

Värmullen

Prøvefiske 5/8-7/8.2019

Per-Arne Holt-Seeland, Kjernmolia 511, NO-2428 S.Osen, Tlf. (+47)93631209  
Herrö 125, SE-84294 Sveg, mail.sissfrissahotmail.com

## Innledning:

Värmullen er en 154 ha stor sjø, beliggende i staden Hagfors, Hagfors kommun i Värmlands län.

Sjøens middeldyp er 5m og største dyp 16m.

Sjøen ble på 60-tallet beskrevet av länsstyrelsen som Värmlands mest forurensede sjø.

Belastningene skrev seg fra industriutslipp, samt kommunale som enskilda avløp.

I 2017 gikk Hagfors kommun, Uddeholms AB, Klaraälvens vattenråd og Forum inn i et samarbeidsprosjekt for å legge en plan for hvordan man skulle bedre den økologiske ballansen i sjøen.

Dette prøvefiske er endel av dette grunnlag og inkluderer også et samarbeid om prøveuttak med filetering for analyse for tungmetaller og organiske emner.

I tillegg sikre et utvalg av prøver til obduksjon for hormonforandringer og svampangrep ved SVA.

Dessuten også et utvalg som frossent ble oversendt Naturhistoriska riksmuseet for fremtidige analyser. (referanse-arkiv)

## Metodikk:

Hensikten med et "riktad provfisk" er å gi nødvendige data for en konkret vurdering av nåtilstand, problemer og evt. problemløsninger.

Det er en rask og mindre ressurskrevende supplement til det standardiserte prøvefiske og kan ofte vurderes ved konkrete spørsmål og problemstillinger

Prøvegarnserien som er valgt, består av 2 serier bunngarn: 12,5-16,0-19,5-22,5-26-29-35-39-45 og 52mm (1,5x25m), 2x63mm og 2x70mm (1,25x25m).

Likeledes en serie flytegarn: 13,5-16,0-19,5-22,5-26-29-35-39-45 og 52mm (6x25) lagt i overflatestilling (0-6m) for så å senkes ned til et evt. sprangsjikt.

Alt anvendt utstyr er rutinemessig klordesinfisert j.fr Veterinærinstituttets forskrifter.

Garna i bunngarnseriene er koblet i sett av 2 garn (2x25m) med minst mulig skillnad i maskevidder for å dempe ledegarnseffekter.

All fangst er målt til nærmeste halve centimeter.

Her i Värmullen måtte noe av dette justeres.

Som en konsekvens av reduserte syrehalter på dyp under 4 meter, ble alle bunngarnseriene søkt lagt i strandsonen på 2-5 meters dyp.

(Normalt vil serier også bli lagt på slakk og brant marbakke og dypet). Dette for her i Värmullen å sikre nødvendig og signifikant fangst.

Flytegarnet ble av samme grunn kun lagt i overflatestilling (0-6m).

Fangstene i flytegarnets to minste maskevidder (13,5 og 16,0mm) ble kun regnet i antall og vekten kalkulert etter tilsvarende snittvekter i bunngarnseriene.

Dette grunnet store fangster kombinert med temperaturer og tid.

Ellers er alle fangede individer registrert ved lengde og vekt i de angjellende maskevidder. (se vedlegg)

Garnplasseringene var som vist på vedlagte kart.

Siktdypet ble under prosjektet målt til 2,1m.

Vanntemperatur målt: 1m: 19,4'  
2m: 19,4'  
4m: 18,2'  
6m: 16,6'  
8m: 14,8'  
~ ~ ~

Fangst i det søndre basseng:

Bunn garnseriene:

abborre	: 94stk.	(31,3%)	-12371g	med snittvekt	131,6g
mørt	: 113 "	(37,7%)	- 5585g	" "	49,4g
sarv	: 12 "	( 4,0%)	- 519g	" "	43,3g
braxen	: 78 "	(26,0%)	- 8947g	" "	114,7g
gjedda	: 3 "	( 1,0%)	- 1708g	" "	569,3g

Av fangsten utgjorde cyprinidene 67,7% av individene og 51,7% av vekt.

Flyte garnserien:

abborre	: 439stk.	(32,5%)	- 9562g	med snittvekt	21,8g
mørt	: 639 "	(47,3%)	-17114g	" "	26,8g
sarv	: 52 "	( 3,9%)	- 2310g	" "	44,4g
braxen	: 214 "	(15,8%)	- 4023g	" "	18,8g
sik	: 2 "	( 0,1%)	- 247g	" "	123,5g
sikløja	: 2 "	( 0,1%)	- 141g	" "	70,5g
gjedda	: 4 "	( 0,3%)	- 1100g	" "	275,0g

Av fangsten utgjorde cyprinidene 64,0% av individene og 56,3% av vekt.

