

# Trends in najaarsopnamen van een negental vissoorten in de Noordzee, 1969-1992

P.I. van Leeuwen



# RIVO Rapport 93.007

## SNS-Survey's 1969-1992 Trends in najaarsopnamen van een negental vissoorten in de Noordzee, 1969-1992

P.I. van Leeuwen

april 1993

DLO-Rijksinstituut voor Visserijonderzoek  
Haringkade 1  
Postbus 68  
1970 AB IJmuiden  
Telefoon: 02550 64646  
Telefax: 02550-64644

De Directie van het RIVO-DLO is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van het RIVO-DLO; opdrachtgever vrijwaart het RIVO-DLO van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Omslagfoto: Flying Focus - Castricum



# Inhoudsopgave:

Inleiding.....	3
Materiaal en methoden.....	3
Resultaten.....	5
Discussie.....	7
Literatuur.....	9

## Inleiding

Vanaf 1969 zijn jaarlijks een 10-tal raaien langs de kust bevestigd in het gebied vanaf Scheveningen tot Esbjerg met als primair doel het schatten van de toekomstige commerciële vangsten van schol en tong. Vanaf 1974 werd het genoemde gebied uitgebreid met het kustgebied gelegen ten noorden van het Horn Rif tot en met het gebied van de Jammerbocht (zie overzicht stationskaartje). Aanvankelijk werden er twee reizen per jaar uitgevoerd door de RV "Tridens", te weten in het voor- (april/mei) en najaar (sept/okt). Vanaf 1990 is er geen voorjaarssurvey meer uitgevoerd. Te beginnen met het najaar van 1990 is het najaarsurvey uitgevoerd met de nieuwe RV "Tridens". De gegevens over de talrijkheid van de jaarklassen van ondermeer schol en tong werden jaarlijks uitgewerkt. Van de uit de survey's verkregen indices werd gebruik gemaakt om de toekomstige vangsten te schatten. Deze gegevens werden veelal gepubliceerd in *Annales Biologiques*.

In het verleden moest de verwerking van de verzamelde gegevens hoofdzakelijk handmatig plaatsvinden. Vandaar dat er met prioriteit gekeken werd naar de belangrijke commerciële soorten. Een en ander had tot gevolg dat er een achterstand ontstond bij de verwerking van de overige vissoorten. Door de introductie in de 80 er jaren van de vaxcomputer kon al het verzamelde survey-materiaal in files worden opgeslagen. Eind 1992 was het zover dat alle gegevens van de zogenoemde SNS-surveys voor zowel voor-als najaar (21 om 24 jaar) waren opgeslagen. In november 1992 werd een begin gemaakt met de uitwerking van een beperkt aantal interessante vissoorten uit de najaarsurveys o.a. **schar, dwergtong, schurftvis, harnasman, kleine pieterman, pitvis, grauwe poon, rode poon en tongschar**. Deze verkennende studie werd mede ingegeven door de behoefte naar kennis over mogelijke interacties tussen bepaalde vissoorten onderling en eventueel andere optredende oorzaken, zoals wellicht het effect van o.a. temperatuurschommelingen op lange termijn. Dit rapport kan als basis dienen voor het formuleren van een grootschalige analyse van lange termijn veranderingen in de Noordzee visfauna.

## Materiaal en methoden

Voor de Scheveningen- tot en met de Esbjergraai werd een standaard boomkor met een opening van 5.80 mtr, voorzien van 4 wekkers en een maaswijdte van 45 mm gebruikt (fig.1). Voor de raaien benoorden Esbjerg werd eenzelfde standaard boomkor met een stevigere constructie en zwaarder netwerk gebruikt. De vissnelheid bedroeg 4 mijl en de duur van elke trek was 15 minuten. Per station werd de vangst in zijn geheel, of een representatief deel daarvan, uitgezocht en per vissoort gemeten. Gedurende de eerste jaren van deze survey's kwam het voor dat de vangsten van sommige vissoorten helaas niet altijd werden doorgemeten. In plaats daarvan werd dan veelal slechts het aantal geteld en soms werden het kleinste en grootste exemplaar gemeten. Vanaf de midden zeventiger jaren kan men stellen dat er op zijn minst van elke voorkomende vissoort zo niet alles dan wel een representatief monster is gemeten. Elke raai hetzij loodrecht of evenwijdig op de kust geprojecteerd bestaat uit een aantal, minimaal 4 stations. Bovendien werden van elke raai otolieten verzameld voor de belangrijkste vissoorten. De raaien werden voor het gemak van een vaste codenummer voorzien. Deze codenummers,

ook wel gebiedsnummers genoemd, hebben ook hun plaats in de opslagfiles gekregen zodat er behalve op lengte -en breedtegraad ook op gebied gesorteerd kan worden.

Voor het huidige rapport werd het bemonsterde gebied opgedeeld in 5-gebieden (zie overzichtskaartje).

Per raai werd de gemiddelde vangst per visuur voor een vissoort berekend, vervolgens werden raaien samengevoegd tot een gebied en opnieuw uitgedrukt in een gemiddelde vangst per visuur van deze vissoort. Per jaar werden de lengtemetingen van de gebieden getotaliseerd en voor alle jaren samengevoegd om een idee te krijgen van de lengtefrequentie van de afzonderlijke vissoorten in het gehele gebied. De gemiddelde vangsten per visuur/per gebied van deze vissoort zijn vervolgens weergegeven in grafieken. Bovendien werd een gemiddeld totaal beeld voor het gebied vanaf Scheveningen tot en met Esbjerg berekend (gebied 1-4). Het gebied 5, gelegen benoorden het Hornrif dat vanwege zijn natuurlijke barrière als afzonderlijk gebied beschouwd kan worden, is niet in het totaal opgenomen, vanwege het feit dat er, hetzij door weersomstandigheden hetzij door omstandigheden van andere aard, niet elk jaar gevist is. Dit geldt voor de jaren 1969, 1971 t/m 1973, 1975 en 1992 (weergegeven met ?).

## Resultaten

### *Schar-Limanda limanda*

De lengte frequentie toont dat de meeste gevangen scharren gedurende het najaar 9 - 20 cm lang zijn. De gemiddelde aantallen per gebied geven duidelijk aan, dat in gebied 4 en 5 de meeste scharren voorkomen. Interessant zijn de geleidelijke fluctuaties in aantallen per visuur die leiden tot maxima in het begin van de zeventiger, tachtiger en tegen het eind van de tachtiger jaren, die in alle vijf gebieden zijn terug te vinden. Voor schar is een verdere opdeling gemaakt, waarbij werd uitgegaan van een gemiddeld gangbare lengte leeftijdrelatie, in vier lengte klassen: 4-8 cm, 9-15 cm, 16-21 cm, en alle dieren groter dan 21 cm. Duidelijk is te zien dat bij de kleinste dieren klasse 4-8 cm gebied 4 toonaangevend is, min of meer gevolgd door gebied 1. Voor klasse 9-15 cm is gebied 4 en 5 toonaangevend. Klasse 16-21 cm laat voor de gehele kustzone van zuid tot noord een langzaam oplopende verspreiding in aantallen zien. Voor de scharren groter dan 21 cm is nauwelijks sprake van gebiedsvoorkeur, uitgezonderd de uitschieter in 1980 in gebied 5.

### *Dwergtong-Buglossidium luteum*

Observaties van deze soort over het tijdvak 1919-1956, voornamelijk afkomstig van onderzoekingsvaartuigen tijdens de surveys langs zowel de Schotse west- als oostkust geven aan dat alle individuen in de compacte lengte-range van 3-13 cm vallen (Rae,1970). Uit observaties gedurende 1959-1960 worden vangsten vermeld tot 27 stuks per half uur vissen in de zuidelijke en zuidoostelijke Noordzee (Sahrhage,1964). Vangplaatsen waren de omgeving van Helgoland, Witte Bank, Texel Grond, Bruine Bank en Klaverbank en aan de de engelse zijde Silver Pit en Well-Bank, op diepten variërend van 25-45 m. Deze dwergtongen vielen in de lengte klasse 5-13 cm.

Volgens de lengtefrequentie uit de SNS-surveys komen dwergtongen voor in lengteklassen tussen 4 en maximaal 17 cm, waarbij de grootste aantallen tussen 7 en 12 cm lang waren . De aantallen per uur vissen over het totale gebied 1-4 volgen in grote lijnen de fluctuaties van de schar, maar vooral begin jaren negentig is er een enorme

toename in grote delen van het kustgebied opgetreden. Alleen in gebieden 4 en 5 komt deze soort sporadisch voor.

### *Schurftvis-Arnoglossus laterna*

Observaties van deze soort over het tijdvak 1921-1964 zijn eveneens voornamelijk langs de Schotse westkust geweest en sporadisch werd een enkel exemplaar van de oostkust gemeld (Rae,1970). De gevangen exemplaren varieerden van 4-17 cm. Gedurende 1959-1960 werden zuidelijk van de Doggersbank tot aan de hollandse kust in waterdiepten van 27-45 m exemplaren in de klasse van 9-15 cm gevangen (Sahrhage,1964).

De lengte frequentie van de schurftvis uit de SNS- najaarsopnamen geeft duidelijk twee pieken weer; een lengte groep van 3-8 cm en een groep van 9-17 cm. De grafiek met de aantal fluctuatie over gebied 1-4 laat een min of meer identiek patroon als dwergtong zien. Vooral de overeenkomst en de verspreiding over de gebieden als ook de jaarlijkse talrijkheid binnen de gebieden tussen schurftvis en dwergtong zijn frappant.

### *Hamasmannetje-Agonus cataphractus*

Concentraties werden in het verleden voornamelijk gevonden in het noordfriese en Deense kustgebied en rondom Helgoland op diepten van 15-45 m. De lengtes varieerden van 8-15cm (Sahrhage,1964). Ook bij het hamasmannetje vertoont de lengtefrequentie uit de SNS-surveys een te onderscheiden groepje van 4-8 cm en een grote groep van 9-16 cm. Uit de grafieken die de verspreiding per gebied aangeven valt direkt gebied 4 op als zijnde het belangrijkste gebied met een uitschieter in 1973 van ruim 900 dieren per visuur. Afgezien van 1973 blijkt er vanaf 1969 een vrij geleidelijke toename te zijn geweest tot 1990,wellicht gevolgd door een dalende tendens gedurende de laatste paar jaar.

### *Kleine pieterman-Echiichthys vipera*

Gedurende 1959-1960 werden overal ten zuiden van de lijn Flamborough tot Terschelling exemplaren waargenomen. De verbreiding in het west-en oostfriese kustgebied kon daarentegen niet onderzocht worden, omdat het gebied wegens mijnengevaar afgesloten was. De aantallen namen van Noord naar Zuid toe op diepten van 27-73 m (Sahrhage,1964).

De lengteverdeling van de kleine pieterman uit de surveys loopt van 5-16 cm. De enkele waarnemingen van 21cm zijn vermoedelijk die van grote pietermannen geweest. Leeftijdsgroepen zijn uit de grafiek niet duidelijk waarneembaar. De aantallen per gebied laten zien dat de kleine pieterman voornamelijk langs de nederlandse kustzone van Scheveningen tot Texel voorkomt en in belangrijk mindere mate langs de eilanden van de nederlands-duitse kust. In gebied 4 en 5 werden geen aantallen van betekenis waargenomen. Ook deze vissoort laat evenals de dwergtong en schurftvis gedurende de afgelopen twee jaar een flinke toename zien.

### *Pitvis-Callionymus sp.*

Bij de pitvis is geen onderscheid gemaakt in soorten, maar ongetwijfeld behoort het merendeel der waarnemingen tot de gewone pitvis (*Callionymus lyra*). De lengteverdeling van de kleinste dieren loopt van 5-10 cm, terwijl de meeste lengtemetingen tijdens de najaarsopnamen betrekking hebben op de lengteklasse 11-23 cm. De gemiddelde aantallen in geb1-4 tonen duidelijk een toename in het begin van de jaren '70 en tegen het eind van de jaren '80 . In de onderverdeling van geb 1, 2 en 4 valt ook in 1990 een flinke toename te constateren. Verder blijkt pitvis voor te komen in de gehele kustzone

van Scheveningen tot en met de Jammerbocht (geb 1 t/m geb 5), zij het dat de aanwezigheid in gebied 5 wat minder frequent lijkt.

### *Grauwe poon-Eutrigla gurnardus*

De lengteverdeling van de grauwe poon laat twee duidelijk te onderscheiden lengte groepen zien, van 5-14 en 15-25 cm. In de afzonderlijke gebieden valt verder de toename op rond 1974 begin 1980 en begin 1990. Verder blijkt het aantal gevangen grauwe poon per visuur in gebied 3, en in mindere mate in gebied 4 en 5 gemiddeld hoger te liggen.

