

Wetenschappelijke Instelling van de
Vlaamse Gemeenschap



Instituut voor Bosbouw
en Wildbeheer



**Visbestanden op de gracht van het Fort van Walem,
2003**

Gerlinde Van Thuyne en Jan Breine

**Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
Duboislaan 14
1560 Hoeilaart-Groenendaal**

Maart 2004
IBW.Wb.V.R.2004.106

INHOUD

1. Inleiding	1
2. Situering en historiek	1
3. Materiaal en methode	1
1) Elektrovisserij	1
2) Fuiken	1
4. Resultaten	2
4.1 Biotoopbeschrijving en fysisch en chemisch onderzoek	2
4.2 Resultaten en visbestandopnames	2
5. Bespreking en conclusies	8
6. Gebruikte afkortingen en wetenschappelijke benamingen van de aangetroffen vissoorten	9
7. Dankwoord	9
8. Referenties	9
Kaartje	10

Summary

We surveyed the 'Fort van Walem', Mechelen Flanders, on 30 September and 2 October 2003 (Map in annex). Fish assemblage data were obtained by electrofishing (2 anodes) from a boat using a 5 kW generator (DEKA 7000) with an adjustable output voltage ranging from 300 to 500 V. The pulse frequency is 480 Hz. Electrofishing was carried out along different stretches of the banks, ranging from 156 m to 189 m (Table 1). In addition we placed 8 fyke nets for a 48 hours period (Table 2).

Abiotic parameters were recorded. They are pH, oxygen concentration, conductivity, transparency and water temperature.

Fish data include species, individual total length and weight. Table 3 gives an overview of the collected species according to the methodology used. Table 4 represents morphometric information of the species per location and methodology and in Table 5 we give the catch per unit effort per species and methodology. Finally table 6 gives the number of specimens, total weight and the relative abundance and weight for the different species.

Length distribution patterns (Figs. 1-5) for eel, roach, pumpkinseed, perch and ruffe are given using the data obtained by the 2 different methods.

A total of 12 different species were collected during the sampling (Table 3). 854 specimens were captured with a total biomass of about 68 kg.

The most common species is eel. We mainly collected it using electricity.

Roach was rarely found in the fyke nets. We collected especially specimens belonging to the first year class (Fig 2).

Pumpkinseed and perch seem to recruit in this location (Fig. 3 & 4 respectively). Both species were captured mainly with electricity.

Ruffe was caught rather with fyke nets.

Remarkable is the presence of spined loach.

Restocking often occurs but not all stocked species were collected e.g. tench. Pike is also restocked but we could only capture one specimen.

1. Inleiding

Het IBW bemonsterde op **30-09-2003** en **2-10-2003** de gracht rond het Fort van Walem.

2. Situering en historiek

Het Fort van Walem (lambertcoördinaten X = 156408, Y = 194611) ligt in de gemeente Mechelen.

Het fort van Walem is een onderdeel van de oude fortengordel die rond de stad Antwerpen werd uitgebouwd in de periode 1859- 1914 en tot doel had de stad onneembaar te maken, zodat van hieruit het leger kon bevoorrad worden en de vesting Antwerpen als steunpunt kon fungeren. Daartoe werd in de periode van 1859 tot 1865 een omwalling aan de Stad Antwerpen gebouwd en een eerste fortengordel op 3,5 km afstand van dit vestingwerk. In de periode 1878 tot 1893 werden de forten van Lier en Walem gebouwd.

3. Materiaal en methode

Op het Fort van Walem werden de visbestandopnames uitgevoerd door middel van elektrovisserij en fuiken.

1) Elektrovisserij

Vershillende oeverstroken van de gracht (steeds aan de kant van het fort) werden afgevist. De gebruikte toestellen waren van het type Deka 7000. Voor verdere beschrijving van de technische specificaties van de gebruikte apparatuur verwijzen wij naar Van Thuyne (1996). Er werd gevist van op de boot met 2 vangstelektroden. Zone A was zeer ondiep en hier werd dan ook wadend gevist.

