

Afdeling Vlees en Vleesprodukten.

RAPPORT 83.37

Datum: 1983-04-06

Pr.nr. 202.7010

Onderwerp: Overzicht van de onderzoekre-
sultaten van kroketten, bitterballen en
frikandellen in 1982.

Verzendlijst: directeur, direktie VKA, sektorhoofd, afdeling Vlees en
Vleesprodukten, afdeling Microscopie, afdeling Akkerbouw,
afdeling Normalisatie (Humme), Projektbeheer, Projekt-
leider, AID dhr Enting.

Afdeling Vlees en Vleesprodukten.

Datum: 1983-04-06

RAPPORT 83.37

Pr.nr. 202.7010

Projekt: Onderzoek monsters vlees en vleesprodukten i.o.v. AID.

Onderwerp: Overzicht van de onderzoekresultaten van kroketten, bitterballen en frikandellen in 1982.

Doel:

Inzicht verkrijgen in:

1. De kwaliteit van de door de AID ingezonden monsters kroketten, bitterballen en frikandellen;
2. De invloed die de controle van deze produkten heeft op de kwaliteit.


Samenvatting:

De analyseresultaten van 1982 zijn samengevat in een aantal tabellen en histogrammen, welke zijn vergeleken met de resultaten van 1981 (verslag 82.11).


Conclusie:

De kwaliteit van de in 1982 onderzochte monsters frikandellen is slechter dan die in 1981 zijn onderzocht. De meest gevonden afwijkingen waren een te hoog koolhydraatgehalte en een te hoge collageen/eiwitverhouding.

De kwaliteit van de onderzochte kroketten en bitterballen is iets verbeterd t.o.v. 1981. Er worden nog steeds veel monsters met een te laag vleesgehalte en/of een te hoog glutaminezuurgehalte gevonden.

Verantwoordelijk: drs H.L. Elenbaas 

Medewerkers/samenstellers: G. Cazemier, P. Berends, P. Stouten,
J.M.P. van Trijp.

Projektleider: G. Cazemier 

Inleiding:

In 1982 is weer een vrij groot aantal monsters kroketten, bitterballen en frikandellen door de AID ingezonden en door het RIKILT gecontroleerd op de eisen van de Kwaliteitsverordening Kroketten, Bitterballen en Frika(n)dellen (PVV 1979).

Om een indruk te krijgen van de invloed die de controle van deze producten heeft op de kwaliteit zijn in dit verslag de analyseresultaten per kwartaal weergegeven, zodat ze te vergelijken zijn met de resultaten van 1981 (zie verslag 82.11).

N.B. De in dit verslag vermelde analyseresultaten geven slechts een globale indruk van de kwaliteit van de in Nederland geproduceerde kroketten, bitterballen en frikandellen, omdat het bemonsteringsschema van de AID waarschijnlijk niet overeenkomt met de produktiehoeveelheid van de diverse fabrieken.

De frikandellen zijn onderzocht op stuksgewicht, vetgehalte, collageen/eiwitverhouding, zetmeelgehalte en op het gehalte aan totaal koolhydraten.

Er worden 3 kwaliteitsklassen onderscheiden t.w. frikandel, frikandel extra en frikandel mager.

De in de verordening gestelde eisen hiervoor zijn:

	vetgehalte	collag./eiwit	zetmeel	tot. koolhydr.
frikandel	≤ 25%	≤ 0,30	≤ 6%	≤ 7,5%
frikandel extra	≤ 20%	≤ 0,20	≤ 6%	≤ 7,5%
frikandel mager	≤ 15%	≤ 0,30	≤ 6%	≤ 7,5%

Kroketten en bitterballen worden gecontroleerd op:

- stuksgewicht
- vetgehalte (≤ 10%)
- glutaminezuurgehalte (≤ 0,2%)
- grof vleesgehalte

Het grof vlees wordt gecontroleerd op:

- aanwezigheid van getextureerde soja (moet afwezig zijn)
- vetgehalte (≤ 5%)
- zetmeelgehalte (≤ 1,5%)
- collageen/eiwitverhouding (≤ 0,1).

De diverse kwaliteitsklassen hebben betrekking op de vleesgehalten, nl. 5, 10, 15, 20 en 25%.

Er werden tevens 3 monsters onderzocht waarin de niet toegestane hoeveelheid van 30% vlees werd gedeclareerd.

Resultaten

Er zijn in 1982 110 monsters frikandellen en 326 monsters kroketten en bitterballen onderzocht.

De analyseresultaten zijn samengevat in een aantal tabellen en histogrammen.

In tabel 1 en 2 zijn per kwartaal de afwijkingen van de diverse eisen opgenomen. De afwijkingen zijn uitgedrukt in procenten van het totaal aantal monsters.

Het percentage monsters met één of meer afwijkingen is berekend met en zonder de afwijkingen van het opgegeven gewicht. Het gewicht is goed gerekend, indien het gemiddelde stuksgewicht van de partij groter of gelijk was aan het opgegeven gewicht. Dit in tegenstelling tot hetgeen in de verordening staat aangegeven, waarin alle stuksgewichten afzonderlijk aan de eis moeten voldoen.

Omdat in een monster meerdere afwijkingen kunnen voorkomen is tevens het gemiddeld aantal afwijkingen per monster berekend.

Met uitzondering van de vleesgehalten zijn alle waarden die niet aan de in de verordening gestelde eisen voldoen als afwijkend gerekend.

Bij de vleesgehalten is door ons rekening gehouden met een relatieve fout van 10%. De tussen haakjes geplaatste waarden geven de absolute hoeveelheid afwijkingen van het vleesgehalte weer.

Om een inzicht te krijgen over de grootte van de afwijkingen zijn van de frikandellen de gehalten aan totaal kooldhydraten en van de kroketten en bitterballen de verschillende vleesgehalten, de glutaminezuurgehalten, de collageen/eiwitverhoudingen en de totale vetgehalten grafisch weergegeven. (In het histogram voor de 25% kroketten en bitterballen zijn tevens de drie monsters 30% kroketen opgenomen).

In tabel 3 zijn de kroketten en bitterballen uitgesplitst naar de diverse vleesgehalten. Hierin worden het gemiddeld vleesgehalte, de standaardafwijking, het laagste en het hoogste vleesgehalte vermeld.

Diskussie

Frikandellen:

Het aantal afwijkingen van de in de verordening gestelde normen is voor 1982 beduidend hoger dan voor 1981 (gem. aantal afwijkingen per monster is 0,69 tegenover 0,41 in 1981). Ook het aantal monsters met afwijkingen is veel hoger dan in 1981 (50% t.o.v. 36% in 1981).

Dit is vooral te wijten aan het grote aantal monsters met een te hoog gehalte aan totaal koolhydraten die vooral in het 3e en 4e kwartaal voorkomen (zie histogram 1). Verder valt op dat het aantal monsters met een te hoge collageen/eiwitverhouding nog steeds vrij groot is.

Kroketten en Bitterballen

Het aantal afwijkingen bij de monsters kroketten en bitterballen heeft een geringe verbetering te zien gegeven (0,90 afwijkingen per monster tegenover 1,02 in 1982).

