

## Nr 1: 2016

### Sammanställning av resultat från standardiseringsförsök av flugutterfiske 2015



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



Vätternvårdsförbundet



Jönköpings  
Fiskeribiologi

# FAKTA från Vätternvårdsförbundet

## Nr F:2011

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	F:2011
Framsida	Harr. Foto: Niklas Nilsson
Utgivare	Måns Lindell (red), <del>hå</del> vätternvårdsförbundet
Kontaktperson	Ann-Sofie Weimarsson, Länsstyrelsen i Jönköpings län telefon 010-223 63 66,
E-post:	<a href="mailto:ann-sofie.weimarsson@lansstyrelsen.se">ann-sofie.weimarsson@lansstyrelsen.se</a>
Webbplats	<a href="http://www.vattern.org">www.vattern.org</a>
Författare	Niklas Nilsson, Jönköpings Fiskeribiologi
Kartmaterial	GISdata från Länsstyrelserna
Beställare	Länsstyrelsen i Jönköpings län

---

## Sammanställning av resultat från standardiseringsförsök av flugutterfiske 2015.

### **Sammanfattning**

Hösten 2009 genomfördes de första försöken med att standardisera drag med flugutter som en övervakningsmetod för harr i Vättern (Nilsson, 2010). Under perioden 2010-2015 har datainsamlingen fortsatt (Nilsson, 2012, Nilsson, 2013, Nilsson 2014 och Nilsson, 2015). Vid provfiskena har utrustning, fiskets bedrivande, fiskeområde, fångst, samt temperatur och väderförhållanden dokumenterats. De som deltagit har använt sin egen utrustning, men sedan 2012 har de försetts med samma typ av flugor och tafsmaterial som ett led i standardiseringen av flugutterfiskena. Vidare har fjällprover insamlats för att analysera harrens tillväxt i Vättern (Holmgren m.fl. 2013). Projektet drivs av Länsstyrelsen i Jönköpings län, medan Länsstyrelsen i Västra Götaland har stått för finansieringen 2015.

Under 2015 deltog sammanlagt sex personer fördelade på fem båtar och tillsammans genomförde dessa totalt 13 flugutterdrag, motsvarande 34 ansträngningar (1 ansträngning = 1 utterbräda med 10 flugor som fiskas en sträcka på 1000 m), vilket var en minskning i förhållande till 2014 och den minsta insatsen hittills under perioden 2009-2015. Provfiskena skedde inom fem områden i Vättern under perioden 23:e juni – 16:e oktober. Totalt fångades 18 harrar i storleksintervallet 180 – 370 mm, varav 11 harrar fångades vid ett och samma provfiske. Den genomsnittliga fångsten per ansträngning 2015 uppgick till 0,53 harrar. Detta var en minskning i förhållande till föregående år, men högre än resterande år (2009-2013). Vidare dominerades fångsten av harrar som förmodligen har fötts våarna 2012 och 2013.

Det saknas dessvärre fortfarande tillräckligt med underlag för att utvärdera metodens lämplighet. Dock utmynnade diskussionerna vid uppstartsmötet i mitten av mars 2015 i ett flertal slutsatser som förväntas bidra till en utökad standardisering. Det föreslås därför att datainsamlingen fortgår på samma sätt under 2016 och på tydligt definierade provfiskesträckor för att erhålla jämförbara fångstresultat. Arbetet med att peka ut och provfiska ”fasta” sträckor har påbörjats och en beskrivning av de provfiskade områdena 2014 har redovisats i en bilaga till förra årets rapport (Nilsson, 2015).

