het ware met het zoete water mee en lijken hogere zoutgehaltes te mijden. Dit geldt aanvankelijk ook voor de ontwikkeling naar 1<sup>+</sup> haring, maar – evenals bij de spiering – neemt bij 1<sup>+</sup> haring de zouttolerantie toe en verplaatsen de vissen zich geleidelijk richting GG.

Hoewel geen informatie is gevonden over historische waarnemingen van **glasaal**, is duidelijk dat ieder voorjaar glasaal in het systeem binnentrok. Een deel hiervan trok verder stroomopwaarts, een ander deel benutte GG-HV-HD als opgroeigebied ('rode aal'). Er zijn indicaties dat een deel van de 1<sup>+</sup> aal later alsnog verder stroomopwaarts migreerde. Ook voor het IJsselmeer is dit migratiepatroon beschreven (Havinga, 1945). Het gebied werd ook benut als primaire migratieroute door **schieraal**.

Voor de **rivierprik** valt de functie van opgroeihabitat op, waarbij de rivierprik in verschillende leeftijd/lengteklassen werd aangetroffen.

**Spiering, bot, zeebleik en brakwatergrondel** werden in een brede range van lokaties aangetroffen, maar (vooral) ook in zoet water nabij Willemstad en Moerdijk. Verondersteld wordt dat de functionaliteit van het gebied voor vis (mede) werd bepaald door **abundant aanwezig visvoedsel** in de vorm van aasgarnaal, garnaal en vlokreeft. Zo vermelden Hoek & Bottemanne bij een aantal kuilvangsten dat het netwerk (30 m. lengte) "wit" was van de macrofauna. Mogelijk hebben de verschillende soorten daarbij ook een preferentie voor de gemiddeld hogere watertemperatuur in het meer bovenstroomse deel (zie onderstaand kader).

Thiel et al. (1995) concluderen op basis van onderzoek in het Elbe estuarium dat de structuur en de dynamiek van de visgemeenschap zijn gerelateerd aan de abiotische factoren:

- zoutgradiënt
- stroomsnelheid
- watertemperatuur
- zuurstofgehalte .

De visabundantie was het grootst in de zomerperiode. Saliniteit was de belangrijkste sturende variabele voor *soortenrijkdom*, de watertemperatuur voor *abundantie*. Mariene en brakwatersoorten vertoonden een voorkeur voor de diepere, stromende geulen, zoetwatervissen voor de ondiepere oeverzones met lagere stroomsnelheden en

zoutgehaltes. Dag-nacht ritme en getijdencyclus bleken gecorreleerd aan soortsaamenstelling en abundantie. Haring werd tot ver in het zoete water aangetroffen. Bot en spiering ontbraken bij een zuurstofgehalte lager dan 3mg/l. Maar ook biotische factoren als beschikbaarheid voedsel, predatie en competitie spelen in een complexe interactie een rol. De ondiepe zones in het systeem zijn waarschijnlijk van belang door de hoge abundantie van zoöplankton en zoöbenthos. Opvallend worden getijdewerking en debiet (rivierafvoer) niet expliciet benoemd, maar uit de waarnemingen van Hoek & Bottemanne en de praktijkervaringen van vissers (zie Visserijjournaal, bijlage IV) is het aannemelijk dat deze – samen met windwerking – bijvoorbeeld van invloed zijn op het voorkomen van jonge haring en spiering.

### 8.3 Trends en ontwikkelingen estuariene soorten<sup>24</sup>

Opvallend is dat de trends en ontwikkelingen van aal, bot, spiering en zeebleek behoorlijk synchroon verlopen, in het bijzonder voor de situatie na WOII. Dit geldt ook voor de gemiddelde vangst per ankerkuil-bedrijfsweek (zie fig. 50). Dit leidt tot de vraag of in het gebied van Haringvliet-Hollands Diep, naast natuurlijke schommelingen in populatie-omvang, een of meer andere factoren een rol zijn gaan spelen die hebben bijgedragen aan een trendmatige afname van deze soorten en/of aanvoeren in de decennia voor de afsluiting.

Hoewel wetenschappelijk onderzoek ontbreekt, komt uit de jaarverslagen (zie Visserijjournaal, bijlage IV) wel het beeld naar voren van een verslechterende waterkwaliteit in het (beneden)rivierengebied. Eind dertiger jaren is sprake van veel 'fijn vuil', waarschijnlijk grotendeels organisch materiaal, wat in de biologische afbraak heeft kunnen leiden tot lage zuurstofgehaltes, in het bijzonder in de zomerperiode. Na WOII was vissterfte op de rivieren een 'gewoon' en periodiek optredend fenomeen. Verschillende vissoorten zoals spiering en bot zijn zeker ook in het larvale en juveniele stadium gevoelig voor lage zuurstofgehalten. Bot en spiering mijden gebieden met  $O_2 < 3$  mg/l. <sup>25</sup>

Na WOII nam ook de verontreiniging met chemische stoffen – bijv. bestrijdingsmiddelen zoals DDT – zeer ernstige vormen aan, evenals de lozing van zout uit de kalimijnen. Verondersteld wordt dat de sterke toename van verontreinigingen ook heeft geleid tot een bijdrage aan de degradatie van het visbestand in het Haringvliet, waarbij de afsluiting van het Haringvliet op het niveau van de toenmalige populaties in feite weinig effect meer heeft gehad. Zou –fictief – het Haringvliet rond 1920 zijn afgesloten, dan zou het effect daarvan op deze vissoorten veel omvangrijker en meer zichtbaar zijn geweest. Dat geldt grosso modo ook voor de toen nog aanwezige trekvisen, zoals de fint. Na 1930 nemen de kuilvangsten af tot tussen de 500 -1000 kg per bedrijfsweek (fig. 50). Met een kleine opleving in 1946, nam de vangst na WOII verder af tot tussen de 100 en 200 kg/bedrijfsweek. Verschillende factoren kunnen hierbij een rol hebben gespeeld, maar de verslechtering van de waterkwaliteit, met negatieve effecten op de visstand en de visserijmogelijkheden, is vrijwel zeker een factor van betekenis.

---

<sup>24</sup> Naar: Hop et al., 2011.

<sup>25</sup> In de Elbe komen spieringlarven in mei voor in de oeverzone van de Elbe boven en onder Hamburg. De abundantie neemt weer toe sinds de teruggang van de waterverontreiniging en het daarmee gepaard gaande herstel van het zuurstofgehalte (Thiel et al., 1995).

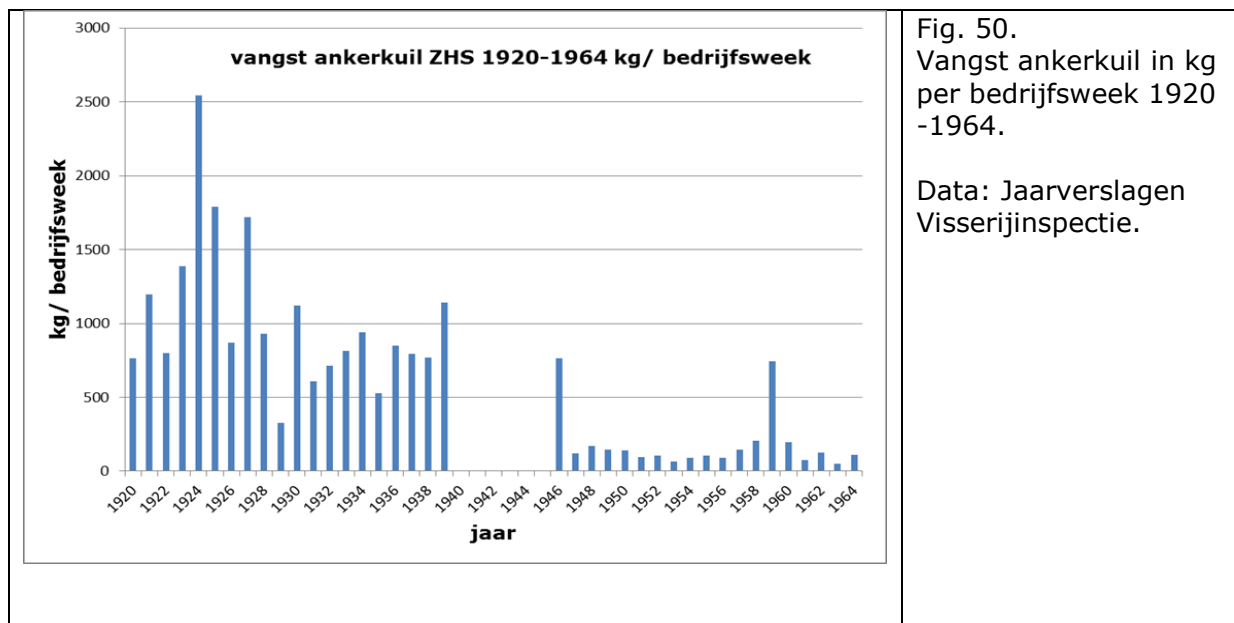


Fig. 50.  
Vangst ankerkuil in kg  
per bedrijfsweek 1920  
-1964.

Data: Jaarverslagen  
Visserijinspectie.

Het vrijwel tot stilstand komen van de industriële productie, inclusief verontreinigingen, in de laatste oorlogsjaren (bijv. in het Ruhrgebied) heeft waarschijnlijk kortstondig geleid tot een verbetering van de waterkwaliteit. Dit zou (deels) de 'piek' in aanvoer in 1946 kunnen verklaren, mogelijk samen met een vergroting van de populaties door een lagere visserij-intensiteit in WOII. Een verdere analyse van dit onderwerp valt echter buiten het bestek van de voorliggende bureau-studie.

#### 8.4 Haringvlietsysteem: functionele betekenis voor vissen

In de historische referentieperiode waren (vanaf 1870) in Nederland de volgende zoet-zoutovergangen functioneel voor (rivier)trekvisserij, alsmede vissen die de estuaria gebruikten als paai-, opgroei- en fourageergebied:

- Zuiderzee (tot de afsluiting 1932), verder de IJssel
- Brielse Maas
- Goereesche Gat – Haringvliet – Hollands Diep\_
- Nieuwe Waterweg.

Het doen van uitspraken over de functionele betekenis van de verschillende systemen vraagt om een grote tijd-ruimte dimensie, waarbij per soort (deel)habitats en verbindingen (= migratieroutes) worden beschouwd. Een belangrijke invalshoek is de tijd-ruimte dimensie waarin de verschillende systemen door menselijke beïnvloeding zijn veranderd. Het gaat hier dan niet alleen over barrières zoals stuwen en dammen, maar in de eerste plaats om veranderingen in de rivieren, waarbij als gevolg van normalisatie (baggeren, profielverandering) wezenlijke veranderingen in debieten zijn opgetreden. Debietverdelingen vormen een belangrijke factor. Uit de visserijstatistieken voor met name de zalm kan worden geconcludeerd dat bijv. na de aanleg van de Nieuwe Merwede, in combinatie met de verruiming van de Waal, meer jonge c.q. adulte trekvis deze route is gaan volgen dan via Lek-Nieuwe Maas-Nieuwe Waterweg. Dat geldt ook

voor de IJssel, de zalmvangsten bleken al in de 19<sup>de</sup> eeuw op hun retour, vooral door een lager debiet (verzanding) , met als gevolg minder stroomafwaarts trekkende smolts en dus minder adulten die via de ingeprente weg terugkeerden. Veel vissen volgen in hun migratie de route met het hoogste debiet: dit geldt bijv. de zalmsmolt, juveniele elft, maar ook de schieraal. In dit licht is de functionele betekenis van het systeem HD\_HV\_GG als migratieroute toegenomen, in vergelijking met bijvoorbeeld de Brielse Maas en de Nieuwe Waterweg. Een aantal soorten gebruikte het systeem primair als opgroeigebied. Hierbij was het gebied vanwege de thermische en zoutgradiënt geschikt als fysiologisch aanpassingsgebied. De verblijf- en aanpassingstijd verschilde per soort. Dit geldt ook vaak de adulte vis, zoals zalm, die in het eb-vloed gebied resideert om zich zowel fysiologisch aan te passen als te wachten op een verhoogde afvoer van rivierwater als migratieprikkel. De vissen stellen eisen op het gebied van fysiologie, ecologie en migratie. Hierbij is sprake van wezenlijke soortspecifieke verschillen. De aanwezigheid van abundante voedselbronnen (macrofauna, jonge spiering, jonge haring) lijkt hierbij ook een essentiële factor. Larven en 0<sup>+</sup> vis van spiering en haring fungeerden hierbij als essentiële schakel naar productie, resp. recrutering en jaarklassterkte van de daarop prederende andere soorten, waaronder zalmsmolts en juveniele fint en elft. Haring en spiering, naast abundante macrofauna, kunnen daarmee worden beschouwd als 'draggers' van de productie – via predatie ook de productie van trekvissen en bot, aal – in het historische systeem van HV\_HD\_GG.