Het aantal monsters met een te laag vleesgehalte en een te hoog glutaminezuurgehalte is nog steeds veel te hoog (zie tabel 2).

Het gemiddelde vleesgehalte van de 10, 15 en 20% kroketten is nog steeds lager dan is aangegeven, hoewel de gemiddelde gehalten wel iets hoger zijn dan in 1981 (zie tabel 3).

Twee monsters, die waren aangeduid als tartaarkroket, zijn niet in de berekeningen opgenomen. Ze bleken te bestaan uit ca. 75% getextureerde soja en vet.

Aangezien de kroketten en bitterballen als één produkt zijn onderzocht is niet bekend of er verschillen in afwijkingen tussen deze twee produkten bestaan.

Conclusies

De kwaliteit van de in 1982 onderzocht frikandellen is slechter dan die in 1981 zijn onderzocht. De meest gevonden afwijkingen waren een te hoog koolhydraatgehalte en een te hoge collageen/eiwitverhouding. De kwaliteit van de onderzochte kroketten en bitterballen is iets verbeterd t.o.v. 1981. Er worden nog steeds veel monsters met een te laag vleesgehalte en/of een te hoog glutaminezuurgehalte gevonden. Een vergelijking tussen 1981 en 1982 valt echter moeilijk te maken, omdat ons het bemonsteringsschema van de Algemene Inspectiedienst (AID) niet bekend is.

Tabel 1. Frikandellen 1982.

	1e kw.	2e kw.	3e kw.	4e kw.	1982
aantal monsters	22	27	28	33	110
monsters met te hoog vetgehalte (%)	13	0	18	3	8
monsters met te hoog zetmeelgeh. (%)	5	4	11	12	8
monster met te hoog tot. koolhydr.gelh. (%)	9	15	36	39	26
monsters met te hoge col./eiw.verh. (%)	45	22	11	30	26
monsters met afwijk. excl. gewicht (%)	50	30	61	64	50
monsters te licht (%)	41	26	32	30	32
monsters met afwijk. incl. gewicht (%)	73	48	71	67	65
gem. aantal afwijkingen per monster	0,73	0,41	0,75	0,85	0,69

Tabel 2. Kroketten en bitterballen 1982.

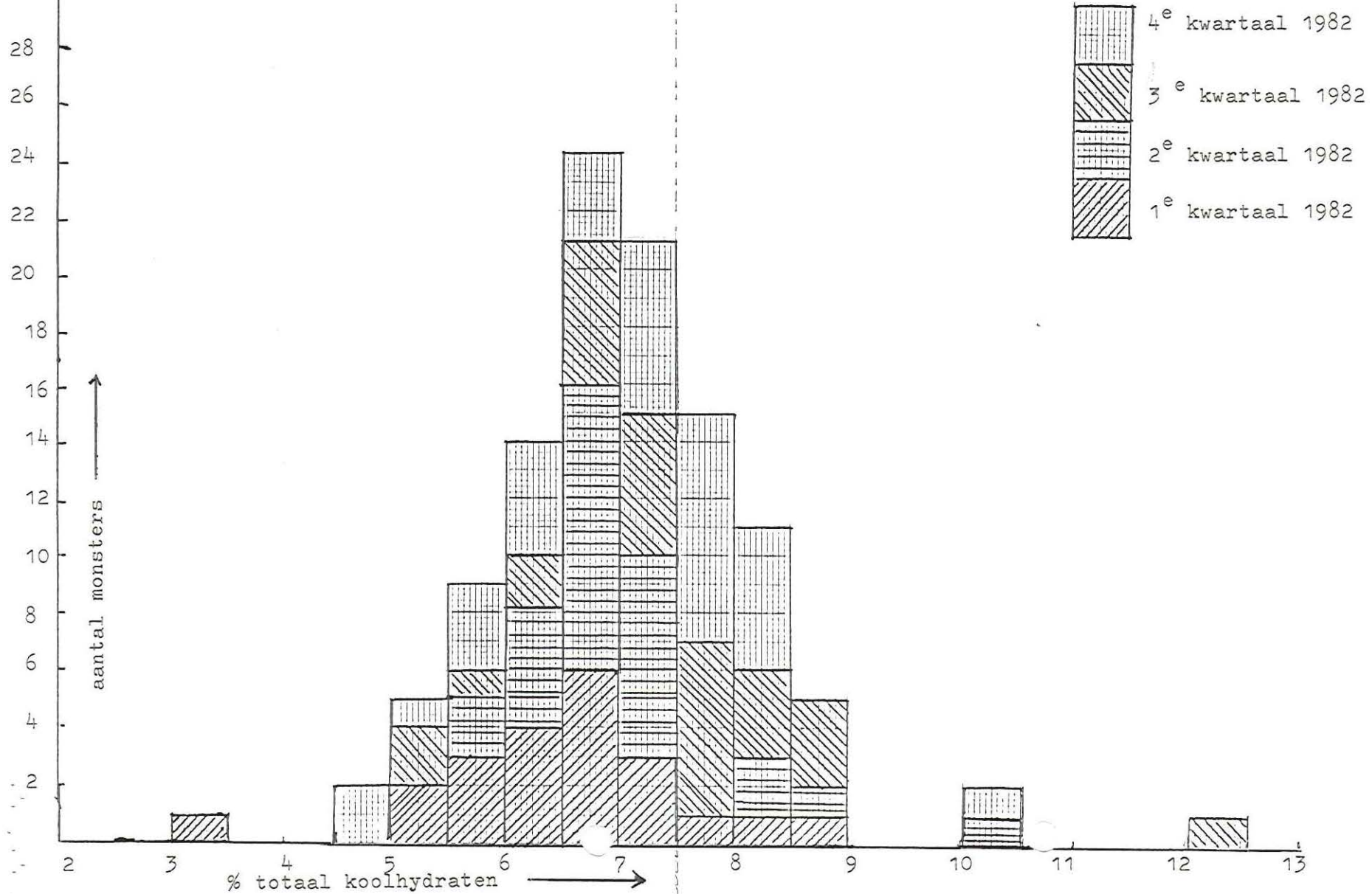
	1e kw.	2e kw.	3e kw.	4e kw.	1982
aantal monsters	71	74	95	86	326
te laag vleesgehalte (%)	55 (70)	21 (49)	34 (48)	35 (58)	36 (56)
te hoog vetgehalte (%)	15	12	11	9	12
te hoog glutaminezuurgehalte (%)	28	23	25	34	27
Pluisvlees					
te hoog vetgehalte (%)	6	0	1	0	2
te hoog zetmeelgehalte (%)	1	0	0	1	1
te hoge collageen/eiwitverhouding (%)	13	9	7	3	8
monsters met TVP (%)	3	1	0	0	1
monsters met afwijk. excl. gewicht (%)	70	39	48	58	54
monsters met te laag gewicht (%)	28	32	38	35	33
monsters met afwijk. incl. gewicht (%)	76	57	61	74	67
gem. aantal afwijkingen per monster	1,20	0,68	0,78	0,83	0,90

Tabel 3. Vleesgehalte kroketten en bitterballen.