### **Inledning & bakgrund**

I början av 2000-talet fick länsstyrelserna runt Vättern in allt fler rapporter som tydde på att harrbeståndet i Vättern hade minskat. Mot bakgrund av detta inleddes arbetet med att undersöka tillståndet och ta fram åtgärdsförslag för Sveriges sydligaste naturliga harrbestånd. Detta arbete resulterade vintern 2008/2009 i rapporten Vätternharran (Nilsson, 2009). I rapporten konstaterades det att det inte med säkerhet gick att belägga att harrbeståndet i hela Vättern faktiskt hade minskat eftersom underlagsmaterialet inte var heltäckande och att historiska data över Vätterns harrbestånd saknades. Dock fanns det en tydlig tendens då man såg till olika informationskällor (t.ex. lekfiskräkningar och fångstdata från sportfiskare) som indikerade att harrbeståndet uppvisade en nedåtgående trend i Vättern. Detta trots att det fanns faktorer, såsom en förbättrad vattenkvalitet i Vättern och dess tillflöden, som snarare talade för att harren borde öka istället för att minska. Enligt Nilsson (2009) fanns det flera möjliga förklaringar till denna negativa utveckling och att den förmodligen berodde på en kombination av flera olika faktorer (t.ex. en ökad konkurrens och predation, högre vattentemperaturer sommardag och att Vättern har blivit näringsfattigare).

För att kunna genomföra relevanta och riktade åtgärder i syfte att skydda och stärka Vätterns harrbestånd krävs emellertid information om bland annat beståndets storlek och utveckling. Dessvärre fångas harren normalt sett inte upp av de övervakningsprogram som är i drift i Vättern och dess tillflöden och som baseras på standardiserade metoder (t.ex. nätprovfisker och elfisker). Mot bakgrund av detta krävs således ytterligare metoder utöver den pågående lekfiskräkningen i Vätterns tillflöden på våren i samband med harrens lek.

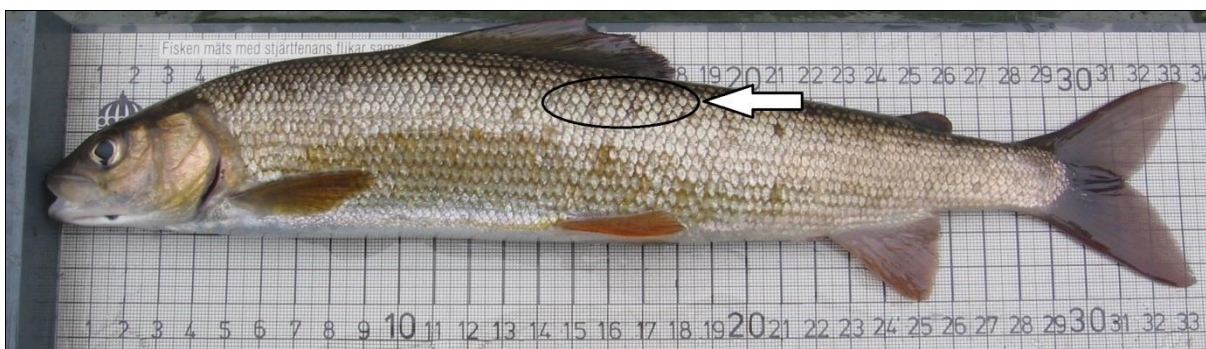
Flugutter är en väl beprövad fiskemetod och har med stor framgång använts i Vättern vid fiske efter harr sedan flera årtionden tillbaka. Genom att standardisera metoden skulle jämförbara mått kunna erhållas för olika områden i Vättern där harren uppehåller sig. I standardiseringsarbetet ingår dels utformningen av utrustningen, dels hur själva dragen skall genomföras för att erhålla jämförbara mått. Även kunskap om var och när harren är lättast att komma i kontakt med ingår i standardiseringsarbetet. Detta för att kunna ta fram ett antal kontrollområden för en framtida löpande övervakning. Syftet med detta projekt är att inhämta underlagsmaterial till en metodutveckling och en standardisering av flugutterdrag. Målet med projektet är att standardiserat flugutterfiske på sikt skall utgöra en del i den löpande övervakningen av harren i Vättern där förändringar i harrbeståndet följs.

## **Material & metod**

Datainsamlingen genomfördes av erfarna flugutterfiskare som använde sig av sin egen båt och fiskeutrustning. Dock försågs provfiskarna med tio olika flugmönster (fem av vardera sorten), samt tafsmaterial (0,20 mm respektive 0,26 mm). För att kunna bedriva provfiskerna och inhämta material till åldersanalyser gavs deltagarna dispens för fiske med flugutter inom Vätterns fredningsområden, samt för att ta upp viss harr under gällande minimimått (35 cm).

