

HET VISSERIJBLAD

Abonnementen: Binnenl. 1 jaar 300 F - 6 maanden 150 F - 3 maanden 80 F - Buitenl. 1 jaar 325 F - Holl. 1 jaar Fl. 22
Verantwoordelijk Drukker-Uitgeefster: Simonne BOLLINNE, Vindictivelaan 22, Oostende, Tel. 725.23, PCR 41.89.87

VRIJDAG
9 OKTOBER 1964

421
DRUKKERIJ
Telefoon nr. 777.13

DE OORZAKEN VAN HET BEDERF VAN DE VIS EN DE INVLOED VAN DE TEMPERATUUR

door P. HOVART, E. VAN DAMME en W. VYNCKE.

In huidig nummer gaan wij verder met deze studie welke wij ontleen aan het jongste nummer van het Landbouwkundig Tijdschrift.

b) De vis in het pakhuys

Nadat de vis in de pakhuizen is binnengebracht, blijft hij meestal een tijd bij omgevingstemperatuur staan, alvorens bewerkt te worden. Dat deze temperatuur hoog ligt, blijkt uit de waarnemingen die werden verricht in 93 pakhuizen te Oostende. (Ca 82% van het totaal aantal pakhuizen.)

Figuur 23 geeft de omgevings-temperaturen in de pakhuizen vanaf het openen (ca 6 uur) tot 17 uur (234 waarnemingen). Uit deze waarnemingen blijkt dat de temperaturen betrekkelijk hoog liggen, nl. tussen 11° en 20° C; 50% van de waarnemingen ligt hoger dan 17° C.

Teneinde de invloed van deze omgevingstemperatuur ook op de vis te kunnen nagaan, werden te Oostende gedurende de periode van juni tot september 1961 wekelijks temperatuuroptnamen uitgevoerd. Om het uur, van 8 tot 17 uur, werd de temperatuur opgenomen van grote ronde vis (kabeljauw of koolvis) in bennen. Er werden telkens 3 bepalingen uitgevoerd op 3 verschillende bennen, zodat in totaal 108 temperatuurwaarnemingen werden bekomen.

De resultaten van deze waarnemingen zijn in twee figuren weergegeven. Figuur 24 geeft de maxima-, minima- en gemiddelde temperatuurwaarden in het midden van de vis, welke zich bovenop de ben bevindt, terwijl figuur 25 de maxima-, minima- en gemiddelde temperatuurwaarden in het midden van de vis, midden in de ben verzamelt.

Uit deze figuren kan worden afgeleid:

1) dat aanvankelijk de temperaturen van de vis bovenop de ben zeer verspreid zijn, daar de bennen afkomstig zijn uit partijen welke op verschillende tijdstippen gelost werden;

2) dat bij de aankomst in het pakhuys de temperaturen in het midden van de vis boven op de bennen gemiddeld rond de 7° C, met een maximum van 13,5° C liggen. De overeenkomstige temperaturen midden

in de vis, gelegen midden in de ben, bedragen respectievelijk 2° en 6° C, d.w.z. ongeveer 5° à 7,5° C lager dan de voorgaande waarnemingen;

3) dat na 9 uur verblijf in het pakhuys de gemiddelde temperaturen van de vis op en midden de bennen, respectievelijk met 6,3° en 4,8° C stijgen. Opvallend is het feit dat voor grote ronde vis, zowel boven op de ben als in de ben, de gemiddelde temperatuurstijgingen ongeveer gelijk verlopen. Zo blijkt dat de gemiddelde temperatuurwaarden van de vis midden in de ben bij aankomst in het pakhuys 5° C lager

liggen dan de temperaturen van de vis op de bennen; op het einde van de waarnemingsperiode, nl. na 9 u., bedraagt dit verschil circa 6,5° C.

