

Nr 6: 2012

Analys av öringtätheterna i de nedre delarna i Vätterns tillflöden 1996 - 2010



VÄTTERNFAKTA utgörs av en digital publikations-
serie innehållande fakta som berör Vättern



Vätternvårdsförbundet

FAKTA från Vätternvårdsförbundet

Nr 6: 2012

Fakta-serien från Vätternvårdsförbundet instiftades 2012 och utgörs av dokument med beröring till sjön som förtjänat att tillgängliggöras för en bredare krets. Ofta berör innehållet begränsad fråga. Faktaserien kompletterar därmed Rapportserien och ges endast ut digitalt.

Nr	6: 2012
Framsida	Harr (Foto: Niklas Nilsson)
Utgivare	Måns Lindell (red), Mars 2012.
Kontaktperson	Ann-Sofie Weimarsson, Länsstyrelsen i Jönköpings län. Telefon 036-395000, e-post: ann-sofie.weimarsson@lansstyrelsen.se
Webbplats	www.vattern.org
Författare	Niklas Nilsson, Jönköpings Fiskeribiologi
Fotografier	-
Kartmaterial	Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Analys av öringtätheterna i de nedre delarna i Vätterns tillflöden 1996-2010.

Bakgrund

En av de möjliga förklaringar som har förts fram till varför harren minskar i Vättern är ökningen av öring i Vätterns tillflöden (Nilsson, 2009). Sedan 1980-talet har ett hundratal fiskevårdsåtgärder genomförts i Vätterns tillflöden (Lindell, 2009). Dessa fiskevårdsåtgärder har förmodligen främst gynnat öringen då det inte sällan har handlat om att tillgängliggöra strömmande sträckor med lämpliga lek- och uppväxtområden längre upp i vattendragen. Som exempel kan nämnas att år 2009 hade den beräknade årliga smoltproduktionen ökat med knappt 7000 öringsmolt i förhållande till 2004 års nivå enligt Lindell (2009). Detta kan således leda till en ökad konkurrens och predation, vilket Degerman m.fl. (2000) har påvisat. Nilsson (2009) påpekar dock att det inte är troligt, sett ur ett historiskt perspektiv, att tätheterna av öring är ”onormalt” höga idag i de vattendrag som harren utnyttjar för sin lek. Några studier avseende om eller hur öringtätheterna har förändrats i de delar av Vätterns tillflöden som utnyttjas av harren för lek har dock inte gjorts. Syftet med denna analys var att studera om öringtätheterna har förändrats, samt i så fall hur, i de nedre delarna av Vätterns tillflöden den senaste 15 årsperioden.

Material & Metoder

Det material som användes vid analyserna var inrapporterade elfiskeresultat från Vätterns tillflöden de senaste 15 åren, dvs. fr.o.m. år 1996 t.o.m. år 2010 (bilaga 1 och 2). Uttaget av data från Svenskt ElfiskeRegiSter (SERS) skedde 2011-10-26. Det primära lokalurvalet skedde genom en kartutsökning där de elfiskelokaler som återfanns inom 1 km från Vätterns mynning valdes ut. Av primärurvalet valdes därefter de elfiskelokaler ut där elfisken hade genomförts minst 10 av de senaste 15 åren. Totalt var det sju av Vätterns tillflöden som uppfyllde dessa urvalskriterier (figur 1 och tabell 1).

Tabell 1. Sammanfattning av det underlagsmaterial som användes vid analyserna av öringtätheterna.

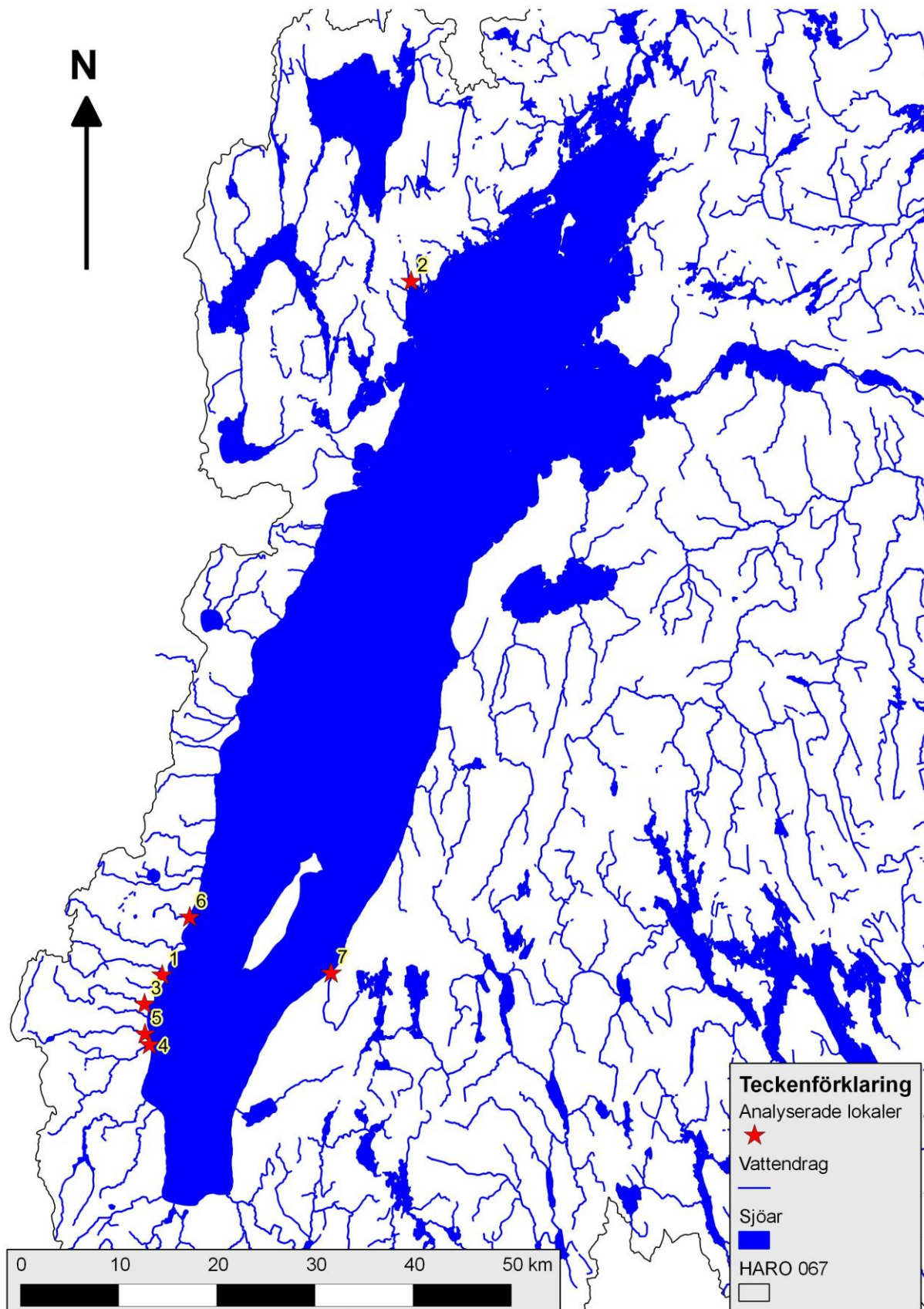
Kartnr.	Vattendrag	Lokal	Xkoord	Ykoord	Antal år	Första elfisket	Senaste elfisket
1	Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	15	1996	2010
2	Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	15	1996	2010
3	Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	15	1996	2010
4	Hökesån	Mynningen	642390	140025	15	1996	2010
5	Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	15	1996	2010
6	Rödån	Nära mynningen	643690	140435	14	1997	2010
7	Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	15	1996	2010

