

Nota voor de HH. leden van de onderwerkgroep  
"Visverwerkende Bedrijven - Voorverpakking Vis"

Commissie T. W. O. Z.

Ondervangen van de vochtuittreiding bij kabeljauwfilets  
met onderleggertjes uit polyester.

C. VANDEN BERGHE.

Mei 1971.

## 1. INLEIDING.

Bij de presentatie van voorverpakte visserijprodukten is de vochtuittredeing een zeer voornaam probleem. Deze vochtuittredeing kan worden ondervangen door chemische behandeling van de vis met polyfosfaten of door absorptie in een onderleggertje.

Een eerste verbetering kan reeds worden gerealiseerd door het verpakken van de vis in een schaalte met een capillaire bodem. Deze schaaltes kunnen tot 10 ml water vasthouden, maar deze capaciteit is voor de praktijk nog altijd onvoldoende.

De bestaande onderleggertjes in filtreerpapier kunnen slechts in beperkte mate het uitsijpelend vocht vasthouden. Naast een onvoldoende capaciteit (circa 6 ml) hebben deze onderleggertjes het nadeel dat zij gemakkelijk denatureren tot een witte kleverige massa die soms doordrenkt is met bloed, hetgeen een uitstekend vermenigvuldigingsmilieu voor de bakteriën vormt. De bakteriën worden reeds van bij de aanvang in ideale voedingsomstandigheden gebracht en kunnen dan in grote massa het visvlees binnendringen.

De onderleggertjes in polyester ("schuimplastiek") met afmetingen 20 x 10 x 0,30 cm hebben een capaciteit van circa 25 ml en houden het vocht voldoende vast, zodat de voorverpakte filet droog komt te liggen.

## 2. MATERIAAL en METHODEN.

### 2.1. Grondstof en verpakkingsmateriaal.

#### a. Grondstof.

Verse kabeljauwfilets (*Gadus morhua* L.) werden in het onderzoek betrokken.

#### b. Verpakkingsmaterialen.

Er werd gebruik gemaakt van het polystyreenschaaltje met afmetingen 20 x 10 x 0,30 cm en als film werd de polyvinylchloridestretch film met luchtdoorlaatbaarheid  $3670 \text{ ml/m}^2/24 \text{ u/ 1 atm.}$  aangewend.

De gebruikte onderlegertjes zijn uit polyester (Eurofoam LC 20 ) en bedekken de gehele bodem van het schaalte. Deze grondstof is goedkoop, inert en niet schadelijk voor de gezondheid.

### 2.2. Methoden.

#### a. Behandelingsprocessen.

Filets van kabeljauw werden in hoeveelheden van circa 500 g geportioneerd en verpakt.

De voorverpakte filets werden in het laboratorium in een gekoelde broedstov gedurende 1, 3 en 6 dagen bij  $0^\circ\text{C}$  bewaard en volgens twee chemische en twee bakteriologische kwaliteitsbepalingsmethoden geanalyseerd.

Met betrekking tot de grondstof werd steeds de beginkwaliteit bepaald.

b. Chemische methoden.

De chemische methoden omvatten de bepaling van de totale vluchtige basische stikstof (TVB), het trimethylamine (TMA), De bepaling van de TVB gebeurde door stoomdestillatie (Vyncke 1964) met de apparatuur van Antonacopoulos (1960) ; de bepaling van TMA door kolorimetrie van het picraat volgens Dyer (1959).

c. Bakteriologische methoden.

Naast de bepaling van het totaal aantal bakteriën (De Bevere 1970) werd ook de bepaling van het totaal aantal psychrofiële bakteriën uitgevoerd, gezien meestal wordt aangenomen dat het aantal psychrofiële bakteriën beter met het bederf overeenstemt ; het zijn voornamelijk deze bakteriën die bij lage bewaartemperatuur een hoge activiteit ontwikkelen (Castell et Al. 1948).