In de pakhuizen is het verder van

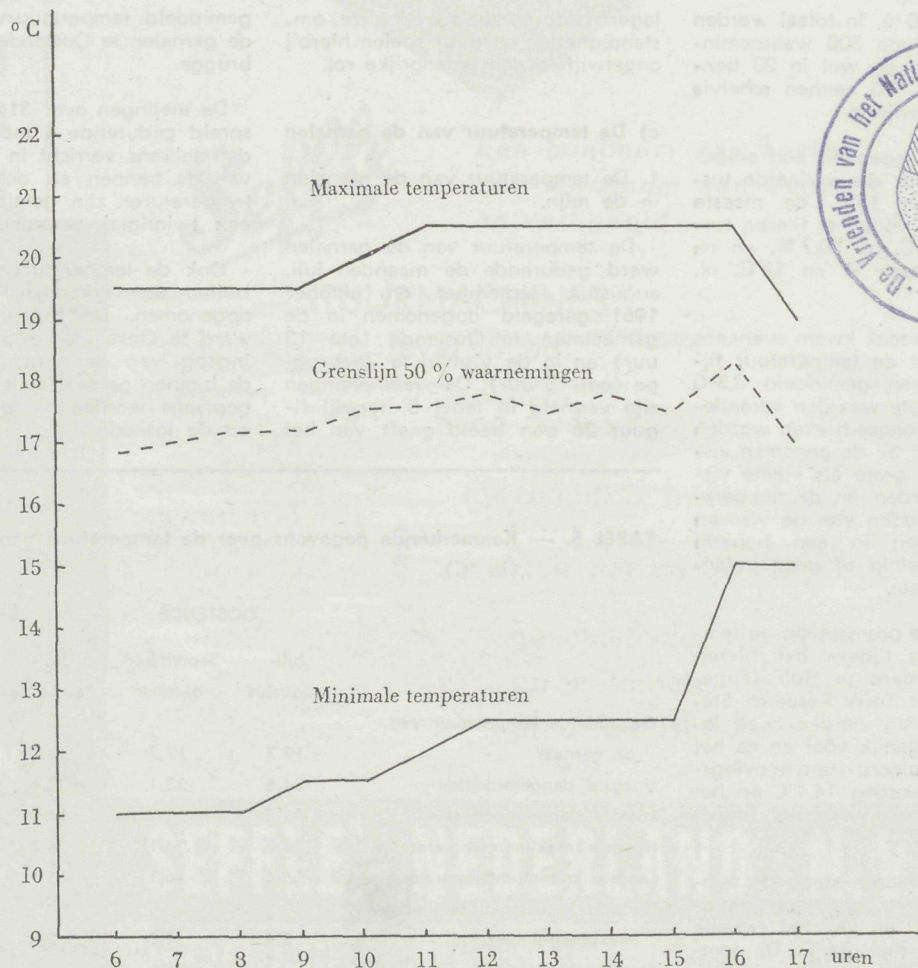
belang nadruk te leggen op het temperatuurverloop bij het bewerken. In de enquête werden te Oostende temperatuurwaarnemingen uitgevoerd vóór en na het fileren.

TABEL 4 — Temperatuurwaarnemingen vóór en na het fileren te Oostende.

Periode	Temp. °C	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°
Voor	Aantal	17	36	21	53	43	56	24	20	19	10	1	—
	%	5,7	12	7	17,7	14,3	18,7	8	6,7	6,3	3,3	0,3	—
Na	Aantal	3	11	18	20	21	25	43	46	46	34	20	13
	%	1	3,7	6	6,7	7	8,3	14,3	15,3	15,3	11,3	6,7	4,3

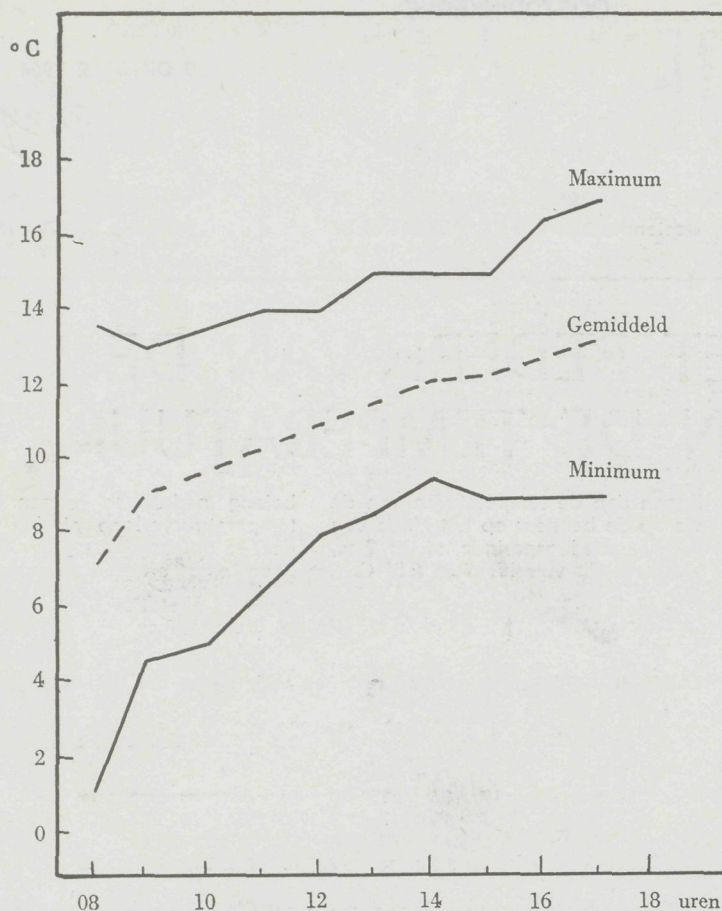
De temperatuurwaarnemingen die in hun totaal, alsook procentueel zijn weergegeven in tabel 4, werden verricht in het midden van de vis vóór

