

KUNNEN WE ELEKTRISCH GARNAAL EN TONG VANGEN ?

(VERVOLG VAN VORIGE WEEK)

HET NEDERLANDS ONDERZOEK TOT EIND 1973

In een vorig artikel in „Visserij” werd ingegaan op de theoretische achtergronden van de elektrische visserij (Boonstra, 1969). Ook werd iets meegedeeld over de resultaten van de experimenten die toen een paar maanden aan de gang waren. Sedert die tijd is er heel wat geëxperimenteerd en op dit moment is er gelukkig voortgang te melden.

De pulsgenerator, waarmee de eerste serie proeven werd gedaan, levert condensator-ontladingspulsen welke binnen bepaalde grenzen regelbaar zijn in ontladingsduur, piekspanning en frequentie (aantal pulsen per seconde). Bovendien werd later de mogelijkheid ingebouwd om automatisch de pulscyclus te onderbreken in een frequentie van $\frac{1}{2}$ tot 10 Hz, dat wil zeggen dat b.v. gedurende 1 seconde pulsen worden afgegeven en gedurende 1 seconde niet ($\frac{1}{2}$ Hz).

De pulsgenerator is in staat pulsen af te geven in een belasting welke praktisch een kortsluiting is.

Bij de laatste proeven was de belasting 100 milli-Ohm.

Dit stelt uiteraard hoge eisen aan de onderdelen, daar bij een piekspanning van 60 V de piekstroom bij een belasting van 100 milli-Ohm 600 Ampère is en bij een belasting van 50 milli-Ohm zelfs 1200 Ampère. De moderne elektronica maakt het echter mogelijk om zeer snel grote stroomsterktes te schakelen.

Het afgegeven piekvermogen is bij het laatste voorbeeld 72 kW.

Dit lijkt op het oog hoge eisen te stellen aan de elektrische voeding. De pulsen zijn echter van zeer korte duur. Optimaal voor garnalen is een pulslengte van 0,2 milliseconden. Door de ontladcondensatoren in de rustperiodes te laden uit grote elektrolytische buffercondensatoren kan de voeding worden gedimensioneerd op het gemiddeld opgenomen vermogen.

GARNALEN

De proeven tot stimulering van garnalen en platvis (tong) liepen oorspronkelijk parallel.

De eerste proeven werden in aquaria genomen. Hierbij gaven de proeven, welke in Amerika waren gedaan met garnalen een goed uitgangspunt.

Na de aquariumproeven werd de behoefte gevoeld de volgende proeven zodanig op te zetten dat de garnalen in een natuurlijker milieu verkeerden en dat toch waarnemingen konden worden gedaan.

Voor deze proeven werd gebruik gemaakt van een oesterput in Yerseke, welke voorzien was van een zandlaag en waarin garnalen waren uitgezet.

De waterstand in deze put was regelbaar met schuiven zodat regelmatig water kon worden verversd.

De elektroden waren bevestigd aan een raamwerk.

Dit raamwerk werd op het zand neergelegd en de reacties van de garnalen werden vanaf de kant waargenomen.

Ook hier waren de reacties gunstig en in overeenstemming met de aquariumproeven. Proeven met een gesleept net met elektroden ervoor mislukte door de te geringe afmetingen van zowel het netje als de oesterput. De volgende stap in het onderzoeksprogramma was het vergelijken vissen met de kleine onderzoeksvaartuigen van de Directie Visserijen.

Deze proeven vonden plaats op de Oosterschelde en de Waddenzee. De proeven werden aanvankelijk uitgevoerd met de vaartuigen „Schollevaar” en „Waddenzee”. Omdat deze schepen niet over twee kanten konden vissen werd de vergelijking gemaakt door afwisselend een trek met en zonder elektrische bekrachtiging te doen. Deze methode bleek niet te voldoen.

De „Schollevaar” werd omgebouwd zodat met twee 3 meter boomkorren kon worden gevist en in het noorden kwam de „Stern” ter beschikking, welke eveneens met twee 3 meter korren kon vissen.