Provfiskarna försågs även med erforderlig mätutrustning såsom våg, mätbräda och termometer, samt ett antal protokoll som ifylldes i samband med provfiskerna (bilaga 1-6). Ett nytt förenklat fältprotokoll fanns även att tillgå 2015. I dessa protokoll lämnades bl.a. uppgifter om hur lång sträcka som avfiskades, antal och typ av flugor som användes, samt storleken på den fisk som fångades. Den fångade fiskens totallängd och vikt mättes till närmsta hela mm respektive närmsta hela gram. Med totallängd avsågs att fisken mättes från nospetsen till den yttersta spetsen av stjärtfenan, dock utan att stjärtfenan trycktes ihop vid mätningen.

Förutom uppgifter om fiskets utförande, omgivningsfaktorer och individdata för den fångade fisken genomfördes även en åldersprovtagning. Åldersprovtagningen skedde genom att fjällprover insamlades i s.k. fjällprovspåsar på vilka uppgifter om den fångade fiskens längd och vikt, samt fångstillfället noterades. Fjällproverna (cirka 5-10 st. fjäll) togs med pincett i området vid ryggenans slut och ovan sidolinjen (Figur 1).



**Figur 1.** Området, markerat med pilen, inom vilket fjällproverna till åldersanalyserna togs (foto: Niklas Nilsson, Jönköpings Fiskeribiologi AB).

Efter det att provfiskena avslutats skickades protokollen in till Länsstyrelsen i Jönköpings län där resultaten matades in i en databas som skapats i Microsoft Access<sup>®</sup>. Vid sammanställningen av resultaten som även skedde i Microsoft Excel<sup>®</sup> definierades en ansträngning enligt följande:

**1 ansträngning = 1 utterbräda med 10 flugor som fiskas en sträcka på 1000 m.**

Konditionsindexet (KI) beräknades enligt Degerman m.fl. (2002):

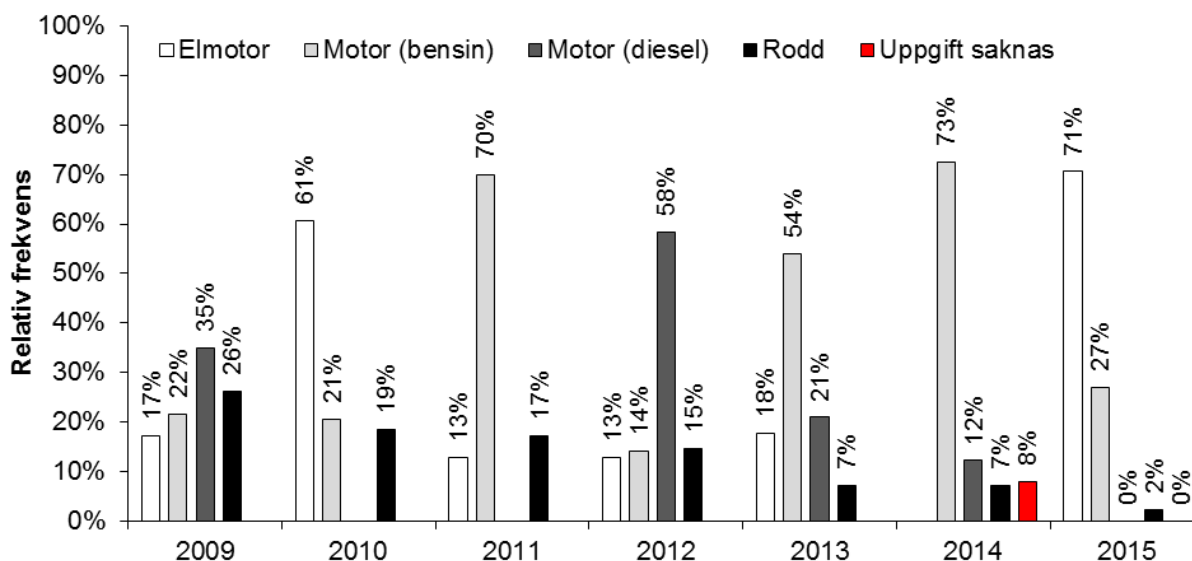
$$KI = 100 * V/L^3$$

KI = konditionsindex, V = vikt (g), L = längd (cm)