De monstername voor de bakteriënbepaling (totaal aantal bakteriën en totaal aantal psychrofielen) op het onderleggertje gebeurde door middel van een aluminium schabloon (De Bevere 1970). In totaal werden drie monsters genomen, hetgeen overeen komt met een totale oppervlakte van  $18 \text{ cm}^2$ . De stukjes polyester werden gedurende 20 minuten in 180 ml Ringeroplossing geschud uit de bekomen suspensie werd een verdunningsreeks aangelegd.

De telling geschiedde volgens de klassieke gietmethode. Als bodem werd TGEA, die met gewoon water is bereid, aangewend. De zuurtegraad heeft als waarde circa 6,5. De inkubatietijd bedraagt  $5 \times 24$  uur bij  $20$  à  $25^\circ \text{C}$ .

### 3. RESULTATEN en BESPREKINGEN.

#### 1. Chemische en bacteriologische bepalingen op het visvlees.

##### a. Chemische bepalingen.

De resultaten van de chemische objectieve kwaliteitsbepalingsmethodes worden weergegeven in tabel 1 en figuur 1.

Tabel 1.

Behandelingsprocessen	TVB mg N %			TMA mg N %		
	1 d	3 d	6 d	1 d	3 d	6 d
Vis zonder onderleggertje	24,5	27,1	59,7	0	7,2	35,2
Vis met onderleggertje	26,2	25,3	42,7	1,5	4,2	18,9
Uitgangskwaliteit	24,0			2,3		

##### b. Bacteriologische bepalingen.

De resultaten van de bacteriologische kwaliteitsbepalingsmethodes op het visvlees worden weergegeven in tabel 2 en figuur 2.

Tabel 2.

Behandelingsprocessen	log TAB per g visvlees			log TAP per g visvlees		
	1 d	3 d	6 d	1 d	3 d	6 d
Vis zonder onderleggertje	5,6	7,5	7,9	5,8	7,7	8,9
Vis met onderleggertje	6,0	6,7	7,6	6,2	6,8	7,6
Uitgangskwaliteit	6,0			6,1		

Fig 1 Kwaliteitsbepaling op kabeljauwfilets voorverpakt met en zonder polyester onderleggertje