För att normalfördela materialet vid analyserna transformerades öringtätheterna enligt:

Log₁₀ (öringtäthet + 1)

För att kunna analysera samtliga lokaler med avseende på eventuella förändringar utan att enstaka lokaler med höga tätheter av öring dolde eventuella förändringar på lokaler med lägre öringtätheter beräknades en relativ täthet (%). Detta skedde genom att den transformerade tätheten på varje lokal och enskilt år dividerades med medeltätheten på lokalen för samtliga år och därefter uttrycktes i procent av medeltätheten enligt:

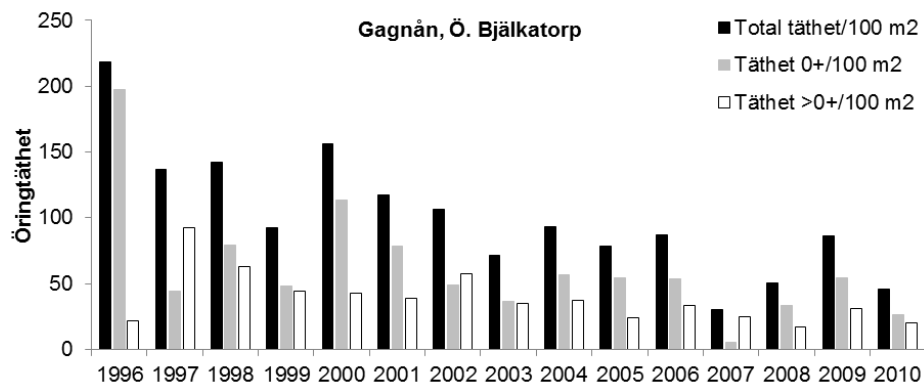
Öringtäthet lokal X år_(n) / medeltäthet öring lokal X för samtliga ingående år * 100



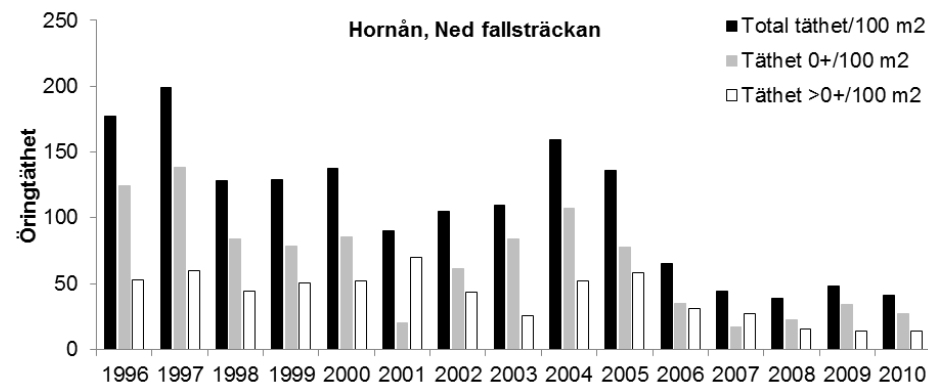
Figur 1. Översiktskarta Vättern med de lokaler vars elfiskeresultat användes för att analysera förändringarna i öringtäthet under perioden 1996-2010 (kartmaterial: Länsstyrelsen i Jönköpings län).