### 8.5 Productie en visserij

Het zijn vooral factoren in de jonge levensstadia die de recrutering, verspreiding en de productie van vissen bepalen. Een belangrijk onderzoeksveld, zeker ook omdat kleine variaties van sterfte in de jongste stadia, grote variaties in jaarklassterkte bij adulte vis kunnen veroorzaken. Veel kennis over de achterliggende mechanismen is in de vis- en visserijbiologie echter nog niet aanwezig. Meer informatie over de relatie tussen sterfte en de abiotische en biotische omstandigheden per stadium/soort is hiervoor noodzakelijk (in: Elliott & Hemingway, 2008).

Informatie over de productie (toename biomassa in de tijd) is schaars, mede als gevolg van de functie als opgroeigebied en de verschillende migratie-strategieën, in combinatie met een continue dynamiek (getijde, rivierafvoer), soortspecifieke eigenschappen (groeisnelheid) en andere strategieën (puls-recrutering, batch-recrutering, continue migratie e.d.).

Mariene-estuariene soorten, zoals bot, haring, schol, kabeljauw en harder, vertegenwoordigen in het Schotse Forth estuarium gemiddeld een productie van 50 -70% van de totale productie aan vis (productie 4- 4,5 gr/m<sup>2</sup>/jaar natgewicht). De afgeleide productiecijfers voor enkele soorten:

Bot = 13 kg/ha

Haring = idem

Spiering= 61,5 kg/ha (0<sup>+</sup> vis)

Spiering = 6,6 kg/ha (1<sup>+</sup> vis; data Elbe)

Thiel et.al. (1995) komen voor de periode 1989-1992 voor het Elbe estuarium omgerekend tot een jaarlijkse productie van 180 kg/ha. Hiermee gerekend en uitgaande van een oppervlakte van 8000 ha voor het HD\_HV\_GG systeem, zou historisch een totale productie van 1440 ton vis/jaar denkbaar geweest kunnen zijn. Meer dan de helft van deze productie zou dan door de spiering zijn gerealiseerd, gerekend met een productie van 37,5 kg/ha voor adulte spiering (op basis van de gemiddelde aanvoer). De werkelijke

productie van spiering zal dan nog hoger geweest zijn, omdat het niet aannemelijk is dat de visserij alle adulte spiering onttrok.

De cumulatieve vangst van spiering, bot en aal voor WOII bedraagt ruwweg circa 500 ton per jaar . Daarnaast werd jonge haring gevangen voor de kubbenvisserij en de schrappertijen, maar hiervan zijn geen data beschikbaar. Ook werd jaarlijks tussen de 500 en 2000 ton 'nest' aangevoerd, bestaande uit jonge vis (vooral spiering en haring), garnalen en aasgarnalen. Het aandeel vis daarin is echter niet bekend. Door de 'oogharen bezien' , indiceren deze cijfers wel dat de visserij een substantieel deel van de jaarlijkse productie (uitgaande van circa 1400 ton) zal hebben onttrokken. Een verdere analyse hiervan valt echter buiten het bestek van deze deskstudie.



## 9. Aanbevelingen

1. Het archief van het College voor de Zeevisserijen bevat mogelijke aanvullende data en beschrijvingen over vissen en visserij in HD\_HV\_GG. Dit zou nader kunnen worden onderzocht. Dit archief is ondergebracht in het Nationaal Archief in Den Haag. Hier is waarschijnlijk ook het gehele archief van P.P.C. Hoek te vinden, met mogelijk nog aanvullende informatie. Het archief van Hoek kan ook zijn ondergebracht in het Provinciaal archief van Noord-Holland te Haarlem (RIVO-archieven).
2. De circulaires van Ten Houten & Co over de zalm en zalmaanvoeren Kralingsche Veer (ook data over elft, steur en de visserijen) zijn waarschijnlijk jaarlijks verschenen over de periode 1870-1920. De circulaires zijn ook verschenen in het Duits. De circulaires 1870-1890 zijn niet geraadpleegd. Mogelijk bevinden deze zich in het Stadsarchief van de gemeente Rotterdam. De circulaires zouden aanvullende data en informatie kunnen opleveren.
3. Niet bekend is of zich in een of meerdere archieven nog gegevens bevinden over vangsten en visserij over de periode 1940-1945. Deze periode betekent in feite 'een witte vlek' en is ook een periode waarin zich waarschijnlijk grote veranderingen in de visserij en de visstand hebben voorgedaan. Wat breder gezien gaat het hier om de gehele periode tussen 1940-1950. Dit zou nader kunnen worden onderzocht, zo mogelijk in samenhang met bijzondere weer/klimatologische omstandigheden in deze periode. Het Nationaal Archief, het RIVO archief te Haarlem, KNMI en het archief van Van Drimmelen (specifiek fint) zouden hiervoor verder kunnen worden geraadpleegd.
4. Nader onderzoek naar informatie in eventuele in deze periode nog verschenen visserijperiodieken zou kunnen worden uitgevoerd.
5. Aan de hand van de verzamelde data is geen statistische analyse uitgevoerd, bijvoorbeeld naar trends, correlaties en berekeningen van de populatieomvang in de tijd. Een dergelijke studie zou (per doelsoort) aanvullend kunnen worden uitgevoerd.
6. Dit geldt ook een verdere analyse van populatiedynamische mechanismen en factoren die een rol kunnen gespeeld bij de achteruitgang van met name de trekvisserij, zoals de zalm. Een voorbeeld hiervan is nader onderzoek naar de in de tijd sterkere afname van St. Jacobszalmen dan de overige typen.
7. Interviews met nog in leven zijnde ankerkuilvisserij (bijv. te Moerdijk) zouden een bijdrage kunnen leveren aan een betere duiding van het verzamelde (naoorlogse) materiaal.

## 10. Literatuur en bronnen

1. Afdeling Visscherijen (1922). De verbetering van den zalm- en elftstand in onze rivieren, Verslagen en Mededeelingen nr.2. Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel, Den Haag.
2. Beaufort, de L.F., W.S.S. van Bethem Jutting, Th.G.N. Drescher, J.A.W. Groenewegen (1954). Veranderingen in de flora en fauna van de Zuiderzee (thans IJsselmeer) na de afsluiting in 1932. Verslag van de onderzoekingen ingesteld door de Zuiderzee commissie van de Nederlandse Dierkundige Vereeniging. Den Boer, Den Helder.
3. Bijl, A. (2011). Visserij op de Gelderse rivieren. Deel 12 reeks Historische Publicaties Gelderland. Matrijs, Utrecht.
4. Böcking, W. (1982). Nachen und netze: die Rheinfischerei zwischen Emmerich und Honnef. Rheinland-Verlag, Köln.
5. Cioc, M. (2002). The Rhine: an eco-biography 1815-2000. Weyerhauser Environmental books.
6. Demoll, R. & H.N. Maier (1926). Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas, Band V. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
7. Doorn, Th.H. (1971). Terminologie van riviervissers in Nederland. Van Gorcum, Assen.
8. Drimmelen, D.E. van (1951). Beschouwingen over de fintvangst. Visserijnieuws 4/2: 21-24.
9. Drimmelen, D.E. van (1987). Schets van de Nederlandse rivier- binnenvisserij tot het midden van de 20<sup>ste</sup> eeuw. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
10. Drimmelen, D.E. van (z.j.). Persoonlijk archief met interne notities en aantekeningen van de Visserij-inspectie betreffende de zalmvisserij en andere riviertrekvisserij. Idem betreffende de waterhuishoudkundige veranderingen in het stroomgebied van de Rijn (Rijkswaterstaat).
11. Elliott, M., K.L. Hemingway eds. (2008). Fishes in estuaries. J. Wiley & Sons, London.
12. Havinga, B. (1945). De visserij in het IJsselmeer. Intern rapport Rijksinstituut voor visserijonderzoek, IJmuiden.
13. Hoek, P.P.C. & J.M. Bottemanne (1888). Rapport over de ankerkuil- en staalbovenvisscherij op het Hollandsch Diep en Haringvliet, Leiden. Ook verschenen als Supplement deel II van het Tijdschrift der Neederlandsche Dierkundige Vereeniging.
14. Hoek, P.P.C. (1894). De elft op onze rivier. Mededelingen over de visscherij, 1894.
15. Hoek, P.P.C. (1897). Rapport over het visschen met ankerkuilen, zowel in den gesloten tijd als daarna. Verslag van den staat der Nederlandsche zeevisscherijen over 1896. Gebr. Van Cleef, 's Gravenhage.
16. Hoek, P.P.C. (1893). Über die Meerforelle des Rheingebietes. Zeitschrift für Fischerei.
17. Hop, J., F.T.Vriese, J. Quak, A.W. Breukelaar (2011). Visstand Haringvliet en Kier. ATKB, Geldermalsen.
18. Huijbrecht, P.J. (1984). De zalmzegenvisserij in de Lek bij Ammerstol. Holland, regionaal historisch tijdschrift 16 (3/4).
19. Jong, D.J. de e.a. (1988). Hardinxveld en de riviervisserij. Historische vereniging Hardinxveld-Giessendam.
20. KNMI, Antieke tijdreeksen. [www.knmi.nl](http://www.knmi.nl)
21. Martens, P.J.M. (1992). De zalmvissers van de Biesbosch. Een onderzoek naar de zalmvisserij op het Bergse Veld 1421-1869. Bijdragen en mededelingen betreffende de geschiedenis der Nederlanden 01/1992, Tilburg.
22. Martens, P.J. M. (1999). Schokkermannen en bootvissers; de ankerkuilvisserij op Hollands Diep en Haringvliet. Stichting Zuidelijk Historisch Contact, Tilburg.
23. Mastriq, C. van, R.C.M. Jacobs (1999). Tussen Hollandsch Diep & Mark-Dintel; water als vriend en vijand in de gemeente Moerdijk. Heemkundekring 'De Willemstad', Willemstad.
24. Nengerman, A.A. & J.P. van Lonkhuyzen (1918). Rapport over de zalmvisserij op de rivieren in Nederland, Deventer.
25. Nengerman, A.A. & J.P. van Lonkhuyzen (1920). Rapport over de zalmvisserij op de benedenrivieren en Zuidhollandsche stromen, Arnhem.

26. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, jaarverslagen 1952-1969, Nieuwegein.
27. Redeke, H.C. (1922) [ed.]. Flora en fauna van de Zuiderzee, Monografie van een brakwatergebied. (idem Supplement, 1936). Den Boer, Den Helder.
28. Seligo, A. (1926). Die Fischerei in die Fließeen, Seen und Strandgewässern Mitteleuropas. In: Demoll & Maier, 1926.
29. Ten Houten & Co. De Nederlandsche zalmzegenvisserijen in 1902, idem 1903. Rotterdam.
30. Ten Houten & Co. De Zalmvangst; aanvoer van zalm aan de markt te Rotterdam-Kralingsche Veer [ circulaires voor de jaren 1890-1919], Rotterdam.
31. Thiel, R. , A. Sepulveda, R. Kafemann, W. Nellen (1995). Environmental factors as forces structuring the fish community of the Elbe Estuary. J. Fish. Biol. 46 (1): 47-69.
32. Verhey, C.J. (1949). Het voorkomen van de steur (*Acipenser sturio*) in de Nieuwe Merwede tussen 1900 -1931. De Levende Natuur 52: 152-159.
33. Verslag van de Staatscommissie voor het zalmvraagstuk (1916), 2 delen. Landsdrukkerij, Den Haag.
34. Verwey, G. (1980). Het water in een nieuwe wereld. Op zoek naar het wezenlijke in de Nederlandse geschiedenis, Elsevier.
35. Visscherijinspectie, jaarverslagen 1921 - 1960 . Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel, Den Haag.
36. Visscherijinspectie (1912). Jaarverslag deel IV Verslag betreffende den staat der binnenvisscherij. Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel, Den Haag.
37. Wijk, W. van (1991). Heden en verleden van zalm en zegen in de Biesbosch. Europese bibliotheek, Zaltbommel. In samenwerking met de Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.