het fileren en in de lengtezin, midden in de filets, na het fileren. De duur tussen de opname van de temperatuur vóór en na het fileren be-

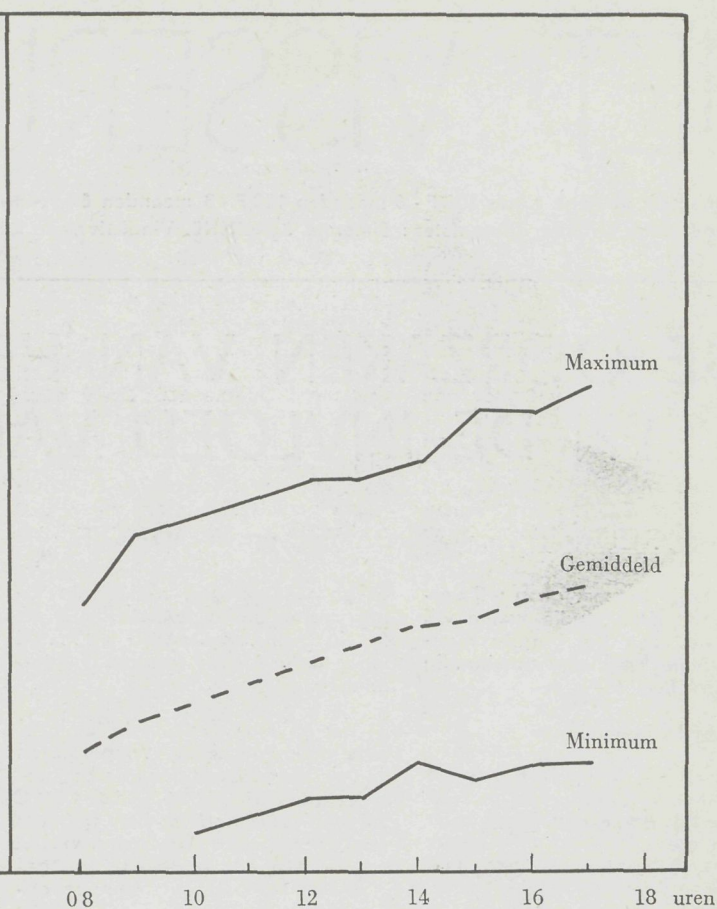


Figuur 23. Temperatuurverloop in de pakhuizen.





Figuur 24. Temperatuurverloop van de vis op de ben gelegen in pakhuis.



Figuur 25. Temperatuurverloop van de vis midden in de ben in pakhuis.

droeg 1 à 1.30 u. In totaal werden voor elke periode 300 waarnemingen uitgevoerd en wel in 20 bennen kabeljauw, 20 bennen schelvis en 20 bennen wijting.

Zoals blijkt, lagen bij een omgevingstemperatuur die varieerde tussen 12,5° C en 15°C, de meeste waarnemingen vóór het fileren tussen 6° en 8° C, nl. 50,7 %, en na het fileren tussen 9° en 12°C, nl. 56,3 %.

Uit het onderzoek kwam eveneens naar voren dat de temperatuur tijdens het fileren gemiddeld 2,3°C stijgt. De uiterste waarden veranderen. Dit moet toegeschreven worden aan het feit dat bij de genomen vissoorten, zowel grote als kleine vissen getest werden en de temperatuur in het midden van de vis van grote vissoorten in een beperkt tijdsverloop weinig of geen verandering ondergaat.