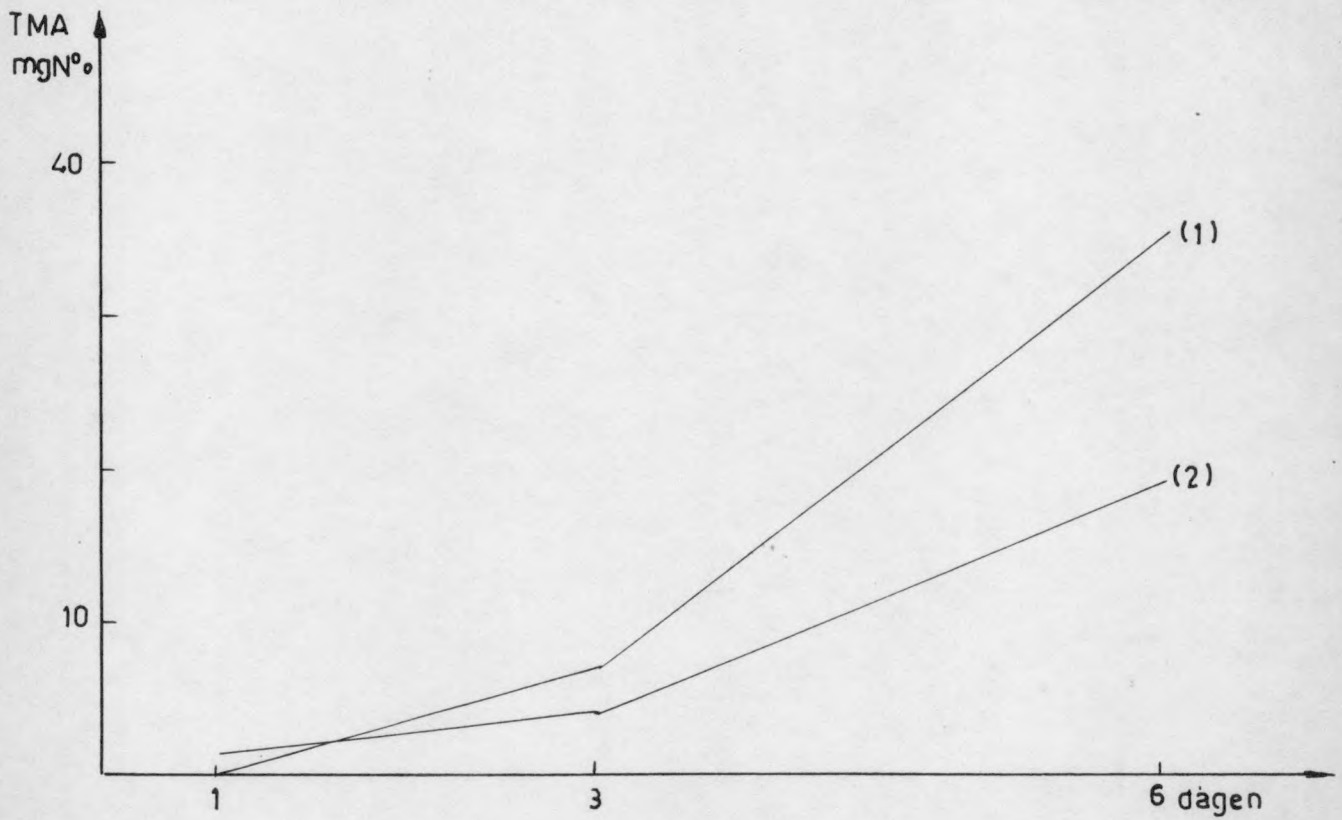
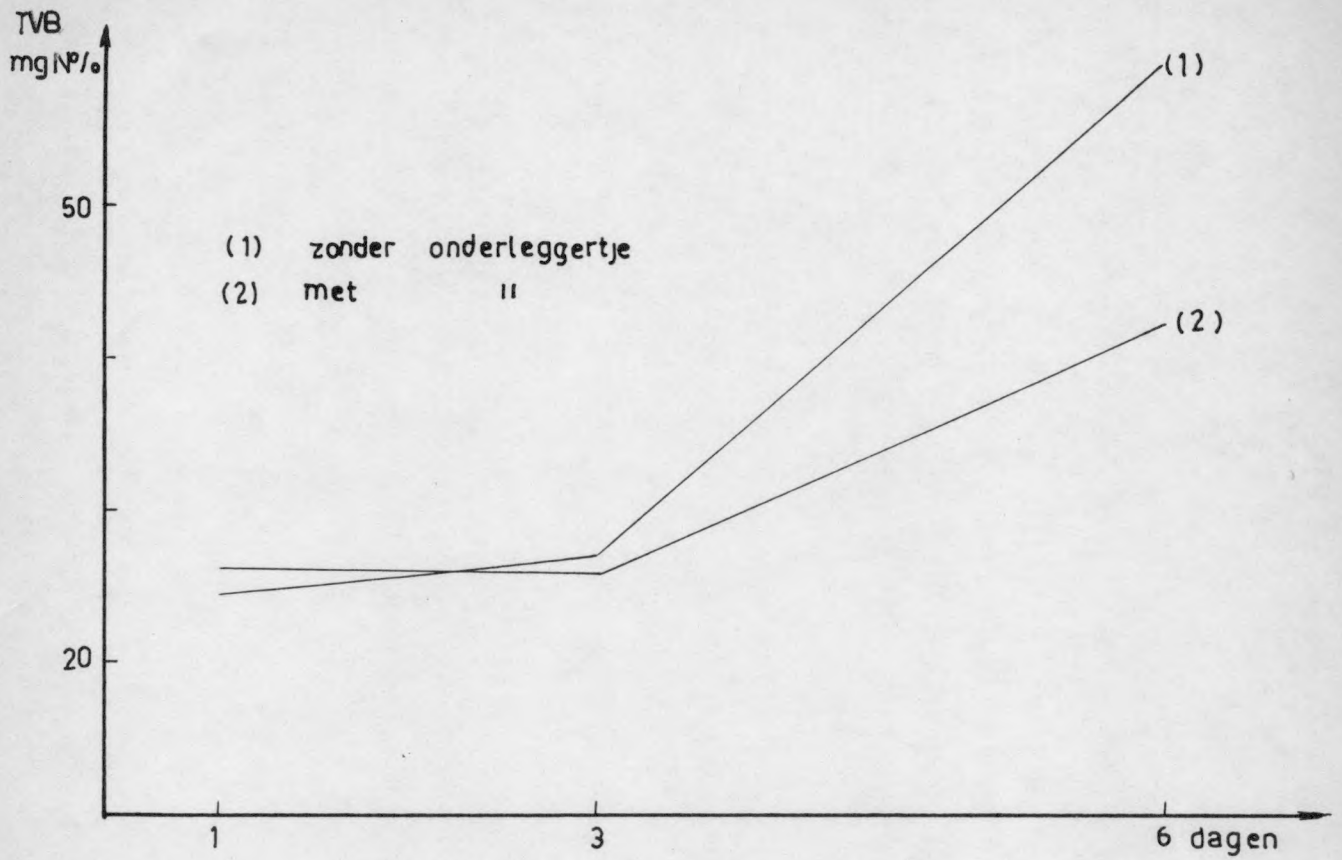