De impulsen werden via 2 kabels van 25 mm² naar de elektroden gevoerd. Diverse ophangingen van elektroden werden beproefd. De eerste dezelfde manier als wekkers.

Dit vergt echter sterk en daardoor zwaar materiaal waardoor de methode was de elektroden parallel aan de klossenpees te laten lopen op wekkers gaan graven en daardoor niet uitsluitend als elektrische wekkers dienst doen. Bovendien gaat er soms veel zeesla aan de elektroden hangen. Het effect wordt dan negatief omdat er als het ware een deken voor het net hangt waardoor de garnalen niet op kunnen springen.

Een elektroden ophanging in sleeprichting bleek beter te voldoen. Zowel met de „Schollevaar” als met de „Stern” werden uitstekende resultaten verkregen.

Bij een serie proeven in september 1971 op de „Stern” was over 63 trekken de verhouding in vangst aan consumptiegarnalen van de elektrische kant tegen de niet elektrische kant 2,16 : 1.

Deze resultaten werden bij proeven met de „Schollevaar” bevestigd. Een nadeel van de 3 meter boomkorren is dat de elektroden vóór in het

net moeten beginnen om voldoende lengte te hebben voor beïnvloeding van de garnalen. Hierdoor werkt het elektrodensysteem, onbekrachtigd, negatief op de vangst.

De behoefte om met grotere netten te vissen werd dus al spoedig duidelijk. Een proef met de WR 213 in april 1970 gaf wel een lichte vangstverbetering te zien maar niet in de orde van grootte van de proeven met de onderzoeksvaartuigen.

Een andere proef met een bedrijfsvaartuig, de TH 6, in september 1972 werd een mislukking. De weerstand van het elektrodensysteem was met een 9 meter boom slechts 140 milli-Ohm. De pulsform werd hierdoor via de lange (100 m) voedingskabels zo beïnvloed dat het effect geheel verloren ging. Om elektrische visserij op de bedrijfsvaartuigen mogelijk te maken moest een nieuwe pulsgenerator worden ontwikkeld welke op de boom kon worden gemonteerd zodat de pulsen verliesvrij op de elektroden komen.

Deze pulsgenerator is gebouwd volgens dezelfde principes als de experimentele pulsgenerator. De voeding is wisselspanning welke vanaf het schip via een kabel wordt overgebracht. De maximale voedingspanning is zo gekozen dat deze gevaarloos is voor mensen. De pulsgenerator werd op de boom gemonteerd.

De instellingen voor pulslengte en frequentie worden van te voren gemaakt terwijl de voedingspanning, welke tevens bepalend is voor de ontladspanning, in stappen regelbaar is aan boord.

In de zomer van 1973 kwam de pulsgenerator gereed en werd beproefd aan boord van de „Schollevaar” en de „Stern”.

Bij deze eerste proeven moesten wat kinderziekten worden overwonnen. Het voornaamste doel, het verliesvrij en onvervormd op de elektroden brengen van de puls, was echter bereikt. Zodra de apparatuur goed werkte werd een nieuwe serie proeven gedaan met de TH 6 en wel in september/oktober 1973.

Deze proeven verliepen bevredigend. Hoewel het reeds laat in het seizoen was om op de plaatsen met helder water ook de meeste garnalen aan te treffen werd op die plaatsen waar nog helder water voorkwam een aanzienlijke vangstverbetering verkregen. Gevist werd vanuit Colijnsplaat in de monding van de Oosterschelde, voor de kust van Schouwen en voor de Grevelingendam.

Over een 43-tal trekken met een totale vistijd van 1277 minuten was de vangstverhouding elektrische net staat tot niet elektrisch net 1,26 : 1 voor de consumptiegarnalen. Voor de pufgarnaal was de verhouding 1,49 : 1.

De bijvangst bestond hoofdzakelijk uit schol. Dat de bijvangst niet ongunstig werd beïnvloed mag blijken uit het feit dat aan de elektrische kant gemiddeld 51 maatse schollen per visuur werden gevangen en aan de niet elektrische kant 44. De bijvangst aan tong was te gering om conclusies te trekken hoewel bij de hier vermelde trekken het aantal maatse tongen aan de elektrische kant iets groter was. De 43 hiervoor vermelde trekken werden gedaan in zowel helder als troebel water. Een aantal van 18 trekken in helder water uit bovenvermelde 43 gaf een verhouding te zien van $E : N = 1,43 : 1$ voor consumptiegarnaal en $1,97 : 1$ voor pufgarnaal.