### *Rode poon-Trigla lucerna*

De totale lengteverdeling geeft een prachtig beeld van twee of wellicht een 3-tal leeftijdsgroepen. Evenals bij schar is een verdere opdeling gemaakt, waarbij werd uitgegaan van de op het oog te onderscheiden lengteklassen. Een groepje jonge dieren in de lengteklasse 5-8 cm, vervolgens een groep in de lengteklasse 9-20 cm en de klasse van 21 cm en groter. De kleinste groep vertoont vooral in gebied 2 enkele uitschieters in de jaren 1983 en 1984. Bij de klasseindeling van 9-20 cm valt het vrij grillige patroon in aantallen per visuur op in de afzonderlijke gebieden. Tevens worden in deze klasse de hoogste aantallen per visuur gevangen. De klasse van 21 cm en groter fluktueert minder. Opvallend is dat deze klasse in gebied 4 in mindere mate aanwezig is. In gebied 5 blijkt de rode poon slechts spaarzaam voor te komen. Deze als meer zuidelijk voorkomende vissoort blijkt ook de afgelopen jaren weer relatief talrijk te zijn.

### *Tongschar-Microstomus kitt*

De mogelijkheid om m.b.v de door de loop der jaren verkregen lengteverdeling mogelijke leeftijdsgroepen te onderscheiden blijkt bij deze soort niet eenvoudig te zijn. Wellicht zijn er de volgende vier lengteklassen, 6-11 cm, 11-18 cm, 18-24 cm, en 24-28 cm en groter. Vanaf gebied 3 (oostelijk deel duitse bocht) en verder noordwaarts tot in de Jammerbocht nemen de aantallen per visuur toe. Evenals bij de schar valt ook hier rond '73, begin '80 en eind tachtiger jaren een verhoging in vangst per visuur waar te nemen, met name in gebied 4. Gebied 5 vertoont een wezenlijk ander patroon.

## Discussie

In de inleiding is reeds melding gemaakt van het feit dat de keuze van de acht hierboven besproken vissoorten niet geheel op louter toeval berustte. Tijdens de najaarsopnamen van de afgelopen twee jaar was voor een aantal als meer zuidelijke voorkomende vissoorten reeds een duidelijke toename waargenomen. Bij dwergtong, schurftvis, kleine pieterman en rode poon blijkt volgens verwachting vanaf 1990 een aanzienlijke toename uit de grafieken waar te nemen. Een en ander zou het gevolg kunnen zijn van de temperatuur stijging van het noordzeewater gedurende de afgelopen jaren. Uit de bestaande reeks vanaf 1860 van oppervlakte temperaturen bij Den Helder, werd voor de jaren waarin werd bemonsterd de gemiddelde jaartemperatuur bepaald (Van der Hoeven, 1984). Deze jaargemiddelden zijn in grafiek uitgezet. Inderdaad blijkt de laatste jaren de gemiddelde temperatuur van het zeewater te zijn toegenomen.

Verder blijkt uit de grafieken, waarbij de relatieve fracties t.o.v de gem. waarnemingen over gebied 1-4 zijn uitgezet, dat sommige vissoorten frappante gelijkenissen vertonen in hun fluktuatiepatronen. Interessant in dit opzicht is een vergelijking met de

waarnemingen verricht door Tiews (1978 & 1989) naar de bijvangsten van de garnalenvisserij gedurende de jaren 1954-1988 in de Duitse Bocht. De jaarlijkse fluctuaties van een drietal soorten zoals pitvis, poon en hamasmannetje gedurende het tijdvak 1969-1973 stemmen zeer goed overeen met de waarnemingen van de SNS-surveys uit die tijd. Zo geeft de Pitvis (*Callionymus lyra*) gedurende 1954-1972 een vrij konstant beeld, in 1973 gevolgd door een plotselinge toename met een factor van 30 maal zo hoog. De Ponen (*Trigla spec.*) vertonen een duidelijke neergaande reeks en zijn in 1969 bijna gereduceerd tot nul. Daarna volgde een toename in 1971-1972. Het Harnasmannetje (*Agonus cataphractus*) geeft in de reeks door Tiews verrichte waarnemingen vanaf 1954 -1970) een vrij regelmatig beeld te zien. Vanaf 1970 vond er plotseling een sterke toename plaats, hetgeen ook waar te nemen valt aan het slot van de Schotse reeks (e.g., Richards et al., 1978), evenals in de SNS waarnemingen. Het is interessant om in een later stadium ook de Puitaal (*Zoarces viviparus*), Zeedonderpad (*Myxocephalus scorpius*) en de Meunen te vergelijken met de gegevens van Tiews, omdat door hem voor deze soorten ook in 1972 een toename geconstateerd werd.

De Noordzee wordt verder mede beïnvloed door de Atlantische Oceaan, met als belangrijkste componenten de instroom via het noorden en via het Kanaal. Mogelijke oorzaken van waargenomen veranderingen zijn echter niet zonder meer af te leiden uit de grafieken, omdat met name voor de zuidelijke en centrale Noordzee geen index, voor wat betreft de jaarlijkse invloed van Atlantisch Oceaan water bestaat.

In diverse publicaties wordt melding gemaakt van het feit als zou met name eutrofiëring en een sterke vervuiling, die door de verhoging van de in het zeewater aanwezige hoeveelheden N en P tot een toename van de hoeveelheden phytoplankton aanleiding gaf, in de zuidelijke Noordzee tot mogelijke veranderingen in groei en aanwas van bestanden hebben geleid (o.a. Vooy's et al., 1991). De inmiddels sterke afname van P heeft het niveau van P in de Rijn bij Lobith zelfs teruggebracht tot het niveau van 1960. Het resultaat van de sterk teruggelopen eutrofiëring van het continentale kustwater zou tot een voedselafname kunnen leiden voor o.a. demersale vissoorten en schaaldieren, en daardoor negatieve effecten hebben op demersale vissoorten in de zuidelijke en centrale Noordzee (Boddeke & Hagel, 1991). De waargenomen toename vanaf medio 1989 (drie tot zesvoudige aantal per visuur) die te bespeuren valt bij een aantal soorten zoals o.a. dwergtong, schurftvis, kleine pieterman en rode poon, soorten die niet afkerig zijn in het consumeren van garnaal, is hiermee niet in overeenstemming (relatie tussen predatie en vangsten Tiews, 1978 en Creutzberg & Duineveld, 1986). Alhoewel er tijdens de bestandsopnamen met een standaard net wordt gevestigd bestaat er altijd de mogelijkheid dat er in de tijd afwijkingen op kunnen treden (bijvoorbeeld nieuwe netten). Ook is het mogelijk dat omgevingsinvloed als windkracht & richting en of watertemperatuur de vangsten beïnvloeden. Hier zal in de toekomst onderzoek naar moeten worden gedaan.

Er is sprake van een zeer complex systeem en voorspellingen met betrekking tot de effecten van een en ander zijn niet goed mogelijk zonder een zeer gedetailleerde beschrijving van de opgetreden veranderingen. Dit verkennende overzicht is slechts een eerste poging hiertoe.



## Literatuur

1. Tiews, K. 1978. Non-commercial fish species in the German Bight: Records of bycatches of the Brown Shrimp fishery. Rapp.P.v.Réun. Cons.int.Explor.Mer ,172 : 259-265.1978.
2. Tiews,K. 1989. 35 years' abundance trends (1954-1988) of 25 fish and crustacean stocks on the German North Sea coast. ICES C.M 1989/E:28 Marine Environmental Quality Committee pp.11.
3. Vooy's,C.G.N.de,Witte,J.U.,Dapper,R.,Meer,J.M.van der,Veer,H.W. van der.1991. Lange termijn veranderingen in zeldzame vissoorten op het nederlands continentaal plat van de noordzee.NIOZ-rapport 1991-6.
4. Veen, J.F. de.1971.Veranderingen in de visstand in de Noordzee. Waddenbulletin,6 (6) : 2-7 , 1971.
5. Rae, B.B. 1970. The distribution of flatfishes in Scottish and adjacent waters. Marine Research 2: 1-39.
6. Sahrhage, D. 1964. Über der Verbreitung der Fischarten in der Nordsee. I. Juni-Juli 1959 und Juli 1960. Berichte der Deutschen Kommission für Meeresforschung 17(3): 165-278.
7. Boddeke, R., Hagel, P.1991.Eutrophication of the North Sea Continental Zone, a blessing in disguise.ICES C.M 1991/E:7. 29 pp.
8. Daan, N., Bromley, P.J., Hislop, J.R.G. and Nielsen, N.A. 1990. Ecology of North Sea fish. Netherlands Journal of Sea Research 26(2-4): 343-386.
9. ICES, 1992. Report of the study group on ecosystem effects of fishing activities. ICES CM 1992/G:11. 144 pp.
10. Richards, J., Armstrong, D.W., Hislop, J.R.G., Jermyn, A.S. and Nicholson, M.D. 1978. Trends in Scottish research-vessel catches of various fish species in the North Sea, 1922-1971. Rapports et Procès-verbaux des Réunions du Conseil international pour l'Exploration de la Mer 172: 211-224.
11. Creutzberg,F, Duineveld, G.C.A.1986. The role of the Lesser Weever (*Trachinus Viper*) and the Dab (*Limanda Limanda*) in the benthic system of the southern North Sea. ICES CM 1986/L:4.9 pp.
12. R.J.Knij'n,T.W.Boon,H.J.L.Heessen and J.R.G.Hislop. Atlas of North Sea Fishes. ICES COOPERATIVE REPORT in Press.
13. Van der Hoeven, P.C.T.1984.KNMI. Watertemperatuurwaarnemingen in Nederland sedert 1860:meetreeksen KNMI-RWS. W.R.84-5.1.

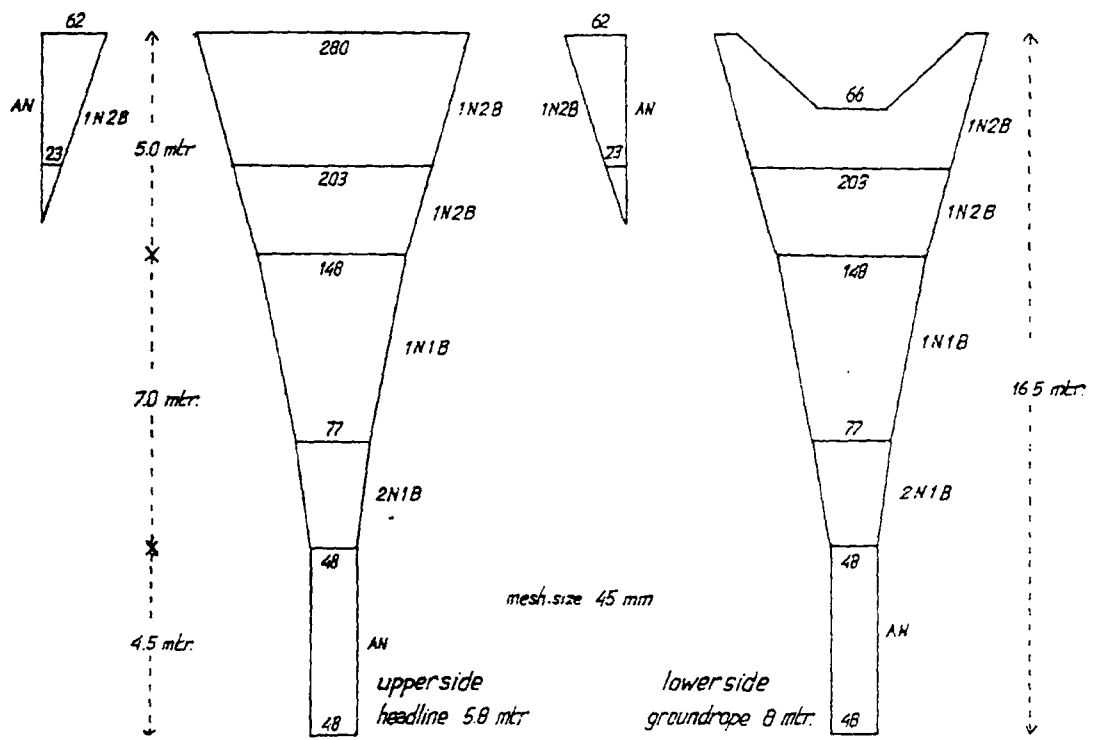
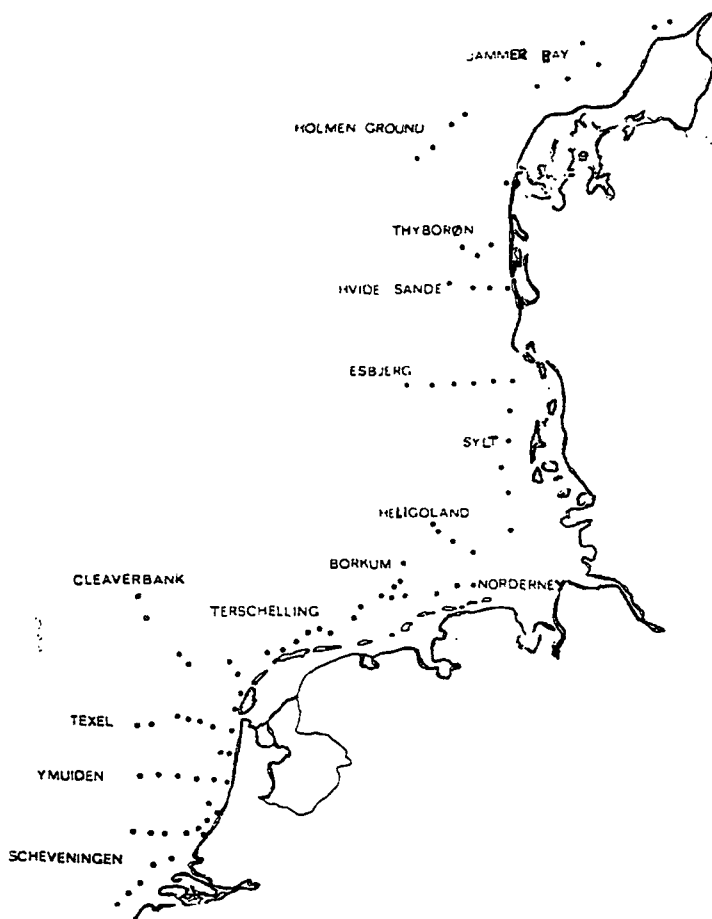
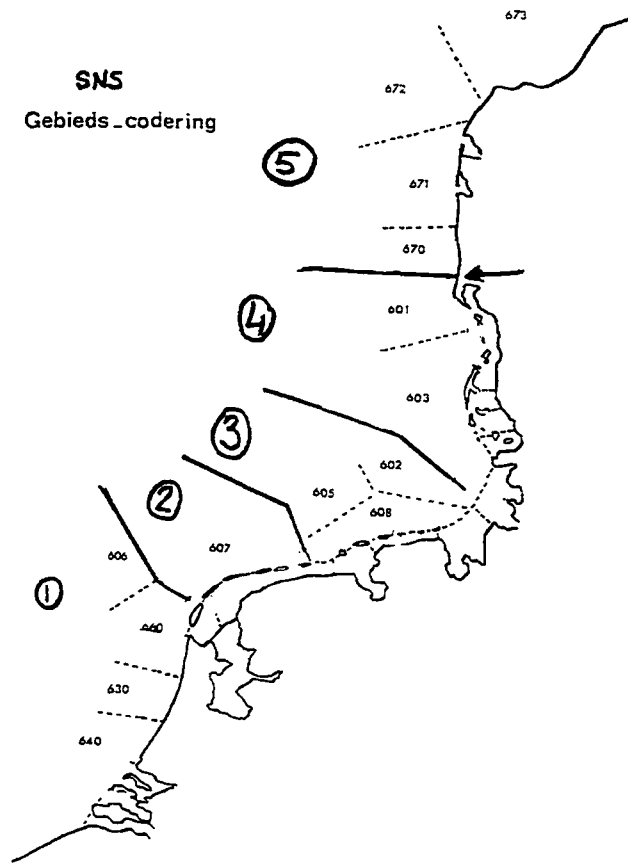