Op de figuur achteraan in dit document zijn de oeverstroken die werden bevist aangeduid.

In Tabel 1 zijn de specificaties van de elektrische bevissing per strook weergegeven.

Tabel 1: Specificaties van de elektrische bevissing

Zone Nr	Datum	Beviste afstand
Zone 1	30-09-03	161m
Zone 2	30-09-03	156m
Zone 3	30-09-03	189m
Zone 4	30-09-03	172m
Zone 5	30-09-03	169m

2) Fuiken

Er werden 8 schietfuiken (dit zijn dubbele fuiken met een tussenvleugel) met identieke afmetingen (hoogte eerste hoepel, 1 m; fuiklengte 6.4 m en een tussenvleugel van 9.6 m) aangewend. Voor een nauwkeurige beschrijving van de afmetingen van de aangewende fuiken wordt verwezen naar Van Thuyne G. (1996).

Op de figuur achteraan in dit document zijn de verschillende bemonsteringsplaatsen aangegeven.

In Tabel 2 zijn de specificaties van de fuikvisserij weergegeven.

Tabel 2

Fuiknummer	Datum in-uit	Duur
1	30-9-03 2/10/03	2 dagen
2	30-9-03 2/10/03	2 dagen
3	30-9-03 2/10/03	2 dagen
4	30-9-03 2/10/03	2 dagen
5	30-9-03 2/10/03	2 dagen
6	30-9-03 2/10/03	2 dagen
7	30-9-03 2/10/03	2 dagen
8	30-9-03 2/10/03	2 dagen

4. Resultaten

4.1. Biotoopbeschrijving en fysisch en chemisch onderzoek

Op het moment van de staalname (02-10-03) werden volgende fysische en chemische waarden gemeten:

pH	7.28
Zuurstof (mg/l)	5.85
Watertemperatuur (°C)	15
Conductiviteit (µS/cm)	515
Doorzicht (cm)	120

De slotgracht heeft een oppervlakte van ongeveer 3 ha. Op de oevers bevinden zich veel bomen en struiken die overhellen tot in het water. Zij bieden schuilplaatsmogelijkheden aan de vissen. Er zijn ook waterplanten (oa waterlelies) aanwezig. Plaatselijk is het zeer ondiep vooral in zone A.

4.2 Resultaten van de visbestandopnames

In tabellen 4-7 zijn gegevens van de visbestanden opgenomen. Figuren 1-5 geven de lengte-frequentiedistributiehistogrammen weer van de meest gevangen soorten.

Tabel 3 : Overzicht van de aangetroffen vissoorten en het totaal aantal soorten (N) per plaats en methode

	paling	gjebel	blankvoorn	rietvoorn	zeelt	bruine Am. dwergmeerval	kleine modderkruiper	zonnebaars	snoek	karper	baars	pos	N
Elektr. Zone 1	X	X	X				X	X			X		6
Elektr. Zone 2	X	X	X		X			X		X	X		7
Elektr. Zone 3	X		X		X			X	X	X	X	X	8
Elektr. Zone 4	X		X					X			X	X	5
Elektr. Zone 5	X		X	X	X			X			X	X	7
Fuik 1	X	X			X			X		X			5
Fuik 2	X												1
Fuik 3	X		X		X						X	X	5
Fuik 4	X		X					X				X	4
Fuik 5	X		X					X				X	4
Fuik 6	X							X				X	3
Fuik 7	X					X		X			X	X	5
Fuik 8	X		X		X			X				X	5

Tabel 4: Morfometrische specificaties van de gemeten en gewogen vissoorten op elke staalnameplaats (G.L. gemiddelde totale lengte in cm, G.G. gemiddeld gewicht in g; N_L aantal gemeten individuen, N_G aantal gewogen individuen)