<b>Bijlage I. Data kuilvangsten 1886/1887 HV_HD_GG (Hoek &amp; Bottemanne, 1888)</b>				
<b>nr. waarneming</b>	<b>datum</b>	<b>locatie</b>	<b>verkoopbare vis</b>	<b>niet verkoopbare vis</b>
1	22/3/1886	bij haven Moerdijk	400 spieringen, 50 botten, enkele alen, 6 prikken, 1 BV, 1 WI, 1 BR	3D -stekelbaars, kleine grondels, kleine prikken, kleine spiering, aasgarnaal, vlokreeften
2	22/3/1886	bij Tonnekreek	zalm (12 kg), 100 spiering, 40 grote botten, 1 haring, 1 WI, 1 sneep, 1 kleine zeelt, enige garnalen	tamelijk veel zeebliek, kleine spiering, 10 3D stekelbaars, 30 kleine grondels, wat kleine bot, prikjes, aaltjes, zoetwaterkrabje, aasgarnaal, vlokreeften
3	23/3/1886	Liesche Gors, Strijensas	100 spiering, 2 houting, 50 grote botten, honderd kleinere botten, paar prikken, enkele kleine alen, 1 BV	paar zeebliekjes, glasaaltjes, talrijke kleine grondels, stekelbaarsjes, enkele kleine botjes, 1 zeedonderpad, enkele kleine priken, aasgarnaal, vlokreeften
4	23/3/1886	even bewesten Moerdijk	200 spiering, 50 grote botten, 1 brasem	1 zojuist afgepaaide spiering
5	24/3/1886	bij haven Moerdijk	30 spiering, 25 grote en middelmaat bot	> 100 kleine prikken, veel zeer kleine bot. Enkele kleine grondels, 10 zeebliekjes, vlokreeft, 1 steurkrab
6	24/3/1886	nabij Willemstad	20 spiering, 10 bot	veel jonge spiering en zeebliek, 1 grote en 1 kleine puitaal, enkele kleine grondels, paar stekelbaarsjes, 1 zeedonderpad, enkele garnaal, steurkrab, aasgarnaaltjes, vlokreeften
7	24/3/1886	300m? Van Buitensluis	12 spiering, partijtje kleine bot	nogal wat jonge spiering en haring, tamelijk veel zeer kleine bot, 1 puitaal, paar stekelbaarsjes, enkele kleine grondels
8	24/3/1886	nabij Willemstad	8 spiering, 6 grote bot, vrij veel kleinere bot	6 puitaal, talrijke zeedonderpaden (klein), paar grondels, ongelooflijk (!) veel aasgarnaaltjes, weinig garnaal, wat kleine spiering en zeebliek
9	24/3/1886	Hitzersche Gat	6 bot, 3 haring, veel garnaal	kleine prik, enkele zeedonderpad, emmer kleine spiering en zeebliekjes

10	25/3/1886	boven haven Middelharnis	20 spiering, mandje kleine spiering, 8 haring	twee emmers jonge haring en jonge spiering, 1 sprotje, enkele ex. Zeedonderpad, kleine grondel, stekelbaars, enkele zeer kleine botjes, steurkrabben, aasgarnaaltjes
11	25/3/1886	lijn Willemstad-Buitensluis	30 spiering, 1,5 mandje kleine spiering, enige grote haringen, kleine serpeling, 100 bot	veel kleine prik, wat kleine haring, zeer kleine spiering, enige zeedonderpad, puitaal, stekelbaars, enkele kleine bot, aasgarnaal
12	25/3/1886	nabij Tonnekreek	18 spiering, 50 middengrote bot, grote prik, 1 BV, enkele garnaal	zeer kleine bot, aantal kleine prikken, stekelbaars, zeestekelbaars, zeedonderpad, kleine grondels, enige zeebliek, aasgarnaal
13	26/3/1886	bij haven Moerdijk	4 spiering, 15 middelgrote bot, kleine houting	zeer kleine bot, veel kleine prik
14	26/3/1886	Liesche Gors	veel bot, tot 12 spiering per kuil, enkele grote paling, 1 baars, 1 pos, 1 sneep, 1 houting	groot aantal kleine botjes, steurkrab
15	26/3/1886	bij haven Moerdijk	2 spiering, 6 middelgrote bot	80 zeer kleine prikken
16	27/3/1886	bij haven Moerdijk	50-75 kg bot, 1 baars, 1 blankvoorn, 1 snoek (6,5 kg), 2 jonge zalmen?,	stekelbaars, grondels,,, (...) door duisternis verder niet waarneembaar)
17	18/6/1886	Strijensas	veel kleine spiering, enige alver, enige bot, 1 baars	zeer kleine spiering, spieringlarven (kaf), kleine botjes, enkele glasaal, 10 elftjes tot 13 cm lengte
18	18/6/1886	westelijk deel Vuile Gat	grote hoeveelheid jonge haring (zeebliek), enkele spiering, 10 gepen	2 kleine prik, 1 fint van 8,9 cm
19	18/6/1886	boven Willemstad	klein maandje spiering, weing aas (zeebliek)	aasgarnaaltjes
20	18/6/1886	tussen Tonnekreek en Klun dert	enkele spiering, partijtje aas, 1 alver	kleine ex. Van haring, elft, fint
21	19/6/1886	tegenover Klundert	mandje kleine spiering, enkele kleine bot, 2 blankvoorn, 25 kleine brasem, enkele palingen, 1 winde	enkele zeer kleine spiering, stekelbaars, kleine gronde;
22	20/6/1886	nabij Hoogezandsche polder	enige voortjes, 1 zeelt,, partijtje kleine spiering	spieringkaf (= zeer kleine spiering), 2 zeer kleine botjes, talrijke jonge haringen, 1 jonge elft
23	21/6/1886	Vuile Gat	enkele grote spiering, enkele alver	stekelbaarsjes, puitalen, knorhanen, kleine botjes, kleine tong, zieke kopvoorn, enkele haringen, talrijke jonge haring

24	22/6/1886	Haringvliet, t.h.v. Den Bommel	12 smelt,	zeebliek, aanzienlijk veel spieringkaf, jonge haringen, jonge finten, 1 geep, zieke blankvoorn, kleine stekelbaarsjes, knorhanen, kleine botjes en scholletjes, kleine grondels, garnalen
25	22/6/1886	nabij Willemstad	12 mandjes spiering, 3 mandjes kleine spiering, talrijk aal, enige alvers	zeebliek, kleine botjes, jonge elft en fint, kleine grondels, stekelbaarsjes, een klein barsje
26	24/6/1886	Strijensas	enkele alvers, zeebliek, paar blankvoorns, dunne aal, wat kleine spiering	vrij veel spieringkaf, 1 10-D stekelbaars
27	25/6/1886	nabij Hellevoetsluis	geen	vrij veel zeebliek, veel spieringkaf, stekelbaarsjes, steurkrabben, garnalen, aasgarnaaltjes
28	26/6/1886	nabij Hellevoetsluis	geen	zeebliek, spieringkaf, enkele aaltjes, prikjes, stekelbaarsjes, veel aasgarnaaltjes
29	26/6/1886	monding Spui	enkele alvers, zeebliek, paar blankvoorns, dunne aal, wat kleine spiering	grote hoeveelheid zeebliek, enkele spieringkafjes
30	27/6/1886	nabij Moerdijk	6 blank- en ruisvoorns, enkele spieringen, enkele alvers	klein mandje zeebliek, enkele spieringkafjes
31	16/7/1886	nabij Moerdijk	grote hoeveelheid alver (40 mandjes), enkele spieringen, enkele grote brasems, paar blankvoorns	geen
32	20/7/1886	Lage Zwaluwe	grote hoeveelheid alver, vrij veel brasem en blankvoorn, 2 ex. Sneep	enkele spiering en zeebliekjes
33	28/7/1886	Nieuwe Waterweg	paar dikke, talrijke dunne aal, paar botten, paar brasems	grote hoeveelheden zeebliek en jonge spiering, enkele kleine fint, 1 jonge elft
34	30/7/1886	Lage Zwaluwe	2 roeiboten vol alver (200 mandjes), enkele brasems en blankvoorns	geen
35	4/10/1886	tegenover Willemstad	enkele spieringen, paar kleine botjes	enkele jonge spieringen, vrij veel zeebliek, enkele grotere haring, 1 sprotje, enige jonge finten, stekelbaarsjes, garnalen
36	4/10/1886	nabij Tonnekreek	weinig, enkele prikken	zeer veel zeebliek, enkele middenmaat haringen, stekelbaarsjes, zeedonderpadden (enz.?), enkele kleine prikken, veel garnalen, aasgarnalen en steurkrabben
37	5/10/1886	tegenover Klundert	tot 50 spieringen per kuil, vrij veel kleine spiering	veel jonge haring (zeebliek), kleine spiering, kleine grondels,

				aasgarnaaltjes
38	6/10/1886	nabij Bovensluis	5 kleine mandjes spiering, enkele kleine bot	zeebliek, kleine finten, kleine prikken, paar zeedonderpadden
39	6/10/1886	nabij Tonnekreek	5 mandjes spiering per kuil, enkele botjes, paar grotere botten, 6 prikken, een aal, enige palingen (schieraal jq)	vrij veel jonge haring, kleine spiering, kleine prikjes, kleine grondels veel garnaal en steurkrabben, ontzaggelijk veel aasgarnaal (kuilen waren "wit")
40	21/10/1886	nabij Numansdorp	2 mandjes kleine spiering per kuil, 2 ronde prikken	zeebliek, enkele zeer kleine spieringen, jonge ex. Van fint en elft, 2 zeedonderpadden, paar krabben
41	21/10/1886	bij Tonnekreek	40 grote spiering, 12 ronde prikken	paar mandjes zeebliek en jonge spiering (pin), enkele jonge elftjes, vrij veel kleine prik, veel garnaal
42	21/10/1886	bij Tonnekreek	1 mandje mooie bot	vrij veel jonge elft en fint, 1 zeer dun aaltje, 1 prik, 1 zeedonderpad, 1 botervis, veel garnaal
43	21/10/1886	Liesche Gors	3 mandjes spiering (enkele grote ex.), 6 palingen	grote hoeveelheid zeebliek, enkele sprotjes, 50 ex. Jonge elft en fint, 1 zeedonderpad, 1 puitaal, 2 barbelen, 4 prikken
44	12/2/1887	nabij Willemstad	250 spiering, mandje kleine bot en spiering	enkele zeer kleine spiering, 6 zeebliekjes, paar kleine aaltjes, paar kleine prikken, 20 stekelbaarsjes
45	12/2/1887	nabij Willemstad	300 grote spiering, 5 kg bot, 275 kleine spiering	60 kleine botjes, enkele stekelbaars, 5 zeebliekjes, 3 prikjes, vlokreeften
46	12/2/1887	nabij Nieuwe Sluis	100 grote spiering, 10 grote bot, 20 kleine bot, 80 kleine spiering	60 zeer kleine botjes en lovertjes, talrijke vlokreeften, 1 (dood) zeer kleien aaltje
47	12/2/1887	tegenover Tonnekreek	70 grote spiering, 8 kilo bot, 2 grote prikken	300 zeer kleine botjes, enkele kleine prikken, vlokreeften
48	12/2/1887	tegenover Tonnekreek	100 grote spiering, 5 kilo bot (grote en kleinere), weinig kleine spiering	300 kleine botjes, kleine spieringen, kleine prikken, enkele stekelbaarsjes, vlokreeften
49	13/2/1887	bij Tonnekreek	25 spiering, 20 grote en kleinere bot, 1 dikke prik, 1 aal, 1 kleine houting	vee lovertjes, weinig stekelbaars, vlokreeften
50	13/2/1887	bij Tonnekreek	150 spiering, 40 grotere en kleinere botten	veel kleine prik, veel kleine bot (lovertjes), vlokreeftjes
51	15/2/1887	Vuile Gat	100 grote spiering, 200 kleine spiering, 1 prik	paar puitalen, 6 zeebliekjes