Gelijkaardige proeven op de temperatuurstijging tijdens het fileren werden uitgevoerd te Hull (Engeland) door het Torry Research Station (18). Hierbij werden twee loten vis, onmiddellijk vóór en na het fileren gecontroleerd. De omgevingstemperatuur bedroeg 14,4°C en het waswater gebruikt vóór het fileren had 7,1° à 12,8°C.

Tijdens het fileren steeg de temperatuur van het eerste lot gemiddeld met 2,8°C en van het tweede lot gemiddeld met 2,6°C. De temperatuurverschillen waargenomen te Oostende gedurende de enquête liggen ten opzichte van deze van Hull

lager; factoren zoals werkwijze, omstandigheden en duur spelen hierbij ongetwijfeld een belangrijke rol.

c) De temperatuur van de garnalen

1. De temperatuur van de garnalen in de mijn.

De temperatuur van de garnalen werd gedurende de maanden juli, augustus, september en oktober 1961 geregeld opgenomen in de garnaalmijn te Oostende (om 13 uur) en in de vismijn te Zeebrugge (om 15 uur). De waarnemingen zijn vermeld in tabel 5, terwijl figuur 26 een beeld geeft van het

gemiddeld temperatuurverloop van de garnalen te Oostende en te Zeebrugge.

De metingen over 31 dagen, verspreid gedurende 4 maanden, werden telkens verricht in het midden van de bennen en de opgegeven temperaturen zijn gemiddelden van een twintigtal waarnemingen.

Ook de temperaturen binnen en buiten de verkoopshallen werden opgenomen. De buitentemperatuur werd te Oostende genomen aan de ingang van de garnaalmijn, waar de bennen garnaal voor de verkoop geplaatst worden en te Zeebrugge op de loskade.

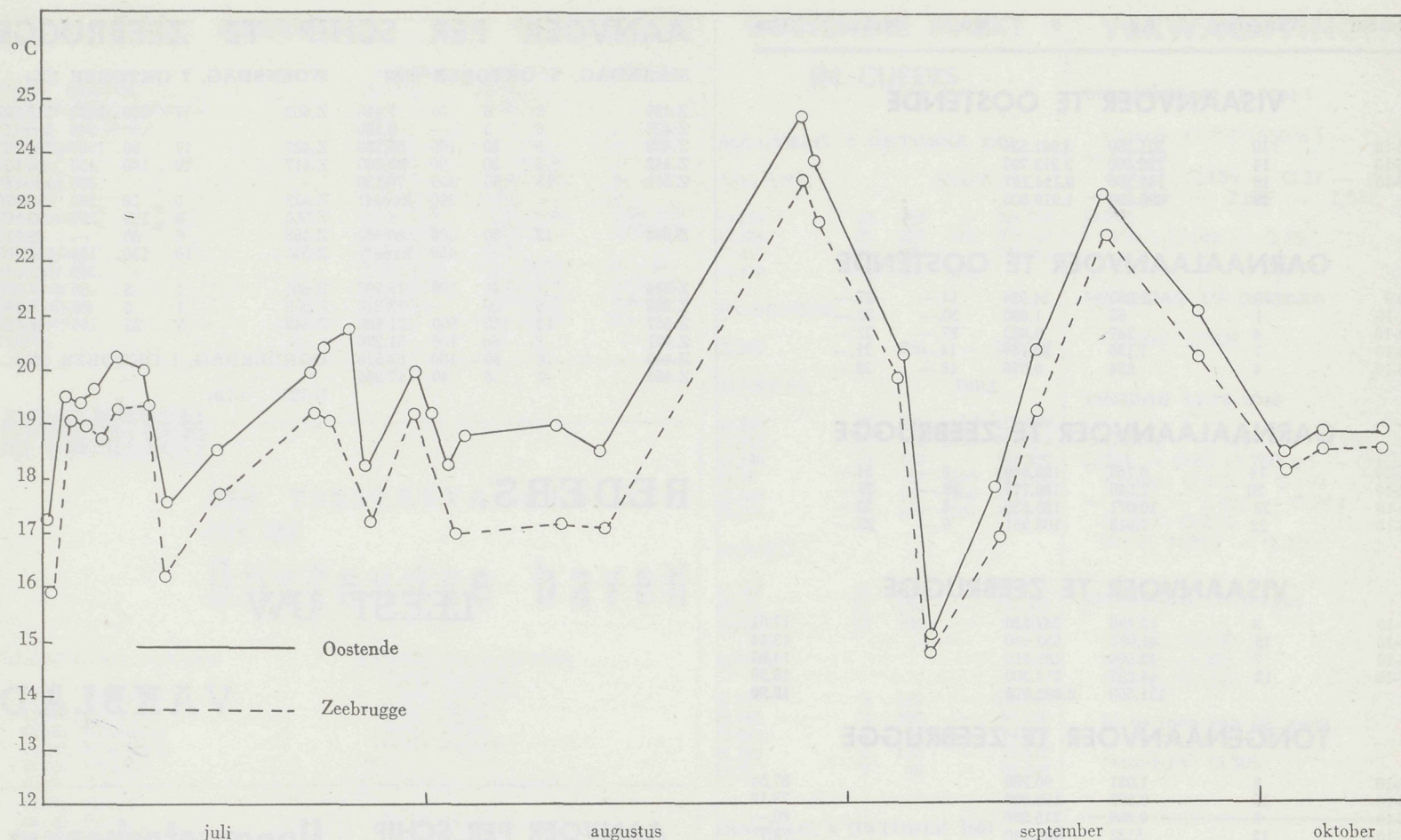
Voor de ontleding van de gegevens is het noodzakelijk een onderscheid te maken tussen de periode juli-augustus (zomer) en de periode september-oktober (herfst). Uit de waarnemingen blijkt vooreerst dat de gemiddelde temperatuur van de garnalen hoog ligt, nl. naargelang de periode respectievelijk 19,7° C en 17,7° C voor Oostende en 18,7° C en 17,3° C voor Zeebrugge. Verder zijn de temperaturen te Oostende altijd iets hoger dan te Zeebrugge (zie figuur 26). Het gemiddeld verschil bedroeg 1° C gedurende de periode juli-augustus en 0,4° C gedurende de periode september-oktober. De hoofdreden hiervoor is ongetwijfeld de langere verblijfsduur van de garnalen in de haven vóór de verkoop te Oostende. Te noteren valt evenwel dat het verschil kleiner werd naarmate de temperatuur daalt.