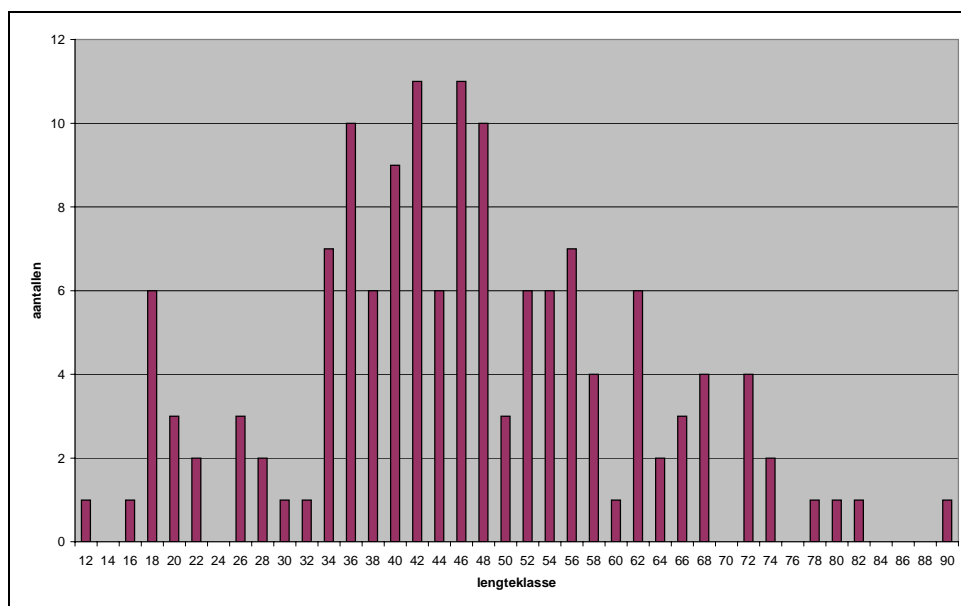
	paling		giebel		blankvoorn		rietvoorn		zeelt		bruine Am. dwergmeerval		kl. modderkruiper		zonnebaars		snoek		karper		baars		pos	
	G.L. min-max N _L	G.G. min-max N _G	G.L. min-max N _L	G.G. min-max N _G	G.L. min-max N _L	G.G. min-max N _G	G.L. min-max N _L	G.G. min-max N _G	G.L. min-max N _L	G.G. min-max N _G	G.L. min-max N _L	G.G. min-max N _G	G.L. min-max N _L	G.G. min-max N _G	G.L. min-max N _L	G.G. min-max N _G	G.L. min-max N _L	G.G. min-max N _G	G.L. min-max N _L	G.G. min-max N _G	G.L. min-max N _L	G.G. min-max N _G	G.L. min-max N _L	G.G. min-max N _G
Elektr. Zone 1	33.7 15.5-82 25	121.9 5.6-1086.2 25	10.7 10.1-11.3 2	16.9 13.8-20 2	9.8 8-12.2 72	9.8 4.4-15.8 72							8.8 8.4-9.1 3	3.7 3.2-4 3	11.1 2.8-15.1 12	31.2 0.6-67.8 12					8.4 6-17.1 42	8.5 2.4-61.2 42		
Elektr. Zone 2	42.4 11.8-70.5 56	169.9 1.8-686.8 55	11.5 11.1-11.8 2	22.2 18.8-25.6 2	10.9 10.6-11.1 2	11.3 11-11.6 2			47.5 1	1550.8 1					9.8 2.4-15.4 21	22.7 0.2-71.2 21			13.8 1	36.8 1	11.6 6.8-22.8 58	32.6 3.4-196.8 58		
Elektr. Zone 3	48.0 34.4-74 19	244 79.4-864.8 19			12.7 7.1-24.4 6	48.1 3-174.2 6			43.1 1	1102.8 1					11.5 3-18.7 23	40.1 0.2-127.6 23	32.3 1	209.4 1	13 1	34 1	11.1 6.8-23 41	29.3 2.6-164.2 41	7.9 1	6.4 1
