

MINISTERIE VAN LANDBOUW

Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Rijkscentrum voor Landbouwkundig Onderzoek - Gent
RIJKSSTATION VOOR ZEEVISSERIJ - OOSTENDE

(Directeur : P. HOVART)

INVLOED VAN DE WIND

OP DE TONG- EN SCHOLVANGSTEN

P. HOVART, R. FONTEYNE en G. VANDEN BROUCKE

MINISTERIE VAN LANDBOUW

Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek
Rijkscentrum voor Landbouwkundig Onderzoek - Gent
RIJKSSTATION VOOR ZEEVISSERIJ - OOSTENDE

(Directeur : P. HOVART)

INVLOED VAN DE WIND

OP DE TONG- EN SCHOLVANGSTEN

P. HOVART, R. FONTEYNE en G. VANDEN BROUCKE

Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (C.L.O. Gent)

Publikatie nr. 65/1972

D/1973/0889/12

Inleiding.

De invloed van de wind op de vangsten werd reeds door enkele onderzoekers bestudeerd.

Harden Jones, Scholes en Cheeseman (1969) maakten een analyse van de relatie tussen de windrichting en de vangst van een vaartuig uit Lowestoft, de "Willa", vissend nabij de Britse kust.

de Veen (1969) bestudeerde de invloed van de windrichting op de vangst van een treiler, de UK 81, die met een bordennet nabij de Nederlandse kust bedrijvig was.

Hovart en Vanden Broucke (1970) onderzochten de invloed van de wind op de vangsten op IJslandse visgronden.

Scholes en Urquhart (1970) beschreven de onder de schippers verspreide visserijdagboeken, alsmede de formulieren met de basisgegevens voor verwerking door een computer.

In België werd het onderzoek over de invloed van de wind op de vangsten verder gezet. Onder de vissers werd een z.g.n. Visserijdagboek verspreid. In deze boeken worden sleep per sleep genoteerd : de datum, de visgrond, de Deccapositie bij het begin en het einde van de sleep, de diepte, het tijdstip van vieren en winden, de richting van het getij en de sleep, de toestand van de zee, de windrichting, de windkracht, de deining, de barometerstand, de zichtbaarheid, de totale vangst en de samenstelling van de vangst (zie bijlage).

Voor de periode maart 1970 - mei 1971 werden de in de visserijdagboeken bekomen gegevens verwerkt en zij zijn in onderhavige publikatie vervat.

Materiaal en methoden.

De analyse werd op 885 slepen van twee boomkorrevaartuigen uitgevoerd (d.w.z. 560 voor vaartuig 1 en 325 voor vaartuig 2). Slepen met schade aan het vistuig werden niet in aanmerking genomen.

De voornaamste karakteristieken van de vaartuigen zijn in tabel 1 opgenomen. Boomnetten voor 6 m korrestokken werden gebruikt. De grondpezen hadden een lengte van 9,5 m en zij waren voorzien van wekkers. Het netmateriaal was polyamide garen. De maaslengte in de eerste twee netdelen bedroeg 80 mm en in het derde netdeel en in de kuil 75 mm. De snitverhouding van het eerste netdeel was 1/1, van het tweede en derde deel 1/3 en van de kuil 0/1.

Het actieveld van de vaartuigen kan over twee visgronden worden verdeeld. Figuur 1 geeft de verdeling van de slepen over de twee gebieden.

De duur van de slepen varieerde tussen 1/2 en 3 1/2 uur, met een gemiddelde van 2 uur.

De vangsten werden door de schipper geraamd (in bennen van 50 kg) en een vergelijking tussen de ramingen en de werkelijke aanvoer geeft een afwijking van 10 % aan.

Per sleep werd de samenstelling van de vangst opgegeven ; de vangst bestond in hoofdzaak uit tong en schol, zodat voor deze beide soorten de relatie windkracht-windrichting-vangst kon worden nagegaan. Voor gebied 1 was de vangstverhouding 46,5 % tong en 51,7 % schol, terwijl van gebied 2 de verhouding 61,6 % tong en 36,0 % schol bedroeg.