Op een zelfde dag waren de temperaturen van de garnalen vrijwel gelijk voor de verschillende schepen. Grote afwijkingen kwamen niet voor; de variatiecoëfficiënt is dan ook niet groot (gemiddelde waarden van 4,4 en 3,5 % voor Oostende en 4,4 en 4,2 % voor Zeebrugge). Het verschil tussen de minimum en maximumtemperatuur was trouwens meestal gering; het gemiddeld verschil beliep 2,4 en 1,5° C te Oostende en 2,5 en 1,6° C te Zeebrugge. Opnieuw kan genoteerd worden dat dit verschil daalt met de temperatuur.

TABEL 5. — Kenmerkende gegevens over de temperatuur van de garnaal (in °C).

	OOSTENDE		ZEEBRUGGE	
	Juli-augustus	September-oktober	Juli-augustus	September-oktober
Gemiddelde temperatuur van de garnaal	19,7	17,7	18,7	17,3
Hoogste daggemiddelde	24,6	23,1	23,6	22,5
Laagste daggemiddelde	17,3	12,3	16,0	12,3
Hoogste maximumtemperatuur	28,0	24,1	26,2	23,0
Laagste minimumtemperatuur	16,4	16,1	15,1	11,7
Gemiddeld verschil minimum-maximumtemperatuur	2,4	1,3	2,5	1,6
Gemiddelde variatiecoëfficiënt (in %)	4,4	3,5	4,4	4,2

Vervolg blz. 10



Figuur 26. Gemiddeld temperatuurverloop van de garnaal te Oostende en te Zeebrugge, maanden juli tot oktober 1961.

(Vervolg van bladz. 2)

Te Oostende waren de gemiddelde temperaturen in de garnaalrijen 23,3° C voor juli-augustus en 21,1° C voor september-oktober; te Zeebrugge noteerde men respectievelijk 20,3° en 19,3° C. De hoogste daggemiddelden bereikten te Oostende 31 en 30° C en te Zeebrugge 27 en 26,5° C. De laagste daggemiddelden bedroegen te Oostende 18,5 en 14° C en te Zeebrugge 17 en 14° C. Het onderzoek wees aldus uit dat te Oostende de temperatuur gevoelig hoger was dan te Zeebrugge. Men mag zelfs spreken van een duidelijk « serre-effect », aangezien de binnentemperaturen hoger lagen dan de buitentemperaturen 23,3 tegenover 21,5° C in juli-augustus en 21,1 tegenover 19,4° in september-oktober. Deze nadelige invloed van de temperatuur is wellicht echter niet al te groot, vermits de garnalen slechts korte tijd in de garnaalrijen verblijven.