Elektr. Zone 4	enkel geeld	samen gewogen			8.6 4.1-20 11	12.8 2.4-93.4 11									10.1 3.3-14.8 22	25.6 0.4-66.8 22					enkel geteld	samen gewogen	6.8 1	3.6 1
Elektr. Zone 5	enkel geteld	samen gewogen			9.5 5.6-20 5	18.7 1.6-81.2 5	12.7 1	23.2 1	45.4 42.8-47.9 2	1432.2 1160.8-1703.6 2					10.8 2.7-14.9 22	28.8 0.1-65.2 22					enkel geteld	samen gewogen	8.8 1	8.8 1
Fuik 1	62.1 47.8-78.5 7	388.1 117.8-712 7	10 1	13.6 1					44 42.9-45.1 2	1312.9 1096.9-1528.8 2					10.1 9.7-10.5 3	18.3 16.2-20.2 3			14.4 1	47.4 1				
Fuik 2	55.9 33.8-67.3 7	344.4 69-548.6 7																						
Fuik 3	51.3 32.6-76.5 13	299.8 57.2-907.8 13			22 21.5-22.5 2	129.5 119.4-139.6 2			50.5 1	2129.8 1											7.8 1	5.8 1	8.6 7.9-9.2 3	8.7 7-10.6 3
Fuik 4	63.2 54.8-71.5 2	505.4 280.2-730.6 2			7.4 1	3.8 1									5.6 1	2.6 1							8.1 6.8-9.5 7	6.7 3.8-10.2 7
Fuik 5	51.9 37.8-65.8 4	312.7 88.4-526.8 4			7.9 7.6-8.2 2	5 4.2-5.8 2									11.4 6.8-16 2	41.9 4.6-79.2 2							7.9 7.4-8.2 8	5 4.2-5.8 2
Fuik 6	40.1 39.8-40.7 3	66.7 31.4-129.2 3													10.5 8.5-11.6 3	21.6 10.8-28 3							8.0 6.1-9.6 104	6.3 2.8-10.2 104
Fuik 7	55.5 32.3-88.1 5	420.8 41.4-1251.4 5									19 1	65.4 1			9.3 4-12.1 3	22.7 4-12.1 3					8.3 7.8-8.8 2	6.3 4.4-8.2 2	8.1 7-8.8 9	6.7 4.2-8.8 9
Fuik 8	54.9 1	279.4 1			7 1	3 1			46.8 1	1660.3 1					11.8 9.8-13.1 6	31.2 15.8-41.4 6							9.1 6.8-12.8 4	10.8 3.8-25.6 4