De windrichtingen werden gegroepeerd zoals in vorige studies (Harden Jones, Scholes en Cheeseman, 1969) : 1 : noord tot noordoost, 2 : noordoost tot oost, 3 : oost tot zuidoost, 4 : zuidoost tot zuid,

5 : zuid tot zuidwest, 6 : zuidwest tot west, 7 : west tot noordwest en
8 : noordwest tot noord.

De windkracht werd door de schipper geschat, volgens de Beaufortschaal.

Voor elke sleep werd de vangst/uur vissen berekend. De gegevens werden genormaliseerd (log vangst/uur vissen) en een variantie-analyse werd toegepast.

Een aangepaste Duncan-test werd gebruikt om de significante verschillen tussen de gemiddelde vangsten per windkracht of windrichting te bepalen.

Resultaten en discussie.

1. Tabellen 2 en 3 groeperen de gemiddelde log vangst per uur vissen volgens de windkracht. Tabel 4 geeft de windkrachten gerangschikt volgens dalende gemiddelde log vangst/uur vissen. De windkrachten waarbij de vangsten niet significant (5 %) van elkaar verschillen, zijn door eenzelfde lijn verbonden.

In gebied 1 worden bij windkrachten 1, 2 en 3 hogere tongvangsten dan het gemiddelde bekomen. De scholvangsten zijn het hoogst bij windkrachten 6, 3, 2 en 1. Alleen de laagste vangsten, bij windkracht 7, verschillen significant voor de twee soorten, van de vangsten bij andere windkrachten.

In gebied 2 gaven de variantie-analyses geen significante resultaten.

2. Tabellen 5 en 6 vermelden de gemiddelde log vangst per uur vissen volgens de windrichting voor alle windkrachten. Tabel 7 omvat de windrichtingen volgens dalende gemiddelde log vangst per uur vissen.

In gebied 1 zijn de tongvangsten bij zuidelijke tot zuidwestelijke winden (sektor 5) significant groter dan bij de andere windrichtingen. De scholvangsten bij winden waaiend uit het zuiden tot zuidwesten en uit het noorden tot noordoosten (sektoren 5 en 1) verschillen significant van de vangsten gerealiseerd bij andere windrichtingen. Het verschil tussen de vangsten van sektor 5 en sektor 1 is echter niet significant.

In gebied 2 worden de beste tongvangsten verkregen bij noordelijke winden (sektor 8 en 1). Deze vangsten verschillen niet significant van elkaar, doch zij zijn wel significant verschillend van de andere vangsten. De beste scholvangsten worden eveneens bij de sektoren 8 en 1 bekomen, doch ook bij zuidoostelijke tot zuidelijke winden (sektor 4). Deze vangsten zijn onderling niet significant verschillend. Alleen de vangsten bij winden waaiend uit sektor 8 verschillen significant van de vangsten bij winden uit de overige sektoren.

3. Tabellen 8 en 9 geven de gemiddelde log vangst per uur vissen volgens de windrichting voor windkrachten onder en boven 4 Beaufort. Tabel 10 groepeerde de windrichtingen volgens dalende gemiddelde log vangst : per uur vissen.

Voor windkrachten kleiner dan 4 komen in gebied 1 de beste tongvangsten voor bij winden waaiend tussen het zuiden en het zuidwesten (sektor 5). Deze vangsten verschillen significant van deze bij andere windrichtingen. De beste scholvangsten worden geboekt bij winden waaiend uit het noorden tot noordoosten en uit het zuiden tot zuidwesten (sektoren 1 en 5). De verschillen tussen de vangsten bij deze windrichtingen zijn niet significant, doch zij zijn wel significant verschillend van de vangsten bij andere windrichtingen.