## Resultat

### Utrustning

Majoriteten av de flugutterdrag som genomfördes under 2015 skedde med en båt som drevs av en bensin- eller elmotor (Figur 2). I medianutrustningen var avståndet mellan båten och utterbrädan 35 m medan avståndet mellan tafsarna var 2 m. Vid majoriteten av provfiskena användes 10 stycken flugor. Vidare var tafsarnas tjocklek 0,20 mm och krokstorleken på flugorna 12 (Tabell 1). Precis som tidigare år var enkelkrok den dominerande typen av krok som användes vid provfiskena och ingen en av de fiskande hade använt sig av förtyngda flugor eller tafsar.



Figur 2. Relativ fördelning avseende transportsätt i förhållande till antalet ansträngningar vid provfiskena med flugutter i Vättern 2009 – 2015 (antal ansträngningar: 2009 = 93, 2010 = 59, 2011 = 47, 2012 = 96, 2013 = 267, 2014 = 61 respektive 2015 = 34).

Tabell 1. Beskrivande statistik för de utrustningar som användes vid provfiskena med flugutter i Vättern 2015 (antal fisketillfällen = 13).

Parameter	Medelvärde	Medianvärde	Max.	Min.
Avstånd båt – utterbräda	31 m	35 m	36 m	20 m
Avstånd mellan tafsar	2,2 m	2,0 m	2,5 m	2,0 m
Tjocklek tafsar	0,22 mm	0,20 mm	0,26 mm	0,15 mm
Antal flugor	9	10	10	4
Krokstorlek	-	12	14	6