Tabel 5: Effectieve vangst per soort en per staalnameplaats uitgedrukt in CPUE (elektrisch in G/100 m oever en N/100 m oever ; fuiken in G/24 uur en N/24 uur met G = gewicht in g en N = aantal).

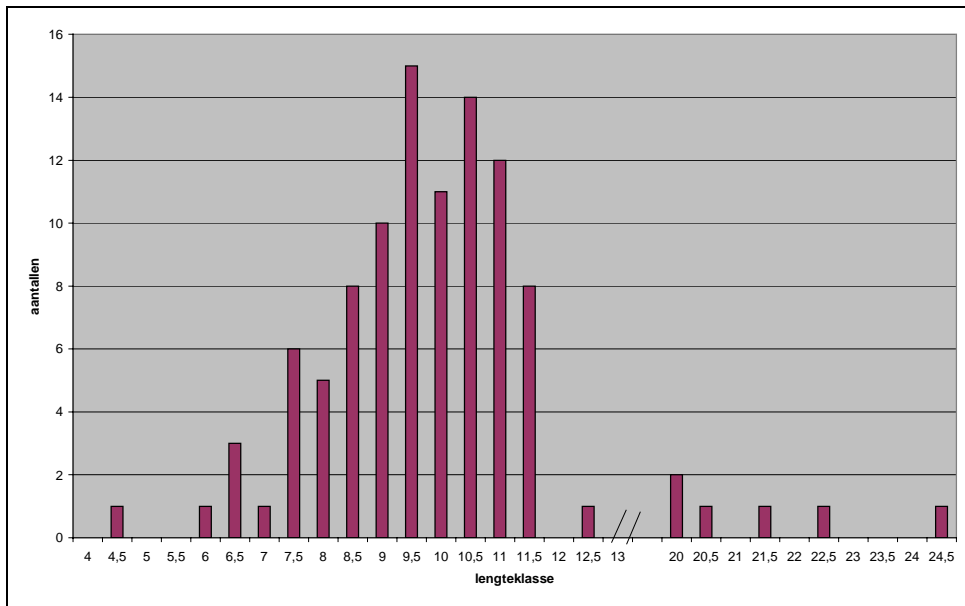
		paling	giebel	blankvoorn	rietvoorn	zeelt	bruine Am. dwergmeerval	kleine modderkruiper	zonnebaars	snoek	karper	baars	pos	Totaal
Zone 1	G/100 m oever	1892.9	21.0	436.1				7.0	232.7			222.2		2811.9
	N/100 m oever	15.5	1.2	44.7				1.8	7.5			26.1		96.8
Zone 2	G/100 m oever	5989.9	28.5	14.5		994.1			305.4		23.6	1230.4		8586.4
	N/100 m oever	35.9	1.3	1.3		0.6			13.5		0.6	41.0		94.2
Zone 3	G/100 m oever	2784.9		152.6		583.5			487.7	110.8	18.0	636.0	3.9	4777.4
	N/100 m oever	12.7		3.2		0.5			12.2	0.5	0.5	21.7	0.5	51.8
Zone 4	G/100 m oever	5116.3		81.7					327.2			727.9	2.1	6255.2
	N/100 m oever	27.9		6.4					12.8			30.8	0.6	78.5
Zone 5	G/100 m oever	3579.9		55.4	13.7	1694.9			434.0			889.6	5.2	6672.7
	N/100 m oever	23.7		3.0	0.6	1.2			17.2			13.6	0.6	59.9
Fuik 1	G/24u	1358.5	6.8			1312.6			27.4		23.7			2729
	N/24u	3.5	0.5			1			1.5		0.5			7.0
Fuik 2	G/24u	1205.4												1205.4
	N/24u	3.5												3.5
Fuik 3	G/24u	1948.5		129.5		1064.9						2.9	13.1	3158.9
	N/24u	6.5		1		0.5						0.5	1.5	10.0
Fuik 4	G/24u	505.4		1.9					1.3				23.5	532.1
	N/24u	1		0.5					0.5				3.5	5.5
Fuik 5	G/24u	625.4		5					41.9				26.5	698.8
	N/24u	2		1					1				4	8.0
Fuik 6	G/24u	100							32.4				350.8	483.2
	N/24u	1.5							1.5				55	58.0
Fuik 7	G/24u	1052.1					32.7		34.1			6.3	30.1	1155.3
	N/24u	2.5					0.5		1.5			1	4.5	1010.1
Fuik 8	G/24u	139.7		1.5		830.2			93.5				21.6	1086.5
	N/24u	0.5		0.5		0.5			3				2	6.5

Tabel 6: Overzichtstabel van de totale vangsten met per soort: de aantallen die elektrisch respectievelijk met fuiken werden gevangen (Ne, Nf), de totale aantallen (Ntot) de aantalpercentages (N%), de gevangen biomassa in g elektrisch gevangen of met fuiken (respectievelijk Ge, Gf), de totale gewichten (Gtot.in g) en de gewichtspercentages (G%).