Fangst i det nordre basseng:

Bunn garnseriene:

abborre	: 125stk.	(59,8%)	- 8622g	med snittvekt	69,0g
mørt	: 41 "	(19,6%)	- 1685g	" "	41,1g
sarv	: 3 "	( 1,4%)	- 201g	" "	67,0g
sikløja	: 1 "	( 0,5%)	- 59g	" "	59,0g
braxen	: 39 "	(18,7%)	- 3241g	" "	83,1g

Av fangsten utgjorde cyprinidene 39,7% av individene og 37,1% av vekt.

Den totale fangst i alle garn:

abborre	: 658stk.	(35,4%)	-30555g	med snittvekt	46,4g
mørt	: 793 "	(42,6%)	-24384g	" "	30,8g
sarv	: 67 "	( 3,6%)	- 3030g	" "	45,2g
braxen	: 331 "	(17,8%)	-16211g	" "	49,0g
sik	: 2 "	( 0,1%)	- 247g	" "	123,5g
sikløja	: 3 "	( 0,1%)	- 200g	" "	66,7g
gjedda	: 7 "	( 0,4%)	- 2808g	" "	401,1g

Av fangsten utgjorde cyprinidene 64,0% av individene og 56,3% av vekt.

Et standardiserte provfiske skjer med oversiktsnett. De var utarbeidet for overvåkning av økt rekruttering og bestand i oppkalkede, forsurede sjøer. Nå har de blitt forutsetningen for et standardisert provfiske.

-Det til tross for at de gjennom konstruksjon med ledeneffungsjoner og delvis for tynn tråd, noe som begge gir et felaktig bilde.

Legging etter GPS jevnt fordelt over sjøen gir også en ydeligere stor fel da enkelte nett så legges der det definitivt ikke kan være fisk.

(Jeg fikk senast igår et nytt oppdrag der stedets lensstyrelse provfisket etter standarden nå i sommer og la nett der de lokalt visste det ikke ville bli noen fangst (syrefritt). -Så kjente de heller ikke igjen sjøen sin i den rapporten og kom fra lensstyrelsen).

Etter min klare mening har det standardiserte provfiske kun en statistisk verdi og liten faglig eller praktisk verdi!

Opp gjennom fiskeribiologiens historie har det tidligere vært anvendt långa nett.

Den mest berømte og anvendte serien her i Norge var "Jensen-serien" utarbeidet av en av våre fremste biologer.

Men siden den var bergnet til anvending i velskjøttede øringssjøer, utvidet jeg (ca. 1994) den i begge ender for også kunne anvendes i alle våre sjøer. Den har jeg så anvendt etterut, - utan behov for ydeligere endringer.

Den er grunnlag for det jeg kaller "et riktad provfiske" med hensikt å hitta realitet, problemer og problemløsninger. Og det fungerer.

Jemførbarheten mellom provfisket i 2011 og 2019 er derfor begrenset! Her var det nå et klart behov for å se bestandene pr. dd.

Jemførelsen mellom ulike sjøer mener jeg også i denne sammenhengen definitivt også er uten annen enn statistisk verdi.

Sammendrag av de grunnleggende mekanismene mellom mort og abborre:

Mort er ofte en svært dominerende art i næringsrike innsjøer, og vies derfor stor oppmerksomhet når det gjelder omsetningsforhold. Det gjelder spesielt nedbeiting av dyreplankton og effekten av dette på alger. En av årsakene til mortens store evne til nedbeiting av dyreplankton ligger nettopp i artens evne til at ulike størrelsesgrupper kan ha forskjellig næringsvalg. Arten kan da opprettholde en stor lekbestand som gir stor bestand av yngre årsklasser med stor nedbeitingsskapasitet på dyreplankton. Fiskens seleksjon av større individer/større arter vil derfor resultere i dominans av små individer/arter dyreplankton i vannmassene. I slike tilfeller vil dyreplanktonsamfunnet ha en redusert evne til å omsette produsert planteplankton.