In het onderzoek waren de buitentemperaturen tijdens de periode juli-augustus laag te noemen (gemiddeld 21,5° C). Bij een warme zomer moeten de reeds hoge temperaturen van de garnalen nog aanzienlijk stijgen. Dit blijkt uit de waarnemingen van 29 en 30 augustus toen een hittegolf heerste (27-29° C); te Oostende bereikte de gemiddelde temperatuur van de garnalen 24,6° C met een maximum van 28,0° C en te Zeebrugge 23,6° C met een maximum van 26,2° C.

Tijdens het onderzoek werd ook vastgesteld dat er voor binnen die in de schaduw waren geplaatst weinig verschil in temperatuur te noteren viel tussen het midden van de ben en de buitenste lagen; het verschil bedroeg gemiddeld 0,5° C, doch was nooit hoger dan 1° C. Wanneer de bennen zich echter in de zon bevinden, zelfs gedurende korte tijd, beliep het verschil 3 à 4° C. Hieruit blijkt dat men er alle belang bij heeft de garnalen tegen de zon te beschermen.

2. De temperaturen in de inrichtingen van de groothandelaars.

In de periode van juni-oktober 1961 werd te Oostende en te Zeebrugge op regelmatige tijdstippen de temperatuur in de inrichtingen van garnalengroothandelaars genoteerd. In het begin van het onderzoek werden enkele controleproeven uitgevoerd, waaruit bleek dat de temperatuur in de diverse inrichtingen weinig verschilde (maximumverschil: 1° C). De temperatuursmetingen werden dan ook steeds in dezelfde inrichting, te Oostende om 14 uur en te Zeebrugge om 16 uur verricht.

De waarnemingen zijn vermeld in tabel 6. (Wegens moeilijkheden van praktische aard was het niet altijd mogelijk de temperatuur dezelfde dag op te nemen te Oostende en te Zeebrugge.) Figuur 27 geeft een grafisch beeld van deze waarnemingen.

TABEL 6. — De temperatuur in de garnaalinrichtingen (° C).

Datum	OOSTENDE		Datum	ZEEBRUGGE	
	Temp. pakh.	Buitent.		Temp. pakh.	Buitent.
05-06-61	14,5	16,5	01-06-61	14	15
12-06-61	17,5	17	16-06-61	17,5	18
19-06-61	18	17	20-06-61	17	17
26-06-61	20	21	23-06-61	17	17,5
04-07-61	19	20	05-07-61	18	19
10-07-61	18	20	10-07-61	19,5	22
17-07-61	17,5	18	17-07-61	17,5	17,5
07-08-61	20	21	03-08-61	18,5	20
14-08-61	19	20	14-08-61	19	21
04-09-61	20,5	21	05-09-61	19,5	21,5
11-09-61	19	21	12-09-61	18,5	20,5
18-09-61	20,5	22,5	18-09-61	21	23
25-09-61	20	20,5	27-09-61	18,5	21,5
03-10-61	21	20,5	03-10-61	20,5	21
09-10-61	17,5	17	10-10-61	18	20,5
17-10-61	15	14,5	17-10-61	15,5	15
24-10-61	14	13	24-10-61	14	13