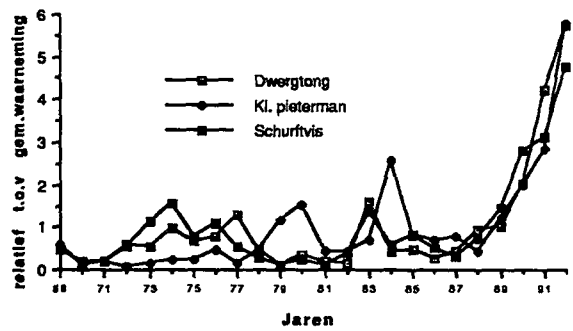
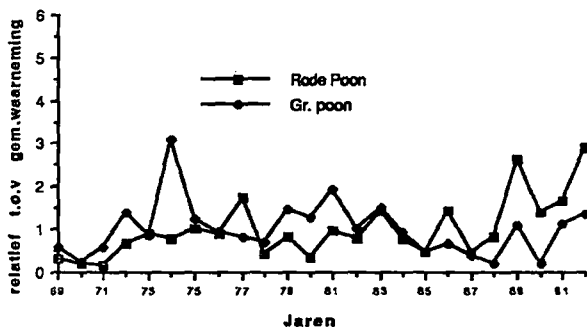
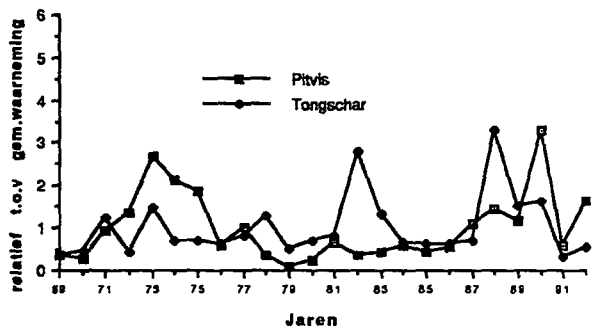
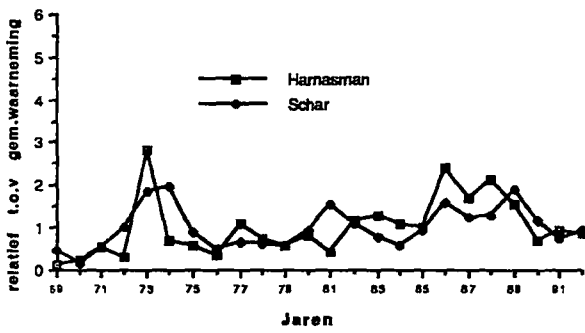
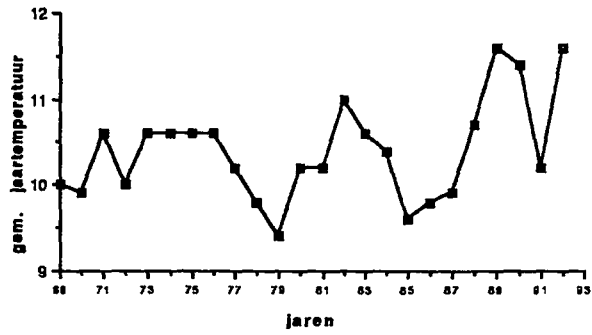
Figure 1



**SNS**  
Gebieds\_codering



Gem. temperatuur Den Helder

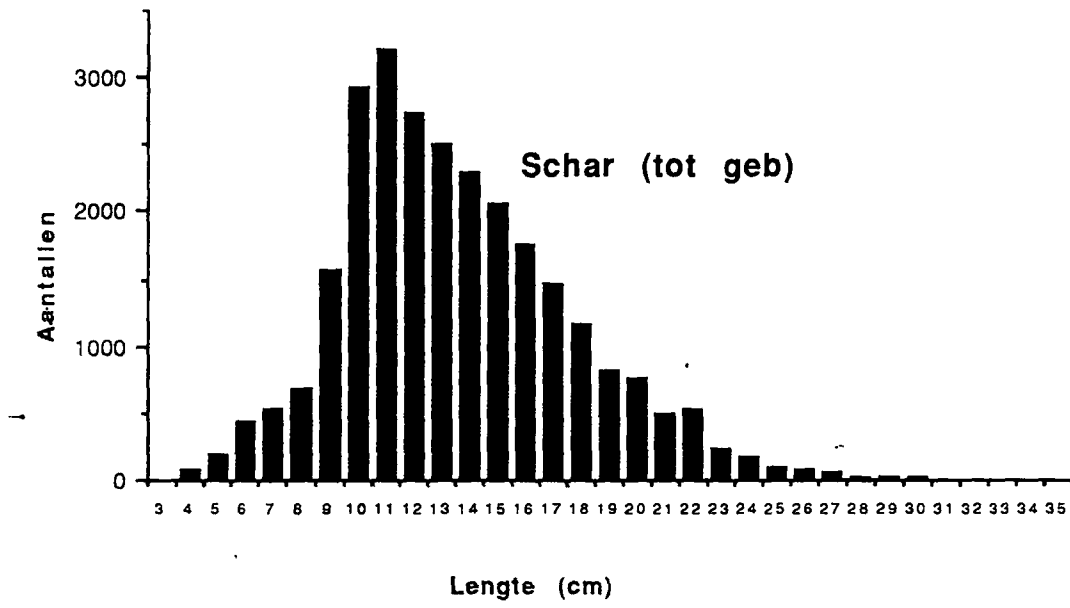


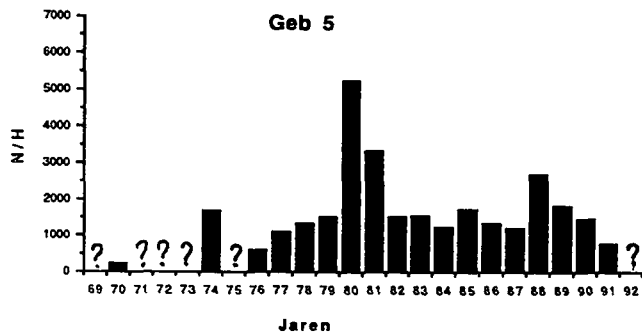
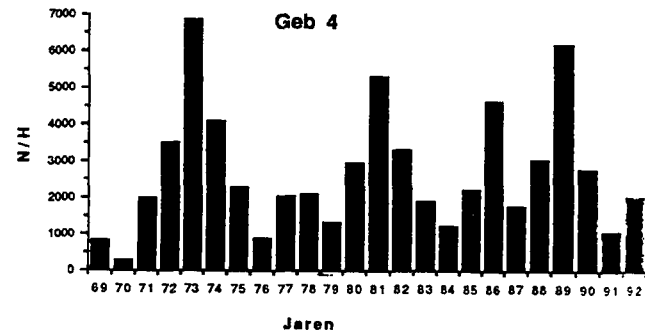
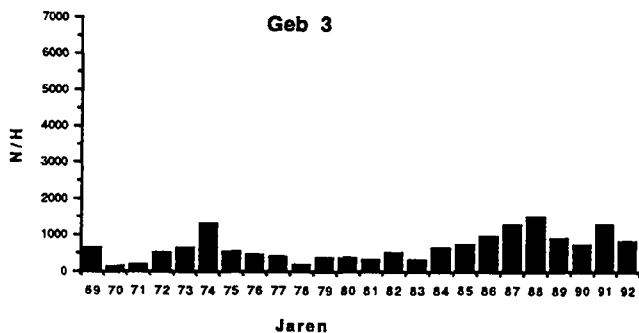
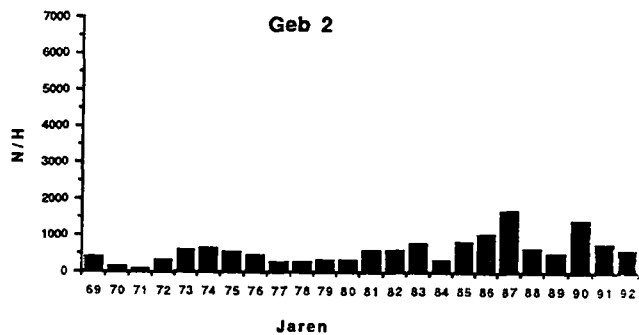
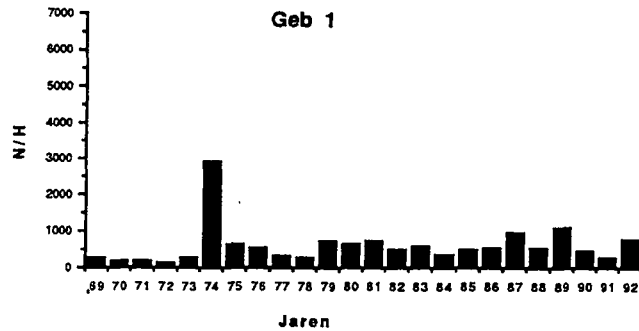
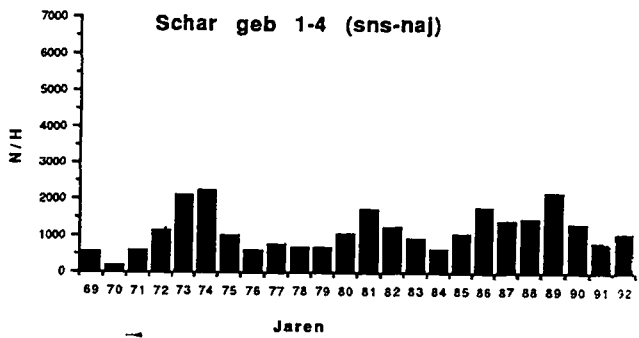
Gem. vangst per visuur in Gebied 1-4 SNS-survey's