Voor windkrachten groter dan 4 Beaufort is enkel de variantie-analyse voor tong significant. De beste vangsten worden genoteerd bij winden

waaiend tussen oost en zuid (sektoren 3 en 4) en tussen noordwest en noord (sektor 8). De verschillen tussen deze vangsten zijn niet significant. Enkel de vangsten voor sektor 4 verschillen significant van deze bij de andere sektoren. Alhoewel voor de scholvangsten geen significante resultaten werden verkregen, leveren boven 4 Beaufort de sektoren 4, 8 en 3 ook hier de beste vangsten.

In gebied 2, voor windkrachten kleiner dan 4, worden de hoogste tongvangsten bij noordelijke winden (sektoren 8 en 1) verkregen. Deze vangsten verschillen onderling niet significant, doch zij zijn wel significant verschillend van de vangsten gerealiseerd bij andere windrichtingen. Voor schol komen de beste vangsten eveneens voor bij winden waaiend uit sektor 8, doch het verschil met de vangsten voor andere windrichtingen is weinig uitgesproken.

Voor windkrachten groter dan 4 Beaufort worden de beste tongvangsten opnieuw bij noordelijke winden (sektoren 8 en 1) bekomen ; deze vangsten zijn onderling niet significant verschillend. Alhoewel de analyse van de scholvangsten geen significante resultaten opleverde, geven de sektoren 1 en 8, na sektor 4, eveneens de hoogste vangsten.

De resultaten van het onderzoek kunnen als volgt worden samengevat :

1. In gebied 1 werden de beste tongvangsten bij de windkrachten 1, 2 en 3 gerealiseerd. De beste scholvangsten kwamen eveneens voor bij de windkrachten 1, 2 en 3 doch eveneens bij windkracht 6.

Alleen de vangsten bij windkracht 7 verschilden significant van deze bij andere windkrachten.

In gebied 2 werden geen significante resultaten bekomen.

2. In gebied 1 werden de beste tongvangsten bij windrichtingen tussen zuid en zuidwest geboekt en de beste scholvangsten bij windrichtingen tussen zuid en zuidwest en tussen noord en noordoost.

Gebied 2 gaf de beste tongvangsten bij noordelijke winden. Hetzelfde deed zich voor bij schol waarbij echter ook winden tussen het zuiden en zuidoosten goede vangsten opleverden.

3. Bij windkrachten kleiner dan 4 Beaufort werden in gebied 1 de beste tongvangsten bij winden uit het zuiden tot zuidwesten geboekt. Goede scholvangsten werden eveneens bij deze windrichtingen bekomen, doch ook bij winden waaiend tussen het noorden en het noordoosten.

In gebied 2 werden de beste tongvangsten bij noordelijke winden gerealiseerd. Windrichtingen tussen het noordwesten en het noorden leverden de hoogste scholvangsten.

4. Voor windkrachten groter dan 4 Beaufort werden in gebied 1 de beste tongvangsten genoteerd bij winden waaiend tussen oost en zuid en bij windrichtingen tussen noordwest en noord. De scholvangsten gaven geen significante resultaten.

In gebied 2 werden de beste tongvangsten terug bij noordelijke winden geboekt, terwijl de variantie-analyse op schol niet significant was.

Zonder onderscheid naar windkracht waren volgens Harden Jones et al. (1969) de vangsten het grootst bij winden waaiend van zuidoost tot zuid (sektor 4).

Bij windkrachten kleiner dan 4 Beaufort werden de grootste vangsten bekomen bij windrichtingen tussen zuid en zuidwest (sektor 5), terwijl

voor windkrachten boven 4 Beaufort de vangsten het grootst waren bij wind-richtingen tussen zuidoost en zuid (sektor 4).

De minst goede vangsten werden steeds bij noordelijke winden geboekt.