Het valt op dat de verhouding voor pufgarnaal aanzienlijk beter is. De oorzaak hiervoor ligt echter in het feit dat er veel bijvangst was van sprot welke gezien zijn afmetingen via de sorteermachine bij de consumptiegarnaal terecht kwam.

Bij een zestal trekken uit bovengenoemde 18 werd de vangst van beide zijden apart gekookt. De verhouding van de consumptiegarnalen direct uit de spoelmachine was voor deze zes trekken $E : N = 1,52 : 1$. Na het koken echter was de verhouding $E : N = 2,34 : 1$.

Technisch werkte de installatie nog niet geheel feilloos. De ophanging van de elektroden leverde nog de meeste problemen op.

Om de elektroden niet vóór de netopening te laten beginnen werd een extra pees gespannen.

Vanaf deze pees liepen de elektroden naar de klossenpees waar ze met enige speling aan werden bevestigd. Volgens de schipper werd de loop van de klossenpees echter toch beïnvloed. Er werd een tweede pees gespannen parallel aan de klossenpees. Ook dit bleek net de oplossing te zijn. Daarna werden de elektroden aan de achterkant niet vastgemaakt. Dit voldeed zeer goed. Daar het materiaal vrij stug was (dik antenne draad) draaiden de draden bij het uitzetten niet in elkaar. Als ze elkaar onder water door een of andere oorzaak tijdelijk zouden raken levert dat geen gevaar op voor de installatie daar de ontladcondensatoren kortsluitingvast zijn en de thyristor tijdelijk zeer zwaar kan worden overbelast.

De voorkant van de elektroden leverden meer problemen op. Hoewel de doorverbinden langs de extra pees werden beschermd door omwoeling met binnenband werden deze doorverbindingen herhaaldelijk beschadigd. Dit is niet direct te zien aan de belasting daar een gedeelte van het veld kan blijven functioneren.

De doorverbindingen moesten regelmatig worden gecontroleerd en gerepareerd. Bij een volgende proef zal de ophanging van de elektroden meer bedrijfzeker moeten worden gemaakt. Om de elektroden goed grond

(vervolg blz. 5)

(Vervolg van blz. 4)

te laten houden werd aan de voor- en achterzijde een paar schalmen lichte ketting gehangen.

De voedingskabel naar de pulsgenerator was 100 meter $3 \times 2\frac{1}{2}$ mm². De kabel werd met de hand ingehaald en uitgevierd. Voor de experimentele doeleinden is dit systeem bruikbaar maar voor de commerciële visserij zal er een betere voedingskabel moeten worden gebruikt welke via een zelfspannende lier wordt uitgevierd en ingehaald. De installatie zelf werkte in het algemeen zeer bevredigend vooral op de lagere puls-frequenties. Deze eerste serie proeven op een bedrijfsvaartuig met dit type pulsgenerator geven aanleiding tot optimisme wat betreft de mogelijke toepassing in de praktijk.

Een zeer positief punt hierbij is wel dat de schipper van mening is dat elektrische visserij op garnalen in de praktijk gedurende ongeveer 50% van het jaar met succes kan worden toegepast. Dit is dan de tijd dat de garnalen door een te grote lichtintensiteit alleen 's nachts kunnen worden gevangen.

TONG

Hoewel dit projekt staat aangeduid als „Elektrische visserij op platvis” werd aan de stimulering van tong de meeste aandacht besteed. Bij de experimenten in aquaria kon de optimale puls-lengte voor tong worden vastgesteld op 0,7 mill-seconden. Het was echter bijzonder moeilijk om een optimale puls-frequentie vast te stellen daar er een zeer groot verschil in reactie is tussen ingegraven tong en tong welke zich op of boven de bodem bevindt.