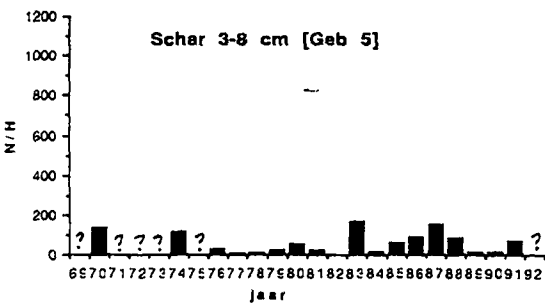
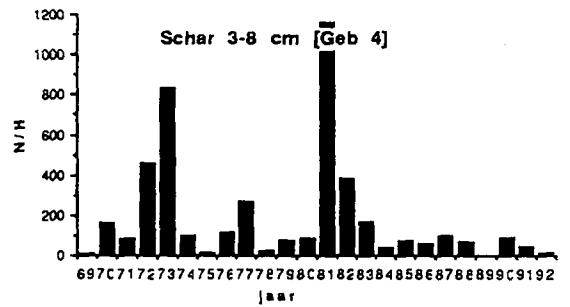
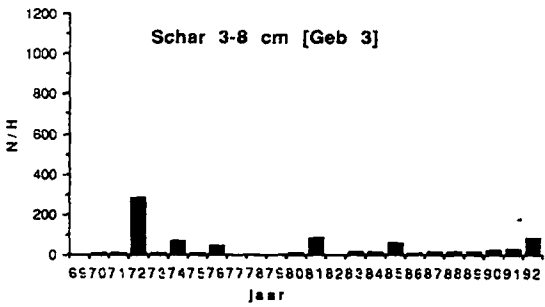
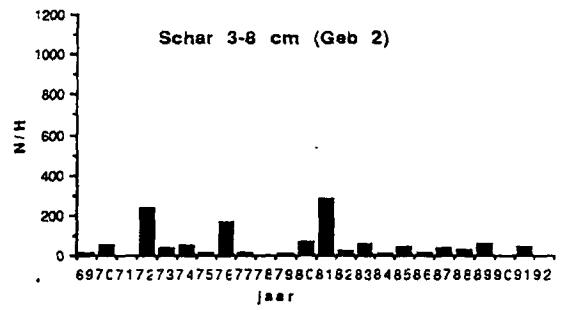
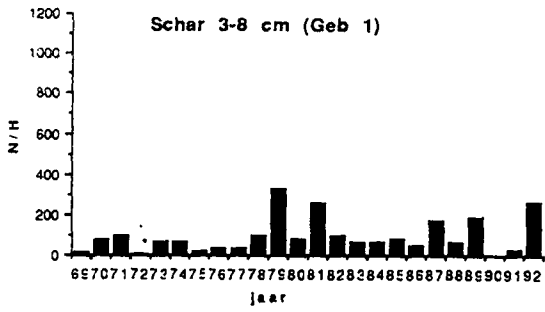
jaar	[19]	[2]	[16]	[14]	[17]	[18]	[4]	[schar]	[5]
69	3.19	15.3	10.60	9.01	62.73	9.93	10.58	529.89	0.53
70	1.88	6.1	1.74	18.78	51.67	4.19	3.33	190.98	0.67
71	1.73	6.2	3.79	46.00	164.14	9.86	3.94	604.45	1.83
72	6.64	18.8	1.27	24.98	237.91	24.17	10.98	1120.78	0.63
73	8.96	16.9	3.05	237.69	471.20	14.96	23.27	2096.36	2.17
74	7.81	30.6	4.01	57.07	376.48	53.26	32.63	2242.13	1.02
75	10.24	20.6	4.00	47.52	331.46	21.34	15.69	995.95	1.03
76	9.04	24.8	8.50	27.76	101.53	15.53	22.34	584.49	0.91
77	17.59	40.5	2.75	91.91	179.18	14.29	11.16	757.88	1.17
78	4.48	14.1	7.89	61.15	61.84	11.74	5.53	699.73	1.87
79	8.24	3.9	20.91	49.33	16.43	25.09	2.06	676.73	0.72
80	3.66	11.8	26.60	68.45	44.41	21.65	4.91	1059.64	1.02
81	9.74	5.8	7.30	35.44	117.11	33.20	2.66	1739.37	1.18
82	7.90	4.7	7.76	99.20	63.19	16.93	8.26	1219.35	4.11
83	14.54	49.9	12.30	108.38	75.67	25.78	28.24	890.62	1.93
84	7.70	13.4	45.68	90.98	100.35	15.76	11.92	640.97	0.99
85	4.66	14.7	14.13	84.28	74.15	7.95	16.50	1061.74	0.92
86	14.71	8.6	12.50	202.20	95.67	11.55	10.41	1787.09	0.90
87	4.62	12.9	13.46	142.28	192.91	6.74	6.46	1416.29	1.03
88	8.14	29.3	7.42	176.89	257.73	3.62	15.12	1439.97	4.85
89	26.73	31.6	21.11	128.82	205.84	18.54	30.26	2164.99	2.21
90	14.10	64.0	34.84	58.17	581.76	3.06	58.11	1331.77	2.37
91	16.93	133.0	50.30	77.74	105.39	19.41	64.79	839.45	0.47
92	29.48	181.2	101.76	70.60	285.30	23.29	98.20	1067.16	0.80
<b>Gem.</b>	<b>10.11</b>	<b>31.62</b>	<b>17.65</b>	<b>83.94</b>	<b>177.25</b>	<b>17.16</b>	<b>20.72</b>	<b>1131.58</b>	<b>1.47</b>

Relatief t.o.v gem. waarneming SNS

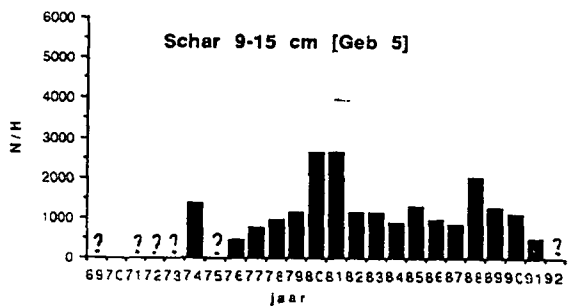
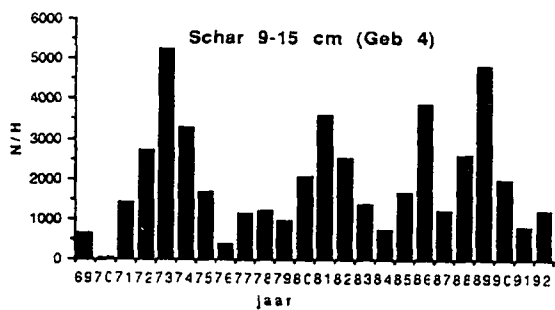
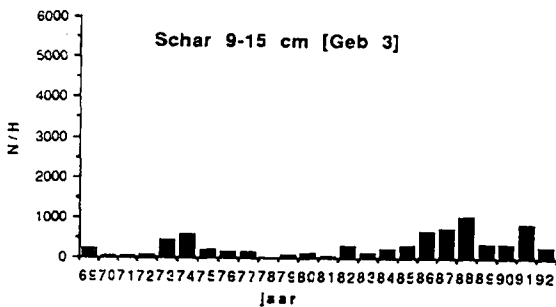
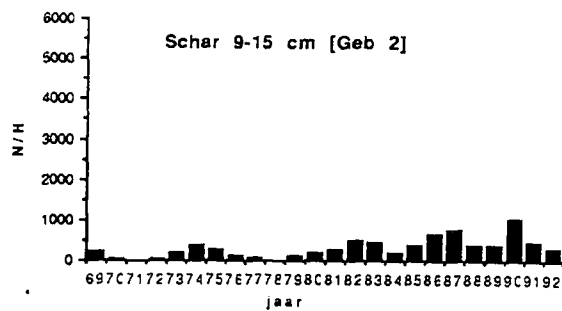
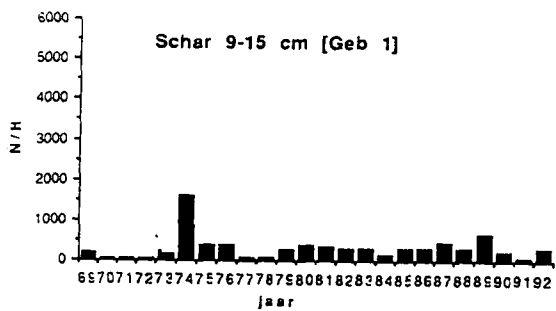
jaar	Rode poon/19	Dwergtong/2	Kl. pieterman/16	Larnasman/14	Pitvis/17	Gr. poon/18	Schurftvis/4	Schar	Tongschar/5
69	0.32	0.48	0.60	0.11	0.35	0.58	0.51	0.47	0.36
70	0.19	0.19	0.10	0.22	0.29	0.24	0.16	0.17	0.45
71	0.17	0.20	0.21	0.55	0.93	0.57	0.19	0.53	1.24
72	0.66	0.60	0.07	0.30	1.34	1.41	0.53	0.99	0.43
73	0.89	0.53	0.17	2.83	2.66	0.87	1.12	1.85	1.48
74	0.77	0.97	0.23	0.68	2.12	3.10	1.57	1.98	0.69
75	1.01	0.65	0.23	0.57	1.87	1.24	0.76	0.88	0.70
76	0.89	0.78	0.48	0.33	0.57	0.91	1.08	0.52	0.62
77	1.74	1.28	0.16	1.09	1.01	0.83	0.54	0.67	0.80
78	0.44	0.45	0.45	0.73	0.35	0.68	0.27	0.62	1.27
79	0.81	0.12	1.18	0.59	0.09	1.46	0.10	0.60	0.49
80	0.36	0.37	1.51	0.82	0.25	1.26	0.24	0.94	0.70
81	0.96	0.18	0.41	0.42	0.66	1.93	0.13	1.54	0.80
82	0.78	0.15	0.44	1.18	0.36	0.99	0.40	1.08	2.79
83	1.44	1.58	0.70	1.29	0.43	1.50	1.36	0.79	1.31
84	0.76	0.42	2.59	1.08	0.57	0.92	0.58	0.57	0.67
85	0.46	0.46	0.80	1.00	0.42	0.46	0.80	0.94	0.62
86	1.45	0.27	0.71	2.41	0.54	0.67	0.50	1.58	0.61
87	0.46	0.41	0.76	1.70	1.09	0.39	0.31	1.25	0.70
88	0.80	0.93	0.42	2.11	1.45	0.21	0.73	1.27	3.29
89	2.64	1.00	1.20	1.53	1.16	1.08	1.46	1.91	1.50
90	1.39	2.02	1.97	0.69	3.28	0.18	2.80	1.18	1.61
91	1.67	4.21	2.85	0.93	0.59	1.13	3.13	0.74	0.32
92	2.92	5.73	5.76	0.84	1.61	1.36	4.74	0.94	0.54

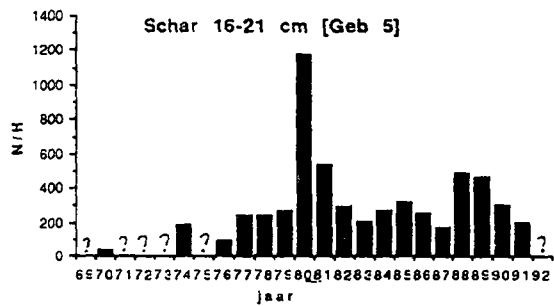
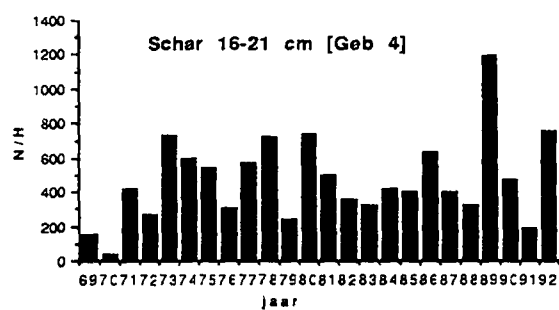
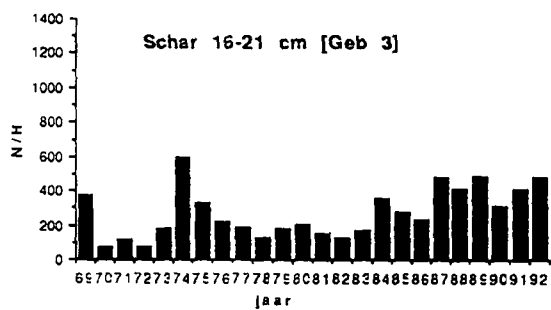
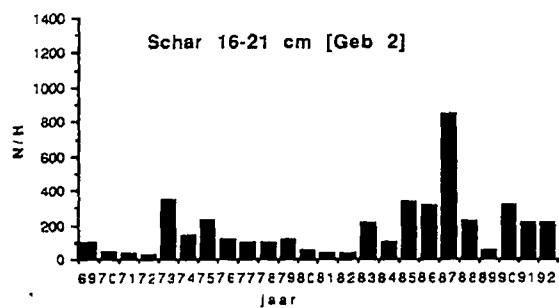
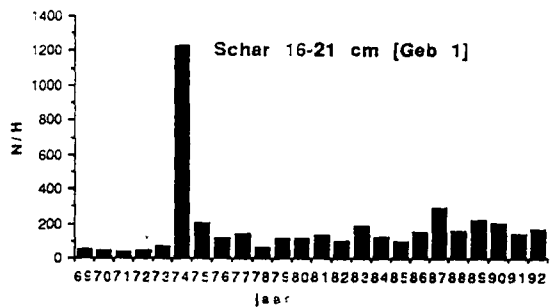