% vlees gedekl.	aantal monsters	gemiddeld % vlees	standaard afwijking	laagste %	hoogste %
5	19	6,3	1,8	2,3	8,8
10	120	9,8	1,9	5,2	13,9
15	69	13,8	3,8	6,0	23,4
20	106	18,5	3,8	5,5	27,3
25	9	25,8	3,7	20,6	31,0
30	3	30,3	1,1	29,2	31,4

HISTOGRAM 1

Gehalten aan totaal koolhydraten
Frikandellen 1982



TASKNR 2
 MONSTERS PER JAAR(DEEL)§

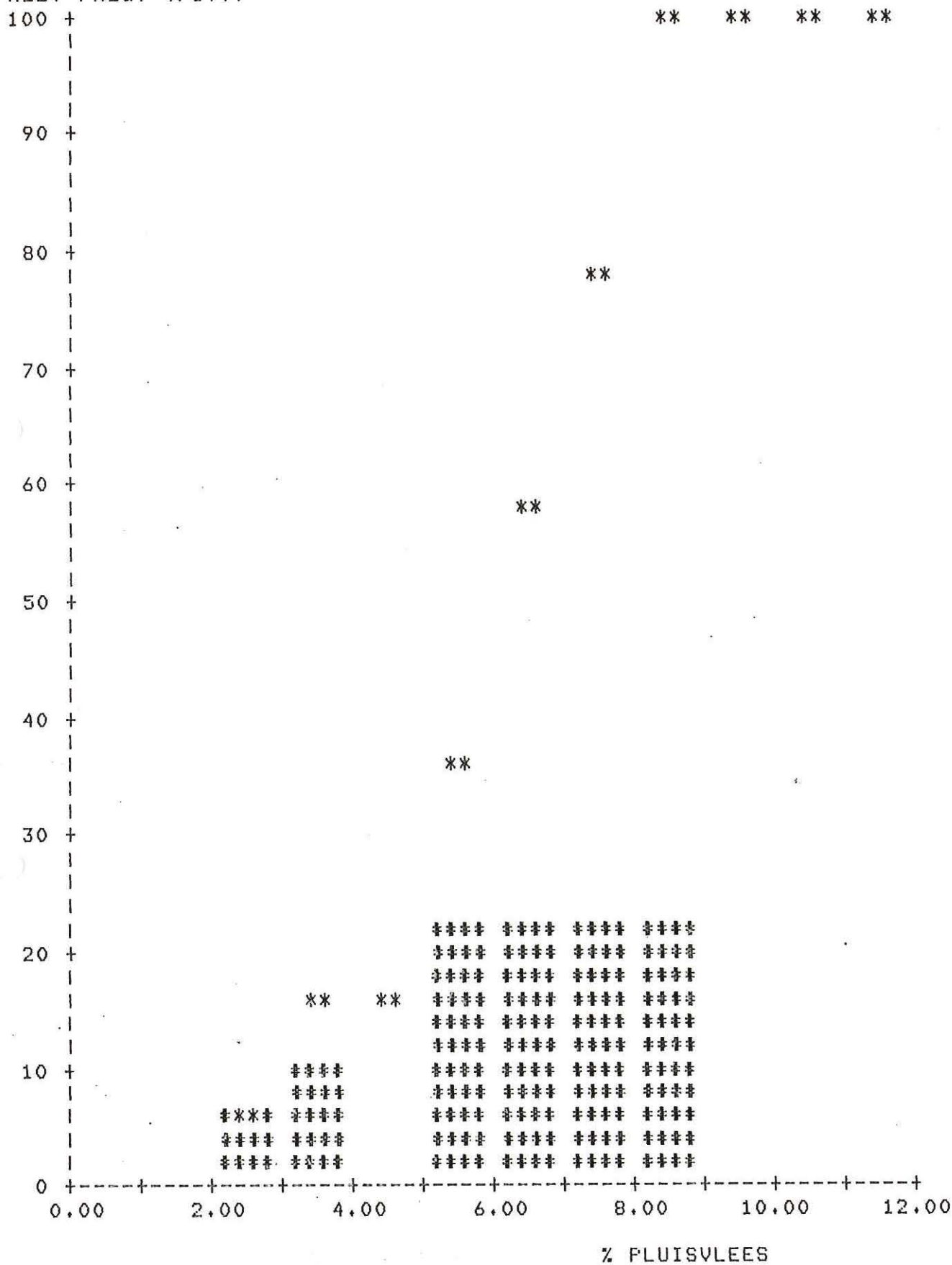
HISTOGRAM 5%§ 1982

TOTAL
 % FLUISVLEES

CLASS	FREQ.	PCT.	CUM.FREQ.	PCT.
0.00 < 1.00	0	0.00	0	0.00
1.00 < 2.00	0	0.00	0	0.00
2.00 < 3.00	1	5.26	1	5.26
3.00 < 4.00	2	10.53	3	15.79
4.00 < 5.00	0	0.00	3	15.79
5.00 < 6.00	4	21.05	7	36.84
6.00 < 7.00	4	21.05	11	57.89
7.00 < 8.00	4	21.05	15	78.95
8.00 < 9.00	4	21.05	19	100.00
9.00 < 10.00	0	0.00	19	100.00
10.00 < 11.00	0	0.00	19	100.00
11.00 < 12.00	0	0.00	19	100.00

N.OBS 19
 N.MISS 0
 N.OUTR 0
 SUM 120.1
 MEDIAN 6.625
 MEAN 6.32105
 ST. DEVIATION 1.78903
 VARIANCE 3.20064
 G1 SKEWNESS -.900706 (st. normal $u=-1.71967$)
 G2 KURTOSIS .300182 (st. normal $u= .295959$)
 CHI-SQUARE 3.04485

REL. FREQ. (PCT.)



HISTOGRAM 5% 1982

= FREQ
 ** = CUM. FREQ.

TASKNR 3
 MONSTERS PER JAAR(DEEL);