Een tong op of boven de bodem reageert bij een zeer zwakke elektrische stimulering reeds met een vluchtreactie. Bij het opvoeren van de frequentie wordt deze reactie heviger. Bij een puls-frequentie of hoger kan een tong, welke gunstig georiënteerd is t.o.v. de elektraden, reeds verkrampen. Een ingegraven tong, welke onder invloed komt van het elektrische veld, reageert door schokken van het lichaam in het ritme van de puls-frequentie maar zal niet gaan zwemmen doch zo mogelijk zich dieper ingraven. Dit resultaat was bepaald niet bemoedigend. Bij verder experimenteren bleek er echter, althans op de schaal waarop tot nu toe is gewerkt een mogelijkheid de tong te laten zwemmen. De manier om dit te doen is de tong te laten verkrampen met een korte stoot pulsen van een hoge frequentie (1 seconde lang 50 Hz) en daarna gedurende 1 seconde de pulsen te onderbreken. In de rustpauze begon de tong dan te zwemmen. Dit werd waargenomen in de aquaria en bij de daaropvolgende proeven in de oesterput. Het is echter niet zo dat alle tongen welke in het elektrische liggen reageren door te gaan zwemmen. De oriëntatie van de tong t.o.v. de elektroden speelt nl. een belangrijke rol. Tong (en vis in het algemeen), welke dwars op de elektroden richting en dus parallel aan 't veld ligt, reageert 't best omdat ze de hoogste spanning (lichaamsspanning of gedaantespanning) tussen kop en staart hebben. (Boonstra, 1969). Of de tong zich al of niet in zee op de stromingsrichting oriënteert weten wij niet. Het zal in de naaste toekomst onderzocht dienen te worden. Vis welke parallel aan de elektroden en dus dwars op het veld ligt reageert nauwelijks met daar tussenin alle reacties van maximaal tot minimaal. Verder is er de bekende selectiviteit naar grootte.

Een grote en een kleine vis van dezelfde soort die dezelfde oriëntatie hebben t.o.v. het veld zullen verschillend reageren. De grote vis reageert nl beter, ook weer omdat de spanning tussen kop en staart groter is. Deze 2 soorten selectiviteit zorgen er dus voor dat niet alle tong reageert. Of door middel van lichte elektrische wekkers eenzelfde vangst kan worden verkregen is nog niet bewezen en zal heel wat tijd vergen. Op bedrijfsschepen zijn nog geen proeven uitgevoerd. Wel werd er met de „Stern” en de „Schollebaar” zowel met de pulsgenerator met kabels naar de elektroden als met een speciaal voor de tongvisserij gebouwde pulsgenerator met batterijvoeding en gemonteerd op de boomkor een vangstverbetering verkregen t.o.v. de niet elektrische kant. Het ging hier echter om kleine hoeveelheden tong en het vistuig was een drie meter garnalennet met klossenpees.

VOORTZETTING VAN DE PROJEKTEN

Daar een voortzetting van beide projecten tegelijkertijd op dit moment niet haalbaar is werd besloten het garnalenprojekt voorrang te verlenen. De redenen voor deze beslissing waren:

- Het garnalenprojekt biedt op korte termijn meer kans van slagen.
- De garnalenvloot is de laatste jaren zo ingekrompen dat het garnalennetbestand met de bestaande schepen een zwaardere bevissing zeker kan verdragen.

Uit deze beslissing is de pulsgenerator voortgekomen welke op de TH 6 met succes is toegepast. Het streven is nu in 1974 zo mogelijk gedurende de hele zomer een pulsgenerator op de vloot te gebruiken om voldoende gegevens te verzamelen voor een spoedige praktische toepassing. Gezien vanuit het oogpunt van energiebesparing lijkt een voortzetting van het platvis-projekt echter steeds aantrekkelijker te worden. Indien de resultaten op kleine schaal, op bedrijfsschaal bevestigd zouden kunnen worden zou dit een zeer aanzienlijke vermindering van gewicht van het vistuig betekenen. Om deze zaak af te ronden is echter een grote serie proeven noodzakelijk.