De analyse per vissoort wees uit dat de grootste scholvangsten bij winden uit sektoren 4 en 5 optraden.

Indien enkel de windkracht wordt beschouwd, stegen, volgens de Veen (1969), de vangsten bij stijgende windkracht, echter slechts tot 3 Beaufort ; bij hogere windkrachten daalde de vangst opnieuw. Dit bleek het geval te zijn voor schol, tong en schar. Wijting volgde hetzelfde patroon, doch bij windkracht 6 vertoonden de vangsten eveneens een duidelijke toename.

De analyse van de gegevens volgens de windrichting toonde aan dat voor schol, wijting en tong de hoogste vangsten bij winden uit zuidoost tot zuidwest voorkwamen. De scholvangst gaf nog een piek bij richting noord-noordoost en de tongvangst bij richting noordwest-noord. De laagste vangsten aan schol, wijting en schar werden bij winden uit west-noordwest en noordwest-noord genoteerd. Winden uit noordoost-oost leverden de beste scharvangsten.

Een analyse voor de jaren 1959 en 1960 afzonderlijk gaf dezelfde resultaten voor schol, wijting en schar. De resultaten voor tong daarentegen waren verschillend.

Bij het vergelijken van de resultaten van de tot nog toe verrichte onderzoeken wordt het duidelijk dat de invloed van de wind op de vangsten verschilt van gebied tot gebied en van soort tot soort. Walden en Schubert (1965) kwamen eveneens tot deze bevinding.

De relatie wind-vangst is verder waarschijnlijk afhankelijk van het type vistuig.

Het geheel van deze vaststellingen doet vragen rijzen, die alleen kunnen worden opgelost door een studie op een groter aantal gegevens uit te voeren en door een nauwere samenwerking met andere landen.

Factoren als gedraging van de vis, hydrografische omstandigheden en hun invloed op de toestand van het water (troebelheid, deining), evenals de gedraging van het vistuig en het schip kunnen een belangrijke rol spelen die wellicht op de wijze voorgesteld in de vorige paragraaf kunnen worden vastgelegd en omschreven.

Samenvatting.

1. De invloed van de windkracht en de windrichting op de vangst werd bestudeerd voor tong en schol voor twee verschillende gebieden.

2. De verklaring van de invloed van de wind op de vangsten laat nog tal van vragen open. Deze vragen veronderstellen verder gezamenlijk onderzoek.

Bibliografie.