Resultat

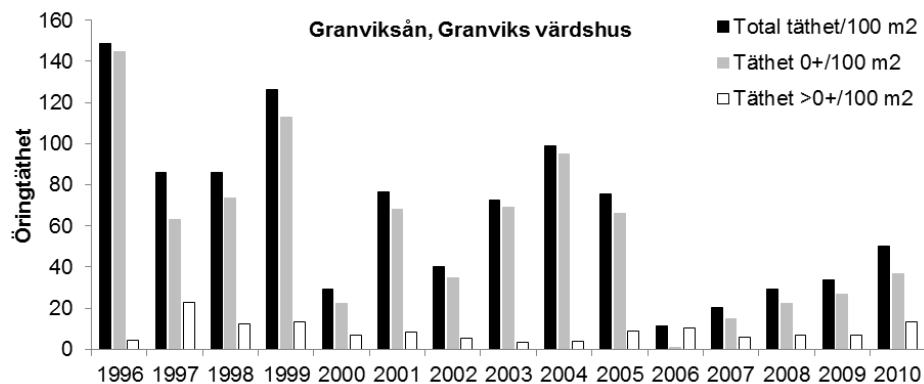
I de nedanstående figurerna (2-8) redovisas hur öringtätheterna har varierat under perioden 1996-2010 på elfiskelokalerna i de sju vattendragen som omfattas av undersökningen. Som synes har öringtätheterna minskat på vissa lokaler (t.ex. Ö. Bjälkatorp i Gagnån och Ned fallsträckan i Hornån), medan de förefaller vara tämligen opåverkade på andra lokaler (t.ex. Lilla Simontorp i Knipån).



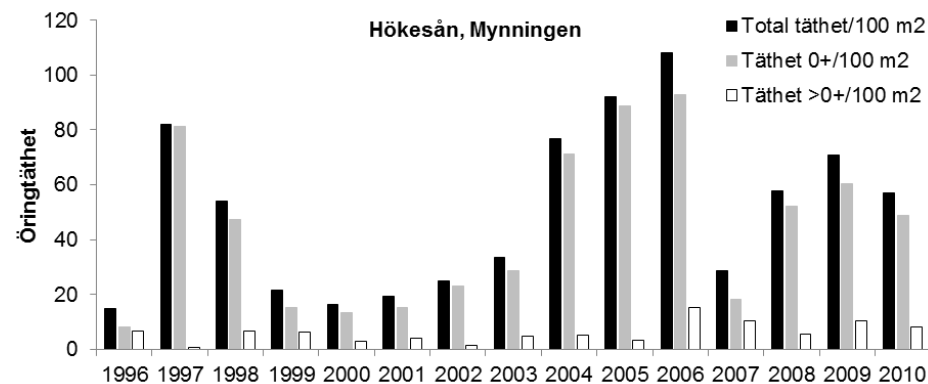
Figur 2. Observerade öringtätheter vid elfisken genomförda under perioden 1996-2010 på lokalen "Ö. Bjälkatorp" i Gagnån.



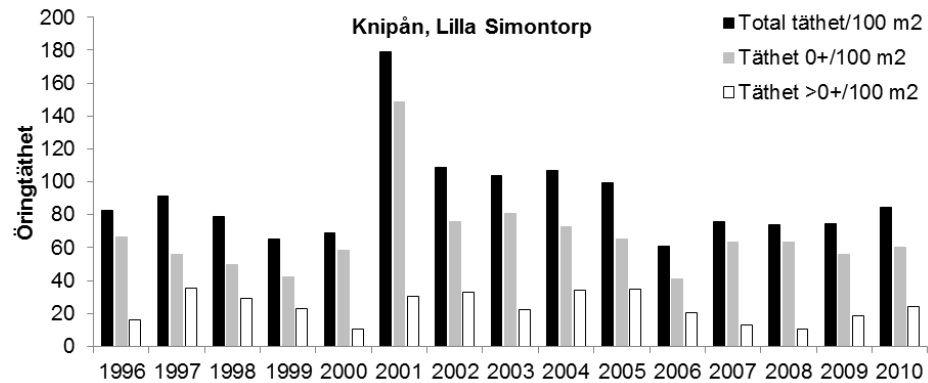
Figur 4. Observerade öringtätheter vid elfisken genomförda under perioden 1996-2010 på lokalen "Ned fallsträckan" i Hornån.



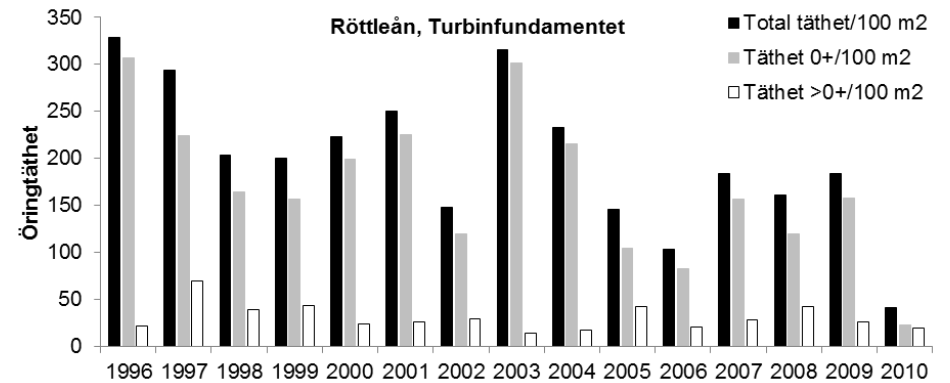
Figur 3. Observerade öringtätheter vid elfisken genomförda under perioden 1996-2010 på lokalen "Granviks värdshus" i Granviksån.