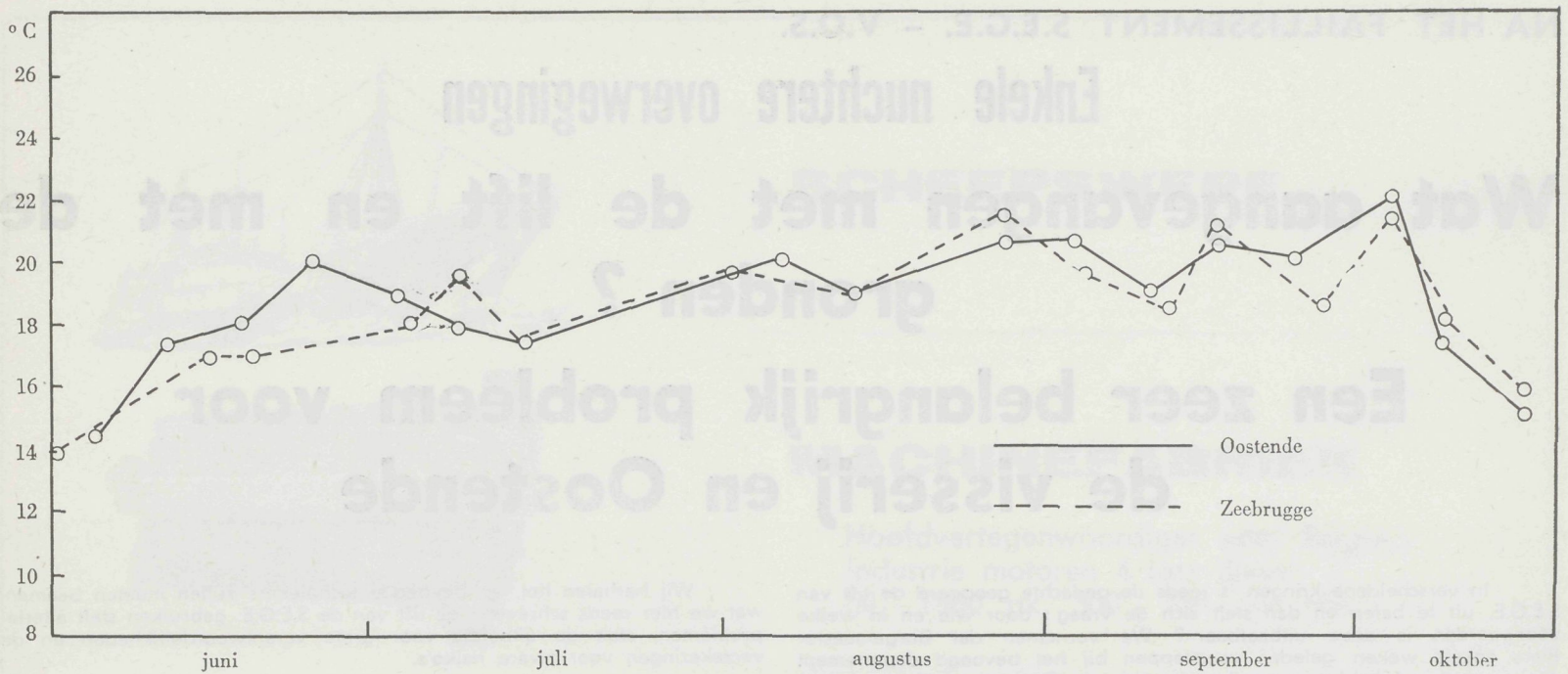
Uit tabel 6 blijkt, dat gedurende de periode juni tot augustus te Oostende de gemiddeld genoteerde temperatuur 18,5° C bedroeg. De hoogste waargenomen temperatuur was 20,5° C en de laagste 14,5° C. Te Zeebrugge beliepen deze temperaturen respectievelijk 18, 21,5 en 14° C.

In vergelijking met de waargenomen temperaturen in de garnaalrijen zijn de waarnemingen in de garnaalpakhuisen niet overdreven hoog. Dit betekent echter niet dat geen aandacht moet besteed worden aan deze — in volstrekte waarde toch hoge — temperaturen. Overigens deze hoge omgevingstempe-

raturen laten ook hun invloed gelden op de temperatuur van de garnalen zelf. Regelmatige metingen in de pakhuisen hebben uitgewezen dat de temperaturen van de garnalen gemiddeld schommelden tussen 17 en 20° C.

e) De temperatuur van kreeftjes.

Het temperatuuronderzoek van de kreeftjes werd om de week in de maanden mei tot juli 1961 verricht. De waarnemingen zijn weergegeven in tabel 7 en in figuur 28 uitgezet. De figuur geeft een beeld van de temperatuurstijging voor enkele data bovenaan de ben en wijst tevens het



Figuur 27. Temperatuurverloop in de garnalpakhuisen te Oostende en te Zeebrugge, maanden juni tot oktober 1961.

verschil in temperatuur aan tussen gehele kreeftjes en ontkopte kreeftjes, zowel bovenaan als in het midden van de ben. (De ontkopte kreeftjes zijn IJslandse kreeftjes van de eerste vangsten.)

De temperatuurwaarnemingen werden om het uur verricht, telkens in 3 bennen, zolang zij in de vismijn aanwezig bleven.