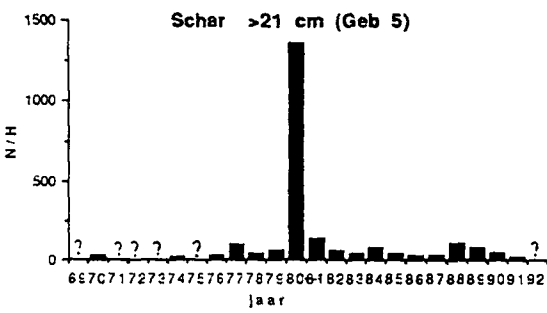
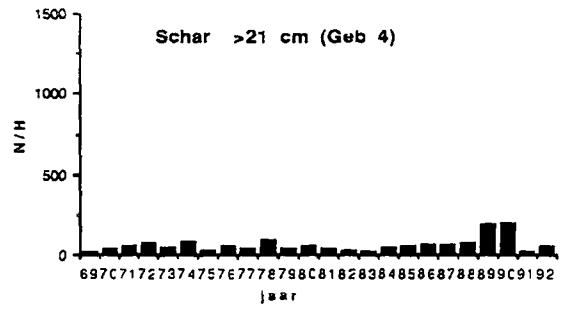
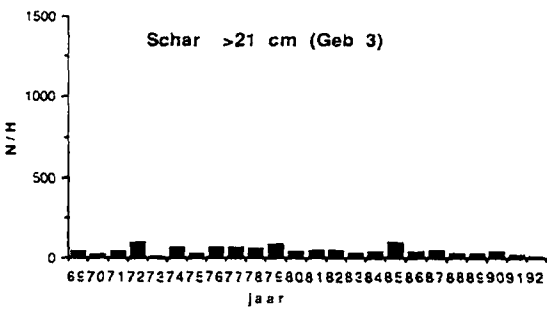
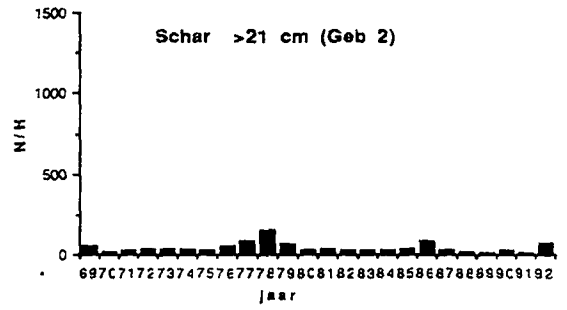
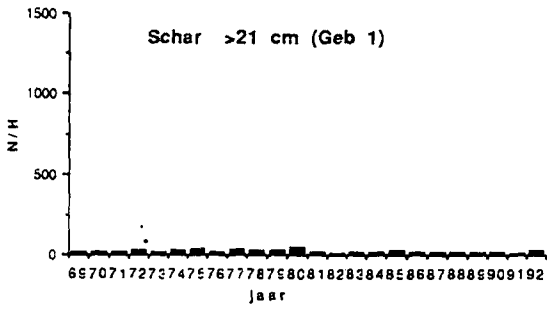




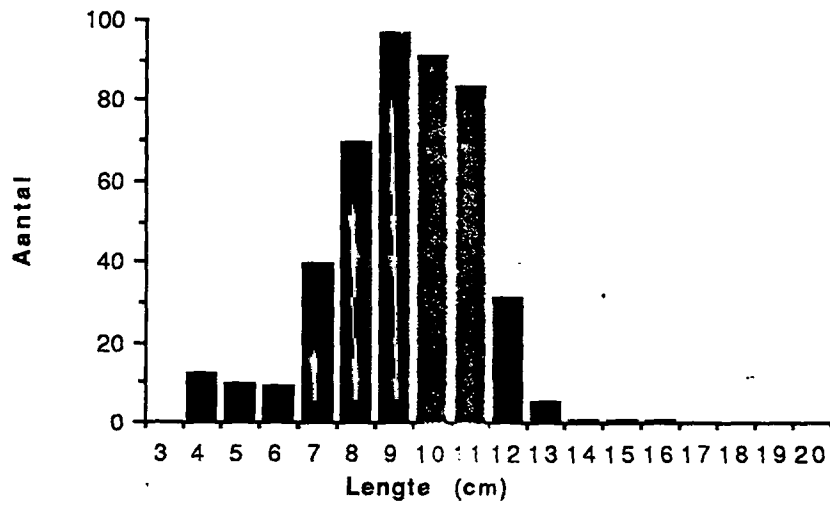


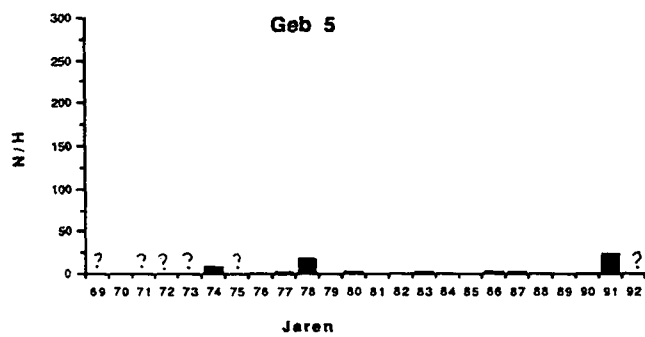
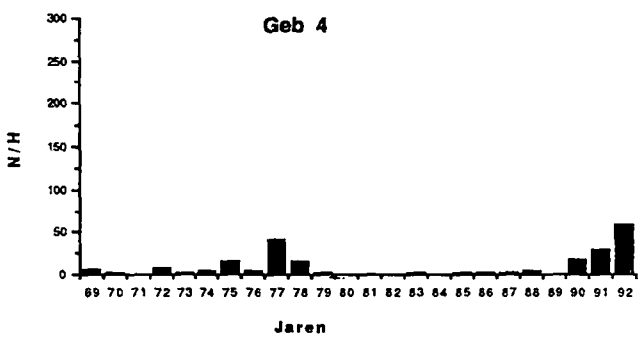
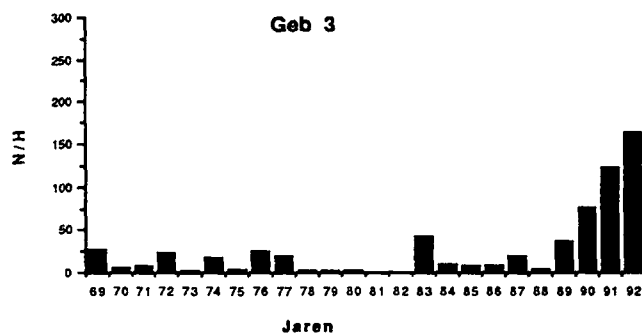
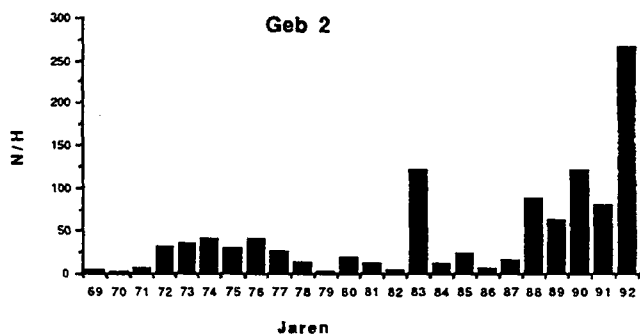
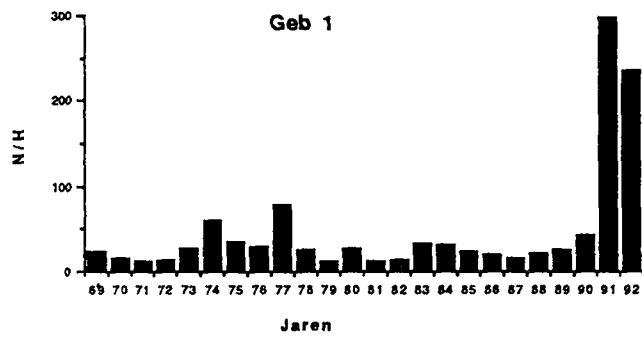
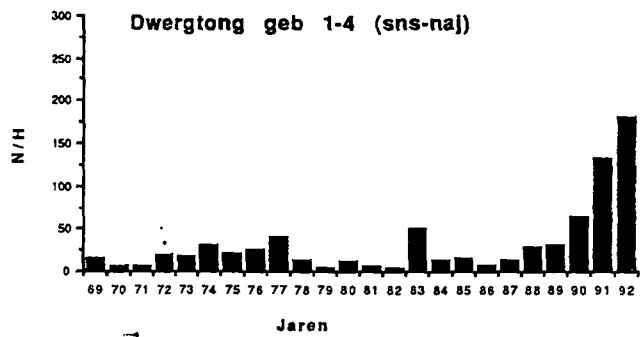




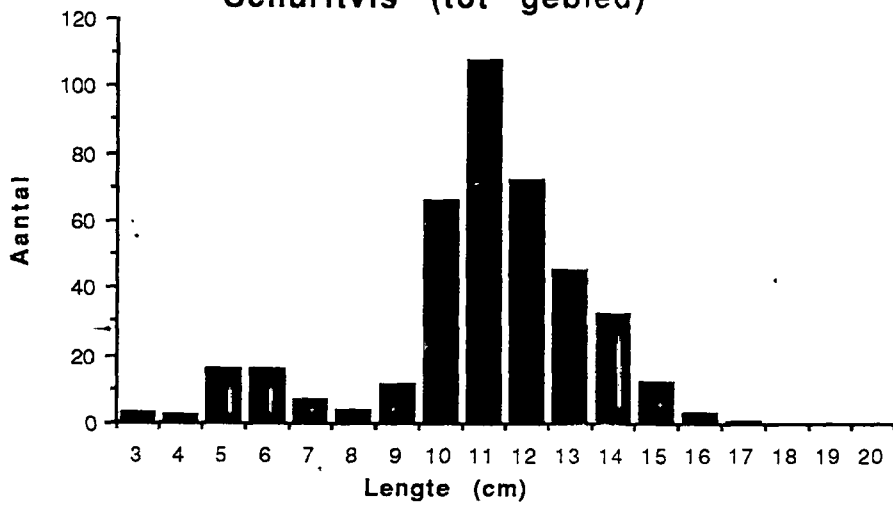


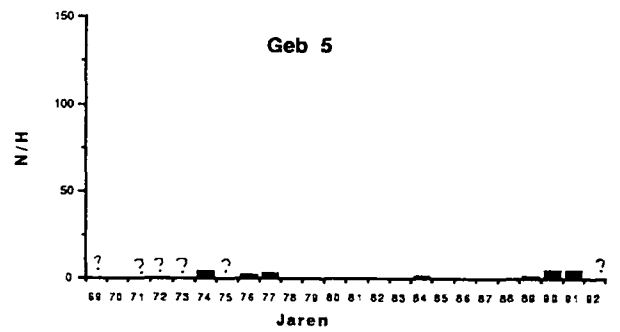
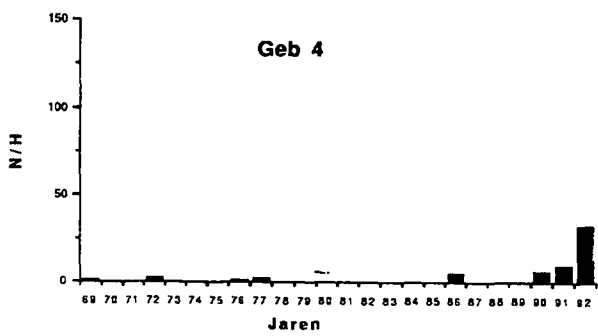
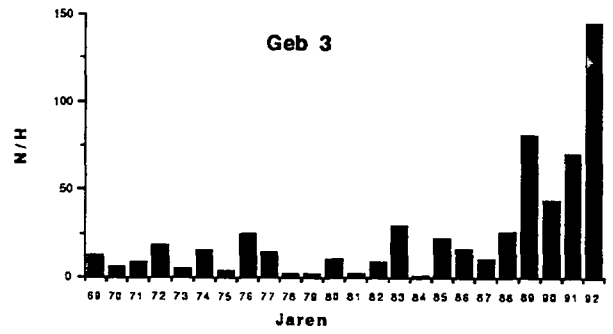
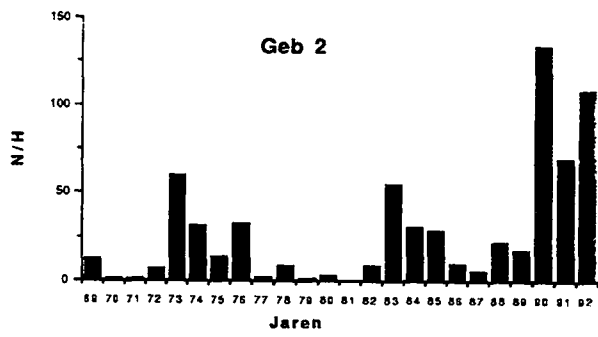
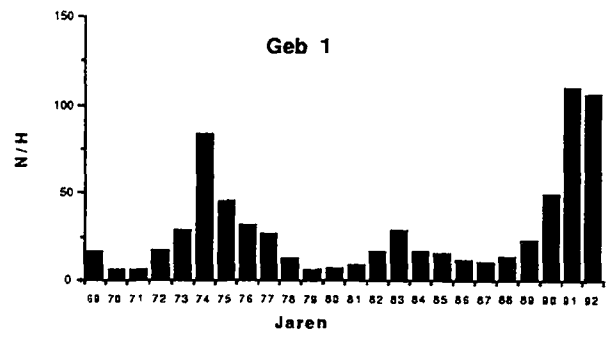
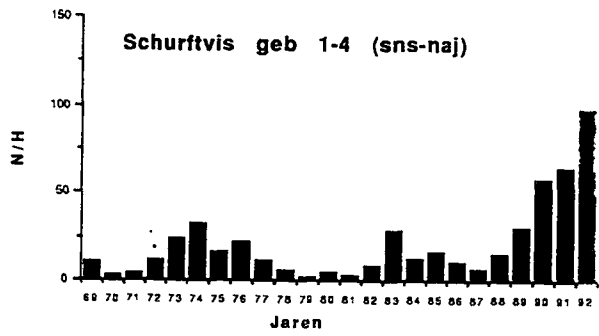
### Dwergtong tot gebied (sns-naj)