Det generelle mønster er at mort opptrer som stimpfisk på dagtid, men at stimpene løser seg oppetter mørkets frambrudd. Ofte foretar morten horisontale og vertikale vandringer mellom littorale og pelagiske områder gjennom døgnet, noe som gjør at arten kan utnytte et bredt næringspekter. Dyreplankton (ofte dominert av *Bosmina*) utgjør hovedføden for yngel og småmort (Vøllestad 1983c, Lanestedt 1984), mens bunndyr får en mer dominerende plass for større mort. Imidlertid kan mort i stor grad ernære seg av føde som er svært lite attraktiv for andre arter, slik som sedimenter og detritus (Brabrand et al. 1984) alger (bentiske og planktoniske) (Vøllestad 1983) og høyere planter (Eie og Borgstrøm 1981, Brabrand 1985). Dette vil redusere både den intra- og interspesifike næringskonkurransen (Persson 1983b, 1983c, Lessmark 1983), noe som bidrar til at mort kan opprettholde store bestander selv om næringsstilbudet på animalsk føde er begrenset.

Forholdet mellom abbor og mort demonstrerer mye av dynamikken i fiskesamfunn med økende trofisk status. (Persson 1988, Persson, Diehl, Johansson, Andersson og Hamrin, S.T. 1991). Mort har i utgangspunktet en bred næringsnisje og er svært tilpassningsdyktig. Morten oppnår vanligvis en mindre kroppsstørrelse enn abbor, og ernærer seg vanligvis av en blanding av mikroplankton, bunndyr og plantemateriale. Mort har et næringskifte i livsløpet fra å ete plankton i yngre stadier til senere å være altetere, der vegetasjon og detritus inngår i dietten. Dette siste er et svært viktig konkurransefortrinn for mort, og kan betraktes som nisjerefugium der mort har redusert konkurranse med andre arter.

Abbor har prinippielt tre næringsstadier i livsløpet. Som ung eter den dyreplankton, som småfisk tar den mye bunndyr, og som stor blir den potensiell fiskeeter (Persson 1988). Skifte fra å ete dyreplankton til å bli bunndyreter induserer habitatskifte fra et pelagisk til et bentisk habitat.

Når abboren lever sammen med mort, vil varigheten av det dyreplanktonetende stadiet hos abbor påvirkes av konkurransen fra mort. Der det er hard næringskonkurranse fra mort tvinges abboren til å gå raskere over på bunndyr. Når mort ikke er til stede kan særlig den mindre abboren leve av dyreplankton. I innsjøer med store bestander av mort, tvinges abbor tidlig bort fra dyreplankton og over til bunndyr. Dersom denne overgangen skjer svært tidlig får abbor redusert vekst, og få abbor vil klare videre overgang til å bli fiskeeter. Mortens konkurransevne om dyreplankton reduserer dermed abborens evne til å bli fiskeeter på et senere tidspunkt i livssyklus. Mortens overlegenhet til å ta dyreplankton har større effekt på abbor enn abborens overlegenhet til å ta bunndyr har på mort.

Forholdet mellom abbor og mort er dermed asymmetrisk.

Konkurranseforholdet mellom mort og abbor er klart dokumentert (Sumari 1971), der han viser at tilstedeværelsen av mort reduserer biomassen av abbor og dessuten at bestanden av mort danner høyere biomasse enn abbor.

En redusert bestand av dyreplanktonetene fisk vil kunne føre til økt forekomst av dyreplanktonformer som reduserer mengden alger.

Undersøkelser har vist at KARPEFISK (også braxen/bjørkna)

kan ta direkte del av omsetningen av næringsalter (Andersson et al. 1978), der mort kan resirkulere sedimentert jern og fosfor og gjøre dette tilgjengelig for algevekst (Brabrand et al. 1984, Brabrand et al. 1985, Brabrand et al. i trykk).

-Forholdet mellom abbor og mort blir altså inverst, -dvs en nedgang i den ene bestanden gir en økning av den andre.

I næringskonkurransen er morten overlegen og reduserer abborbestanden i antall, størrelser og vekt. Mortens (og annen karpefisk) beiting av sedimenter frigjør næringsalter som igjen er grunnlag for økt algeoppblomstring.

Mortens (og annen karpefisk) beiting av dyreplankton resulterer i en redusert beiting av dyreplanktonet på alger og dermed redusert siktdyp, ydeliger oppgjødsling gjennom utfelling av økt algebiomasse og redusert syresetning i botnvatnet grunnet den døde algebiomassens binding av syre under prosessen med å rutte.

-Det hele er jo "en ond sirkel"!

"Varfor økar mörten?" er derfor nå besvart.