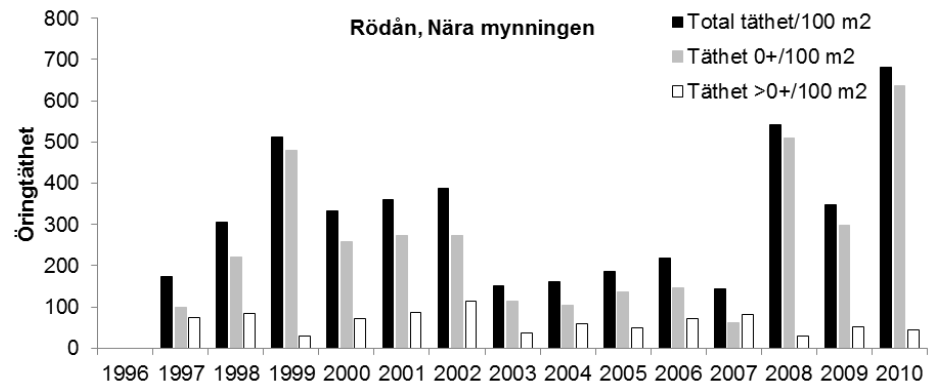
Figur 5. Observerade öringtätheter vid elfisken genomförda under perioden 1996-2010 på lokalen "Mynningen" i Hökesån.



Figur 6. Observerade öringtätheter vid elfisken genomförda under perioden 1996-2010 på lokalen "Lilla Simontorp" i Knipån.

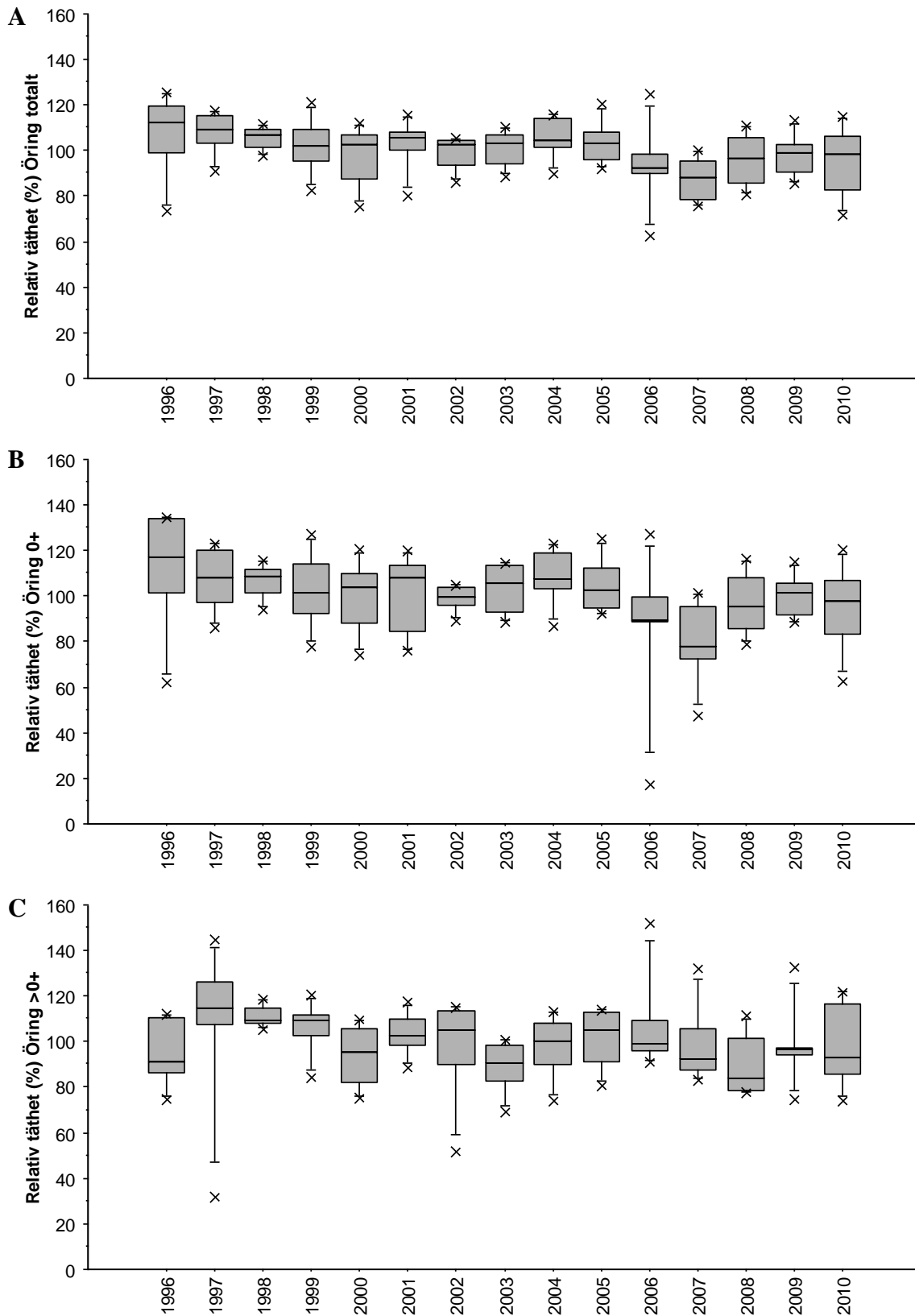


Figur 8. Observerade öringtätheter vid elfisken genomförda under perioden 1996-2010 på lokalen "Turbinfundamentet" i Röttleån.