De in tabel 7 opgenomen temperaturen zijn gemiddelden van 8 waarnemingen. Er werd tevens een onderscheid gemaakt tussen de temperatuur van de kreeftjes bovenaan de ben (tot op een diepte van ca 15 cm) en in het midden van de ben.

Uit de tabel en de figuur kunnen volgende vaststellingen afgeleid worden:

1) Na het lossen stijgt de temperatuur van de kreeftjes snel en bereikt zelfs waarden van 14,5 - 15° C (25 juli) en 16 - 17° C (4 juli). Men mag vooropstellen dat reeds na 3 uren de kreeftjes hun maximumwaarde van temperatuur zeer dicht benaderen.

2) Veel kreeftjes blijven gedurende lange tijd aan relatief hoge temperaturen van 15 à 17° C komt in de zomer veelvuldig voor.

3) Het verschil tussen de temperatuur van de kreeftjes bovenaan de ben en in het midden betrekkelijk klein en ligt veel lager dan bij de vis.

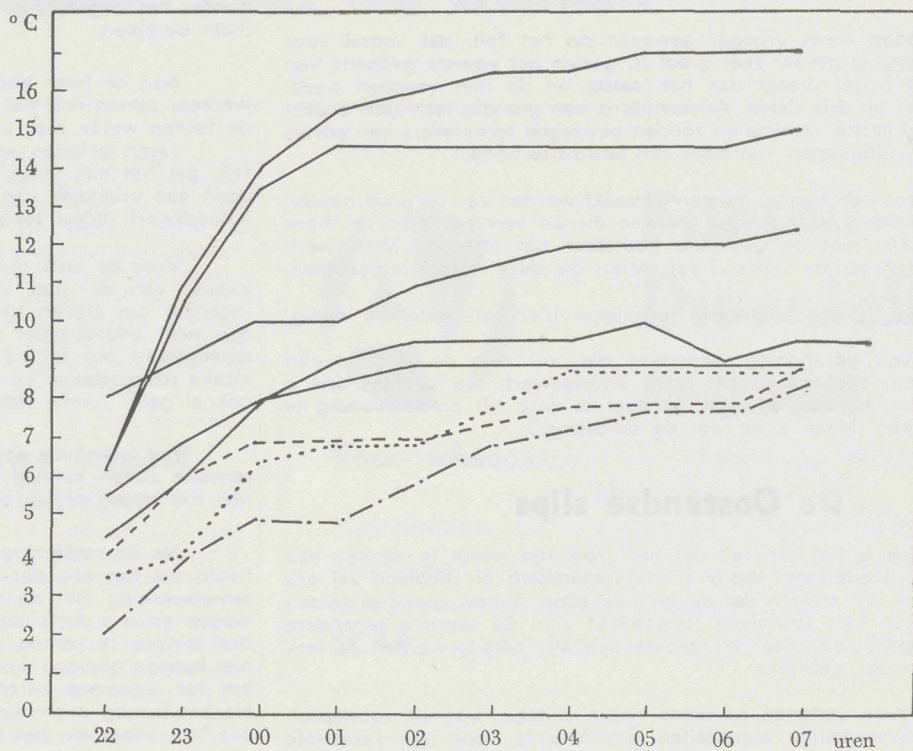
4) De temperatuur van het speelwater ligt in de zomermaanden zeer hoog (ca 20° C).

De temperatuur van de kreeftjes blijkt verder afhankelijk te zijn van de omgevingstemperatuur en de tocht, maar wordt ook ten eerste beïnvloed door het feit: a) dat de

kreeftjes gespoeld worden: deze werkwijze verhoogt in aanzienlijke mate de begintemperatuur en b) dat de kreeftjes in bennen worden uitgesteld: in de bennen zijn de kreeftjes «los» gestapeld, terwijl anderzijds de bennen een goede luchtcirculatie toelaten. Deze laatste stelling wordt ten dele bevestigd bij het temperatuurverloop van de ont-

kopte kreeftjes: deze zijn minder los gestapeld, waardoor de temperatuur dan ook minder snel stijgt (zie figuur 28).

Vervolgt



Figuur 28. Temperatuurverloop van de kreeftjes in de vismijn te Oostende. De symbolen verwijzen naar tabel.

— Volledige kreeftjes — B
 - - - Volledige kreeftjes — M
 Ontkopte kreeftjes — B
 - · - · Ontkopte kreeftjes — M