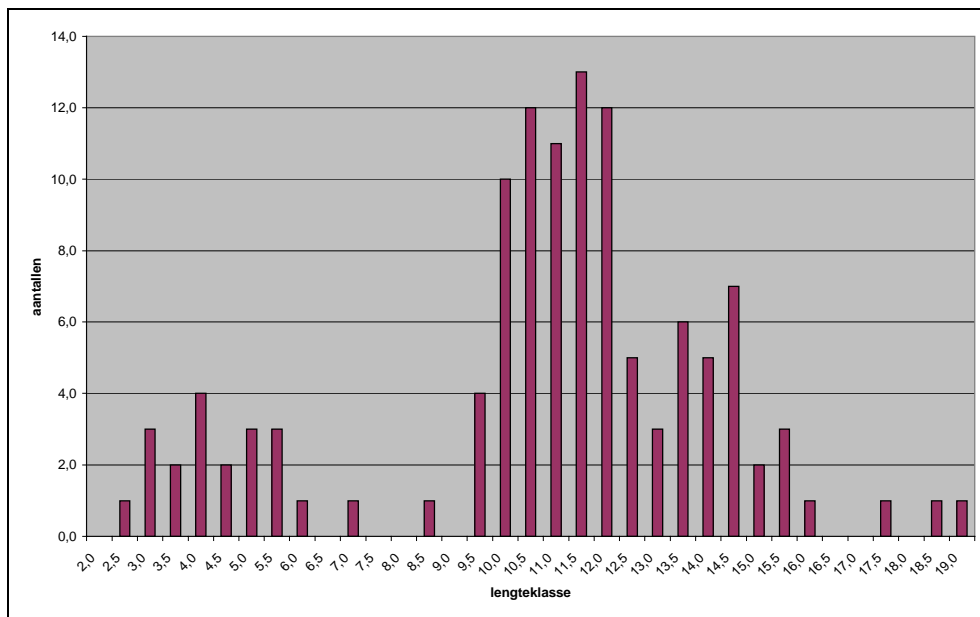
Soort	Ne	Nf	Ntot	N%	Gee	Gf	Gtot	G%
paling	193	42	235	27.52	32505.1	13870.01	46375.11	68.11
giebel	4	1	5	0.59	78.2	13.6	91.8	0.13
blankvoorn	96	6	102	11.94	1247.3	275.8	1523.1	2.24
rietvoorn	1		1	0.12	23.2		23.2	0.03
zeelt	4	4	8	0.94	5518	6415.8	11933.8	17.53
bruine Am. dwergmeerval		1	1	0.12		65.4	65.4	0.10
kleine modderkruiper	3		3	0.35	11.2		11.2	0.02
zonnebaars	107	18	125	14.64	3069.1	461.2	3530.3	5.19
snoek	1		1	0.12	209.4		209.4	0.31
karper	2	1	3	0.35	70.8	47.4	118.2	0.17
baars	223	3	226	26.46	3234.5	18.4	3252.9	4.78
pos	3	141	144	16.86	18.8	931.2	950	1.40



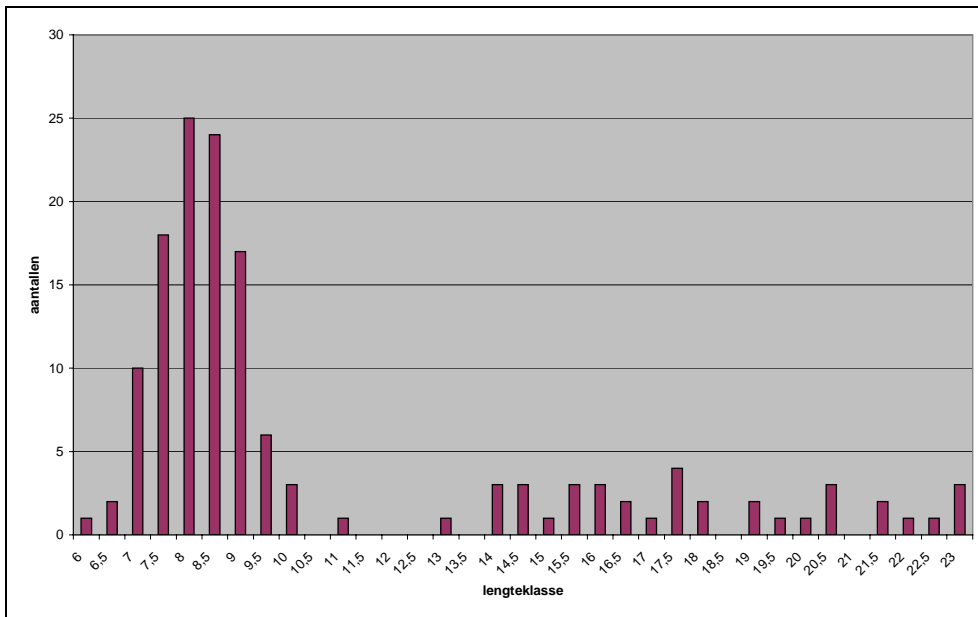
Figuur 1: Lengte-frequentiedistributie van paling