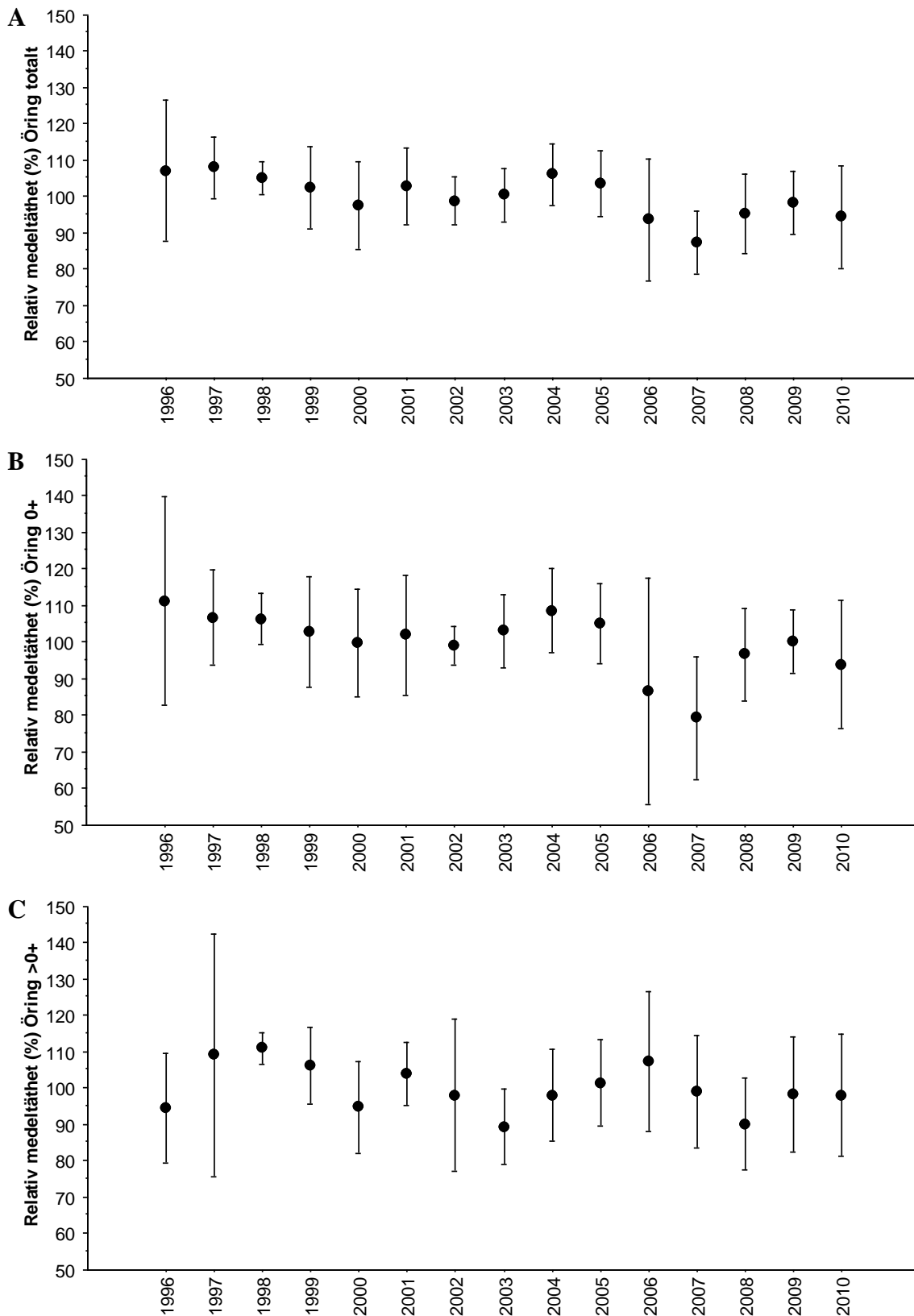
Figur 7. Observerade öringtätheter vid elfisken genomförda under perioden 1996-2010 på lokalen "Nära mynningen" i Rödån.

I figur 9 nedan redovisas spridningen i det transformerade materialet årsvis. Värt att notera är den förhållandevis stora spridningen år 2006, framförallt avseende årsungarna (öring 0+).