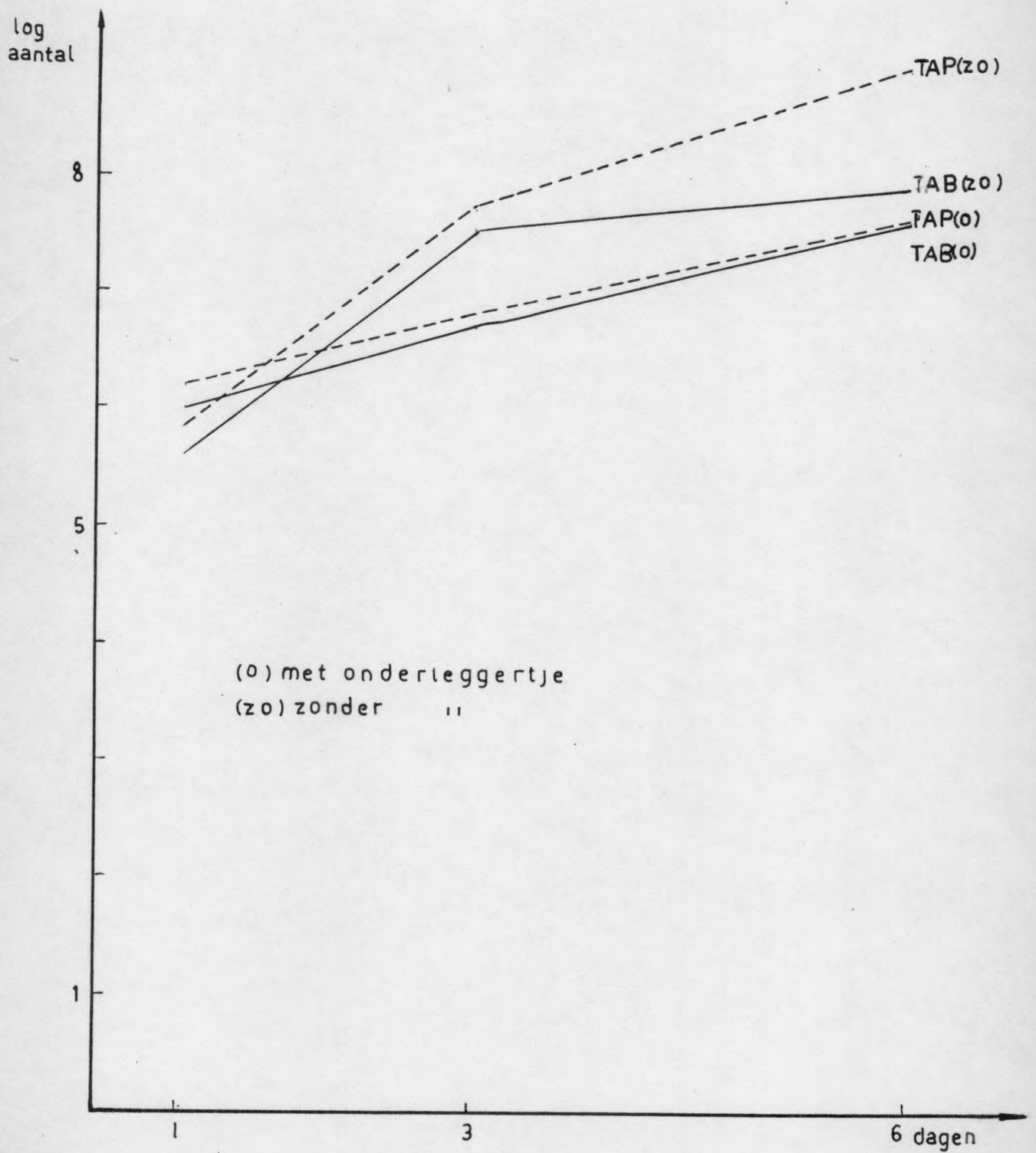