52	15/2/1887	Vuile Gat	900 grote spiering, 600 kleine spiering, paar grote haring	kleine prikjes, nogal wat zeebliek, middenmaat haring, enkel aaltje, paar puitalen ,paar zeedonderpad
53	15/2/1887	Hitzersche Gat	300 grote spiering, 3 mandjes kleine spiering	paar puitalen, 1 zeedonderpad, nogal wat zeebliek, veel kleine prikjes
54	22/3/1887	bij Tonnekreek	450 grote spiering, 6 mandjes kleine spiering 20 botten, 3 ronde prikken	zeer veel kleine prikken
55	22/3/1887	nabij Willemstad	250 grote spiering, 4 mandjes kleine spiering, een enkele grote haring	1 puitaal, 1 kleine grondel, kleine prikken, kleine botjes, enkele garnalen, 1 kuil weinig, andere kuil veel zeebliek
56	22/3/1887	bij Tonnekreek	500 grote spiering, 6 mandjes kleine spiering, 25 botten	kleine spiering (<6 cm), enige zeebliek, enkele zeedonderpad, kleine prikken, vlokreeften
57	27/4/1887	bij Moerdijk	12 uitgepaaide grote spiering, emmer kleine spiering, enkele blankvoorn en alvers, enkele kleine aaltjes	vrij veel zeer kleine spiering (geen kaf), enkele zeebliek, stekelbaarsjes, enkele elftjes
58	27/4/1887	bij Moerdijk	3 snepen, 4 brasem, 5 alvers, talrijke kleine spiering, 3 aaltjes, 1 bot	weinig spieringkaf, zes kleine botjes, te zamen 25 kleine fint en elft, enkele stekelbaars
59	18/5/1887	bij Moerdijk	6 grote, 40 kleine spiering, 3 dikke alen, 1 ronde prik, 13 brasem, wat alver en blankvoorn, enkele middenmaat bot	12 jonge elft en fint, enkele prikken, enkele stekelbaars, kleine grondels. Bijna geen spieringkaf en niet veel zeer jonge spiering
60	23/6/1887	tegenover Klundert	12 mandjes alver per kuil, waaronder van 7-8 cm, enkele grote spiering, enkele bot, paar alen, enkele blankvoorn en brasems	zeer kleine spiering en bliekjes tegen het net aan, zeer veel jonge spiering van 3,5 -4,0 cm



<b>Bijlage II. Data Kuilvangsten 1896 (Hoek, 1897)</b>				
<b>datum</b>	<b>locatie</b>	<b>verkoopbare vis</b>	<b>niet verkoopbaar</b>	<b>bijzonderheden</b>
9-apr	nabij Goedereede	3 spierinkjes, 1 zeedonderpad, een paar halfwassen haringen.	jonge elft, 4 stuks; jonge haring 1,5 harington.	vrij veel haringlarven z.g. haringkaf.
10-apr	nabij Goedereede	een tiental volwassen haringen, paar halfwas spieringen, botje, vrij veel garnaal.	jonge elft, 18 stuks, 1 jonge fint; jonge haring 1,5 ton.	
10-apr	nabij Goedereede	enkele grote botten, 12 kleine botten; 20-25 panharingen, 1 zeedonderpad; 5 grotere finten 24-29 cm.	jonge elft, 4 stuks; jonge fint 3 stuks, jonge haring 1,75 ton, een enkele garnaal.	
14-apr	nabij Goedereede	± 50 panharingen, enkele spieringen; 5 botjes < 16 cm; een paar sprotten.	jonge elft, 20 stuks; jonge fint 30 st., jonge haring 0,5 ton, kleine zeedonderpad; tong van 8 en 10 cm; 12 botjes van 5-6 cm	
15-apr	nabij Goedereede	± 25 haringen, 1 harington garnaal, 1 fint van 33,5 cm; een paar grote botten; 8-10 spieringen; 2-3 sprotten.	jonge elft, 12 stuks; jonge fint 12 st., 80-100 st. jonge haring; 25-30 kleine schol, 10 st. tong, 12 botjes, 1 pieterman, 1 prik, 1 zeenaald, 1 aaltje.	
16-apr	nabij Goedereede	30 haringen, 6 botten, 1 blei 15 cm, 10 spieringen, weinig garnaal.	jonge elft, 5 stuks; 7st. Jonge fint, jonge haring = 1 ton, paar zeedonderpaden, 1 zeenaald 5-6 kleine tongen; jonge griet 11,5 cm.	
23-apr	nabij Stellendam	50 panharingen; 3 botten 20 cm, paar spieringen, fint 28,5 cm, 1 dikke zee prik, 2 gepen.	jonge elft, 22 stuks; jonge fint 10 st; 20 manden jonge haring (mand = 28 kg), met zeer veel kaf. 12 botjes 5-12 cm, 2-3 scholletjes 7 cm, 1 zeenaald, 1 kleine grondel	De panharingen waren alle geheel rijp; klein van stuk; echte voorjaarsharing.
28-apr	?	vrij veel panharing, enkele kleine botjes, spieringen.	jonge elft, 2 stuks, 4 st. fint, veel haring, veel haringkaf, veel garnaal, enkele botjes, enkele jonge prikken, enkele jonge zeedonderpad, enkele jonge zeenaald.	
30-apr	?	278 haringen, 15 botjes, 5 grote botten, 10 spieringen	25 jonge elft, jonge fint, 43; jonge haring, 1,5 ton, even zoveel kaf; 5 kleine prikken 1 ansjovis, 1 geharnaste donderpad, 6 spierinkjes, 1 zeenaald, scholletje, 10 kleine botjes, 1 tongetje 10 cm, 1 kleine grondel, 10 jonge prikken, 1 zeedonderpad, kleine spieringen, 1 zeenaald, 2 kleine pietermannen, 1 tongetje 10 cm	lengte elft 9,5-11,0 cm; lengte fint 10-14 cm
6-mei	Kwaden Hoek	34 gepen, 37 haringen, 10 sprotten, 3 spieringen	jonge zalm, 27; jonge elft, 8; jonge fint, 106; jonge haring, 23 manden, 1 zeenaald, 2 prikjes, 3 tongetjes, 1 smelt, 7 kleine	

			spieringen, 1 ansjovis, 1 kleine snotdolf, 1 alver	
6-mei	lijn Goedereede-Rockanje	900 st. haring, 48 gepen, 8 botten, 2 spieringen	jonge zalm, 36 stuks; jonge elft, 42 stuks; jonge fint, 224 stuks; jonge haring 39 manden; kleine botjes, 1 zeenaald, enkele prikjes	
7-mei	lijn Goedereede-Rockanje	29 gepen, 25 panharingen, 1bot, 4 grote spieringen	jonge zalm, 61, jonge elft 11, jonge fint 73, jonge haring 20 mandjes. Enkele zeenaalden, 1 kleine smelt, 13 prikjes, 1 kleine aal, 4 botjes	Meeste jonge zalmen in kuil in sterke stroming.
14-mei	lijn Goedereede-Rockanje	15 gepen, 200 panharingen, 3 finten, 3 st. ansjovis, 1 spiering, 3 botten	jonge elft, 8 stuks, jonge fint 42 st., jonge haring 5 manden, meer dan de helft kaf. Enkele prikjes, enkele kleine botten..	
14-mei	beneden lijn G_R	14 gepen, 22 haringen, 2 grote botten, 1 botje.	jonge zalm 5, elft, 4; jonge fint, 15; jonge haring, 60 manden, merendeel kaf. Twee kleine tongen, aantal prikjes, kleine spiering enkele botjes, veel kleine garnaal	
15-mei	beneden lijn G_R	5-15 gepen, 10-50 panharingen, 5-15 botten, 5-20 st. ansjovis, 1 grote fint	jonge zalm, 6; jonge elft, 10; jonge fint, 48; jonge haring, 126 manden (veel kaf) verder: kleine botjes, kleine prikken, enkele scholletje, 3 jonge pietermannen, enkele kleine tongen, 1 aaltje potlooddikte, enkele kleine wijtingen, 1 smelt.	
21-mei	Zuiderdiep boven Stellendam		jonge zalm, 2; jonge elft, 1; jonge fint, 2; jonge haring, 5 manden (weinig kaf). Enkele prikjes, zeenaalden, kleine bot, kleine spiering	
22-mei	beneden lijn G_R	9 -18 grote botten, 12-15 kleine botten, circa 30 haringen	jonge haring, 35 manden; waartusschen kaf en veel garnaal. 50-60 kleine tong.En verder nog	
22-mei	beneden lijn G_R	92 haringen, 11-14 grote botten, 2 gepen, 1 paling	jonge elft 1, jonge fint, 16; jonge haring, 23 manden waarvan 1/2 kaf . 1 ansjovis, prikjes, tongetjes, pietermannetjes e.d., kleine schol, vrij veel garnaal	Overgangsvormen tussen kaf en jonge haring (= de allerkleinste)
29-mei	benedenlijn G_R	15-25 grote botten, 25-30 kleine botten, 50-75 panharingen	jonge zalm 1, 4 st. jonge elft,17 st. jonge fint, 99 manden jonge haring. Kleine tong, prikken, botjes, spieringen; 4 kleine grondels, 4 st. kleine wijting, enkele slakdolfjes	De zeebliek of jonge haring behoort tot de allerkleinste afmeting die de haringvorm vertoont
10-jun	bij haven Goedereede	5 botten, 4 panharingen, 13 spieringen, 3 ansjovis	jonge elft, 1 ; jonge fint 4 st. 47 manden jonge haring 5-6 cm, enkele 10 cm; aantal	Bijzonderheden: Deze kleine zeebliekjes wegen 0,7 gr/st.

			slakdolven	Per mand circa 22450 st.
11-jun	benedenlijn G_R	Enkele spieringen.	jonge fint, 3 . Circa 25 mandjes jonge haring. Enkele spieringen, aasgarnaal en larven voorjaarsharing	
23-jun	Vuile Gat		jonge haring, ± 80 KG. klein van stuk. 12 kleine spieringen, een botje	
23-jun	iets boven Vuile Gat		jonge haring, ± 30 KG. en verder nog steurkrabben met eieren, veel kleine aal (potlooddikte), prikjes, magere geep, enkele tongetjes, 3 kleine botjes, 1 smeltje, spierinkjes, kaf van 2,7-4,5 cm; 1 scholletje 5,4 cm	
24-jun	even boven Willemstad	8 KG. spiering; 1 baars, 20 cm, wegende 120 gram.	jonge fint 1; jonge haring ruim 100 KG. en verder nog ± 50 alvers; 1 tongetje; 20 aaltjes, 6 kleine botjes 12-16 cm, 1 halfwassen geep	
24-jun	even beneden Klundert	vrij veel spiering, enkele blei, paar alvers.	spieringkaf en spierinkjes.	Alles te zamen misschien 20 KG. De vangst was zeer onvoldoende.
1-jul	Vuile Gat		jonge haring, ± 4 aasbakken van circa 25 KG. elk en verder nog 3 gepen, enkele spierinkjes, enkele botjes	week daarvoor vrij groot aantal 'plasjes' nabij Bovensluis
1-jul	noordelijke oever HD		jonge haring, 1/3 aasbak, misschien 10 KG. 3 gepen, dunne prikjes, enkele spierinkjes, aaltjes, 1 stekelbaars	"Boven is geen aas, beneden vreten de krabben het uit de korven", overal is 't mis
1-jul	bij Bovensluis	circa 800 st. spiering	9 st. jonge fint, verder nog: 180 dunne aaltjes, enkele alvers en jonge alvers, enkele bleien, enkele geep, paar botjes	Voor SP wordt de kuil diep gevist, voor aas loft
2-jul	noordelijke oever HD		jonge haring: 6 aasbakken van ± 30 Kg. Enkele spieringen, enige steurkrab, veel dunne prikjes, veel aaltjes	
2-jul	tussen Halfweg en Bovensluis		jonge haring 22 à 24 KG.; verder nog : alvers, spieringen, prikken, aaltjes, enz.	er zijn 3 bepaalde plaatsen , waar men, als men er loft viste, plasjes ving: Hoogezand, hoofd Moerdijk, Strijensas
15-jul	Vuile Gat boven zalmvisserij	1 Fint van 37.5 cm.	jonge haring, ± 60 KG, zeer egaal van grootte, jonge fint 12 cm, enkele spierinkjes, prikjes, botjes, scholletjes.	