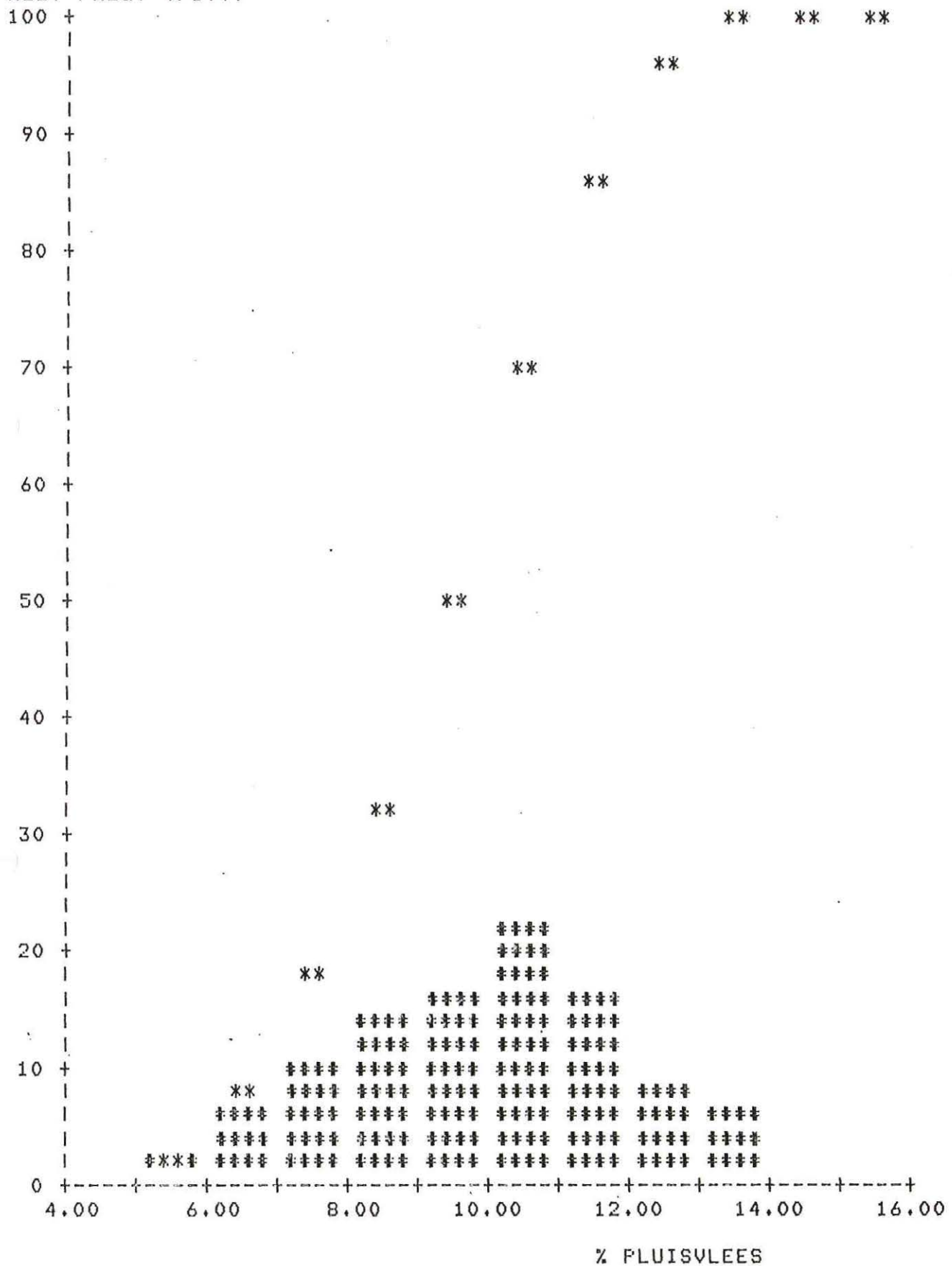
HISTOGRAM 10%; 1982

TOTAL
 % PLUISVLEES

CLASS		FREQ.	PCT.	CUM.FREQ.	PCT.
4.00	< 5.00	0	0.00	0	0.00
5.00	< 6.00	3	2.50	3	2.50
6.00	< 7.00	7	5.83	10	8.33
7.00	< 8.00	12	10.00	22	18.33
8.00	< 9.00	17	14.17	39	32.50
9.00	< 10.00	20	16.67	59	49.17
10.00	< 11.00	26	21.67	85	70.83
11.00	< 12.00	19	15.83	104	86.67
12.00	< 13.00	10	8.33	114	95.00
13.00	< 14.00	6	5.00	120	100.00
14.00	< 15.00	0	0.00	120	100.00
15.00	< 16.00	0	0.00	120	100.00

N.OBS 120
 N.MISS 0
 N.OUTR 0
 SUM 1177.2
 MEDIAN 10.0385
 MEAN 9.81
 ST. DEVIATION 1.90168
 VARIANCE 3.61637
 G1 SKEWNESS -.201036 (st. normal u=-.910167)
 G2 KURTOSIS -.418368 (st. normal u=-.954459)
 CHI-SQUARE 1.7394

REL. FREQ. (PCT.)



HISTOGRAM 10% 1982

= FREQ
 ** = CUM. FREQ.