Fig 2 Bakteriënbeplating op kabeljauwfilets voorverpakt met en zonder polyester onderleggertje



## 2. Bakteriologische bepalingen op het onderleggertje.

De resultaten van de bakteriologische kwaliteitsbepalingsmethodes worden weergegeven in tabel 3.

Tabel 3.

Behandelingsprocessen	log TAB per cm <sup>2</sup>			log TAP per cm <sup>2</sup>		
	1 d	3 d	6 d	1 d	3 d	6 d
Vis met onderleggertje	4,9	6,4	7,9	5,0	6,2	7,6

Uit de gegevens van tabel 1 en 2 en fig. 1 volgt, dat het gebruik van een onderleggertje de houdbaarheid van de vis ten goede komt, vooral voor de bewaarperiode van meer dan 3 dagen bij 0°C.

De gunstige werking van dit onderleggertje uit polyester kan worden verklaard door de hoge capaciteit van vochtabsorptie.

## 4. BESLUITEN.

Uit het onderzoek aangaande de vochtabsorptie door een polyester onderlaag is gebleken, dat het onderleggertje een voldoende capaciteit heeft om al het uitsijpelend water te absorberen. Er wordt ook een gunstige invloed op de kwaliteit vastgesteld.

Deze absorptie is te verkiezen boven een chemische behandeling, bv. met polyfosfaten daar dit proces minder werk vergt.

Een sekundaire besmetting langs het polyfosfatenbad behoort daarbij ook tot de mogelijkheden.

5. BIBLIOGRAFIE.

ANTONACOPOULOS (1960) - Z. Lebensmittel- Unters. u. - Forsch.  
113, 113.

CASTELL, C.H., ANDERSON, G.W. and HILLIARD, P. (1948)  
J. Fish. Res. Can., 7 (6).

DEBEVERE, J. (1970) : Doctoraatsthesis, 15-50, Universiteit Gent.

DYER, W. (1959) : J. of the AOAC, 42 (2), 292.

VYNCKE, W. (1964) : Objektieve kwaliteitsbepaling van Vis,  
Rijksstation voor Zeevisserij, publikatie nr 5, ' .