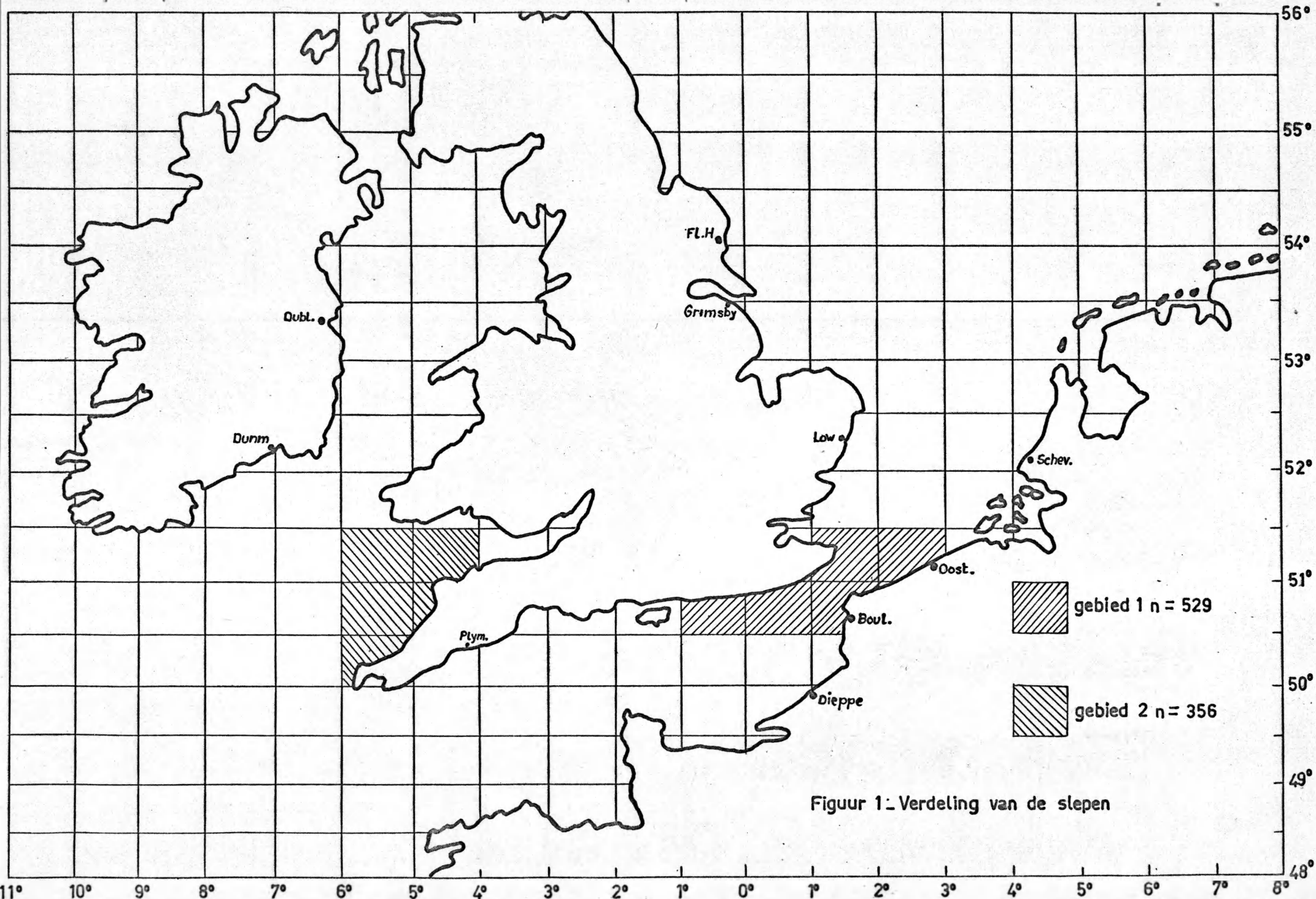
Harden Jones (F.R.), Scholes (P.) en Cheeseman (C.), 1969 - An apparent effect of wind on the catch of a Lowestoft trawler - ICES, C.M. 1969, B : 14.

de Veen (J.F.), 1969 - De invloed van de windrichting op de vangsten van de bodemtrawl - Visserij (10), 524-533.

Hovart (P.) en Vanden Broucke (G.), 1970 - Effect of wind on catches - ICES, C.M. 1970, B : 16.

Scholes (P.) en Urquhart (A.E.), 1970 - The apparent relationship between wind direction and the catch of Lowestoft trawlers : a description of the skippers' log sheets and data input forms for computer processing - ICES, C.M. 1970, B : 9.

Walden (H.) en Schubert (K.), 1965 - Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Wind und Herings-Fangertrag in der Nordsee - Ber. Dt. Wiss. Komm. Meeresforsch. XVIII, H.2, S. 194-221.



Figuur 1: Verdeling van de slepen

Tabel 1 - Karakteristieken van de vaartuigen.