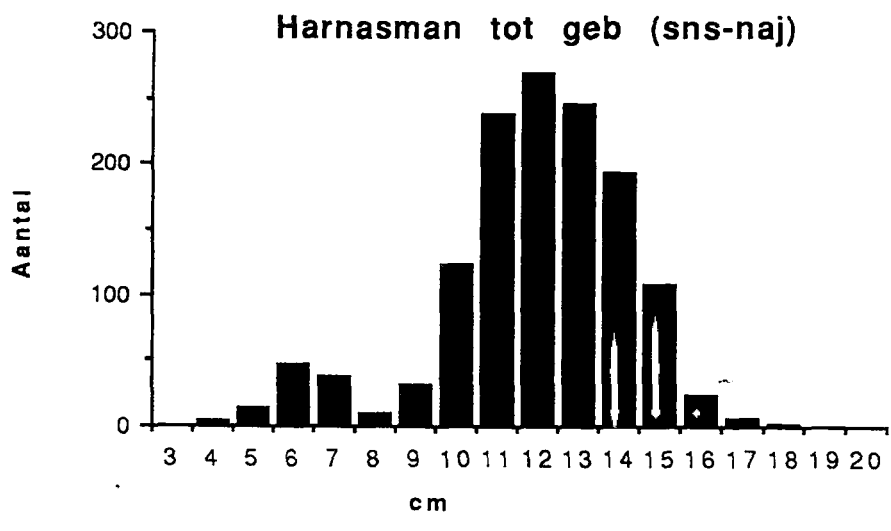




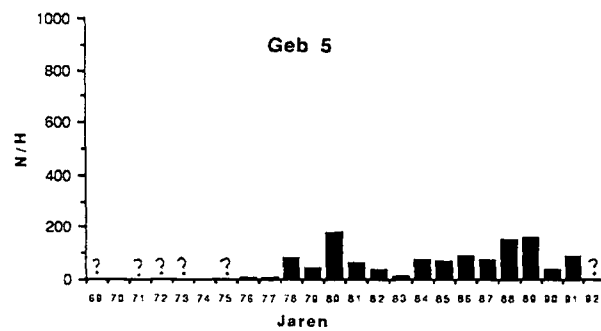
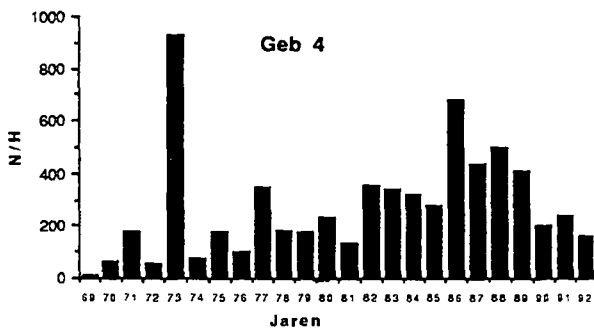
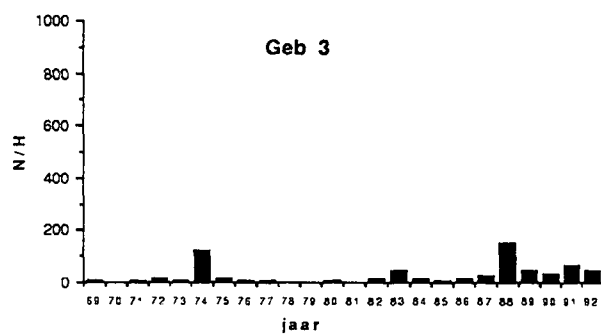
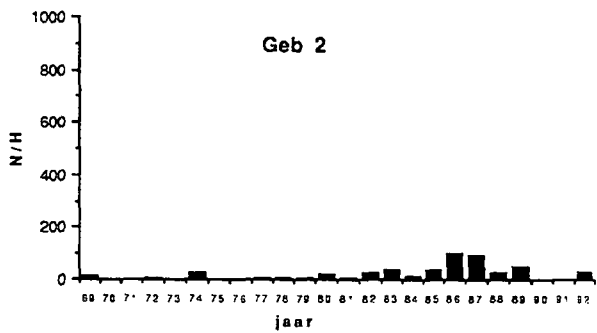
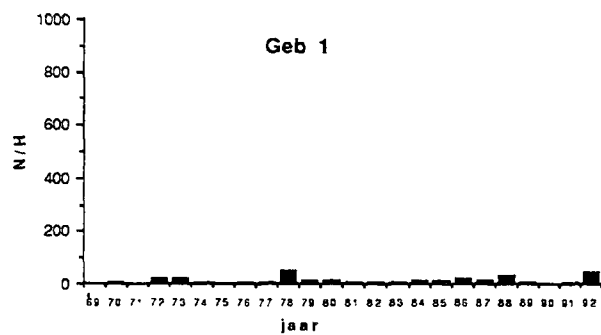
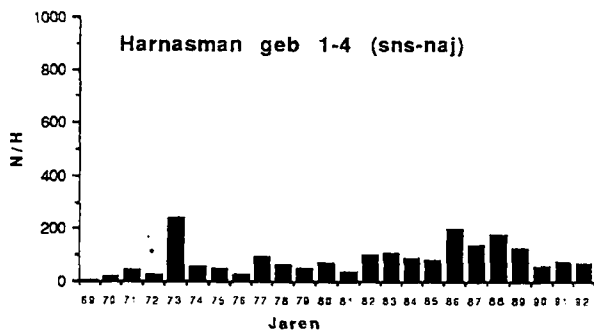
### Schurftvis (tot gebied)

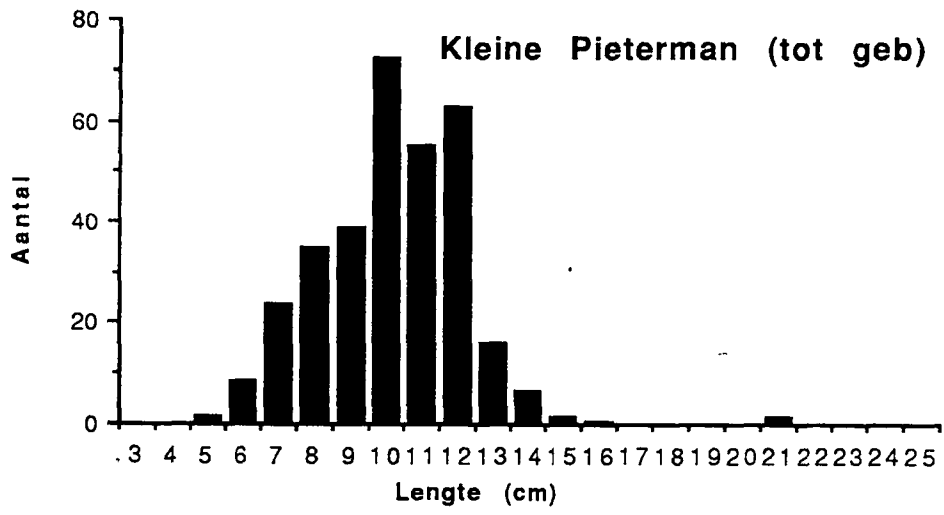


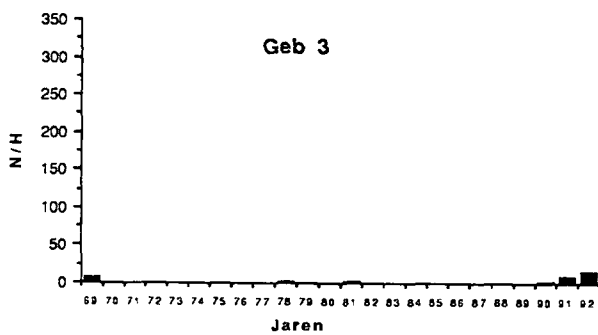
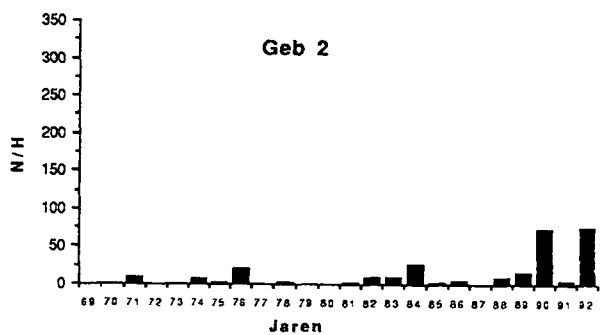
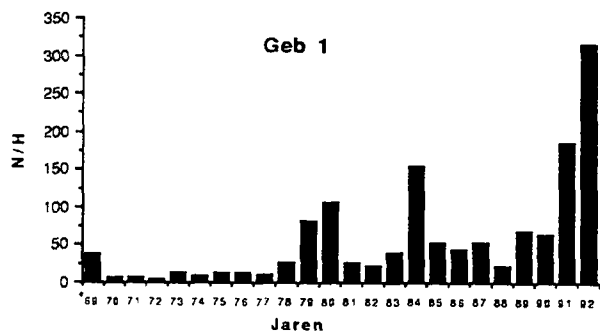
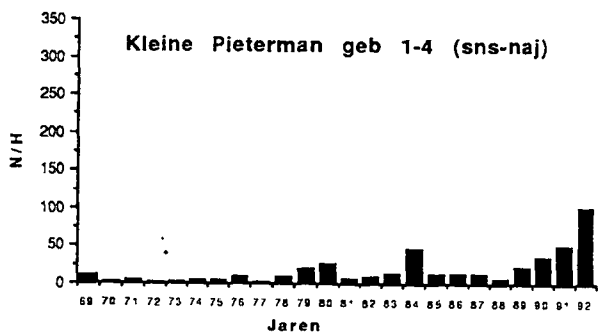