-Og etter min mening er forholdet med en overvekt av cyprinidene en helt og fundamental økologisk ubalanse. Cyprinidene må reduseres for å rette opp noe av det, -og kan bare reduseres med noe varig effekt under selve leken, -hverken lenge før eller rett etter!

## Diskusjon:

Värmullen er, totalt sett, en cyprinid (karpefisk) dominert sjø. Men som det fremgår av fangstresultatene, gjelder dominansen den søndre del av sjøen.

Den nordre del er mindre belastet og dominert av abborre. De to sjøhalvdelene fungerer som to intergrerte, men likevel forskjellige sjøer.

Fiskevandringene mellom sjøene forekommer, men er artsmessig avhengig og trolig begrenset.

Utslag av syrebrist (reduksjon) ble klart påvist i garnfangstene, spesielt i den søndre del av sjøen.

I flytegarvet var fangstene i de øverste 4 meter svært store, mens fangstene fra 4-6 meters dyp nesten helt uteble med bare enkelte sporadiske fangede individer.

Dette gjenspeilet seg også i bunngarnseriene.

I den nordre del av sjøen var forholdene noe bedre og grensen for fangst gikk noe dypere.

I en så belastet sjø som Värmullen vil sedimentprøver klart kunne bekrefte vesentlig høye verdier av bl.a. næringssalter.

Dette spesielt i den søndre del av sjøen.

Det aller viktigste nå er å få redusert nye tilførsler.

Men er lekkasjen fra sedimentene pr. idag så stor, at den resulterer i en uakseptabel algeoppblomstring, kan det vurderes tiltak for å redusere denne lekkasjen.

Anvendning av phoslock er troligen lite aktuelt i en sjø med denne utforming og areal.

Men effekter kan også oppnås ved en riktig reduksjon av fiskebestander. Samtidig vil da også dyreplanktonsamhället øke i såvel arter, størrelser og biomasse.

Noe som igjen vil redusere algeforekomst og øke siktdyp og syresetting. Det må presiseres at evt. bestandsreduksjoner må være målrettet cyprinidene og kun under deres lek.

Fangst ut over dette, vil ikke ha noen grad av langsiktig effekt, men snarere øke de uønskede artenes reproduksjon.