15-jul	tussen Willemstad en Buitensluis, naar noordelijke oever	75 kg spiering; een paar grote botten ; een paar alvers.	jonge haring ± 8 KG, Verder nog: veel garnaaI; veel steurkrab, vrij veel kleine bot, vrij veel kleine tong, een paar aaltjes	Viste diep op spiering
16-jul	bij de bovensluis	spiering	1 jonge elft van 38,4 cm. 1 jonge fint van 14,8 cm. 25 kg jonge haring, 50 alvers, veel kleine bot, 1 blei, veel jonge aal, veel aasgarnaal, enkele jonge prik, steurkrab	
16-jul	Hollands Diep Liesche gors	10 KG. Spiering, 1 kleine houting, enkele dunne alen.	jonge elft, 1 ex. van 46, 4 cm, 25 st. jonge haring, veel jonge witvis, veel spieringkaf	Veel zoetwatervis door hoge afvoer
16-jul	bij de Buitensluis	50 kg spiering	210 st. jonge haring, kleine platvis, spieringkaf, aaltjes, garnalen, steurkrab	Er dreef zeer veel vuil in de rivier.
17-jul	ter hoogte Willemstad	Enkele spieringen.	jonge fint, 2 van 15,1 en 13, 8 cm.; jonge haring, ± 30 KG, enkele alvers, enkele prikjes, enkele botjes, paar garnalen.	
28-jul	Vuile Gat		jonge haring, circa 17 KG., enkele haringlarven, stekelbaarsjes, prikjes, lovertjes van bot	
28-jul	Strijensas	150 spieringen	jonge elft, 15 stuks; jonge fint 24 st., enkele jonge haring, enkele alvertjes, veel kleine grondels , veel aasgarnaal, andere witvisjes	
29-jul	nabij Hoogezand	spiering	jonge elft, 40 stuks; jonge fint 55 st., 10 st. jonge haring, veel aaltjes, alver, kleine alver, aasgarnaal, kleine witvis, grondels	
29-jul	Nieuwesluis tussen Willemstad en Bovensluis		jonge haring, ± 20 KG; enkele alvertjes, aaltjes.	Veel te weinig aas voor lonende aalvisserij
6-aug	Hellegat	Enkele spieringen.	jonge haring: 25 manden à 15 KG. Een enkele alver, paar tongetjes, een enkele bot, enkele prik, vrij veel garnaal, paar steurkrabben	
6-aug	tussen Willemstad en Buitensluis	20 kg spiering	jonge elft, 185; jonge fint 365 st. 15 st. jonge haring, prikjes, aaltjes, botjes, enkele blei.	
6-aug	nabij Strijensas	60 alvers, 30 spieringen, paar bleien, enkel duimdik aaltje.	jonge elft, 2200; jonge fint 7800, vrij veel jonge witvis, kleine grondels.	

7-aug	ter hoogte Bovensluis	enkele spiering, vrij veel alver	jonge elft 420, jonge fint 1580, 2 kg alver, enkele aaltjes, enkele prikjes	Visser had eerder dit seizoen 2 zalmen gevangen
14-aug	nabij Strijensas	60 alvers, 40 bleien, enkele voorn, paar spieringen.	jonge elft, 1080 stuks, jonge fint 1325 st, spieringkaf, vrij veel karper, serpeling, alver, sneep, blei, enkele jonge barbeel, houting 12,5 cm.	
14-aug	Liesche Gors	1 zeeforel van ± 3 kg; een enkel botje	jonge elft, 560 stuks, jonge fint 1960 st., veel kaf van grondels, enkele kleine spieringen, spieringkaf, kleine aaltjes, alvertjes, aasgarnaal.	
15-aug	tussen Willemstad en de Buitensluis	ruim een kinnetje spiering (25 kg), paar grote botten, 20 kleine botten.	jonge elft, 3; jonge fint 5, 200-300 jonge haring, jonge witvis: karper, alver, blei, enkele prikken, kleine grondels, vrij veel garnaal, veel aasgarnaal, enkele steurkrab, houting 15,5 cm	
15-aug	Vuile Gat	14 kg spiering	200 st. jonge haring, een enkele puitaal, paar kleine grondels, 20 kleine botjes, paar kleine wijtingen, 50 lovertjes (allerkleinste bot), tiental kleine karpers, 2 kleine bleien, garnalen en steurkrab	
20-aug	Hoogezand	1 houtinkje, 2 alen, 8 kg spiering, 20 botjes, 100 alvers.	jonge elft, 345; jonge fint 1005, kleine grondels, 20 jonge karpers, 50 kleine botjes, 10 bleien, 100 dunne aaltjes.	
21-aug	bij de Nieuwe Sluis	8 kg spiering, 1 aal	jonge fint 1; 30 kg jonge haring, 300 botjes van 5-13 cm, 30 kleine karpers, 40-50 bleien, paar dunne aaltjes, paar kleine spieringen, garnalen, steurkrab, aasgarnaal.	
21-aug	Hitzersche Gat	41 kg spiering, 4 tongetjes, 1 bot	jonge haring, 400 à 600 stuks, 10 plasjes, 10 puitalen, 3-4 karpertjes, 10-20 botjes, zeer veel aasgarnaal en garnaal	
21-aug	dwars van Buitensluis	25 kg spiering, aantal botten	jonge elft, 9 ; jonge fint, 37; jonge haring, 8 - 14 kg, 10 aaltjes, 15 kleine karpertjes, 1 barbeeltje 50 lovertjes, enkele prik, veel kleine stekelvisjes, veel garnalen	
22-aug	Hoogezand	43 kg spiering, 7 grote botten, 1 houting, 1 elft (26 cm), 2 dikke alen, 90 alvers	jonge elft 1034, jonge fint 2570; 10 st. jonge haring, 50 botjes van 11 cm, 200 lovertjes, 20 kleine karpers, 100 bleien, 1 kleine barbeel, 10 dunne alen + 10; verder nog :	
26-aug	dwars van Buitensluis	250 kg spiering	12 kg jonge haring, veel garnaal, 100 steurkrabben, 20 jonge karpers, > 100 kleine	

			botjes, enkele aaltjes, enkele prikjes	
27-aug	dwars van Nieuwe Sluis	16 kg spiering, 12 flinke botten, 1 winde	jonge elft, 2 stuks; 4 st. jonge fint, 50 st. jonge haring, honderden kleine botjes, veel kleine grondels, enkele kleine karpers, vrij veel alver, enkele aaltjes. Veel aasgarnaal.	Het was een grijze massa tengevolge van de massa aasgarnaal.
27-aug	boveneinde Hoogezand	12 kg spiering	jonge elft, 140, jonge fint 275. Veel botjes, vrij veel alver en karpertjes, enkele voorns en blieken	
2-sep	beneden Willemstad	210 spieringen	8-10 jonge haring, 2-3 botjes, 20 kleine spieringen, 20 kleine stekelbaarsjes	De getijden zijn nu "op hun doodst."
2-sep	nabij Moerdijk	1, 5 platte mand blei, 2 ponds palingen, 20 palingen duimdik, 10 grote voorns, 200 alvers	jonge elft, 1850 stuks, jonge fint 1150 st., enkele kleine baarsjes en prikjes.	Er werd loft gevist
3-sep	dwars van fort De Ruiters	8 kg spiering. 1 schol, 1 kabeljauwtje	jonge haring, 2,5 platte mand. Een enkele alver, een prikje, kleine botjes, klein baarsje	
3-sep	Liesche Gors	± 200 spieringen, 1 paling, 10 alvers.	jonge elft, 12 stuks; 38 st. jonge fint, 30 st. kleine spiering, 40 alvertjes, veel kleine grondels.	
11-sep	beneden Strijensas	8 palingen (160 gr/st). 6 kg spiering, 3 houtingen, 1 grote bot, 300 bleien, 10 alvers	jonge elft 24, jonge fint 138, 5-6 jonge haringen, 30 aaltjes potlooddikte, paar kleine karpertjes, paar prikjes, veel kleine stekelbaars, 10 kleine botjes.	
11-sep	nabij Moerdijk	aantal manden baars, alver, voorn, blei; 1 grote houting 2 kleine houtingen	jonge elft, 925 ; 5 grotere van 20-30cm. 1850 st. jonge fint, 25 grotere van 20-30 cm. Enkele prik, 4 botjes	Er werd loft gevist
12-sep	voor de Tonnekreek	50 kg spiering, 80 palingen duimdikte en meer, 100 botjes, 2 houtingen	jonge elft, 3 van 23-27 cm.; jonge fint, 2 van 20-24 cm.; jonge haring 11 platte manden, veel prikjes, enkel karpertje, alvertje, zeeblikje, 50 kleine botjes	
12-sep	bij de Nieuwe Sluis		jonge haring: 'een ontzettende massa'.	circa 300 manden, platte mand = 25 kg
24-sep	nabij Moerdijk	ruis- en blankvoorn. Blik, brasem, paar houtingen, 200 alvers, 3 alen 300 gr/st, paar grote botten	jonge elft, 180 stuks, jonge fint 105 st. Vooral jonge haring, 15 kleine houtingen, kleine voorns, kleine karpers, paar prikken, paar grondels, 3-4 kleine botten	
25-sep	Hoogezand t.h.v. Klundert	100 spieringen, 5 grote botten	jonge elft, één van 7,8 cm. Jonge fint van 7,9 cm, enkele kleine botjes en witvisjes	door hoge rivierafvoer sterk opgestuwd water

25-sep	bij Strijensas	8 palingen (2 van 3 pond, 6 van 1/2 pond per stuk). 10 kg witvis: alver, brasem, ruis- en blankvoorn, 1 grote bot, enkele kleinere botten	jonge elft, 285. Jonge fint 660, enige prikken	visserij was gericht op schieraal (drijfpaling), er werd loft gevestigd. Deel der plasjes woog 2 gr/st.
8-okt	bij Strijensas	600 spieringen, 18 kleine houtingen, 26 botten, aantal alvers	jonge elft, 14; 11 st. jonge fint, stekelbaarsjes, grondels, zeer kleine botjes, kleine karpertjes, enkele garnalen	er werd 'diep' gevestigd op spiering; Visser meldde ook eerdere vangst van schotzalm/zeeforel
8-okt	nabij haven Klundert	700 spieringen, 3 grote botten, 20 kleine botten.	jonge elft, 11, 9 st. jonge fint, 20 st. jonge haring; honderden stekelbaarsjes, enkele grondels en garnaaltjes	
9-okt	tussen Moerdijk en brug	175 spieringen, 2 aaltjes 100 gr/st.	jonge elft, 29. 11 st. jonge fint, een paar bleien en alvertjes, 2 prikken, paar stekelbaarsjes en botjes	
9-okt	bij de bovensluis	25 kg spiering, 25 kleine botten, 1 houting, 3 alen, 6 aaltjes	jonge elft, 32; jonge fint, 9; jonge haring, 2. Kleine botjes, 2 prikken, 10 zeer dunne aaltjes, witvisjes, veel karpertjes	
19-okt	even boven Willemstad	200 spieringen	jonge elft, 2 stuks. 200 st. jonge haring, 1 prik, garnalen, enkele jonge witvisjes, 1 karpertje, paar grondeltjes, 10 kleine botjes	
20-okt	Strijensas	20 kg spiering, 5 botjes, 20 alvers en bleien	jonge elft, 96 stuks. 44 st. jonge fint, stekelbaarsjes, karpertje (10 cm), 20 possen, 1 smelt, aasgarnaal	
20-okt	Hoogezand	100 kg spiering, 3 alen 160 gr/st, 15 botten, 10 bleien, alvers	jonge elft, 108. Jonge fint, 32; 15 houtinkjes, aantal kleine karpertjes, kleine witvis, 80 kleine botjes	
30-okt	bij de Nieuwe Sluis	70 spieringen, 3 dunne aaltjes.	jonge haring, 1 st.; veel grondeltjes en stekeltjes.	
30-okt	Hoogezand	16 kg spiering, 2 houtinkjes, 15 botjes.	jonge fint, 2 stuks. 2 st. jonge haring, 2 stekeltjes	