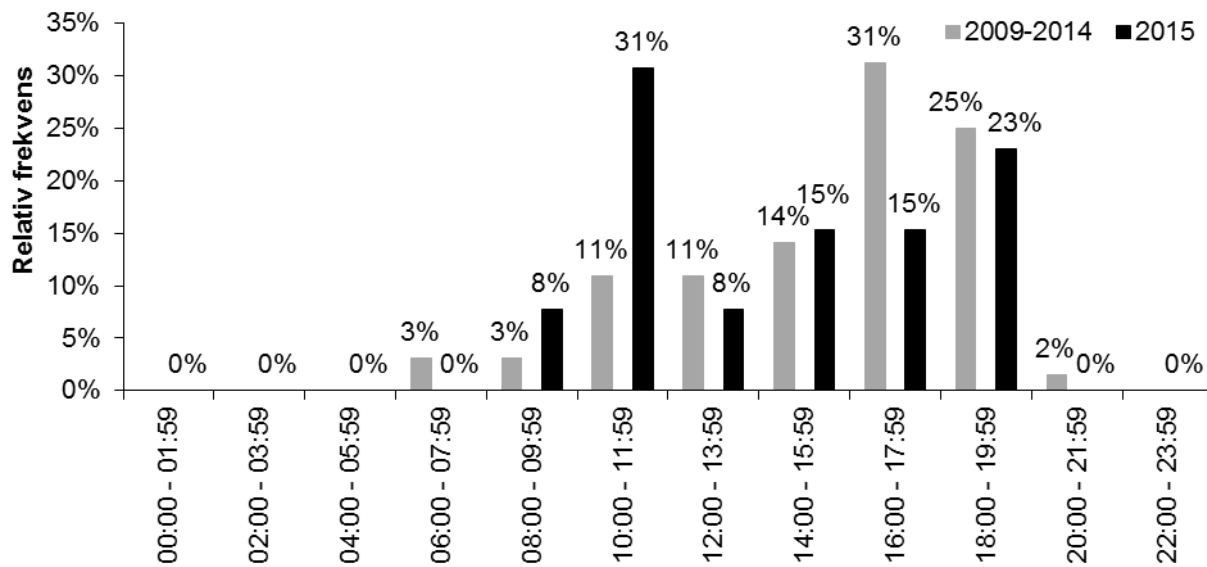


## Genomförda provfisken

De provfisken som genomfördes med flugutter i Vättern 2015 skedde i fem olika områden under perioden 23 juni – 16 oktober (Figur 3). Vidare påbörjades de flesta provfiskena (62 %) efter klockan tolv på dagen, vilket även har varit fallet vid tidigare års provfisken (Figur 4).

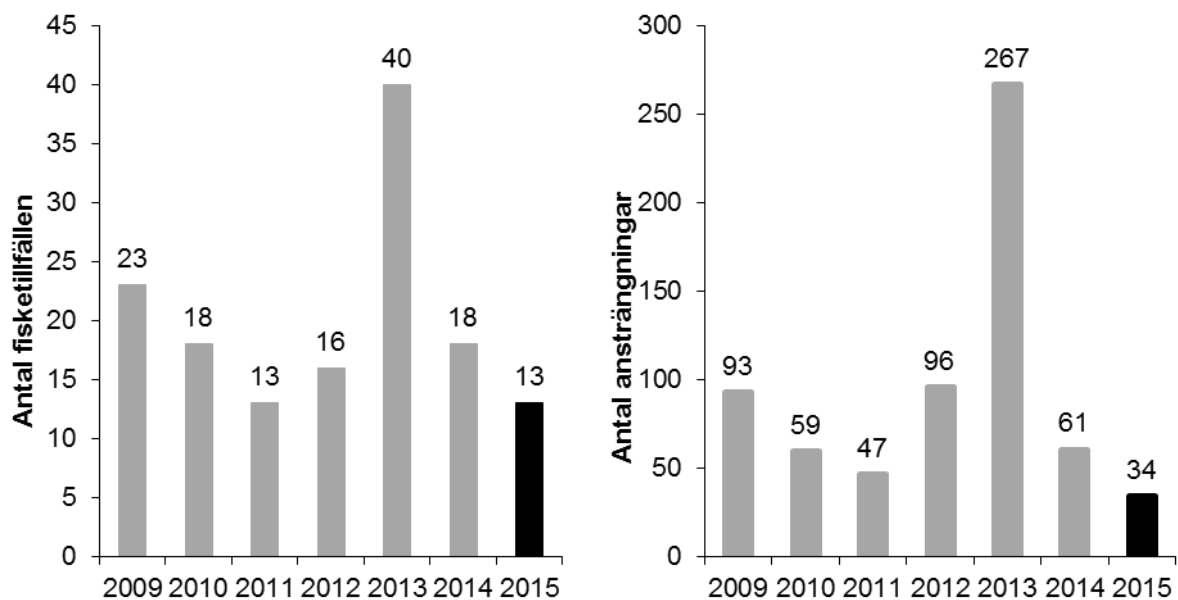


Figur 3. Översiktskarta över Vättern och de fem områden (rödmarkerade och numrerade) som fiskades i samband med provfisken med flugutter i Vättern 2015 (kartmaterial: Länsstyrelsen i Jönköpings län).