TASKNR 4
 MONSTERS PER JAAR(DEEL)†

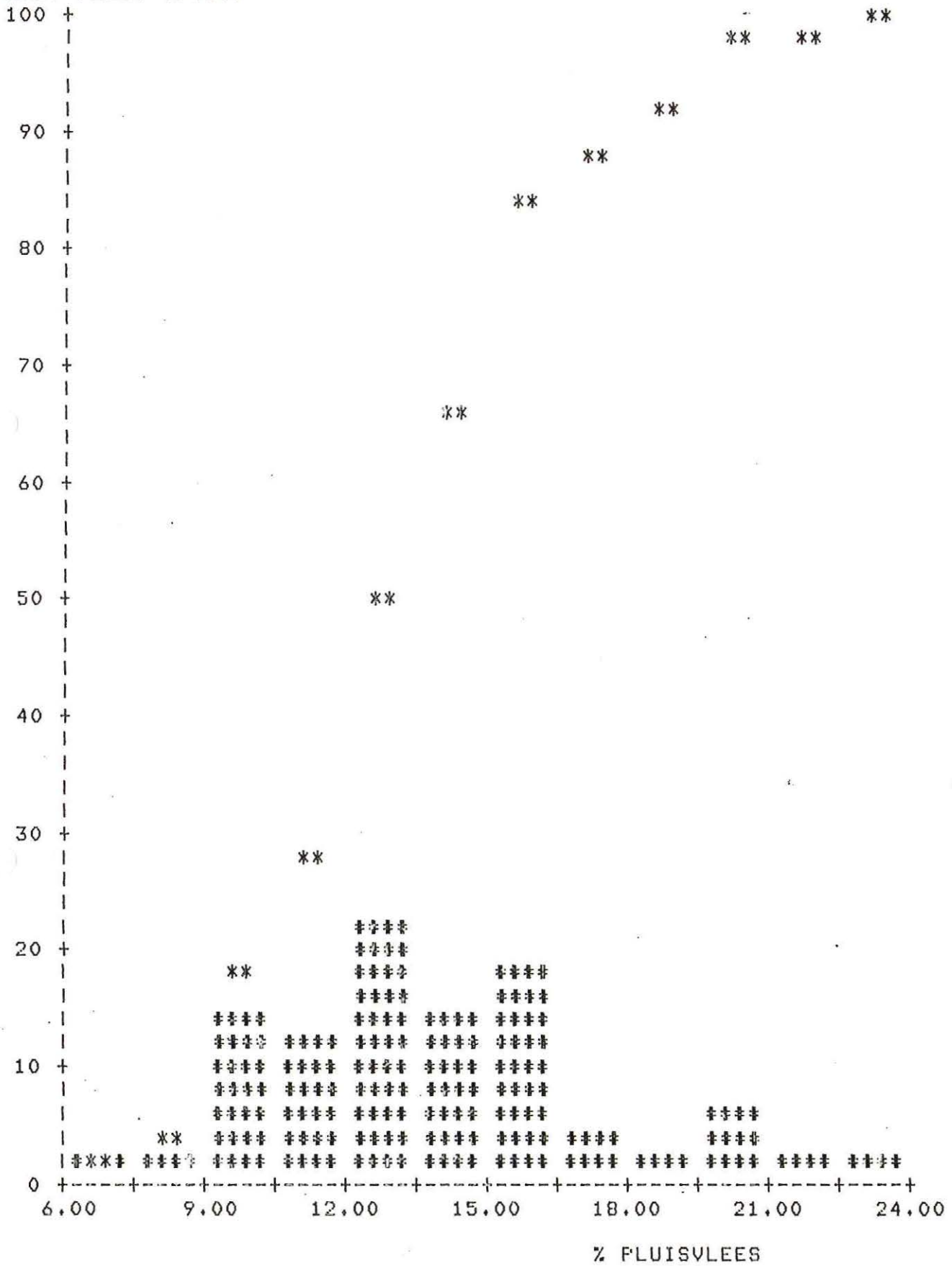
HISTOGRAM 15%‡ 1982

TOTAL
 % PLUISVLEES

CLASS	FREQ.	PCT.	CUM.FREQ.	PCT.
6.00 < 7.50	2	2.90	2	2.90
7.50 < 9.00	1	1.45	3	4.35
9.00 < 10.50	9	13.04	12	17.39
10.50 < 12.00	8	11.59	20	28.99
12.00 < 13.50	15	21.74	35	50.72
13.50 < 15.00	10	14.49	45	65.22
15.00 < 16.50	13	18.84	58	84.06
16.50 < 18.00	3	4.35	61	88.41
18.00 < 19.50	2	2.90	63	91.30
19.50 < 21.00	4	5.80	67	97.10
21.00 < 22.50	1	1.45	68	98.55
22.50 < 24.00	1	1.45	69	100.00

N.OBS	69	
N.MISS	0	
N.OUTR	0	
SUM	950.9	
MEDIAN	13.45	
MEAN	13.7812	
ST. DEVIATION	3.549	
VARIANCE	12.5954	
G1 SKEWNESS	.500295	(st. normal u= 1.7327)
G2 KURTOSIS	.282834	(st. normal u= .496117)
CHI-SQUARE	3.24839	

REL. FREQ. (PCT.)



HISTOGRAM 15Z 1982

= FREQ
 ** = CUM. FREQ.

TASKNR 5
 MONSTERS PER JAAR (DEEL) :

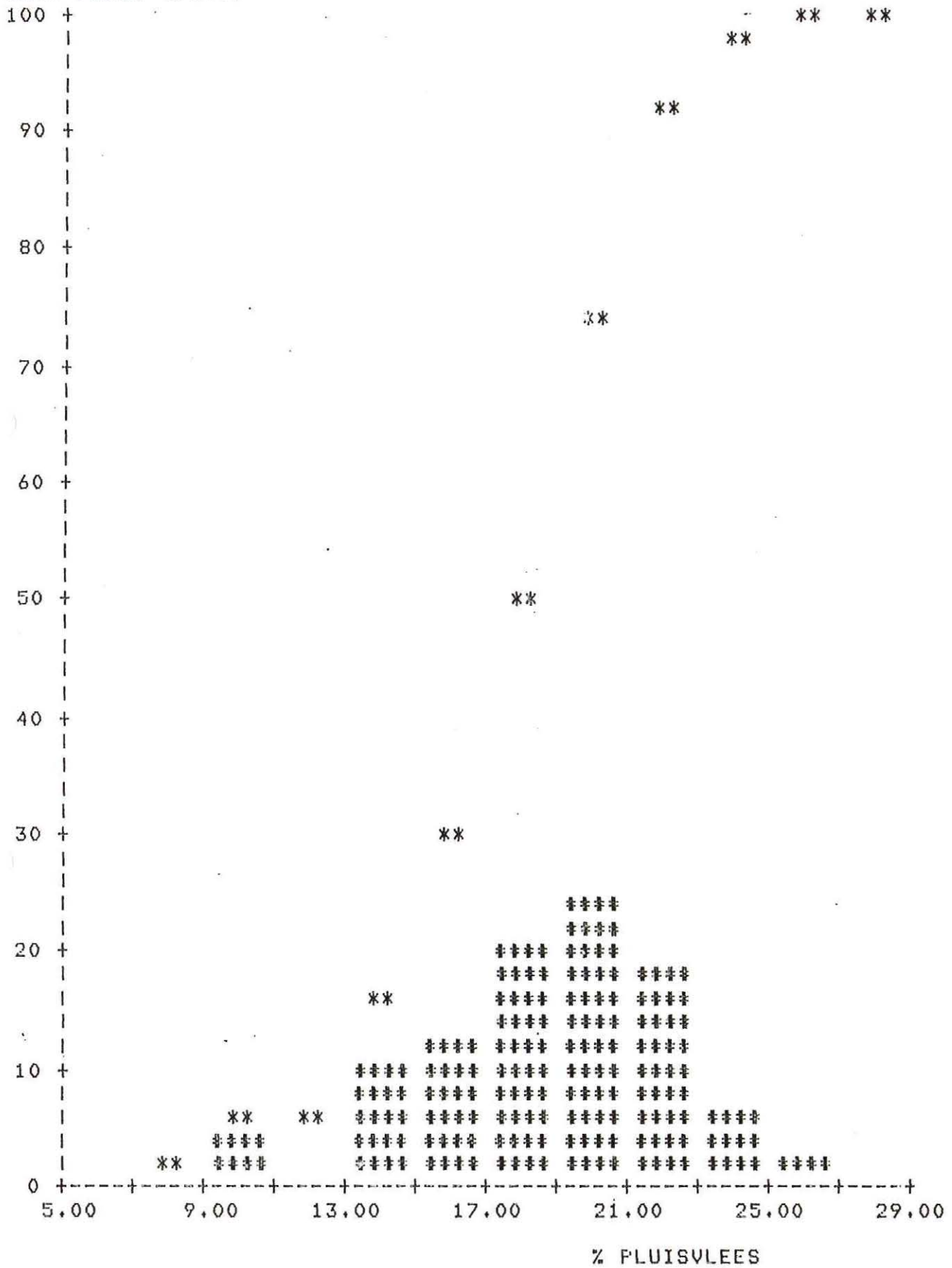
HISTOGRAM 20% : 1982

TOTAL
 % PLUISVLEES

CLASS	FREQ.	PCT.	CUM.FREQ.	PCT.
5.00 < 7.00	1	0.94	1	0.94
7.00 < 9.00	1	0.94	2	1.89
9.00 < 11.00	4	3.77	6	5.66
11.00 < 13.00	1	0.94	7	6.60
13.00 < 15.00	11	10.38	18	16.98
15.00 < 17.00	13	12.26	31	29.25
17.00 < 19.00	21	19.81	52	49.06
19.00 < 21.00	26	24.53	78	73.58
21.00 < 23.00	19	17.92	97	91.51
23.00 < 25.00	6	5.66	103	97.17
25.00 < 27.00	2	1.89	105	99.06
27.00 < 29.00	1	0.94	106	100.00

N.OBS 106
 N.MISS 0
 N.OUTR 0
 SUM 1960
 MEDIAN 19.0769
 MEAN 18.4906
 ST. DEVIATION 3.82365
 VARIANCE 14.6203
 G1 SKEWNESS -.77888 (st. normal u=-3.31947)
 G2 KURTOSIS 1.30013 (st. normal u= 2.79479)
 CHI-SQUARE 18.8298

REL. FREQ. (PCT.)