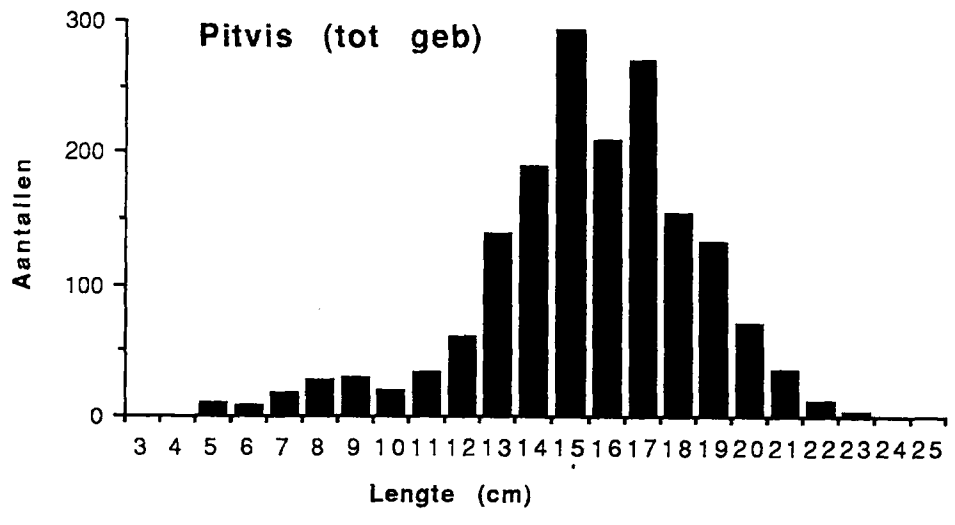


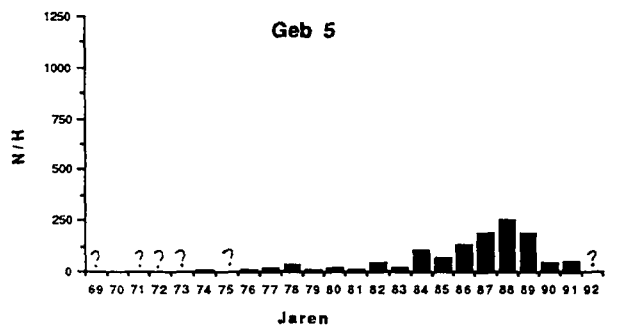
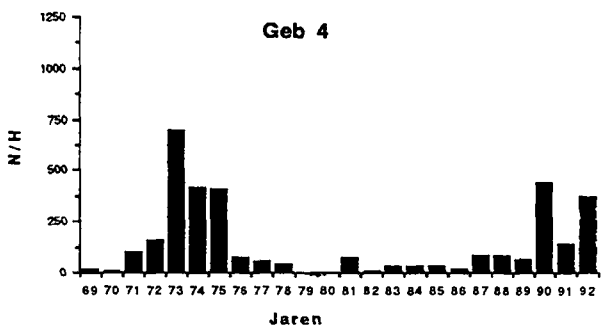
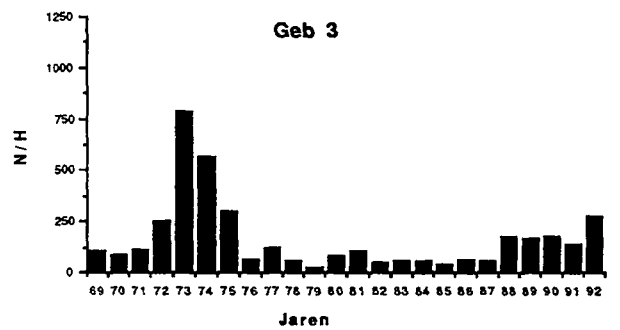
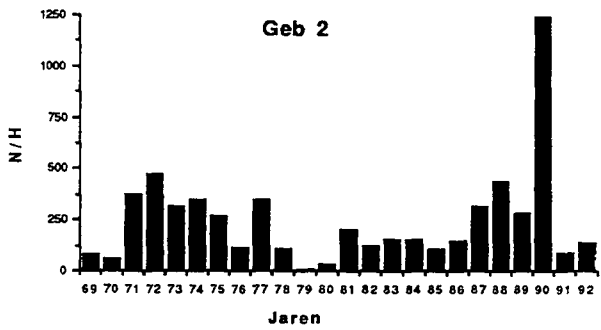
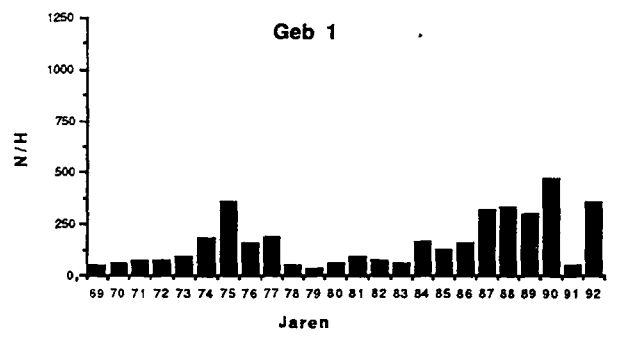
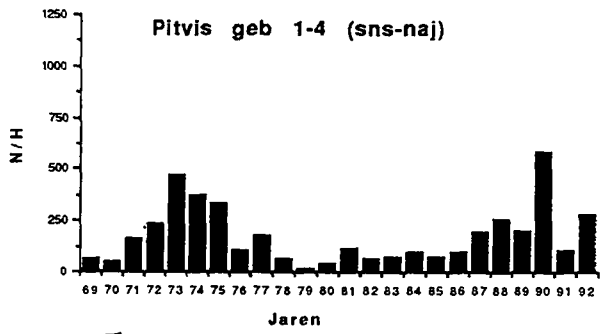




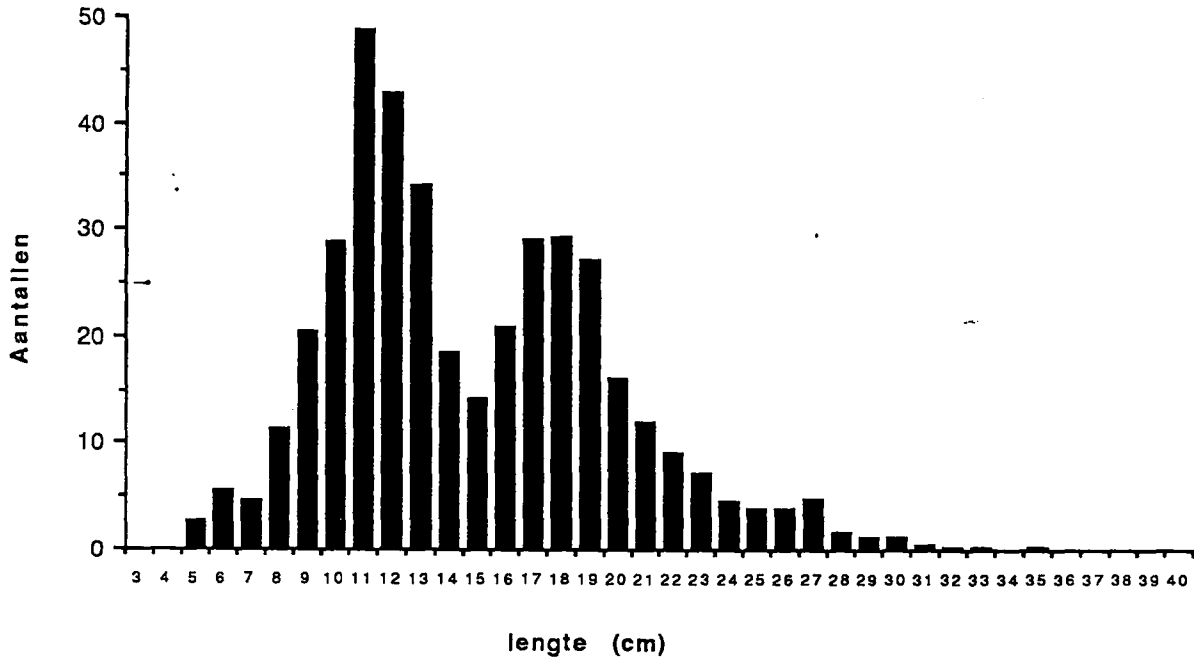


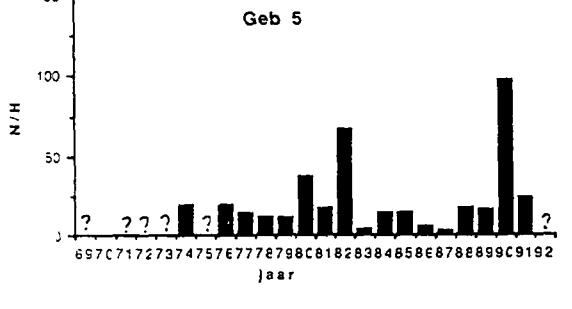
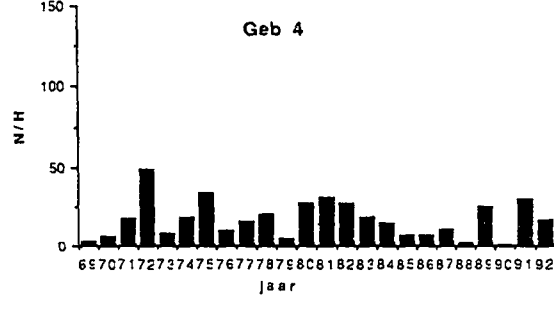
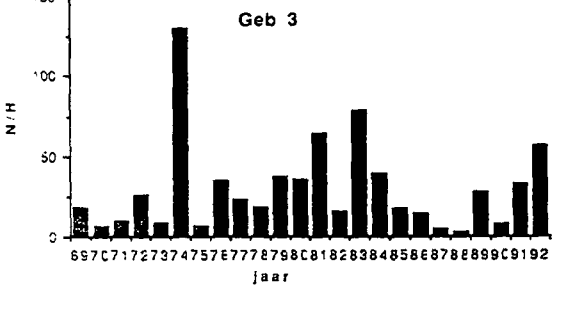
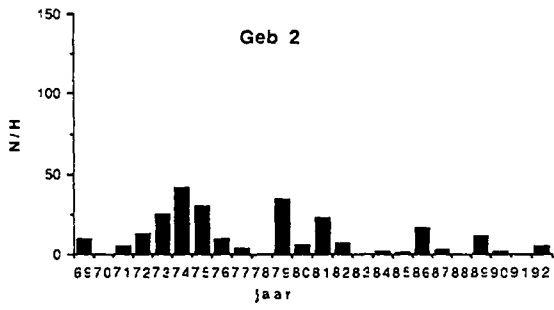
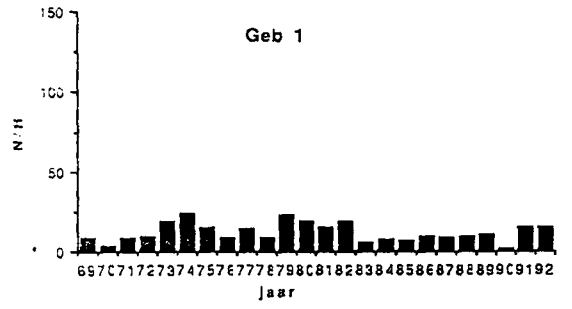
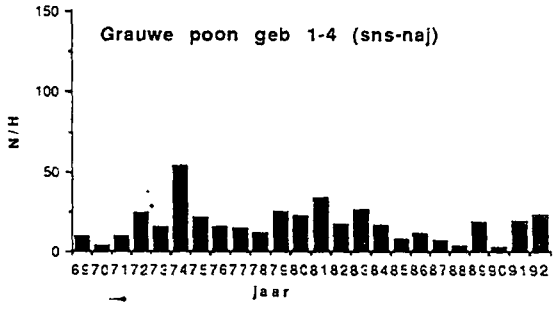