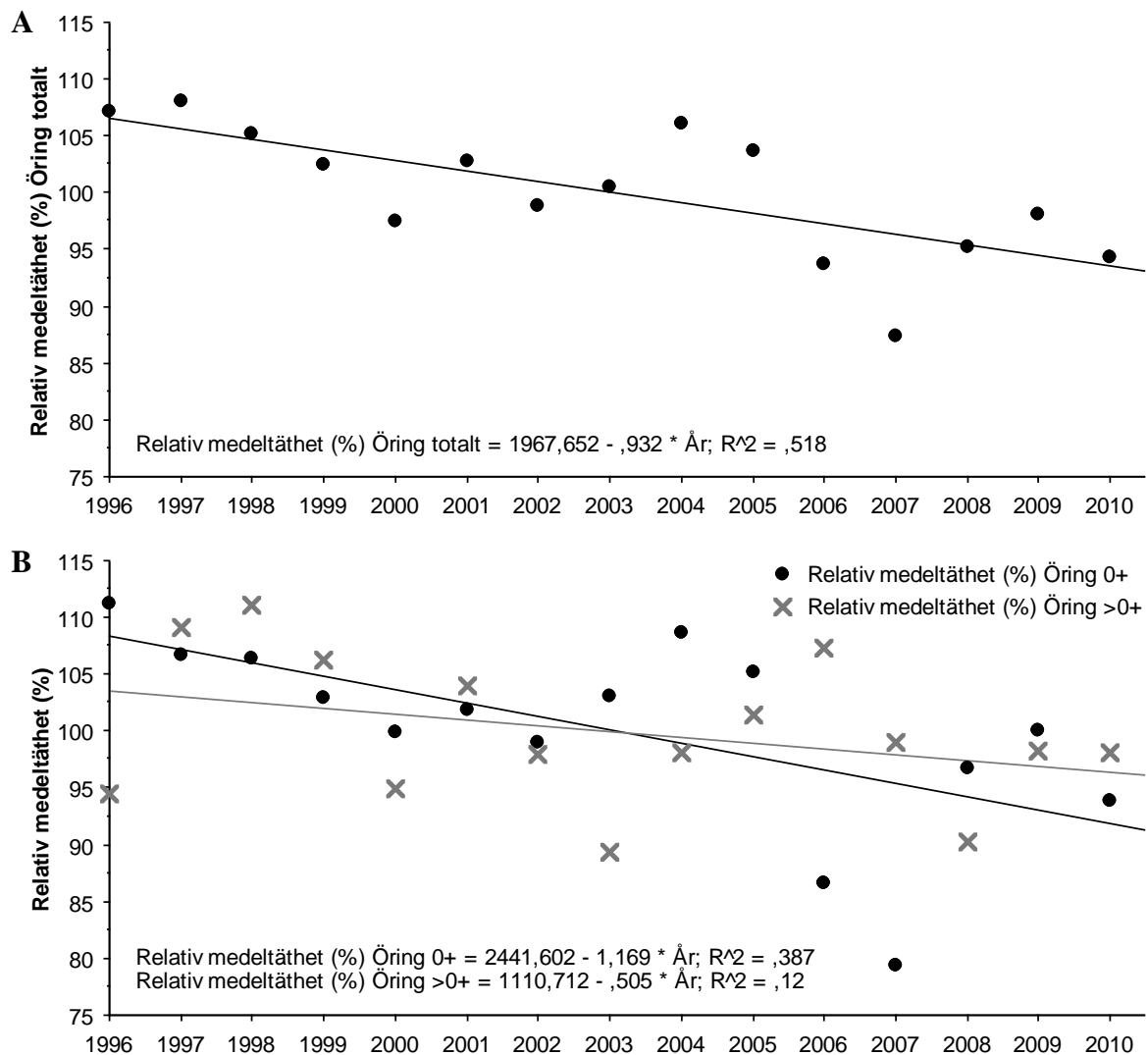
Figur 9. Årvis spridning avseende relativa tätheter (%) baserat på samtliga lokaler under perioden 1996-2010 för (A) Öring totalt, (B) Öring 0+ och (C) Öring >0+ (n=104). Relativ täthet = 100 % motsvarar ett "medelår". Staplarna anger 10:e respektive 90:e percentilen, medan boxarna anger 25:e, 50:e (medianvärdet) och 75:e percentilen. Värden under 10:e samt över 90:e percentilen visas som punkter.

Nedan (figur 10) redovisas de relativa medeltätheterna årsvis med 95 % konfidensintervall. En antydning till negativ trend kan urskiljas för öring totalt och öring 0+. Framförallt ligger de senaste 5 åren lägre än de föregående åren. Öring >0+ förefaller däremot vara mer opåverkad.



Figur 10. Relativa medeltätheter (%), beräknade utifrån samtliga lokaler, med ± 95 % konfidensintervall årsvis under perioden 1996-2010 för (A) Öring totalt, (B) Öring 0+ och (C) Öring >0+ (n=104).

Den negativa trend avseende relativ medeltäthet för öring totalt och öring 0+ som det fanns en antydning till i figur 10 bekräftades vid korrelationsanalysen. I båda fallen förelåg ett signifikant negativt samband (Korrelationsanalys, transformerade relativa värden ”Öring totalt”; n=104, r= -0,329, p<0,001 respektive transformerade relativa värden ”Öring 0+”; n=104, r= -0,282, p=0,004). Däremot förelåg inget samband mellan relativ täthet öring >0+ och årtal. I figur 11 redovisas dessa samband. När de de senaste 5 åren (2006-2010) ekluderades vid korrelationsanalysen förelåg dock inga signifikanta samband med årtal för vare sig de relativa tätheterna för öring 0+ respektive öring >0+ eller den totala relativa tätheten.



Figur 11. Förhållandet mellan relativ medeltäthet (%) och årtal under perioden 1996-2010 för (A) Öring totalt respektive (B) Öring 0+ och Öring >0+ (n=15).

Kommentarer

Baserat på resultaten tycks öringtätheterna snarare ha minskat än ökat i de nedre delarna av Vätterns tillflöden under den senaste 15 årsperioden. Bortser man från den senaste 5 årsperioden (2006-2010) förefaller de däremot vara tämligen opåverkade. Det faktum att resultaten i stor utsträckning (71 %) baserades på lokaler som är belägna i vattendrag som mynnar längs Vätterns sydvästra sida innebär att förklaringen till harrens tillbakagång förmodligen inte står att finna i förändringar av öringtätheten i de nedre delarna av Vätterns tillflöden. Detta eftersom det är i vattendragen i nämnda område som harren mest frekvent har förekommit i samband med leken på våren.

Däremot kan tillskottet av öring till följd av genomförda fiskevårdsåtgärder längre upp i vattendragen ha eller haft en indirekt inverkan på harren. Detta eftersom överskottet av öringungar söker sig ut i Vätterns strandzon för att hitta lämpliga uppväxtområden och därmed påverkar harren genom konkurrens och predation. Närvaron av öringungar i Vätterns strandzon har påvisats av Norrgård m.fl. (2005). Uppgifter saknas dock om och i så fall hur öringtätheterna har förändrats i Vätterns strandzon.