DE PRODUCENTENORGANISATIE „BRETAGNE” STREEFT NAAR EEN GEWAARBORGDE BRUTOBESOMMING VOOR DE VAARTUIGEN

Eén van de voornaamste zorgen van de producentenorganisatie « Bretagne » is het hoofd boven water te kunnen houden tot september. Men verwacht intussentijd resultaten van de vooropgezette maatregelen voor een betere marktordening, terwijl men anderzijds de verzekering kreeg dat de in februari toegezegde 50 miljoen B.Fr. kredieten zeer binnenkort ter beschikking van de organisatie zullen gesteld worden. Men is ook min of meer overtuigd dat vanaf september de marktprijzen zullen verbeteren en dat er een meer gekoördineerde en betere aanvoer zal zijn.

Met het huidige systeem van invoer aan dumpingprijzen en de afwezigheid van waarborg voor sommige vissoorten moet de producentenorganisatie inderdaad uiterst voorzichtig zijn om het nog uit te houden. In de eerste week van mei moest er inderdaad 600 ton vis opgevangen worden, hetgeen meer dan 3,5 miljoen B.Fr. gekost heeft. Het is duidelijk dat aan een dergelijk ritme de producentenorganisatie het niet lang zou uithouden.

Geplafonneerde brutobesommingen :

De organisatie die de vissers-reders van Bretagne groepeerd heeft een nieuw systeem van tussenkomst uitgewerkt uitgaande van gewaarborgde brutobesommingen volgens de types-vaartuigen, waarmede deze laatste het juist kunnen stellen, dat wil zeggen het strikt noodzakelijke minimum. Aldus aanvaardt men volgende plafond-minima :

- 1,8 miljoen B.Fr. per reis voor een meer dan 54 meter-type ;
- 1,4 miljoen B.Fr. voor een 43 meter type (Ten titel van inlichting geven wij door dat de vergane « Lans » 42 meter telde) ;
- 320 duizend B.Fr. voor een 33 meter hekreiler ;
- 620 duizend B.Fr. voor een 30 meter-type, enz., enz.

Wanneer de vaartuigen een besomming maken gelijk aan of boven de voornoemde bedragen dan kunnen zij niet genieten van enige compensatie. Beneden dit plafond geniet men wel van compensatoire tussenkomsten naar gelang de aan land gezette soorten en volgens de prijsnorm van maart 1975. Hiermede werd eveneens aan de eisen van de bemanning tegemoet gekomen daar deze voor de niet-verkochte vis of voor moeilijk verkochte vis de richtprijs van de opvang niet meer aanvaardden. Aldus is men, ten gerieve van de bemanning en van de rederijen, tot een gewaarborgde plafondbesomming gekomen. Men krijgt dus voor vaartuigen die niet aan hun gewaarborgde besomming komen, de zekerheid dat hun in de markt gezette vis minstens de verkoopprijs van maart zal behalen, ongeacht het feit of deze vis opgevangen of niet genoeg geprijsd wordt. Dat is in ieder geval heel wat meer dan de opvangprijs.

Marktverordening :

De producentenorganisatie zal bijzondere maatregelen treffen voor de sanering van de markt. Aldus zal het verboden worden nog koolvis in de afslag te zetten die min dan 800 gram het stuk haalt. Verder zal er een verzoek gericht worden aan de andere producentenorganisaties opdat ook zij de richtprijzen aanvaardden en toepassen. Wat het gedeeltelijk stilleggen van de vaartuigen in de zomer betreft en het inleggen van een beurtregeling voor de uitvaart, heeft men van deze maatregel afgezien zolang niet hetzelfde systeem toegepast wordt in de andere haven van de Europese gemeenschap. Daarbij zou deze maatregel natuurlijk moeten gepaard gaan met het sluiten der gemeenschapsgrenzen. Anderzijds wenst men voor de invoer van de vis hetzelfde reglement als voor de invoer van bevroren vlees in Frankrijk, namelijk dat het land van invoer voor eenzelfde bedrag aan nationale produkten koopt.

We zijn benieuwd naar de resultaten van de praktische toepassing van het door de producentenorganisatie van Bretagne vooropgestelde plan.

« Sprokkel »

REDERS,
LEEST UW
VAKBLAD