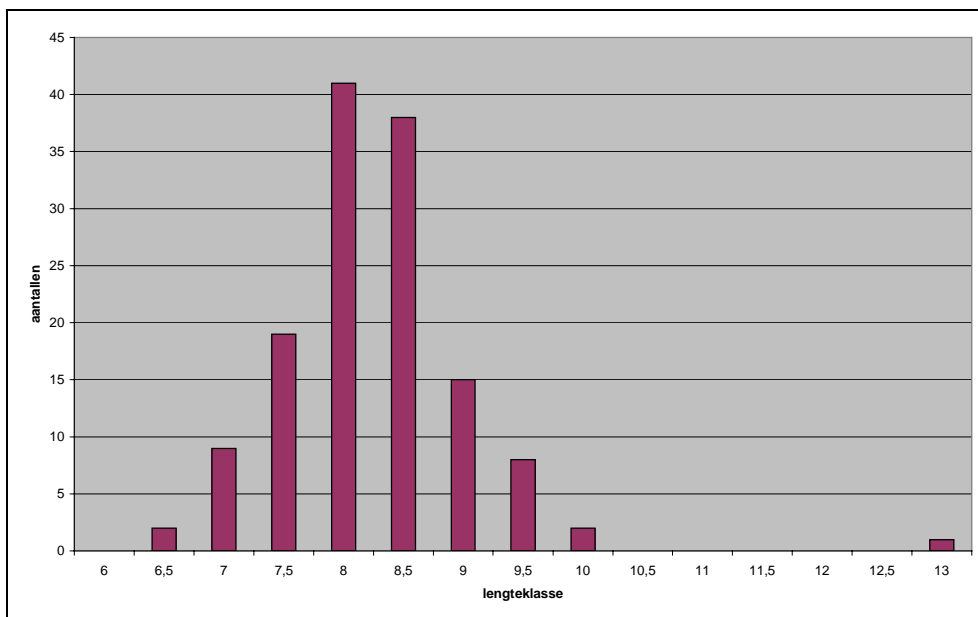
Figuur 2: Lengte-frequentiedistributie van blankvoorn



Figuur3: Lengte-frequentiedistributie van zonnebaars



Figuur 4: Lengte-frequentiedistributie van baars



Figuur 5: Lengte-frequentiedistributie van pos

5. Bespreking en conclusies

Op de gracht rond het fort van Walem werden 12 vissoorten aangetroffen, nl. paling, gibel, blankvoorn, rietvoorn, zeelt, snoek, karper, baars, pos, de exoten zonnebaars en bruine Amerikaanse dwergmeerval en één beschermde soort de kleine modderkruiper.

In het totaal werden met de verschillende bevissingstechnieken, 854 exemplaren gevangen met een totale biomassa van ongeveer 68 kg.

Paling en baars zijn met hun aantalpercentages van respectievelijk 27.5% en 26.5% de meest gevangen soorten. Qua biomassa is paling met zijn gewichtspercentage van 68% dominant.

Van gibel, rietvoorn, bruine Amerikaanse dwergmeerval, snoek, karper en kleine modderkruiper werden slechts een beperkt aantal exemplaren gevangen (≤ 5).

Als roofvis werd slechts 1 snoek aangetroffen en enkele baarzen groter dan 20 cm.

Paling is de meest gevangen soort. Deze soort werd voornamelijk (82 %) door middel van elektrovisserij gevangen. De gemiddelde lengte bedraagt 45.2 cm (N = 142). De meeste gevangen palingen hebben een lengte gelegen tussen 34 cm en 58 cm (Figuur 1).