	Vaartuig 1	Vaartuig 2
Bouwjaar	1956	1966
Materiaal romp	staal	staal
Bruto-tonnage	79,84	97,40
Motorvermogen	300 pk	282 pk
L.o.a.	26,25 m	21,99 m

Tabel 2 - Tongvangsten in verband met de windkracht
 (S = significant $p < 0,01$; s = significant $p < 0,05$)

Wind- kracht	Gebied 1			Gebied 2		
	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/uur)	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/uur)
1	107	15,4	1,1874	77	11,3	1,0518
2	159	14,1	1,1486	97	9,5	0,9783
3	114	14,5	1,1626	76	10,6	1,0250
4	68	13,0	1,1134	58	10,8	1,0333
5	62	11,0	1,0399	29	11,5	1,0592
6	14	10,4	1,0164	10	12,0	1,0774
7	5	6,3	0,8017	9	14,0	1,1447
Totaal Gemiddelde F	529	13,7	1,1355 3,8775(S)	356	10,6	1,0268 0,8445

Tabel 3 - Scholvangsten in verband met de windkracht
 (S = significant $p < 0,01$; s = significant $p < 0,05$)

Wind- kracht	Gebied 1			Gebied 2		
	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/uur)	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/uur)
1	107	13,5	1,1298	77	7,5	0,8721
2	159	14,0	1,1470	97	6,3	0,7978
3	114	15,1	1,1778	76	6,4	0,8043
4	68	11,1	1,0454	58	5,9	0,7687
5	62	9,6	0,9832	29	4,7	0,6692
6	14	16,7	1,2222	10	6,6	0,8184
7	5	6,7	0,8236	9	5,4	0,7308
Totaal Gemiddelde F	529	13,1	1,1169 2,3161(S)	356	6,3	0,7990 1,6592

Tabel 4 - Windkrachten volgens dalende gemiddelde log (vangst/uur vissen).

	<u>Tong</u>	<u>Schol</u>
Gebied 1	<u>1 3 2 4 5 6 7</u>	<u>6 3 2 1 4 5 7</u>
Gebied 2	<u>7 6 5 1 4 3 2</u>	<u>1 6 3 2 4 7 5</u>

Tabel 5 - Tongvangsten in verband met de windrichting
(S = significant $p < 0,01$; s = significant $p < 0,05$)

Wind- sektor	Gebied 1			Gebied 2		
	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/uur)	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/uur)
1	14	14,7	1,1665	46	12,6	1,1001
2	109	11,7	1,0697	28	7,7	0,8840
3	40	19,0	1,2776	13	6,2	0,7956
4	49	15,3	1,1849	14	6,1	0,7818
5	23	25,8	1,4116	-	-	-
6	206	13,2	1,1219	43	8,4	0,9222
7	47	10,1	1,0038	38	8,2	0,9154
8	41	15,1	1,1780	174	13,2	1,1216
Totaal Gemiddelde F	529	13,7	1,1364 8,2630(S)	356	10,7	1,0288 10,6110(S)

Tabel 6 - Scholvangsten in verband met de windrichting
(S = significant $p < 0,01$; s = significant $p < 0,05$)

Wind- sektor	Gebied 1			Gebied 2		
	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/uur)	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/uur)
1	14	29,7	1,4722	46	6,0	0,7785
2	109	8,8	0,9446	28	4,8	0,6787
3	40	17,9	1,2523	13	4,8	0,6855
4	49	8,9	0,9483	14	6,4	0,8033
5	23	31,2	1,4935	-	-	-
6	206	14,0	1,1458	43	4,2	0,6250
7	47	10,0	1,0018	38	5,3	0,7239
8	41	18,7	1,2723	174	7,7	0,8888
Totaal Gemiddelde F	529	13,0	1,1149 10,2182(S)	356	6,3	0,7978 6,2637(S)

Tabel 7 - Windrichtingen volgens dalende gemiddelde log (vangst/uur vissen)

	<u>Tong</u>	<u>Schol</u>
Gebied 1	5 <u>3 4 8 1 6 2 7</u>	<u>5 1 8 3 6 7 4 2</u>
Gebied 2	<u>8 1 6 7 2 3 4</u>	<u>8 4 1 7 3 2 6</u>