Referenser

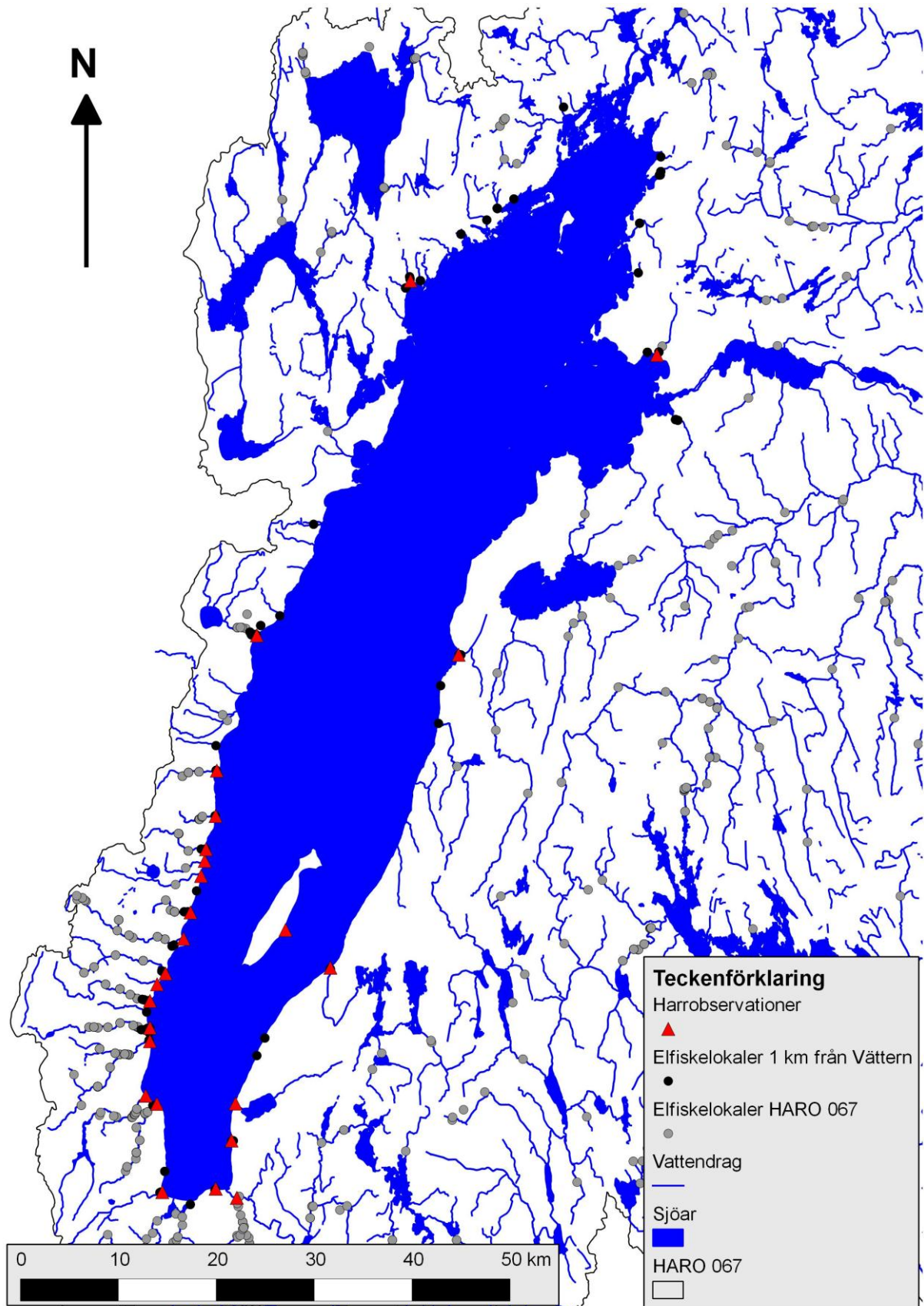
Degerman, E, Näslund, I & Sers, B. 2000. Stream habitat use and diet of juvenile (0+) brown trout and grayling in sympatry. Ecology of Freshwater Fish 9:191-201.

Lindell, m (red). 2009. Åtgärdsplan för fisk & fiske i Vätterns tillflöden. Vätternvårdsförbundet, rapport nr 104.

Nilsson, N. 2009. Vätternharren. Vätternvårdsförbundet, rapport nr 97.

Norrgård, J, Melin, D & Halldén, A. 2005. Fiskundersökningar i Vätterns strandzon 2004. Vätternvårdsförbundet, Rapport nr 89 (del 1).

Bilaga 1. Översiktskarta Vättern med elfiskelokaler inom Vätterns huvudavrinningsområde och platser där harrobservationer har gjorts.



Kartmaterial: Länsstyrelsen i Jönköpings län.

Bilaga 2. Underlagsmaterial från elfisken genomförda 1996-2010.