Kjernmoen 14.11.2019

  
Per-Arne Holt-Seeland

Värmdalen  
Djupkarta

Ekvidistans 2m  
Grundområde

Ekolodad 1990

Allmänna data

Klarälvens vattensystem

Areal 154,0 ha

Volym 7,710,000 m<sup>3</sup>

Största djup 16m

Medeldjup 5,0m

Ek karta nr 12326

Top karta nr 1232

Sikt djup 2,1 m

1 m 19,4 °C

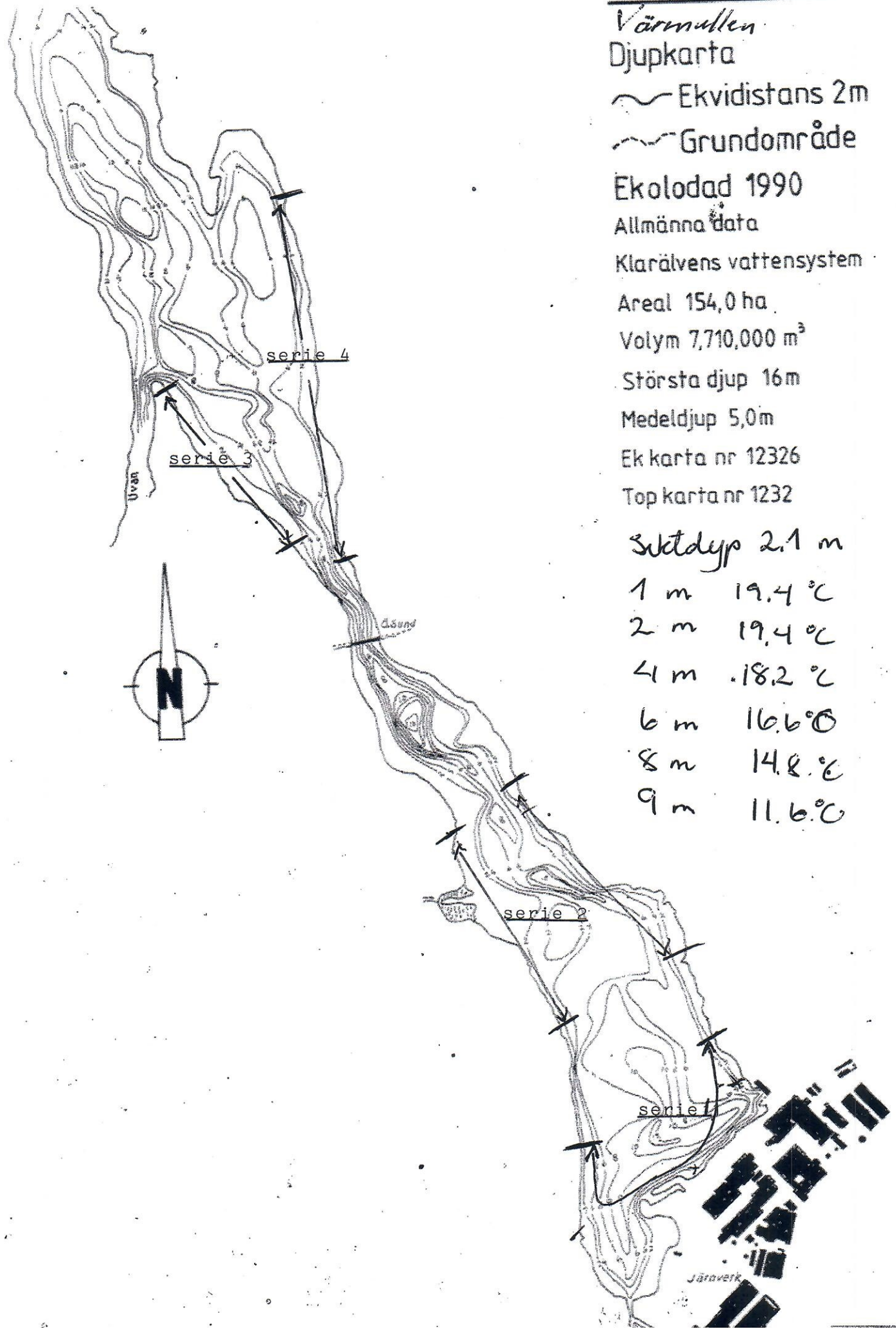
2 m 19,4 °C

4 m 18,2 °C

6 m 16,6 °C

8 m 14,8 °C

9 m 11,6 °C



Bunn garnserie nr.1 i søndre basseng:

12,5mm:		mørt	160/ 50	35,0mm:	
-----		"	165/ 43	abborre	350/683
16,0mm:		"	165/ 44	39,0mm:	
-----		"	165/ 47	-----	
		"	175/ 52	45,0mm:	
19,5mm:		"	180/ 54	-----	
abborre	105/ 11	"	180/ 61	52,0mm:	
"	135/ 27	"	185/ 63	-----	
"	140/ 30	braxen	145/ 27	63,0mm:	
"	140/ 30	"	155/ 35	-----	
"	140/ 30	26,0mm:		70,0mm:	
"	140/ 30	abborre	200/ 80	braxen	420/823
"	140/ 31	"	200/ 85	"	450/988
"	140/ 31	"	200/ 86		
"	145/ 36	"	200/ 98		
"	145/ 37	"	205/ 99		
"	150/ 34	"	215/137		
"	155/ 40	"	220/128		
"	155/ 41	"	225/147		
"	170/ 51	"	235/174		
"	175/ 57	"	240/175		
"	190/ 84	"	255/210		
mørt	150/ 28	"	260/234		
"	150/ 33	mørt	210/ 91		
"	150/ 35	"	210/ 95		
"	150/ 37	"	220/104		
"	155/ 34	"	220/122		
"	160/ 42	braxen	165/ 44		
"	160/ 43	"	170/ 43		
"	160/ 44	"	180/ 56		
"	170/ 47	"	180/ 56		
"	170/ 47	"	185/ 58		
"	175/ 56	"	190/ 67		
"	175/ 57	"	190/ 68		
"	190/ 57	"	190/ 68		
"	200/ 88	"	195/ 67		
"	230/133	"	195/ 70		
		"	195/ 71		
braxen	125/ 19	"	195/ 71		
"	130/ 20	"	200/ 80		
"	135/ 22	"	205/ 77		
"	135/ 22	"	205/ 81		
"	135/ 22	"	205/ 83		
"	135/ 23	"	210/ 82		
"	135/ 23	"	210/ 94		
22,5mm:		29,0mm:			
abborre	150/ 50	abborre	225/117		
"	165/ 44	"	240/146		
"	170/ 51	mørt	235/152		
"	170/ 53	gjedda	350/263		
"	185/ 70	"	445/565		
"	205/ 80				
"	215/114				
"	290/315				