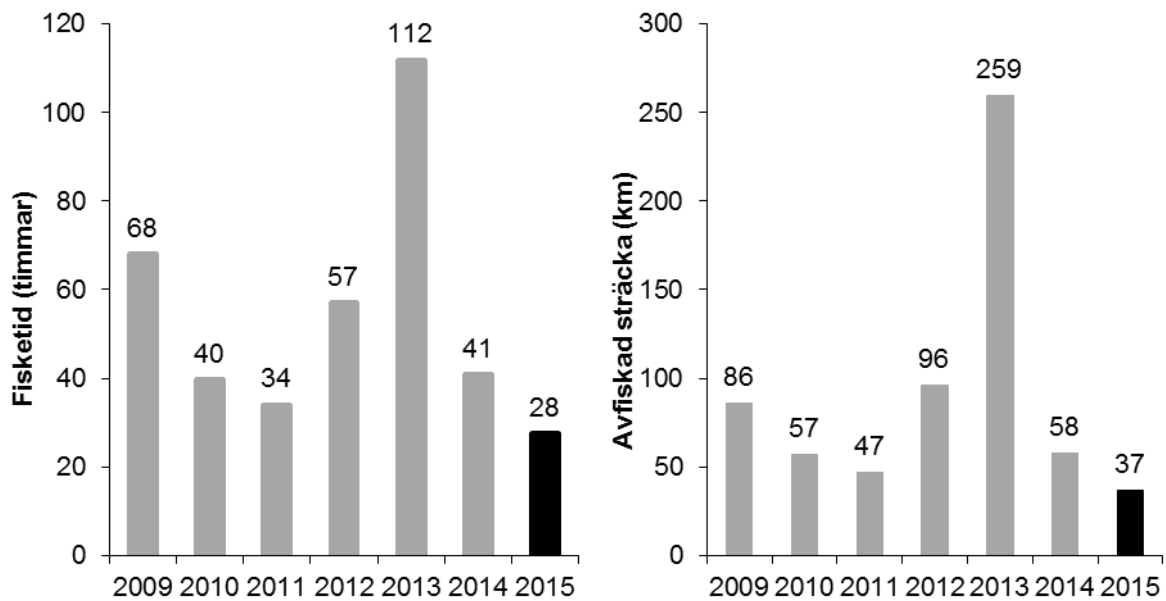


Figur 4. Tidsintervall inom vilka provfiskena med flugutter påbörjades i Vättern 2009 – 2013 respektive 2014 (antal fisketillfällen: 2009 – 2014 = 128 respektive 2015 = 13).

Den negativa trenden från 2014 med minskande provfiskeinsatser fortsatte även 2015. Antalet fisketillfällen, ansträngningar, fisketimmar respektive avfiskad sträcka i samband med provfiskena 2015 nådde därmed de lägsta nivåerna hittills under perioden 2009-2015 (Figur 5 och Figur 6). Precis som föregående år förelåg det dock en stor spridning avseende hur länge flugutterdragen pågick och hur lång sträcka som avfiskades, samt med vilken hastighet båten framfördes (Tabell 2). Medianflugutterdraget 2015 pågick i drygt två timmar och på denna tid avfiskades en sträcka på 2,3 km med en medelhastighet på 0,3 m/s.



Figur 5. Antal fisketillfällen respektive antal ansträngningar i samband med provfiskena med flugutter i Vättern 2009 – 2015.



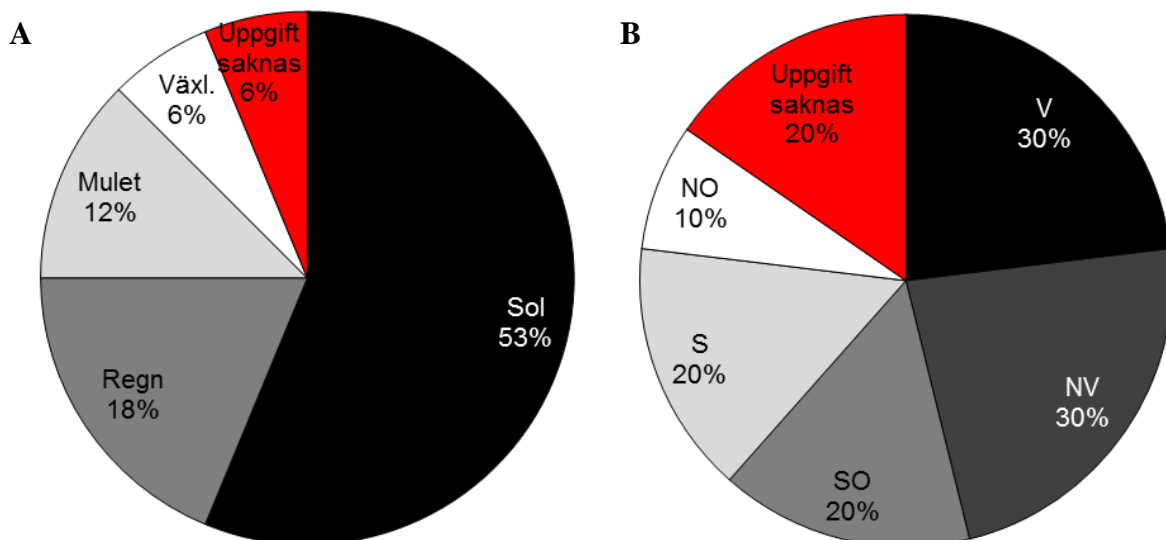
Figur 6. Fisketid respektive avfiskad sträcka vid provfiskena med flugutter i Vättern 2009 – 2015.