Vattendrag	Lokalnamn	Xkoord	Ykoord	Fiskedatum	Täthet Öring 0+	Täthet Öring >0+	Total täthet
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	1996-08-29	197,3	21,3	218,6
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	1997-08-06	44,2	92,7	136,9
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	1998-08-03	79,1	62,9	142,0
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	1999-08-12	48,0	44,4	92,4
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	2000-08-17	113,2	43,0	156,2
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	2001-08-22	78,1	38,9	117,0
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	2002-08-19	48,7	57,4	106,1
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	2003-08-13	36,6	35,0	71,6
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	2004-08-17	56,3	37,2	93,5
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	2005-08-10	54,3	24,0	78,3
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	2006-09-14	53,7	33,5	87,2
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	2007-09-19	5,5	24,7	30,2
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	2008-09-01	33,2	17,3	50,5
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	2009-09-15	54,5	31,3	85,8
Gagnån	Ö. Bjälkatorp	643100	140155	2010-09-17	26,1	19,7	45,8
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	1996-09-04	144,5	4,2	148,7
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	1997-09-03	63,2	23,0	86,2
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	1998-09-04	73,4	12,6	86,0
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	1999-08-04	112,9	13,2	126,1
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	2000-08-21	22,4	7,1	29,5
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	2001-08-14	68,1	8,4	76,5
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	2002-08-07	34,5	5,6	40,1
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	2003-08-13	69,2	3,6	72,8
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	2004-08-12	94,9	4,1	99,0
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	2005-08-08	66,3	9,0	75,3
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	2006-09-20	0,9	10,3	11,2
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	2007-09-19	14,6	5,7	20,3
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	2008-09-01	22,1	7,0	29,1
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	2009-09-13	26,9	6,8	33,7
Granviksån	Granviks värdshus	650170	142690	2010-08-13	36,9	13,5	50,4
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	1996-08-26	124,2	52,9	177,1
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	1997-08-14	138,6	60,1	198,7
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	1998-08-04	84,2	44,3	128,5
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	1999-08-13	78,4	50,6	129,0
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	2000-08-16	85,3	52,3	137,6
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	2001-08-21	20,2	69,7	89,9
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	2002-08-15	61,4	43,6	105,0
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	2003-08-15	84,2	25,5	109,7
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	2004-08-19	107,3	52,2	159,5
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	2005-08-12	77,6	58,5	136,1
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	2006-09-14	34,5	30,9	65,4
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	2007-09-19	16,9	27,2	44,1
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	2008-09-01	22,8	15,8	38,6
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	2009-09-10	34,1	14,0	48,1
Hornån	Ned fallsträckan	642805	139975	2010-08-23	27,1	13,7	40,8
Hökesån	Mynningen	642390	140025	1996-10-10	8,2	6,8	15,0
Hökesån	Mynningen	642390	140025	1997-10-06	81,3	0,8	82,1
Hökesån	Mynningen	642390	140025	1998-10-06	47,4	6,6	54,0
Hökesån	Mynningen	642390	140025	1999-10-06	15,1	6,4	21,5
Hökesån	Mynningen	642390	140025	2000-10-27	13,2	3,0	16,2
Hökesån	Mynningen	642390	140025	2001-10-03	15,2	4,1	19,3
Hökesån	Mynningen	642390	140025	2002-10-17	23,2	1,6	24,8
Hökesån	Mynningen	642390	140025	2003-10-03	28,7	4,7	33,4
Hökesån	Mynningen	642390	140025	2004-09-28	71,4	5,3	76,7
Hökesån	Mynningen	642390	140025	2005-10-19	88,6	3,4	92,0
Hökesån	Mynningen	642390	140025	2006-09-26	93,0	15,3	108,3

Vattendrag	Lokalnamn	Xkoord	Ykoord	Fiskedatum	Täthet Öring 0+	Täthet Öring >0+	Total täthet
Hökesån	Mynningen	642390	140025	2007-09-05	18,3	10,3	28,6
Hökesån	Mynningen	642390	140025	2008-09-04	52,0	5,7	57,7
Hökesån	Mynningen	642390	140025	2009-09-15	60,4	10,4	70,8
Hökesån	Mynningen	642390	140025	2010-09-13	49,0	8,2	57,2
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	1996-08-29	66,7	16,1	82,8
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	1997-08-14	55,9	35,2	91,1
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	1998-08-05	49,7	29,1	78,8
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	1999-08-12	42,3	22,7	65,0
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	2000-08-14	58,5	10,3	68,8
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	2001-08-09	148,8	30,1	178,9
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	2002-08-14	75,6	33,1	108,7
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	2003-08-11	81,0	22,5	103,5
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	2004-08-19	72,6	34,1	106,7
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	2005-08-11	65,0	34,6	99,6
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	2006-09-20	40,8	20,3	61,1
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	2007-09-14	63,1	12,7	75,8
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	2008-09-01	63,2	10,4	73,6
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	2009-09-10	55,9	18,4	74,3
Knipån	Lilla Simontorp	642500	139980	2010-08-23	60,5	24,1	84,6
Rödån	Nära mynningen	643690	140435	1997-08-25	98,5	75,2	173,7
Rödån	Nära mynningen	643690	140435	1998-08-05	222,2	83,0	305,2
Rödån	Nära mynningen	643690	140435	1999-07-27	480,4	30,6	511,0
Rödån	Nära mynningen	643690	140435	2000-07-27	259,1	72,8	331,9
Rödån	Nära mynningen	643690	140435	2001-08-14	273,0	87,5	360,5
Rödån	Nära mynningen	643690	140435	2002-07-19	274,2	112,9	387,1
Rödån	Nära mynningen	643690	140435	2003-07-21	115,0	37,5	152,5
Rödån	Nära mynningen	643690	140435	2004-08-05	103,0	59,0	162,0
Rödån	Nära mynningen	643690	140435	2005-08-03	137,0	50,0	187,0
Rödån	Nära mynningen	643690	140435	2006-07-27	146,0	72,3	218,3
Rödån	Nära mynningen	643690	140435	2007-08-03	62,8	82,2	145,0
Rödån	Nära mynningen	643690	140435	2008-07-09	510,7	30,4	541,1
Rödån	Nära mynningen	643690	140435	2009-07-17	296,9	51,9	348,8
Rödån	Nära mynningen	643690	140435	2010-07-02	637,2	43,8	681,0
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	1996-08-29	306,9	21,5	328,4
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	1997-09-02	224,5	69,5	294,0
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	1998-09-03	164,2	38,8	203,0
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	1999-08-23	157,0	43,3	200,3
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	2000-08-22	199,0	23,9	222,9
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	2001-08-07	225,2	25,5	250,7
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	2002-08-16	119,0	29,2	148,2
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	2003-08-18	301,4	14,2	315,6
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	2004-08-10	215,1	17,7	232,8
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	2005-08-11	103,8	42,3	146,1
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	2006-09-13	82,1	20,7	102,8
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	2007-09-18	156,7	27,6	184,3
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	2008-09-01	119,0	42,4	161,4
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	2009-09-11	157,2	26,1	183,3
Röttleån	Turbinfundamentet	643120	141875	2010-09-17	22,2	18,9	41,1