Tabel 8 - Tongvangsten in verband met de windrichting bij windkrachten
 onder en boven 4 Beaufort
 (S = significant $p < 0,01$; s = significant $p < 0,05$)

Wind- sektor	Gebied 1						Gebied 2					
	Windkrachten kleiner dan 4			Windkracht 4 en meer			Windkrachten kleiner dan 4			Windkracht 4 en meer		
	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/ uur)	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/ uur)	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/ uur)	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/ uur)
1	11	17,2	1,2362	3	8,1	0,9108	36	12,1	1,0837	10	14,4	1,1593
2	56	11,6	1,0657	53	11,9	1,0739	23	7,8	0,8917	5	7,1	0,8486
3	35	19,1	1,2800	5	18,2	1,2604	12	6,3	0,7970	1	6,0	0,7782
4	42	14,2	1,1511	7	24,4	1,3877	11	6,0	0,7782	3	6,2	0,7951
5	23	25,8	1,4116	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	150	14,4	1,1577	56	10,6	1,0236	26	8,4	0,9237	17	8,3	0,9200
7	24	9,8	0,9899	23	10,6	1,0247	12	6,7	0,8277	26	9,0	0,9559
8	39	14,9	1,1743	2	17,7	1,2491	130	12,4	1,0945	44	15,9	1,2016
Totaal Gemiddelde F	380	14,6	1,1635 7,3624 (S)	149	11,6	1,0639 2,3384 (s)	250	10,4	1,0156 6,0056 (S)	106	11,5	1,0601 7,3907 (S)

Tabel 9 - Scholvangsten in verband met de windrichting bij windkrachten onder en boven 4 Beaufort
(S = significant $p < 0,01$; s = significant $p < 0,05$)

Wind- sektor	Gebied 1						Gebied 2					
	Windkrachten kleiner dan 4			Windkracht 4 en meer			Windkrachten kleiner dan 4			Windkracht 4 en meer		
	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/ uur)	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/ uur)	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/ uur)	Aantal slepen	Vangst/ uur (kg)	Gem. log (vangst/ uur)
1	11	39,6	1,5979	3	10,3	1,0111	36	6,0	0,7779	10	6,0	0,7804
2	56	9,5	0,9782	53	8,1	0,9091	23	5,0	0,6964	5	4,0	0,5975
3	35	18,9	1,2759	5	12,2	1,0869	12	4,8	0,6778	1	6,0	0,7782
4	42	7,3	0,8655	7	27,8	1,4447	11	6,2	0,7941	3	6,9	0,8368
5	23	31,2	1,4935	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	150	14,9	1,1722	56	11,9	1,0751	26	3,7	0,5692	17	5,1	0,7103
7	24	9,8	0,9929	23	10,3	1,0111	12	6,7	0,8238	26	4,8	0,6778
8	39	19,2	1,2828	2	12,7	1,1047	130	8,4	0,9255	44	6,0	0,7801
Totaal Gemiddelde F	380	14,2	1,1511 10,4986 (S)	149	10,5	1,0231 2,0010	250	6,7	0,8236 6,0935 (S)	106	5,5	0,7369 0,8351

Tabel 10 - Windrichtingen volgens dalende gemiddelde log (vangst / uur vissen) bij windkrachten onder en boven 4 Beaufort

	<u>Tong</u>	<u>Schol</u>
<u>Gebied 1</u>		
Windkrachten kleiner dan 4	5 3 <u>1 8 6 4 2 7</u>	<u>1 5 8 3 6 7 2 4</u>
Windkracht 4 en meer	<u>4 3 8 2 7 6 1</u>	<u>4 8 3 6 7 1 2</u>
<u>Gebied 2</u>		
Windkrachten kleiner dan 4	<u>8 1 6 2 7 3 4</u>	<u>8 7 4 1 2 3 6</u>
Windkracht 4 en meer	<u>8 1 7 6 1 4 3</u>	<u>4 1 8 3 6 7 2</u>