Bunn garnserie nr.2 i søndre basseng:

12,5mm:

abborre	105/ 12
"	105/ 15
"	110/ 17
"	110/ 18
"	120/ 22
"	130/ 26
mørt	110/ 14
"	115/ 14
"	115/ 15
sarv	125/ 19
braxen	100/ 9
"	110/ 13
"	115/ 12
"	120/ 14

16,0mm:

abborre	110/ 14
"	120/ 21
"	125/ 19
"	125/ 19
"	125/ 21
"	130/ 21
"	130/ 21
"	130/ 22
"	130/ 22
"	130/ 22
"	130/ 23
"	135/ 26
"	135/ 27
"	135/ 27
"	135/ 29
"	140/ 26
"	140/ 28
"	140/ 29
"	145/ 32
mørt	115/ 16
"	125/ 14
"	135/ 22
"	135/ 22
"	140/ 23
"	140/ 23
"	140/ 23
"	140/ 24
"	140/ 25
"	140/ 25
"	140/ 26
"	145/ 27
"	145/ 29
"	145/ 29
"	145/ 30
"	145/ 30
"	145/ 30
"	145/ 31
"	145/ 31
"	150/ 31
"	150/ 31
"	150/ 33
"	150/ 33
"	150/ 34

mørt	150/ 34
"	155/ 33
"	155/ 37
"	155/ 41
"	160/ 38
"	160/ 39
"	165/ 40
"	165/ 44
"	165/ 44
"	165/ 48
sarv	135/ 24
"	140/ 29
"	150/ 35
"	155/ 36
"	155/ 37
braxen	110/ 13
"	115/ 12
"	120/ 16
"	135/ 22
19,5mm:	
abborre	130/ 28
"	145/ 32
"	145/ 33
"	145/ 33
"	145/ 34
"	150/ 35
"	150/ 35
"	155/ 38
"	220/ 97
mørt	140/ 28
"	145/ 30
"	145/ 31
"	145/ 36
"	150/ 30
"	150/ 33
"	155/ 37
"	160/ 37
"	160/ 38
"	160/ 38
"	160/ 38
"	160/ 40
"	165/ 39
"	165/ 44
"	170/ 46
"	170/ 48
"	170/ 55
"	175/ 47
"	175/ 53
"	180/ 57
"	200/ 85
sarv	150/ 38
"	155/ 37
"	160/ 38
"	170/ 48
"	175/ 55
braxen	130/ 19
"	130/ 19
"	130/ 22

22,5mm:

abborre	180/ 59
"	185/ 54
"	195/ 83
"	250/183
"	265/242
"	305/379
"	310/396
"	380/946
mørt	160/ 47
"	170/ 52
"	175/ 54
"	175/ 56
"	175/ 58
"	175/ 61
"	180/ 57
"	180/ 58
"	180/ 58
"	180/ 59
"	180/ 59
"	180/ 60
"	180/ 63
"	180/ 68
"	185/ 66
"	185/ 67
"	185/ 68
"	185/ 69
"	185/ 71
"	190/ 65
"	190/ 69
"	190/ 75
"	190/ 77
"	195/ 67
"	195/ 71
"	195/ 72
"	205/ 86
sarv	220/123
braxen	155/ 35
"	155/ 36
"	155/ 37
"	165/ 41
"	170/ 41
"	170/ 46
"	170/ 47
"	170/ 53
"	175/ 53
"	180/ 54
"	190/ 63
"	190/ 66
"	195/ 68
"	200/ 78
26,0mm:	
abborre	235/154
"	270/222
"	275/255
mørt	200/ 81
braxen	215/ 88

29,0mm:  
abborre 250/151  
" 305/360  
mørt 215/100  
braxen 180/ 56  
" 180/ 59  
" 185/ 57  
" 185/ 62  
" 195/ 69  
" 200/ 72  
" 205/ 85  
" 220/ 97

35,0mm:  
-----

39,0mm:  
braxen 265/192  
" 290/224  
gjedda 555/880

45,0mm:  
abborre 310/399  
" 315/412  
" 315/446  
" 320/470  
" 325/501  
" 345/613  
braxen 295/231  
" 295/247  
" 320/321  
" 320/347

52,0mm:  
abborre 415/1116  
braxen 300/263  
" 310/301  
" 350/451  
" 350/473  
" 435/987

63,0mm:  
-----

70,0mm:  
-----

Flytegarne i det søndre basseng, Overflatestilling(0-6m).