HISTOGRAM 20% 1982

**** = FREQ
 ** = CUM. FREQ.

TASKNR 6
 MONSTERS PER JAAR(DEEL);

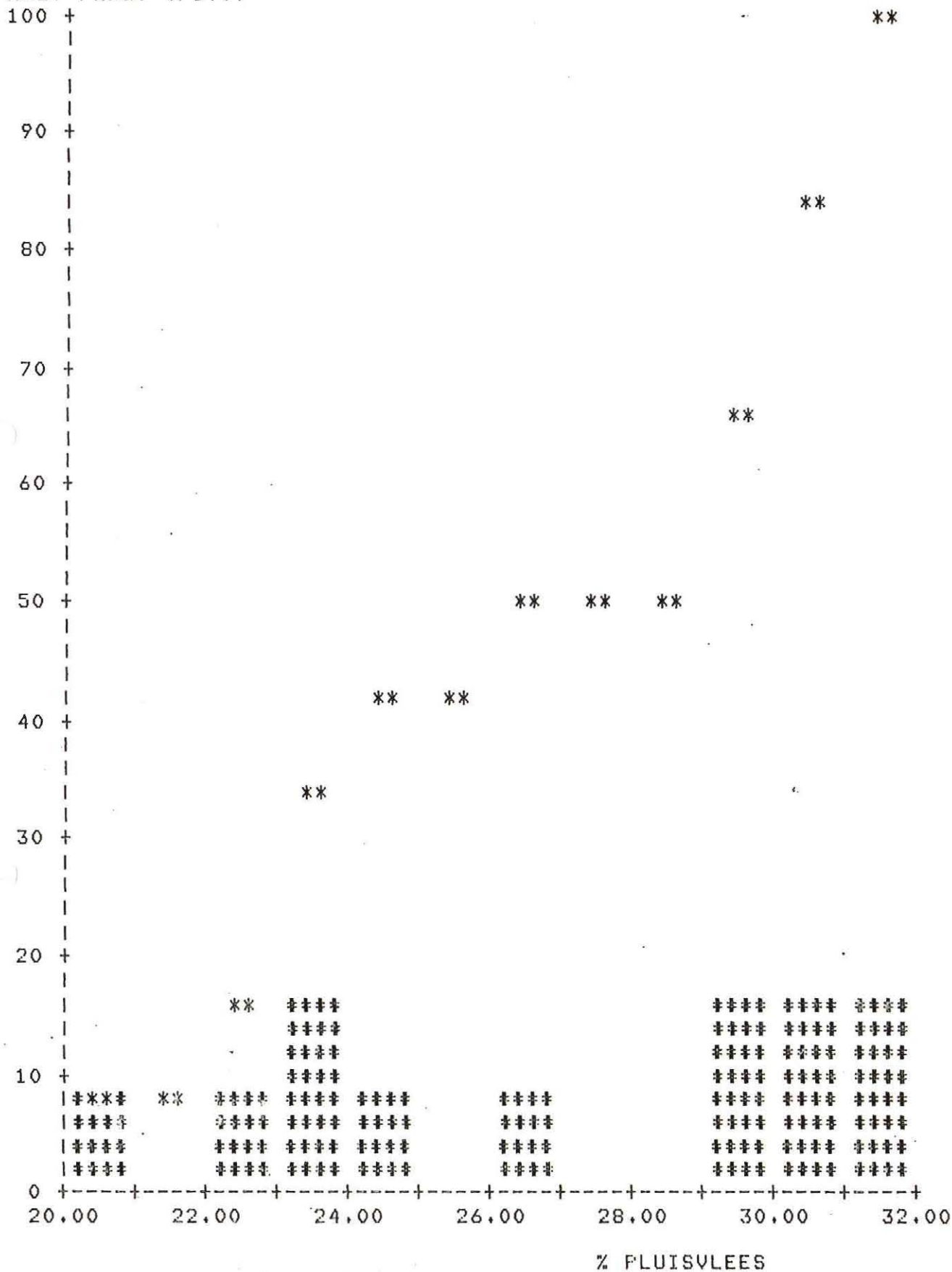
HISTOGRAM 25%; 1982 (HIERIN ZIJN TEVENS 3 MONSTERS
 30% KROKETTEN OPGENOMEN)

TOTAL
 % FLUISVLEES

CLASS	FREQ.	PCT.	CUM.FREQ.	PCT.
20.00 < 21.00	1	8.33	1	8.33
21.00 < 22.00	0	0.00	1	8.33
22.00 < 23.00	1	8.33	2	16.67
23.00 < 24.00	2	16.67	4	33.33
24.00 < 25.00	1	8.33	5	41.67
25.00 < 26.00	0	0.00	5	41.67
26.00 < 27.00	1	8.33	6	50.00
27.00 < 28.00	0	0.00	6	50.00
28.00 < 29.00	0	0.00	6	50.00
29.00 < 30.00	2	16.67	8	66.67
30.00 < 31.00	2	16.67	10	83.33
31.00 < 32.00	2	16.67	12	100.00

N.OBS 12
 N.MISS 0
 N.UTR 0
 SUM 323
 MEDIAN 27
 MEAN 26.9167
 ST. DEVIATION 3.78294
 VARIANCE 14.3106
 G1 SKEWNESS -.317412 (st. normal $\mu = -.498056$)
 G2 KURTOSIS -1.54322 (st. normal $\mu = -1.25236$)
 CHI-SQUARE 1.81647

REL. FREQ. (PCT.)



HISTOGRAM 25% 1982

= FREQ

** = CUM. FREQ.

TASKNR 1
 MONSTERS PER JAAR(DEEL);