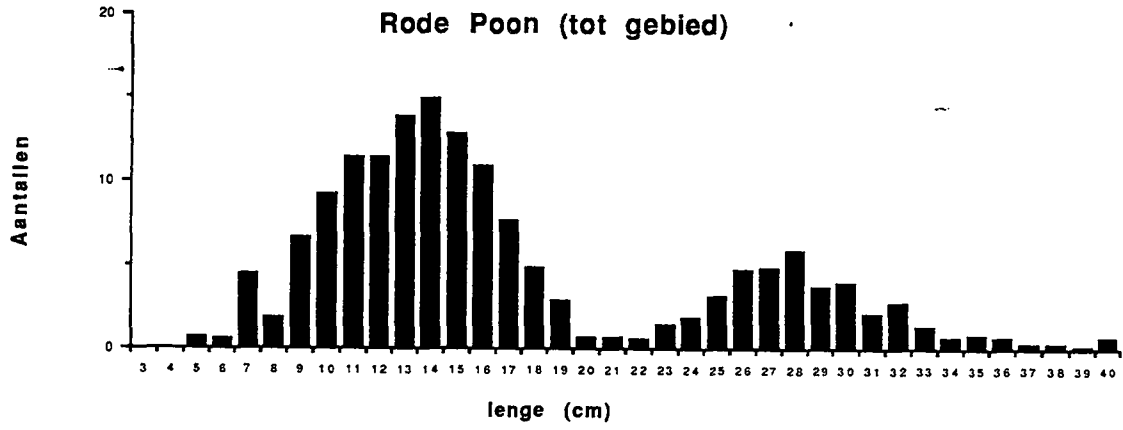




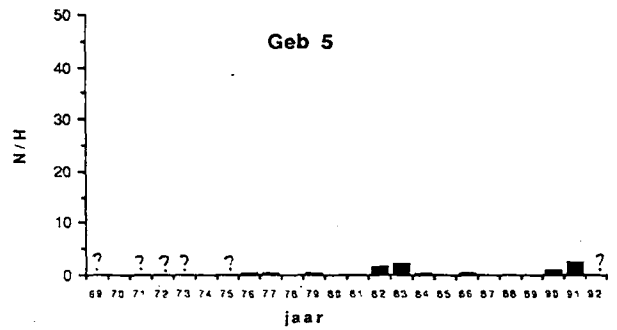
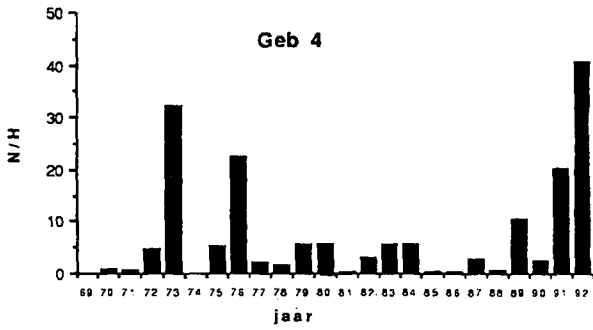
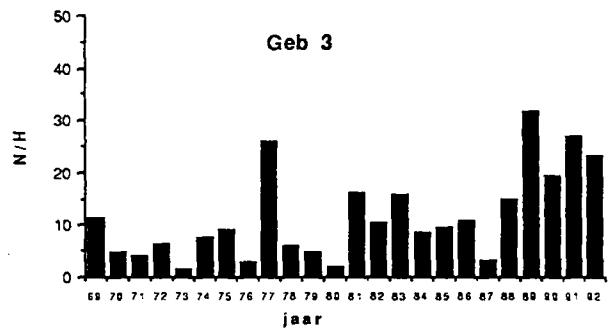
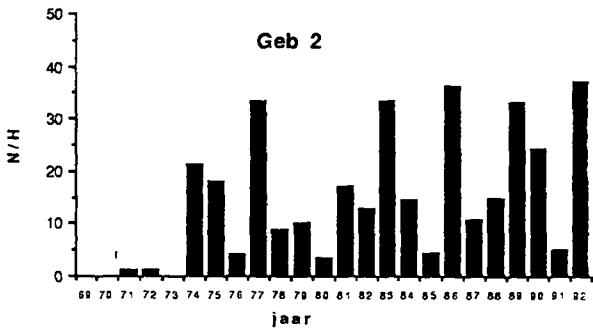
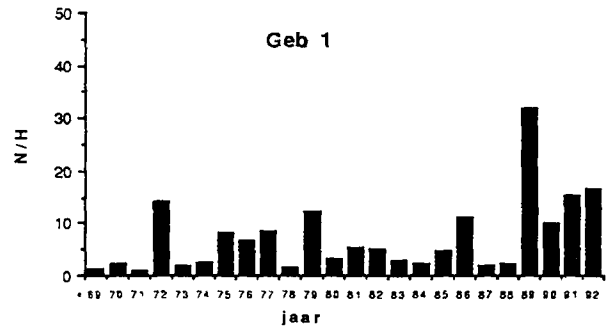
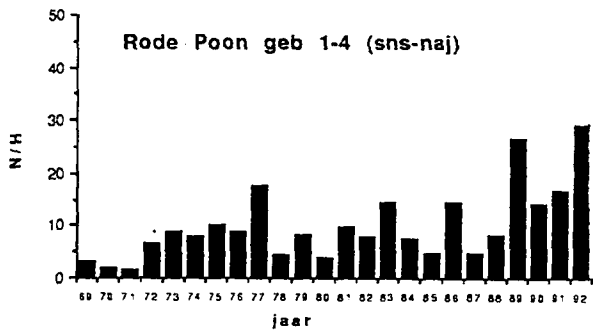
### Grauwe Poon (tot geb)



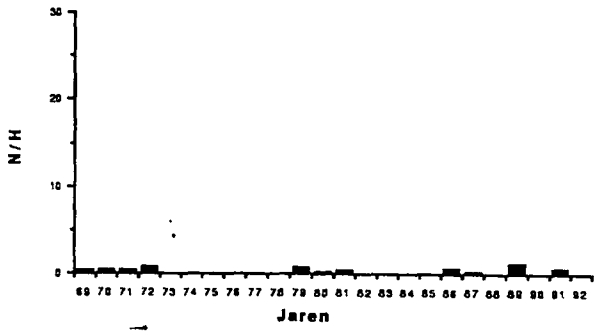




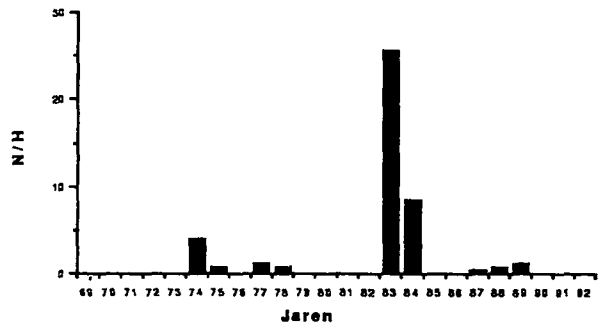




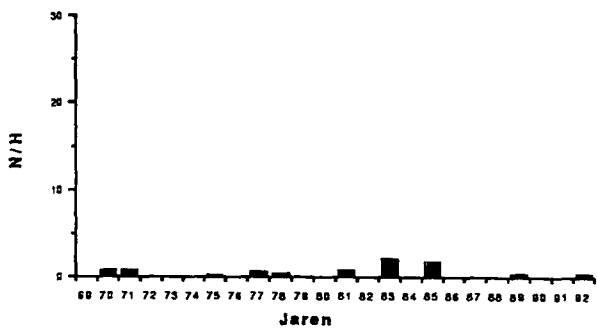
Rode poon klasse 4-8cm (geb 1)



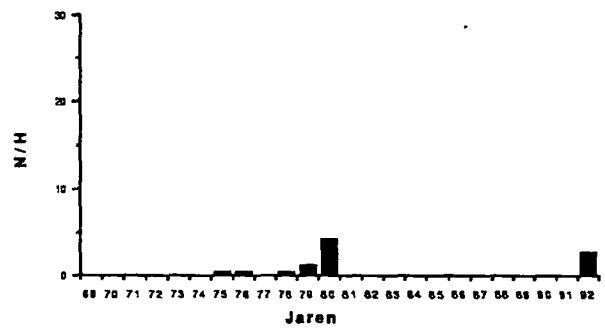
Geb 2



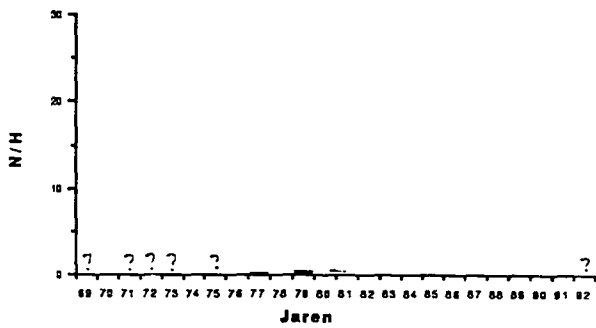
Geb 3



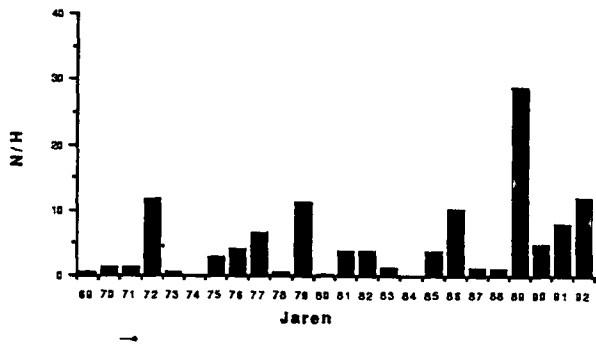
Geb 4



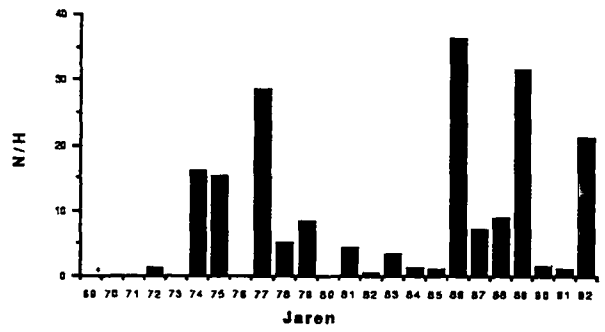
Geb 5



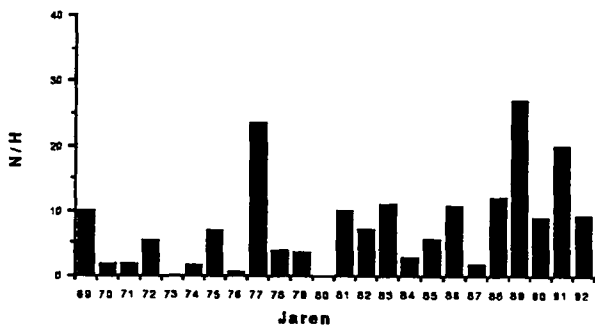
Rode poon klasse 9-20cm (geb 1)



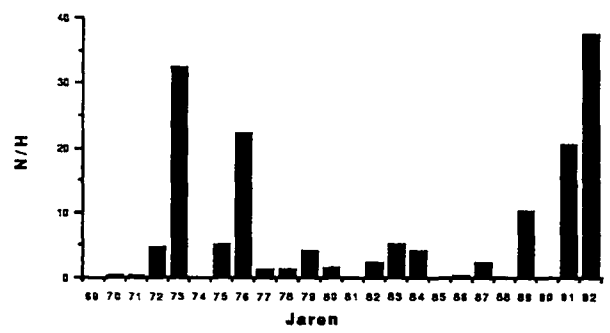
Geb 2



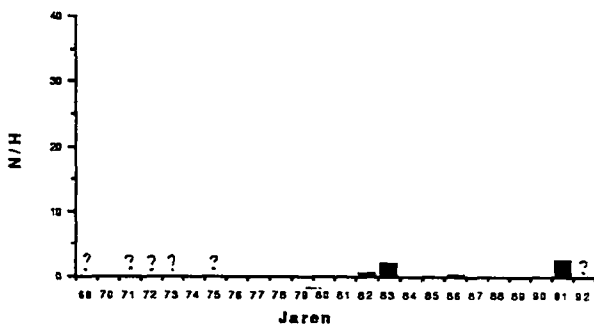
Geb 3



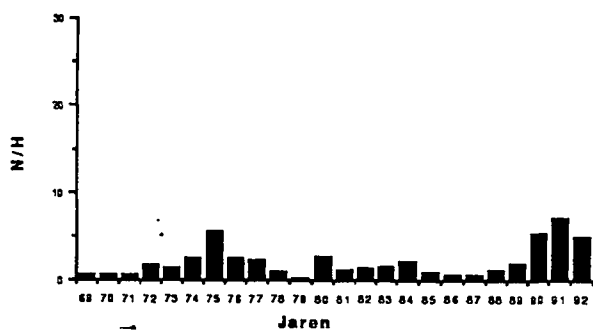
Geb 4



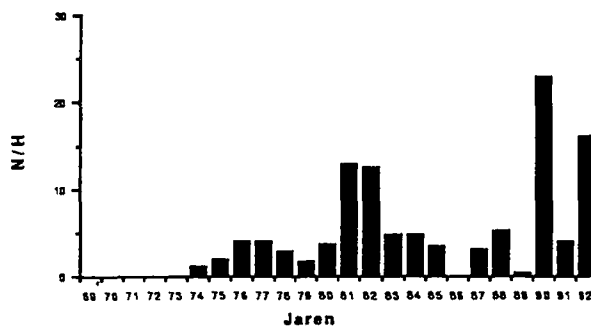
Geb 5



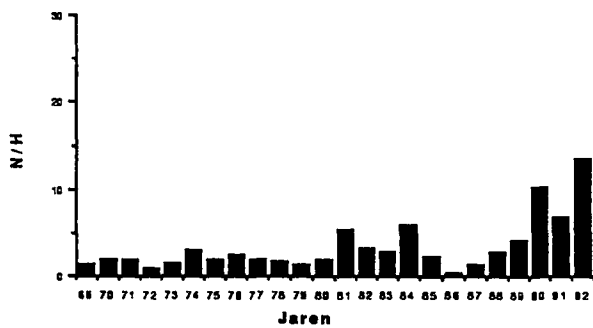
Rode poon klasse 21cm en > (geb 1)



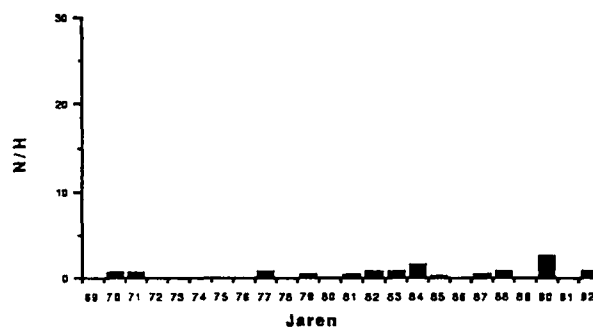
Geb 2



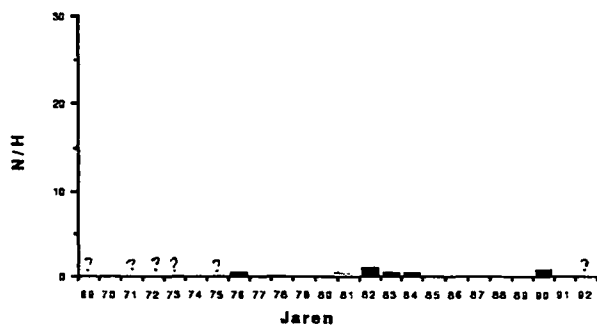
Geb 3



Geb 4



Geb 5



### Tongschar tot gebied (sns-naj)