<b>Bijlage III. Overzichtstabel waarnemingen Hoek&amp;Bottemanne resp. Hoek.</b>							
		Hoek&Bottemanne 1888			Hoek, 1897		
<b>soort</b>	<b>datum/periode</b>	<b>abundantie</b>	<b>opm.</b>		<b>datum/periode</b>	<b>abundantie</b>	<b>opm</b>
baars	maart/juni	enkele ex.			24/6, 3/9	1 ex.	
pos	maart	enkele ex.	geen grote zeldzaamheid volgens vissers		20-okt	20 ex.	
zeedonderpad, knorhaan	verspreid	gering aantal	niet zeldzaam		april	enkele ex/ kuil	Goereesche Gat
kleine grondel, dikkopje	jaarrond, verspreid	zeer algemeen			jul/aug	in enkele kuilen , dan soms veel; sept/okt gering aantal	14/8 veel 'kaf'
botervis	21-okt	1 ex.					
puitaal	jaarrond, verspreid	geen zeldzame vis			15-aug	enkele ex.	Vuile Gat
3D stekelbaars	jaarrond, verspreid	zeer algemeen			enkele verspreide waarnemingen	enkele ex.	
10D stekelbaars	24-jun	1 ex.					
zeestekelbaars	25-mrt	1 ex.					
zandaal, zandspiering	9-aug	12 ex.	niet zeldzaam langs kust				
schol	22-jun	5-10 kleine ex.			april/mei	gering aantal	in juli in Vuile Gat kleine scholletjes, incidenteel groter ex.
bot	alle maanden	afh. Periode, algemeen -zeer algemeen	vooral in maart veel vangsten grote bot, in juni geen bot. In maart ook zeer veel kleine bot (tot duizenden per kuilvangst)		als 1888	abundant-zeer abundant, alle lengteklassen	verspreid over gebied (kuil minder geschikt vistuig)
tong	21-jun	enkele kleine ex.	tamelijk zeldzaam, zo nu en dan in de lage percelen (richting zee)		april/mei	gering aantal, kleine ex.	incidenteel enkele ex. In HD



zalm	enkele dagen	enkele ex., nooit jonge zalm (smolts), volgens Hoek trekken deze langs de oever waar niet met de kuil wordt gevist.		enkele dagen (grote zalm), smolts in mei	enkele ex. grote zalm, honderden smolts	in GG, vooral kuilen in sterke stroming
spiering	vrijwel alle maanden	belangrijkste soort, zeer algemeen in verschillende stadia/leeftijd. Mogelijk verschillende vormen/ecotypen. Larven in juni zeer talrijk.	Auteurs geven nog veel andere bijzonderheden op gebied morfologie, lengten e.d.	als 1888	zeer abundant	instroom kaf vooral in juni
kleine marene	24-nov	1 ex.	vangst Nw. Merwede, 1ste melding in NL met vermelding determinatiekenmerken.			
houting	verspreid	niet zeldzaam	in kuil meestal kleine ex., bij Strijensas met handzegen veel ex. tot 50 cm.	als 1888	gering aantal, vooral kleine ex	ook in HD
geep	18/6, 22/6	gering aantal	waarschijnlijk in kuil geraakt bij het jagen op zeebleek	april -juni	tientallen	in GG, idem jagen zeebleek
barbeel	21-okt	2 ex, klein		aug	enkele ex.	
blankvoorn	verspreid	niet zeldzaam	alleen op de hoge percelen bij Moerdijk	als 1888		
kopvoorn	21-jun	1 ex.	1ste melding voor NL			
winde	?	1 ex, klein				
zeelt	22/3, 20/6	2 ex. Klein				
brasem	maart, mei	niet zeldzaam		verschillende maanden	tot enkele tientallen 'bleien'	in Hollands Diep
kolblei			uitsluitend boven Moerdijk			
alver	vooral zomer	zeer algemeen	op Hollands Diep, soms zeer grote vangsten	als 1888		

sneep	maart, april	klein aantal	op Hollands Diep		14-aug	1 ex.	
elft	april/mei	veel ex.	specifieke visserij met zegens, grote niet in kuil		april/mei 1+ elft	tientallen	in GG
Elft juveniel	okt/nov	talrijke kleine elften (9-11 cm)					
	april	talrijke kleine elften (8-11 cm)					
	juni	veel ex. 9,6 -13,6 cm			in juni nauwelijks meer		
	aug				in stroom 0+ elft	honderden	verspreid
Fint adult					28 april 15 juli	4 ex. 1 ex.	
Fint juveniel	april-oktober	vaak in vangst	uitsluitend kleine ex. In verschillende lengte/leeftijdsklassen, van 5,5 - 15 cm. Idem overzichtstabel als elft. Jonge elft en jonge fint vaak samen in de vangst.		als 1888, als elft.	vele honderden	april/mei enkele grotere ex.
haring	maart-juni	volwassen haring	Klein aantal. Hoek onderscheidt deze van de Noordzeeharing, lijken op de Zuiderzeeharing en Oostzeeharing, mogelijk dus apart ras of rassen.		maart-meï	tientallen	GG
jonge haring	maart-juni	jonge haring	zeer veel. Vanaf 21 mm en bestaande uit allerlei lengtes. Grote, onderlinge morfologische verschillen tussen vissen van dezelfde lengte. Ook bij de zgn. zeeblik = grotere jonge haring. Het bredere type werd door de vissers 'schardijn' genoemd. Bij lage afvoeren zat de jonge haring hoog =		kleine haring (zeeblik) maart-sept; larven (kaf) maart-juli	zeer abundant	12/9/1896 7000 kg zeeblik in 1 kuil. Verschillende rassen/types?

			stroomopwaarts, bij hoge afvoeren en troebel water laag.				
sprot	maart, juni, okt	enkele ex.	lengte 3 -10 cm, vangsten in het Hollands Diep, 'hoog'in het zoete water, tussen de jonge haring.		april-mei	enkele ex.	GG
aal	maart-november		algemeen in vangsten; in het najaar schieraal. Aalvisserij rode aal is vooral kubbenvisserij (dataset ZHS)		als 1888	ook veel kleine aal	
zeeprik	23-nov	1 ex	volgens H&B is er onder de vissers veel verwarring met de rivierprik				
rivierprik	vrijwel jaarrond, niet in juni	wisselend, van weinig tot veel; kleine prikjes in grote hoeveelheden	"ronde", geslachtrijpe prikken vooral in oktober		jaarrond, uitsluitend klein	abundant	verspreid
pieterman					april-mei	enkele ex.	GG
griet					16-apr	1 ex.	11,5 cm, GG
geharnaste donderpad					30-apr	1 ex.	GG
ansjovis					april-juni	enkele ex.	GG
snotdolf					6-mei	1 ex.	Kwade Hoek
wijting					mei	enkele kleine ex.	GG
slakdolf					29/5, 10/6	enkele ex.	GG
serpeling					14-aug	1 ex.	HD
karper					aug-okt	regelmatig tot tientallen (klein) per kuil	HD
smelt					mei-juni	enkele ex.	
kabeljauw					3-sep	1 ex.	bij Willemstad
zeenaald					april	enkele ex.	GG

<b>Overige soorten</b>							
garnaal							
aasgarnaal							
vlokreeft							
steurkrab							
strandkrab							
brakwaterkrab							

<b>Bijlage IV. Visserij-journaal HV_HD_GG 1921 -1970 (uit: Verslagen en Mededelingen over de visserij)</b>	
jaar	beschrijving
1921	28 AK bedrijven, 707 bedrijfsweken. Langdurige droogte, lage waterstand. 'Water vloeide hoog zout'. Spiering hield zich daardoor hoog op (richting Hollands Diep). Was nadelig voor de verschillende vistuigen en uitkomsten.
1922	Visserij in grotere omvang dan 1921. In voorjaar veel stormachtig weer en koud. Half mei -half juni warm, met goede aalvangst. Laatste maanden stormachtig, in september hoge ebstanden. Koude zomer. Zeeblik werd gebruikt in de schubbenschrapperijen.
1923	Visserij grotere omvang dan in 1922. Weer en waterstand i.h.a. niet gunstig voor de visserij. Tot juli onstuimig weer en te koud. In februari vaak hoge ebstanden. In juli kort zeer warm. Ook najaar stormachtig, koud en hoge ebstanden. Omvangrijke visserij met spieringdrijfnetten. Overwegend geringe aalvangst, alleen in juli ruim. Veel zeeblik voor de schrapperijen. Eind november -medio december ruime schardijnvangst op Nieuwe Waterweg.
1924	Visserij kleinere omvang dan 1923. Veel drijfjts in jan en feb. Daarna koud tot half mei, in juli ruw weer, september en oktober stormachtig, augustus te koud. In oktober met de AK erg veel paling. Veel zeeblik met AK, vooral voor schubben. In jan, maart en dec. de ontschubde zeeblik naar eendenhouderijen in Noord-Holland. In feb en dec. veel schardijn op Nieuwe Waterweg.
1925	Eerste drie maanden vrij veel belemmering visserij door ruw weer. Idem april en te koud. Mei- augustus gunstig voor de visserij. Sept- dec. nogal stormachtig en dec. ook vorst en drijfjts. Vangst SP bevredigend. Op HD vrij ruime aalvangst. Botvangst middelmatic. De schubben leveren fl. 2,- 2,50 per kg op.
1926	Veel nadeel visserij door ongestadig weer. Mei en juni koud. Vanaf midden juni veel opperwater. Daardoor pinkaf richting zee en geen weinig aas voor de kubben. Jul, aug en sept. niet ongunstig weer. In okt. stormweer en hoge ebstanden, was goed voor de palingvisserij. Vangsten SP vooral op HD bevredigend, in Spui minder. Aalvangst zeer gering door gebrek aas. Zeeblik vooral in dec. goed. Ontschubde zeeblik voor 1ct/kg naar vismeelfabriek in Stellendam. In Nieuwe Waterweg in de winter vrij goede schardijnvangst. De spiering werd vooral afgezet in Londen en Parijs, grote spiering werd ook naar de VS uitgevoerd.
1927	Veelal ongunstig weder. Feb. en maart tamelijk gunstig. April storm, koud en hoge ebstanden. Mei voor de helft ongunstig voor aal en botvisserij. , juni te koud en 2de helft maand stormachtig. Juli -1ste helft september gunstig. Op HD weing zeeblik en pinkaf door hoge afvoer. 2de helft sept. vaak stormachtig. Okt -1ste helft dec. gunstig, 2de helft dec. vorst en ijs. Buitengewoon ruime SP-vangsten. Een deel grote SP. Op HD goede aalvangst in de zomer, later aasgebrek. Gehele jaar geringe botvangst. De AK-visserij op zeeblik was zeer goed lonend. Ook vrij veel haring en 'toot' (jonge haring). Soms ook veel schardijn. Tot fl. 3,50 /kg voor de schubben.
1928	Van jan -medio mei veel hinder door stormachtig weer. In zomermaanden veelal zonnig en warm. Sept en okt gaven vrij geregelde visserij. Nov. stormachtig, dec. gunstig. SP visserij met AK in beperkte mate gedurende gehele jaar. 1+ SP verre van ruim aanwezig. Alleen in maart in Goereesche Gat vrij veel SP. In de zomer 4 AK-vissers op SP, met drijfnetten werd zeer druk gevestig: 40 bedrijven op HV, HD en GG. Vooral in najaar ruime vangsten. Van half juni -sept. goede aalvisserij op HD. Van juni af voldoende aas. Na 31/7 mocht niet meer met de AK boven de lijn Bovensluis-Schuringsluizen worden gevestig. Vanaf half juli visserij op drijfhaal tegenover Tonnekreek. Visserij op drijfhaal in okt. bij nacht-eb. In zomermaanden redelijk goede botvangst, er werd veel jonge bot waargenomen. In jan en feb lonende zeeblik visserij. Met gewoon schutwant werd op HD op witvis gevestig. Bijvangst 'schotjes' met botschutwant waren 'niet onbelangrijk'. Na 1 juni lage waterstand, zout drong op tot Moerdijk.