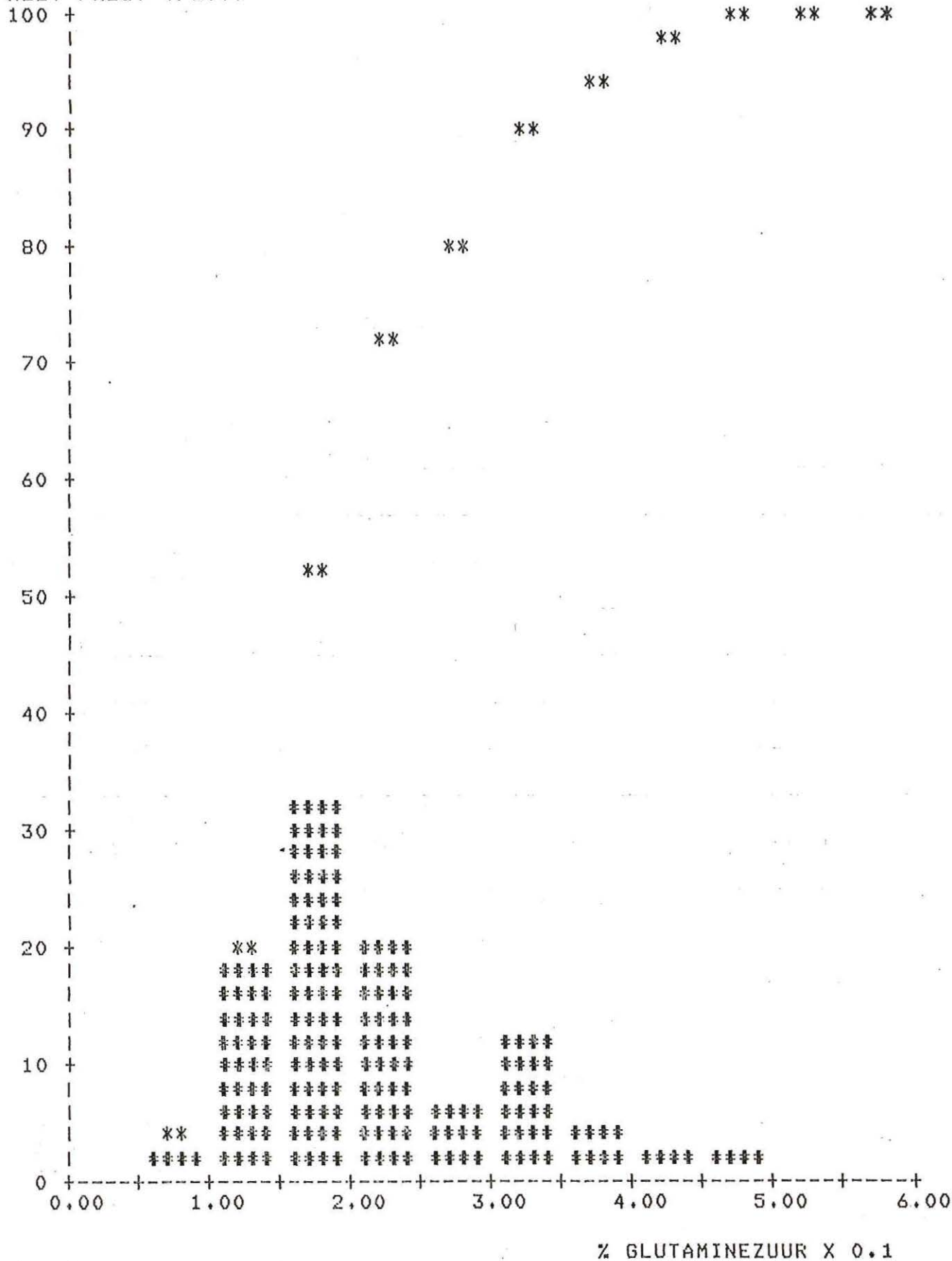
GLUTAMINEZUUR; KROK.BIT. - 1982

TOTAL
 % GLUTAMINEZUUR X 0,1

CLASS	FREQ.	PCT.	CUM.FREQ.	PCT.
0.00 < 0.50	1	0.30	1	0.30
0.50 < 1.00	10	2.99	11	3.28
1.00 < 1.50	58	17.31	69	20.60
1.50 < 2.00	107	31.94	176	52.54
2.00 < 2.50	67	20.00	243	72.54
2.50 < 3.00	22	6.57	265	79.10
3.00 < 3.50	37	11.04	302	90.15
3.50 < 4.00	16	4.78	318	94.93
4.00 < 4.50	10	2.99	328	97.91
4.50 < 5.00	4	1.19	332	99.10
5.00 < 5.50	2	0.60	334	99.70
5.50 < 6.00	1	0.30	335	100.00

N.OBS 335
 N.MISS 0
 N.OUTR 1
 SUM 65.3
 MEDIAN 1.96028
 MEAN .194925
 ST. DEVIATION .092234
 VARIANCE .00850711
 G1 SKEWNESS 1.01073 (st. normal u= 7.58598)
 G2 KURTOSIS .881856 (st. normal u= 3.31904)
 CHI-SQUARE 68.5632

REL. FREQ. (PCT.)



GLUTAMINEZUUR; KROK.BIT. - 1982

* * * * = FREQ
** = CUM. FREQ.