13,5mm:

abborre:258 stk.-4644g  
 mørt :291 " -4365g  
 sarv : 3 " - 57g  
 braxen : 51 " - 612g  
 sikløja: 7 " - 126g

16,0mm:

abborre:170 stk.-4012g  
 mørt :285 " -8835g  
 sarv : 16 " - 512g  
 braxen :147 " -2205g

19,5mm:

abborre 180/ 61  
 mørt 135/ 22  
 " 165/ 46  
 " 170/ 46  
 " 170/ 47  
 " 170/ 53  
 " 175/ 50  
 " 175/ 52  
 " 175/ 57  
 " 175/ 57  
 " 180/ 55  
 " 180/ 59  
 " 185/ 61  
 " 185/ 61  
 " 185/ 62  
 " 185/ 64  
 " 185/ 69  
 " 190/ 64  
 " 190/ 70  
 " 195/ 74  
 " 200/ 66  
 sarv 110/ 13  
 " 150/ 39  
 " 155/ 40  
 " 160/ 46  
 " 160/ 47  
 " 160/ 48  
 " 165/ 45  
 " 165/ 52  
 " 170/ 55  
 " 170/ 57  
 " 175/ 61  
 " 180/ 62  
 " 180/ 66  
 " 185/ 71  
 " 195/ 85  
 braxen 160/ 46  
 " 175/ 50  
 " 205/ 82  
 " 210/ 78  
 " 260/ 86  
 sikløja 200/ 64  
 gjedda 275/122

22,5mm:

abborre 160/ 41  
 " 165/ 48  
 " 165/ 51  
 " 170/ 48  
 " 180/ 63  
 " 220/ 88  
 mørt 160/ 46  
 " 160/ 46  
 " 165/ 43  
 " 165/ 46  
 " 165/ 46  
 " 165/ 51  
 " 165/ 51  
 " 165/ 56  
 " 170/ 51  
 " 170/ 51  
 " 170/ 51  
 " 170/ 51  
 " 170/ 51  
 " 170/ 51  
 " 170/ 52  
 " 170/ 52  
 " 170/ 56  
 " 175/ 50  
 " 175/ 51  
 " 175/ 54  
 " 175/ 57  
 " 175/ 58  
 " 175/ 60  
 " 175/ 63  
 " 175/ 65  
 " 180/ 55  
 " 180/ 58  
 " 180/ 58  
 " 180/ 58  
 " 180/ 60  
 " 180/ 61  
 " 180/ 62  
 " 185/ 61  
 " 185/ 67  
 " 185/ 73  
 " 190/ 66  
 " 190/ 67  
 " 190/ 67  
 " 190/ 81  
 " 195/ 88

sarv 145/ 57  
 " 155/ 43  
 " 155/ 44  
 " 160/ 44  
 " 160/ 45  
 " 160/ 52  
 " 160/ 53  
 " 165/ 48  
 " 165/ 52  
 " 165/ 54  
 " 165/ 56  
 " 170/ 51  
 " 170/ 55  
 " 175/ 56  
 " 175/ 57  
 " 175/ 57  
 " 175/ 63  
 " 185/ 67  
 braxen 140/ 24  
 " 145/ 28  
 " 150/ 33  
 " 160/ 39  
 sikløja 210/ 77  
 gjedda 315/ 63  
 " 400/399  
 26,0mm:  
 abborre 215/112  
 " 225/122  
 " 235/169  
 mørt 190/ 73  
 braxen 165/ 41  
 " 185/ 53  
 " 245/120  
 29,0mm:  
 abborre 215/103  
 braxen 200/ 75  
 sik 260/131  
 " 260/116  
 gjedda 445/516  
 35,0mm:  
 braxen 215/101  
 45,0mm:

Bunn garnserie nr.3 i nordre basseng:

12,5mm:				26,0mm:	
abborre	120/ 16	abborre	125/ 20	-----	
"	120/ 17	"	125/ 20		
"	120/ 18	"	125/ 20	29,0mm:	
"	120/ 18	"	125/ 20	braxen	185/ 57
"	120/ 19	"	125/ 20	"	190/ 60
"	120/ 19	"	125/ 20		
"	125/ 17	"	125/ 20	35,0mm:	
"	125/ 17	"	125/ 20	abborre	245/164
"	125/ 17	"	125/ 20	"	250/178
"	125/ 18	"	125/ 21	"	260/247
"	125/ 18	"	125/ 22	"	350/581
"	125/ 18	"	130/ 20	"	365/661
"	125/ 19	"	130/ 22	"	370/605
"	125/ 19	"	130/ 22		
"	125/ 20	"	130/ 22	39,0mm:	
"	125/ 20	"	135/ 21	abborre	265/246
"	125/ 20	"	155/ 35	"	275/252
"	125/ 20	mørt	140/ 24		
"	125/ 20	"	140/ 28	45,0mm:	
"	125/ 20	"	145/ 27	abborre	325/391
"	125/ 20	"	145/ 28		
"	130/ 19	"	150/ 31	52,0mm:	
"	130/ 19	"	150/ 33	abborre	340/614
"	130/ 21	"	155/ 39	(m/sikløjja 140/18)	
"	130/ 22	"	175/ 50		
"	130/ 24	"	105/ 13	63,0mm:	
"	130/ 24	braxen	110/ 13	-----	
"	135/ 22	"	110/ 13		
"	135/ 23	"	110/ 13		
"	135/ 24	"	110/ 14	70,0mm:	
"	140/ 26	"	110/ 14	-----	
"	140/ 28	"	115/ 11		
"	150/ 33	"	115/ 13		
"	150/ 34	"	115/ 13		
"	245/158	"	115/ 15		
mørt	135/ 22	"	130/ 16		
braxen	135/ 20	"	130/ 19		
		"	135/ 23		
16,0mm:		19,5mm:			
abborre	115/ 14	mørt	165/ 42		
"	115/ 14				
"	115/ 16	22,5mm:			
"	115/ 16	abborre	120/ 18		
"	115/ 16	"	160/ 44		
"	120/ 16	"	175/ 48		
"	120/ 17	"	180/ 63		
"	120/ 17	mørt	165/ 43		
"	120/ 17	"	165/ 43		
"	120/ 19	"	170/ 45		
"	120/ 21	"	170/ 52		
"	125/ 15	"	175/ 50		
"	125/ 17	"	175/ 55		
"	125/ 18	"	175/ 56		
"	125/ 18	"	175/ 56		
"	125/ 18	"	180/ 53		
"	125/ 18	"	195/ 82		
"	125/ 19	braxen	115/ 10		
"	125/ 19				

Bunn garnserie nr.4 i det nordre basseng:

12,5mm:		19,5mm:	
abborre	105/ 11	mørt	155/ 36
"	110/ 12	sikløja	200/ 59
"	110/ 13		
"	135/ 25	22,5mm:	
mørt	120/ 16	abborre	190/ 76
		mørt	180/ 54
16,0mm:		sarv	170/ 52
abborre	95/ 10	"	180/ 73
"	115/ 16	"	180/ 76
"	120/ 14	braxen	165/ 39
"	120/ 16	"	180/ 45
"	120/ 16	"	185/ 57
"	120/ 18	"	220/106
"	120/ 18		
"	120/ 18	26,0mm:	
"	120/ 19	abborre	275/251
"	120/ 20		
"	125/ 17	29,0mm:	
"	125/ 19	braxen	195/ 62
"	125/ 19	"	260/171
"	125/ 19		
"	125/ 19	35,0mm:	
"	125/ 20	mørt	285/281
"	125/ 20	braxen	215/ 95
"	125/ 20	"	230/105
"	125/ 21	"	235/113
"	130/ 22	"	240/143
"	130/ 22	"	265/185
"	135/ 22	"	295/233
"	135/ 23	"	295/251
"	135/ 24		
"	140/ 27	39,0mm:	
"	140/ 29	abborre	295/304
"	145/ 31	"	300/322
"	145/ 31	braxen	265/166
"	180/ 63		
"	340/614	45,0mm:	
"	375/687	-----	
mørt	115/ 16		
"	125/ 17	52,0mm:	
"	125/ 20	braxen	300/279
"	130/ 20		
"	130/ 23	63,0mm:	
"	140/ 25	braxen	215/103
"	140/ 26	"	390/691
"	140/ 26		
"	140/ 26	70,0mm:	
"	140/ 28	-----	
"	140/ 28		
"	140/ 28		
"	140/ 29		
"	145/ 28		
"	145/ 29		
"	150/ 29		
"	160/ 41		
braxen	105/ 12		
"	110/ 11		
"	110/ 13		
"			