1929	<p>1ste helft jan. ijsvorming. Ook in periode feb - half maart. April stormachtig en koud. Mei en de zomermaanden gunstig weer, droog en warm. Idem de najaarsmaanden. Vanaf 2de helft nov. - dec. stormachtig. In zomer lage waterstand, veel indringend zout water en daardoor zgn. 'roodsterfte' bij aal. Door de vorst in eerste maanden weinig AK-visserij op SP. In zomer merendeel AK op SP visserij als aas. Okt- dec nagenoeg alle AK op SP. Tegen eind juli nauwelijks meer kubbenvisserij op HD door krabben (zout water). Daarna weinig aas. In Vuile Gat in okt. AK visserij op drijfpaling. Goede botvangsten. AK vernietigt veel jonge bot. Minder visserij op zeebleek, geen schardijn, veel garnalen. Laatste dagen van mei -1ste helft juni lonende ansjovis visserij in Goereesche Gat.</p>
1930	<p>Redelijk weer voor de visserij vanaf helft jan - april. Mei was koud: ongunstig voor de aal en fintvisserij. Juli -1ste helft aug ruw weder met hoge eb, 2de helft aug gunstig, idem sept en okt, een paar weken uitgezonderd. 1ste helft nov. Stormachtig, in dec. veel mist. In mei veel opperwater, het pinkaf zat daardoor laag. Weinig geschikt aas in de zomer. Vangsten aal en zeebleek matig, SP en bot bevredigend. HD, HV en GG eerste maanden goede SP-vangsten. Ook in najaar, vooral beneden Hellevoetsluis. Veel pin in het najaar. Gemiddeld geringe aalvangsten, ook door aasgebrek. In okt en nov enkele nachten goede drijfvaalvangsten, vooral in Vuile Gat en nabij Willemstad -Tonnekreek. Ruime botvangsten. Bij warm weer ging de bot 'drijven'. Jan, feb en aug zeebleek in Goereesche Gat.</p>
1931	<p>Jan, feb, juni, juli en aug herhaaldelijk ruw weder en hoge ebstanden. Verder weer niet ongunstig, wel was juni koud. In mei veel opperwater, pinkaf daardoor zeewaarts. Pas in najaar weer hoger. Daardoor aasgebrek.. Jonge SP als vismeel (1 ct/kg). Vismeelfabriek in Hellevoetsluis (?). Aalvangsten beperkt door koud weer en aasgebrek. Aalprijzen laag door import Deense aal in België (afzetmarkt). Aug- okt. veel bot. Feb en maart zeebleek in GG. In najaar bolk (jonge wijting) in GG. Sprot (en schardijn ?) alleen laatste deel nov en dec. in Nieuwe Waterweg.</p>
1932	<p>Weer in het algemeen gunstig, vrij geregelde visserij. Alleen in okt. Enigszins ruw weer met hoge eb. April hoge afvoer, pinkaf naar zee. Aasgebrek in zomer. Eerste 3 maanden matige SP-vangsten, verder weinig gerichte visserij, wel ruime vangsten. Ook in Spui behoorlijke vangsten. Zeer bevredigende drijfnetvisserij op SP. Met goede prijzen. Aalvisserij mindergunstig door aasgebrek. Weinig visserij op drijfpaling, omstandigheden minder gunstig. Nauwelijks afzet meer naar België door concurrentie. Vooral in GG goede botvangsten met schutwant. Weing vraag naar zeebleek, vismeelbedrijven in maart stilgelegd. Laatste drie maanden nog met 2 kuilen, lage prijzen. Witvisvisserij: boven Willemstad, ruime vangsten brasem en blei.</p>
1933	<p>Vrij geregelde visserij. Tweede helft jan, begin feb en dec. Visserij vrijwel stil door vorst en ijs. Alleen in jun veel opperwater, pinkaf naar zee, gebrek aas. SP: eerste drie maanden matige vangsten, in zomermaanden ruim. Geringe AK-vangsten in het najaar. Op HD ruime vangsten met drijfnetten met vrij behoorlijke prijzen. Aal op HD aanvankelijk redelijk. Eind juni- aug minder door aasgebrek. Sept en okt waren goed, prijzen echter laag.. Weing drijfvaal m.u.v. enkele nachten in okt. Botvisserij niet gunstig, wel goede prijs. 5 AK op zeebleek in eerste maanden op HV en GG: vangsten zeer goed. Vis voor de schrapperijen en vismeel, samen met 'het nest'. In najaar vrij veel bolk. Sprot (schardijn) alleen op Nieuwe Waterweg.</p>
1934	<p>Omstandigheden i.h.a. gunstig. Begin jan. ijsvorming en af en toe ruw weer met hoge eb. Afvoer laag, zout water drong ver naar binnen. Nadelig voor visserij, wel gunstig voor trek ansjovis en val van mosselzaad in GG. In mei en juni grote visserij AK op ansjovis, in najaar vangst mosselzaad, transport naar Zeeland. AK-SP visserij eerste twee maanden redelijk goed.. Overige maanden minder visserij, maar redelijke vangsten. Veel 'pin'in vangst. Op HD met drijfnetten van sept -nov goede SP-vangsten. Aal: goede vangsten in juni met voldoende pin als aas. AK op drijfpaling enkele nachten goed. Veel bot met schutwant op GG. 9 AK-bedrijven op zeebleek, tot half feb. weinig vangst. In maart meer AK op zeebleek, redelijke vangsten maar lage prijzen. Idem in aug, sept, okt. Van mei tot half juli ruime vangsten ansjovis, totaal 52 ton met 19 bedrijven. In HV en GG opvallend (zeer) veel jonge ansjovis in aug en sept. Er werd 50.000 ton mosselzaad gevangen. Reden: weing afvoer, water bleef zout in GG. [ afslagcijfers Moerdijk].</p>

1935	Eerste maanden vrij veel belemmering door ruw weer. Ook in najaar. Zomer was gunstig. In jul en aug echter zeer warm, lage afvoeren. Bij aal brak roodziekte uit. April en mei veel opperwater, met uitspoeling van pinkaf, daardoor aasgebrek kubbenvisserij. SP-visserij verliep redelijk goed, ook tamelijk goede SP-visserij met drijfnetten op HV en HD. Veel minder SP-export naar Frankrijk door sterk verhoogde invoerrechten. In mei en juni zeer goede aalvangst in HV en Vuile Gat. In zomer geringe vangsten door roodziekte en veel binnentrekkende krabben. Visserij verplaatst naar HD, maar te weinig aas. In najaar redelijk drijfhaal en kubvangst. In GG nog redelijke botvangsten, maar op HV uiterst gering. Zeebleik van enkele AK tot 8 AK in maart. Geringe vangsten en lage prijzen, ook in najaar zeer weinig zeebleik. Laatste deel mei en juni 4800 kg ansjovis, maar lage prijzen. Nauwelijks sprong en geen mosselzaad. [afslagcijfers Moerdijk]
1936	Eerste drie maanden geregelde visserij. April en mei stromachtig met veel oosten en noordenwind. Zomermaanden, behalve juli, gunstig. Ook in najaar hinder door harde wind. In april veel bovenwater, met uitspoeling van pinkaf naar zee. Daardoor onvoldoende kubben-aas. De visserij werd in hoge mate belemmerd door fijn vuil van Duitse fabrieken. Kuil- en drijfnetten veel aanslag, soms stuk. SP-visserij in zomer redelijk goed. Eerste drie maanden en naar echter gering. SP-visserij vooral op GG en HV, veel minder in HD en Vuile Gat, waar i.h.a. de beste vangsten werden gemaakt. Oorzaak: verontreinigingen, vooral ook afkomstig van de Maas. De SP verplaatste zich daardoor richting zee. Ook drijfnetten visserij daardoor gering. Gehele zomer aasgebrek, aalvangst daardoor (zeer) laag. Weinig drijfhaal m.u.v. enkele goede nachten op HD. De visserij op zeebleik was tot half feb goed, maar in najaar nauwelijks zeebleik. Bolk, ansjovis, haring en mosselzaad niet of nauwelijks. Witvis vangsten (boven Willemstad) redelijk, maar lage prijzen. [afslagcijfers Moerdijk]
1937	Eerste drie maanden vrij veel belemmering door ongunstig weer. Rest van het jaar tamelijk gunstig. Eerste vijf maanden veel opperwater, met uitspoeling van pinkaf naar zee en daardoor later aasgebrek. Veel afdrijvend fijn vuil. Voor het eerst hinder door wolhandkrabben - in grote getale - met veel schade aan netwerk. AK_SP visserij eerste drie maanden matig. In zomer buitengewoon ruime vangsten, in najaar idem. Vooral in GG. HV_HD wel betere vangsten dan 1936. Drijfnetvisserij op HV_HD minder gunstig. Aalvangst tamelijk goed, ondanks aasgebrek. Vervangend aas garnalen en steurkrab. In okt. op HD en Vuile Gat goede palingvangsten drijf paling in enkele nachten. Botvangsten i.h.a. gering, wel goede prijzen. Weinig zeebleik, met weinig gerichte AK-visserij; in 2de helft maart nog met 6 AK. Vangsten voor schubben en vismeel. Haring, schardijn, bolk weinig of niet, hooguit enige bijvangst. Afslagprijzen voor aal en bot hoger dan 1936.
1938	Eerste vijf maanden vrij veel belemmering door ruw weer. Zomermaanden nogal gunstig. Najaar wederom belemmeringen met laatste deel dec. Vorst en ijs. Afvoer gunstig voor visserij m.u.v. enkele weken in jan en feb. Vrij ernstige belemmering door afdrijvend vuil. Schade en overlast, idem door wolhandkrab. SP-vangst vooral in zomer ruim. Wel veel minder in SP-drijfnetten. SP was klein van stuk, daardoor minder vangbaar in drijfnetten. SP-teelt door kou in april en mei grotendeels mislukt: vrijwel geen pinkaf. Vrijwel geen zeebleik. Daardoor aasprobleem en lagere aalvangst. Vangsten drijfhaal matig en botvangsten zeer gering. Zeebleik visserij alleen in jan. nog voor schubben, maar weinig vraag door slechte kwaliteit. In feb. vrij veel schardijn in GG. Prijzen echter zeer laag, het sorteren was niet lonend. Haring en bolk zeer weinig. In juni 2 weken goede ansjovis vangsten. In aug en sept. vrij veel mosselzaad. Vooral aalprijzen op afslag hoger. Idem SP-prijzen, door dalende aanvoer vanuit voormalige Zuiderzee (afsluiting 1932).
1939	Geen Verslagen en Mededeelingen verschenen, wel Jaarcijfers
1940-1945	Geen Verslagen en Mededeelingen verschenen
1946-1949	Uitsluitend Jaarcijfers over de visserij (als Verslagen en Mededeelingen). Geen nadere informatie.
1950	1ste helft jan op HV en HD goed lonend zeebleik (schubben). In okt. Nog weinig SP door lage waterstand, idem voor zeebleik. In nov. SP en zeebleik matig goed. Verder zeewaarts ruim 'bolk'. Na half nov. Minder vangsten door 'was' en afdrijvend vuil. In dec in GG SP vangsten matig tot goed. Jan en feb visserij op SP met drijfnetten matig-goed. Kubvisserij in mei goed, later gebrek aan aas. Kubvisserij op HV gehinderd door wolhandkrabben. In nov met fuiken goed schieraal. Botvisserij met schutwant alleen in juni matig-goed.