TASKNR 1
 MONSTERS PER JAAR(DEEL)‡

C/E‡ KROK.BIT. - 1982

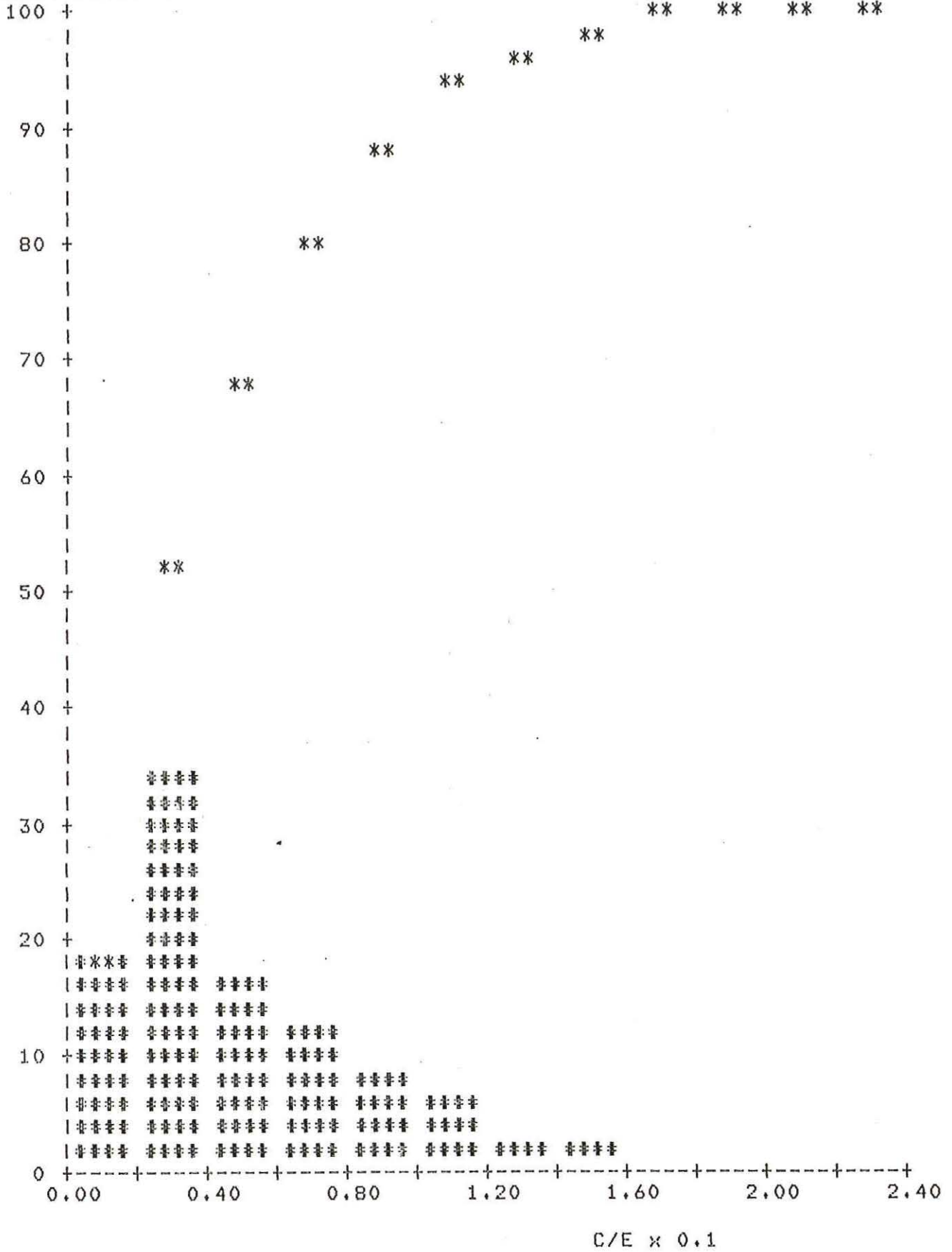
TOTAL

C/E X 0.1

CLASS		FREQ.	PCT.	CUM.FREQ.	PCT.
0.00	< 0.20	61	18.21	61	18.21
0.20	< 0.40	114	34.03	175	52.24
0.40	< 0.60	55	16.42	230	68.66
0.60	< 0.80	39	11.64	269	80.30
0.80	< 1.00	26	7.76	295	88.06
1.00	< 1.20	23	6.87	318	94.93
1.20	< 1.40	6	1.79	324	96.72
1.40	< 1.60	7	2.09	331	98.81
1.60	< 1.80	3	0.90	334	99.70
1.80	< 2.00	1	0.30	335	100.00
2.00	< 2.20	0	0.00	335	100.00
2.20	< 2.40	0	0.00	335	100.00

N.OBS 335
 N.MISS 0
 N.UTR 1
 SUM 15.42
 MEDIAN .386842
 MEAN .0460299
 ST. DEVIATION .0364281
 VARIANCE .00132701
 G1 SKEWNESS 1.25656 (st. normal u= 9.43112)
 G2 KURTOSIS 1.19399 (st. normal u= 4.49381)
 CHI-SQUARE 109.14

REL. FREQ. (PCT.)



C/E: KROK.EIT. - 1982

= FREQ
** = CUM. FREQ.

TASKNR 1
 MONSTERS PER JAAR(DEEL);

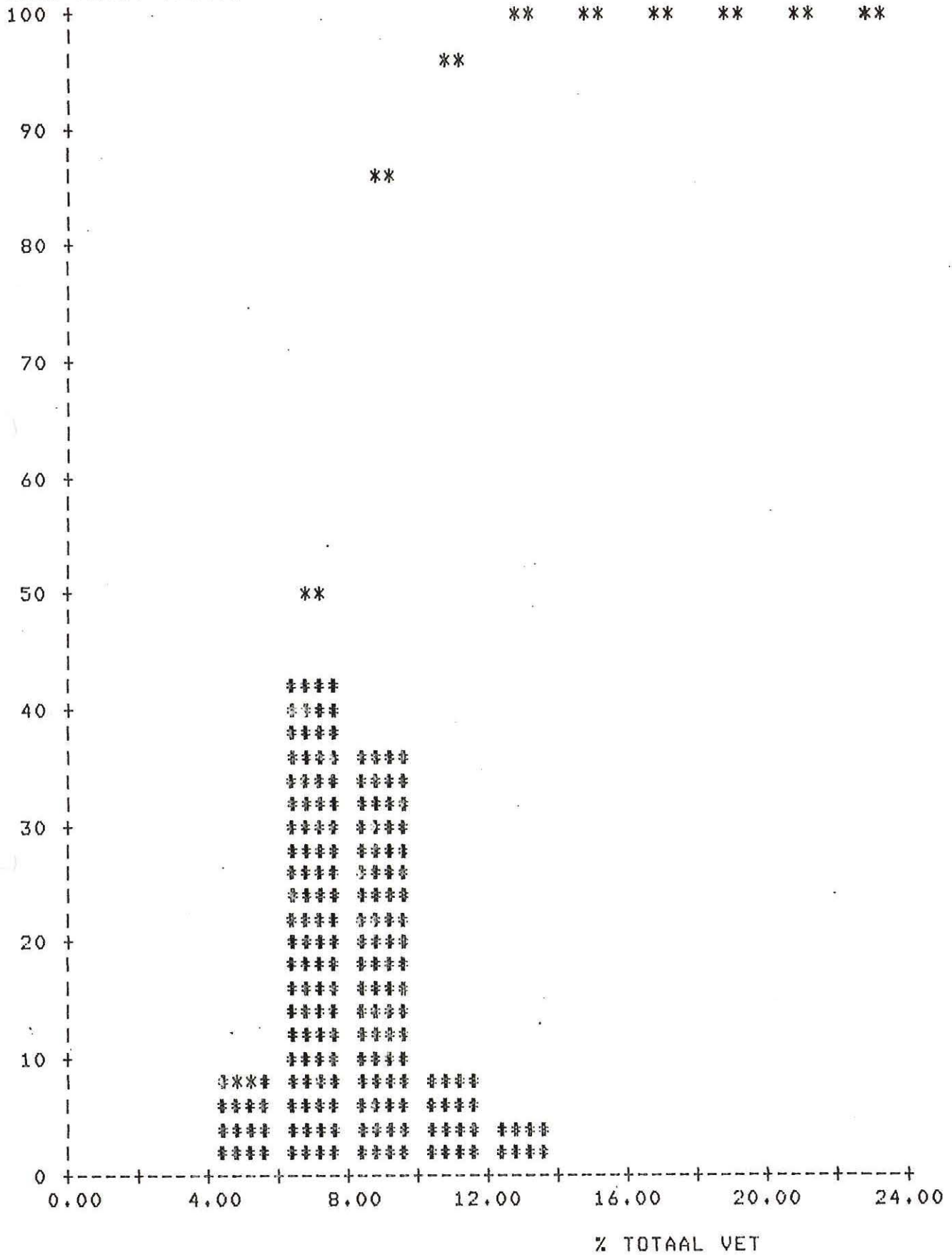
TOTAAL VET KROK.BIT. - 1982

TOTAL
 % TOTAAL VET

CLASS	FREQ.	PCT.	CUM.FREQ.	PCT.
0.00 < 2.00	0	0.00	0	0.00
2.00 < 4.00	3	0.89	3	0.89
4.00 < 6.00	25	7.44	28	8.33
6.00 < 8.00	141	41.96	169	50.30
8.00 < 10.00	123	36.61	292	86.90
10.00 < 12.00	29	8.63	321	95.54
12.00 < 14.00	12	3.57	333	99.11
14.00 < 16.00	0	0.00	333	99.11
16.00 < 18.00	2	0.60	335	99.70
18.00 < 20.00	0	0.00	335	99.70
20.00 < 22.00	1	0.30	336	100.00
22.00 < 24.00	0	0.00	336	100.00

N.OBS	336	
N.MISS	0	
N.UTR	0	
SUM	2725.1	
MEDIAN	7.98582	
MEAN	8.11042	
ST. DEVIATION	2.02904	
VARIANCE	4.117	
G1 SKEWNESS	1.57293	(st. normal u= 11.8231)
G2 KURTOSIS	7.01638	(st. normal u= 26.4463)
CHI-SQUARE	839.193	

REL. FREQ. (PCT.)



TOTAAL VET KROK.BIT. - 1982

= FREQ
 ** = CUM. FREQ.