Blankvoorn werd ook zo goed als enkel elektrisch gevangen. Slechts 6 blankvoorns werden met fuiken gevangen. De gemiddelde lengte bedraagt 10.0 cm (N = 102). Uit het lengte-frequentiedistributiehistogram (Figuur 2) leiden we af dat de meest gevangen blankvoorns een lengte hebben tussen 7.5 en 11.5 cm. Deze blankvoorns vertegenwoordigen 1 jaarklasse. De andere aanwezige jaarklassen zijn niet echt duidelijk te onderscheiden

Ook de exoot zonnebaars werd veelvuldig aangetroffen en werd vooral elektrisch gevangen. De gemiddelde lengte van de gemeten zonnebaarsen bedraagt 10.6 cm (N = 118). Het lengte-frequentiedistributiehistogram (Figuur 3) toont de aanwezigheid van verschillende jaarklassen maar deze vertonen niet echt een mooie verspreiding. De eerste jaarklasse werd beperkt gevangen. De meeste gevangen zonnebaarsen hebben een lengte tussen 10 en 12 cm.

De baarzen werden zo goed als enkel elektrisch gevangen (slechts 3 exemplaren met de fuik). De gemiddelde lengte bedraagt 10.5 cm (N = 144). Het lengte-frequentiedistributiehistogram (Figuur 4) toont de aanwezigheid van verschillende jaarklassen. De eerste jaarklasse is het mooist vertegenwoordigd (houden zich op in de oevers en kunnen elektrisch makkelijk gevestigd worden). De overige jaarklassen vertonen niet zo'n mooie verspreiding.

Pos werd voornamelijk met fuiken gevangen, slechts 3 exemplaren werden elektrisch gevangen. Het grootste deel van de gevangen possen (77 %) kwamen uit fuik 5 (zie figuur achteraan). De gemiddelde lengte van de gemeten possen bedraagt 8 cm (N = 135). Het grootste deel van de possen heeft een lengte gelegen tussen 7.5 en 8.5 cm. Het lengte-frequentiedistributiehistogram (Figuur 5) toont dat de gevangen populatie bestaat uit exemplaren behorende tot 1 jaarklasse.

Van de meest gevangen soorten op de gracht is er een vrij goede rekrutering. Hoewel er 12 soorten werden aangetroffen zijn het toch paling, baars, blankvoorn, pos en zonnebaars die domineren.

Opmerkelijk en vermeldenswaardig is de vangst van de beschermde soort kleine modderkruiper op de fortgracht.

Op de fortgracht worden er regelmatig bepotingen uitgevoerd. Zo werden er in 2000, 150 stuks zesweekse snoek uitgezet, 100 kg blankvoorn 10-17 cm en 100 kg zeelt 10-20 cm. In 2001 150 stuks zesweekse snoek, 5000 stuks snoekbroed en 1 kg glasaal en in 2003, 200 stuks zesweekse snoek en 5000 stuks snoekbroed.

Hoewel snoek wordt uitgezet werd in deze campagne slechts 1 snoek gevangen.

6. Gebruikte afkortingen en wetenschappelijke benaming van de aangetroffen vissoorten

paling, *Anguilla anguilla*
giebel, *Carassius auratus gibelio*
blankvoorn, *Rutilus rutilus*
rietvoorn, *Scardinius erythrophthalmus*
zeelt, *Tinca tinca*
bruine Amerikaanse dwergmeerval, *Ameiurus nebulosus*
kl. modderkruiper = kleine modderkruiper, *Cobitis taenia*
zonnebaars, *Lepomis gibbosus*
snoek, *Esox Lucius*
karper, *Cyprinus carpio*
baars, *Perca fluviatilis*
pos, *Gymnocephalus cernuus*

7. Dankwoord

Met dank aan de enthousiaste afvissingsploeg en aan Yves Maes voor zijn bijdrage aan dit rapport en het kaartje.

8. Referenties

- Van Thuyne, G., 1996
Inventarisatie van de aanwezige bevissingsapparatuur op het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer
Intern rapport Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, IBW.Wb.V.IR.96.28, 9p.

Situering van fuiken en elektrisch afgeviste zones rond het fort van Walem (2003)