1951	Enkele proefpercelen voor mosselen aangelegd. Geen gunstig resultaat. SP- vangsten met AK alleen in jan. en okt-dec. bevredigend. Visserij afwisselend op SP en zeebleik. Drijfnetten op SP niet lonend. Gemiddeld koud, lage aalvangst. Enkele zalmen en zeeforellen als bijvangst. Drijfnetvisserij op fint vrijwel geen resultaat.
1952	Jan-mrt en sept- dec AK-visserij op SP en zeebleik. Zeer wisselvallig. Drijfnetten op SP doorgaans niet lonend. Mechanisatie van de schepen wordt genoemd als oorzaak van minder pinkaf, dus minder grote SP. Pinkaf (aas) is zomervisserij. Aalkubben vanaf juni redelijke vangsten, in zomermaanden drijfhaal matig tot goed. Van mei-dec. geringe vangsten met botschutwant. In sept -okt wel aardig bot in de AK. In AK klein aantal zalmen en zeeforellen. Op HD met schutwant zeer goede brasem en voorvangsten.
1953	In jan AK-visserij op SP op het HV richting zee. [ watersnoodramp]. Visserij hervat in juni met redelijk goede vangsten. Laatste maanden werd haring gevangen met zeebleik als 'puf'. Van mei -juli kubbervisserij op HV en HD gunstig. Later minder pinkaf. Redelijke botvangst. 27.000 kg pootaal werd onttrokken.
1954	Okt-dec vaak stormachtig weer. In feb geen visserij door vorst en ijs. Hoge afvoeren met weinig SP als aas in de zomer. Veel afdrijvend vuil. Verschillende vissers zochten werk aan de wal. SP-visserij met AK in jan en mrt zeer goed. Na sept veel minder. De kubbervisserij van half april - eind juni ongunstig door lage temperaturen en aasgebrek. In jul en aug wat beter, sept. minder en in okt gestopt door overlast wolhandkrab. AK vingen in zomer zo nu en dan drijfhaal. Jonge aal ruim aanwezig; 22.000 kg als pootaal. Zeebleik zeewaarts, vooral in najaar op HV. In AK enkele zalmen en zeeforellen, nauwelijks drijfnetvisserij op fint.
1955	Van half jan -maart AK visserij op SP op HV (richting zee) matig tot goed lonend. Van sept -eind dec. Idem. SP groot van stuk. April en mei kubbervisserij slecht door lage temperaturen en weinig aas. Juni -aug kubbervisserij matig -goed, voldoende aas. In sept veel wolhandkrab, visserij gestopt. Ruim 20 ton pootaal onttrokken. Sept- half nov AK visserij op zeebleik matig -goed. Botvisserij vooral door Tholense vissers. Eerste overzicht van sportvisserij.
1956	Minder vissers in bedrijf door werk aan de wal. 14 AK, 15-20 aalboten, 14 AK-percelen -25 aalbootpercelen (regulering). Begin van het jaar veel wind, drijvend vuil en vorst. In zomer lage temperaturen en hoge waterstanden. Nov was slecht door vuil en wolhandkrab. Jan en okt-dec bevredigende SP-visserij, groot van stuk. Kubbervisserij vanaf juni op gang. Hogerop veel bovenwater, weinig aas. Vanaf okt veel wolhandkrab. 23.000 kg pootaal onttrokken. Intrek van zeebleik was laag. Enig bot in najaar in de AK, idem enkele zeeforellen in AK en botwant.
1957	13 AK bedrijven, 15-18 kubbedrijven. Verloop van de garnalervisserij zeer groot door werkgelegenheid in de Deltawerken. Veel overlast door drijvend vuil. Lonende AK visserij op SP in jan, feb, okt-dec. SP groot van stuk. Kubbervisserij jun-aug goed, 27 ton pootaal onttrokken. In mei, jul, aug goede botvangsten. Zeebleik vooral in nov.
1958	Goede aalstand, dun van stuk. Veel grote SP. In najaar maar weinig kleine bot. Weer voor visserij tamelijk gunstig. 13 AK visten vrijwel iedere dag. 22-24 aalkubbedrijven visten intensief van half april - midden okt. Minder overlast door wolhandkrab m.u.v. oktober. In jan en feb goede SP-vangst, idem in okt-dec. Groot van stuk, goede prijs. In najaar vrij veel jonge SP. Voldoende aas, maar weinig drijfhaal. 26 ton pootaal onttrokken. In najaar bot in de AK. Het Ventjagersgaatje, een goede plek voor AK visserij op bot, ging verloren door de Deltawerken. Opmerkelijk: in aug kleine tong in de AK. Juni -aug geregeld kleine aantallen fint in de AK, daarna geregeld wat jonge fint ('plasjes').
1959	SP paaide op de Bergse Maas en de Boven-Merwede van eind feb - begin april. Fint paaide op de Amer en Nieuwe Merwede. Zeer veel jonge trekkende aal (1+ aal uit topjaar intrek 1985 jq). In jan veel visdagen verloren door de wind. Feb en mrt gunstig. Zomermaanden zeer droog en warm, ongunstig voor de aalvisserij. Okt-dec uitzonderlijk rustig weer. Gemiddeld lage waterstanden. Aug en sept slecht voor aalvisserij. Begin mei trok SP-broed stroomafwaarts. Veel jonge aal in jun en jul. In mei flinke scholen fint op HD. Van sept-dec een grote hoeveelheid zeebleik. Aal aangetast door roodziekte. Schade door wolhandkrab, kubben vertoonden roodachtig aangroei. Begin van het jaar 10 AK-vissers, 10-13 tot eind sept op aal, 8 aalbootvissers. Was gunstig AK-jaar.



1960	In jan veel visdagen verloren, feb en mrt gunstig. April te koud. Mei-juli waren goed voor de aalvisserij. Aug en sept koel en regenachtig. Voortplanting SP en FI nadelig beïnvloed door verontreinigingen. De glasaal trok massaal binnen. Laatste maanden van het jaar goede botstand. Jonge bot in jan en laatste maanden. Alleen in okt lonende visserij op zeebliek. In mei slechte waterkwaliteit. Gebrek aan aas (pinkaf). Minder overlast door wolhandkrab. Tot half maart 12 AK bedrijven actief. In loop van sept verschuift AK-visserij op aal (kub) naar SP en zeebliek. Bijvangst van kabeljauw, wijting, tong, zeeforel en een enkele zalm. Eind april -eind okt 10-13 AK vissers + kubben, 8 aalboten met de aaskuil. Weinig drijfhaal. SP-vangsten goed, aal slecht. Bot met schutwant redelijk.
1961	Jan-april vrij veel dagen verloren door wind. Mei tamelijk koud. Juni gunstig. Jul en aug wisselvallig. Sept- nov gunstig. Dec weinig visserij door wind en vorst. In mei eerste SP-broed. Intrek grote SP in najaar vrij gering (slechte jaarklasse 1960 door verontreiniging). Weinig jonge fint in najaar. Veel glasaal trok binnen. Geringe intrek van zeebliek, ansjovis en sprot. Overlast in jan, feb en dec - de kuilen scheuren. Jan-mrt 11 AK vissers op HV en GG. SP-visserij in jan goed. 8 AK bedrijven trokken in najaar naar Zeeland. 2 bedrijven stakten definitief de visserij. 18.700 kg pootaal onttrokken. Aalvisserij: 13 AK met kubben en 10 aalboten. Aal verbleef laag in de zeegaten, mogelijk door slechte waterkwaliteit.
1962	In jan en feb veel dagen verloren. April-juli tamelijk koud en winderig. Aug -eind dec ongestoorde visserij. Jan, feb en april hoge waterstanden. Van sept -half dec zeer lage standen, is gunstig voor de AK-visserij op SP. Veel SP-broed. Fint in grote getale, maar weinig broed. Botstand slecht. 13.970 kg pootaal onttrokken. 11 AK bedrijven op SP tot eind maart in HV en GG. Tot eind okt 13 AK-kub bedrijven, 10 aalboten met kubben en aaskuil. Aal bevond zich ver stroomafwaarts. In najaar 11 AK op SP, vangsten goed tot zeer goed. Aalvnagst kubben goed, jul en aug minder, maar sept zeer goed.
1963	Jan-mrt geen visserij- zeer strenge winter. April, mei, juli, okt, dec gunstig, andere maanden veel visdagen verloren door wind. Half nov. flinke was, gunstig voor AK visserij. SP trok laat op, weinig broed waargenomen. Idem fint. Aalstand slecht, weinig jonge aal (2900 kg pootaal). Intrek glasaal was goed. Weinig bot en zeebliek in vangsten. Sept-okt trek van garnalen naar binnen bij lage waterstand. Half mei -half okt 11 AK-kub bedrijven, 10 aalboten met kubben en aaskuil. Geen lonende visserij: AK vertrokken naar Zeeuwse stromen. Weinig aal, gebrek aas. AK in najaar op SP en zeebliek. Over het geheel een slecht jaar.
1964	Gunstig jaar qua weer, lange perioden met laag water. Intrek SP goed, al in maart op de bovenrivieren. Maar weinig broed. Ook optrek fint goed, maar idem weinig broed. Aalstand laag: 1235 kg pootaal. Glasaalintrek was goed. De bot klein en gering in aantal. Intrek zeebliek en sprot eerste maanden gering, maar in najaar overvloedig. Bij hoge afvoeren zeebliek en sprot richting zee. SP vangsten jan -mrt goed, grote hoeveelheden jonge SP. In juli goede kubvangst, overige maanden minder. Okt en nov goede SP vangsten. AK ook regelmatig naar de Zeeuwse wateren.
1965	Jan - maart gunstig weer. April -juli te nat en te koud. Sept -okt redelijk, nov-dec slechte omstandigheden. SP intrek goed, 0+ in jul aanwezig met migratie richting zee. Op de Amer in mei fint, in nazomer weing jonge fint. Glasaalintrek minder goed, pootaal 11358 kg onttrokken. 6-7 AK-bedrijven, overige naar Zeeland: 8 AK -bedrijven voor visserij op zeebliek en sprot. In najaar 6-7 AK op SP-visserij. In okt. 'aardig wat schotjes'.
1966	Jan -mrt gunstig weer. April -medio sept. Matig tot slecht. Herfst uitzonderlijk zacht en zonnig. Laatste maanden hoge afvoeren. Afname fint- en botstand geconstateerd. Aalstand geen achteruitgang. Wel vangst dikke schieraal teruggelopen. AK goede vangsten van jonge SP. Met kleine hoeveelheden haring en sprot. In sept en okt. ook ZF. Juni -aug bevredigende aalvangst. Verschillende AK's naar Zeeuwse wateren.
1967	( inrichting Jaarverslagen gewijzigd, nog summier info). Visserij aalkubben gunstig vooral in HV. SP-visserij: jan-maart, sept -dec. Vangsten goed, van kleine en grote SP.
1968	6 AK op SP. Jan en feb. goede vangsten, najaar minder. Hinder van visserij door stroming, mist, vuil en storm. Van mei -sept. Visten 6 AK en 8 aalboten. Schade door wolhandkrab. Door Deltawerken gingen visplaatsen verloren.
1969	6 AK op SP van jan -mrt. en sept-dec. Lonende vangsten . 5 aalboten. Aalvisserij tot eind mei zeer slecht, daarna beter. Door afsluiting Volkerak in mei verslechtering van de waterkwaliteit. Kleine bot vrij talrijk en veel optrekkende fint. Vis kreeg 'smaakbezwaren'.
1970	AK visserij op SP met 6 schepen. SP visserij lonend. Goede aalvangst. Veel jonge bot en fint. Sluiting Haringvlietdam 2 november 1970. Einde AK-visserij.