Tabell 2. Beskrivande statistik för flugutterdragen som genomfördes i Vättern under 2015 (antal fisketillfällen = 13).

Parameter	Medelvärde	Medianvärde	Max.	Min.
Fisketid (timmar)	2,1	2,2	5,0	1,0
Avfiskad sträcka (km)	2,8	2,3	6,0	0,4
Medelfart (m/s)	0,4	0,3	0,8	0,04

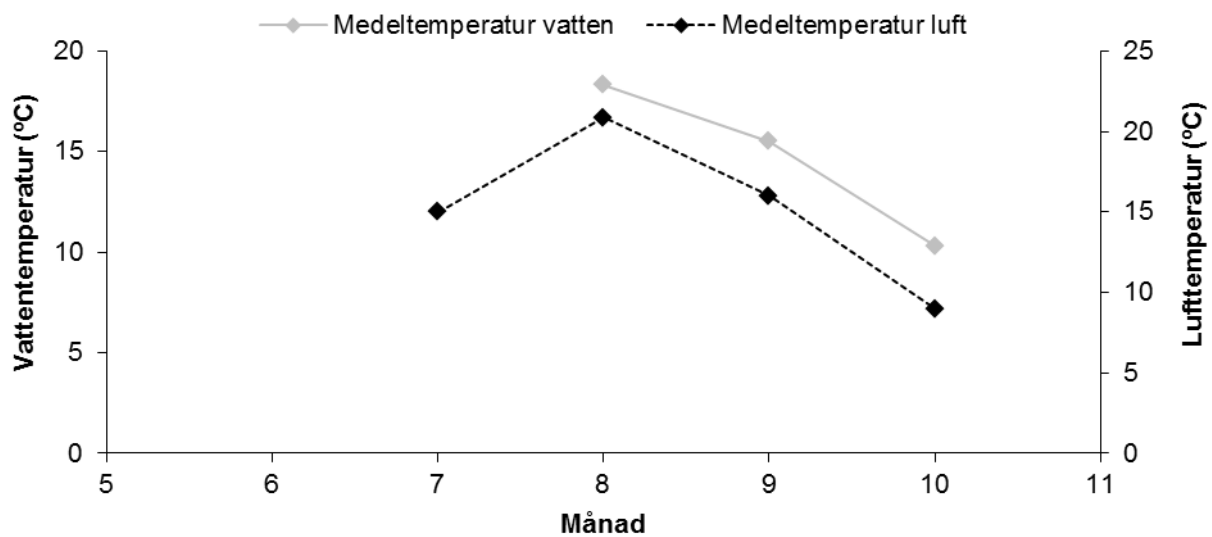
### Väderförhållanden, temperatur & vattendjup

I samband med provfiskena 2015 var vädret mestadels soligt, medan västliga till nordvästliga vindar dominerade (Figur 7). Vidare uppgick medelvärdena för vindstyrkan till cirka 1,4 m/s och luft- respektive vattentemperaturerna till 17,6°C respektive 16,6°C (Figur 8). Provfiskena skedde på cirka 1-8 meters djup (Tabell 3) där botten mestadels bestod av sand och sten.



Figur 7. Väderleksförhållanden (A) och vindriktning (B) i samband med provfiskena med flugutter i Vättern 2015 (antal fisketillfällen = 13).





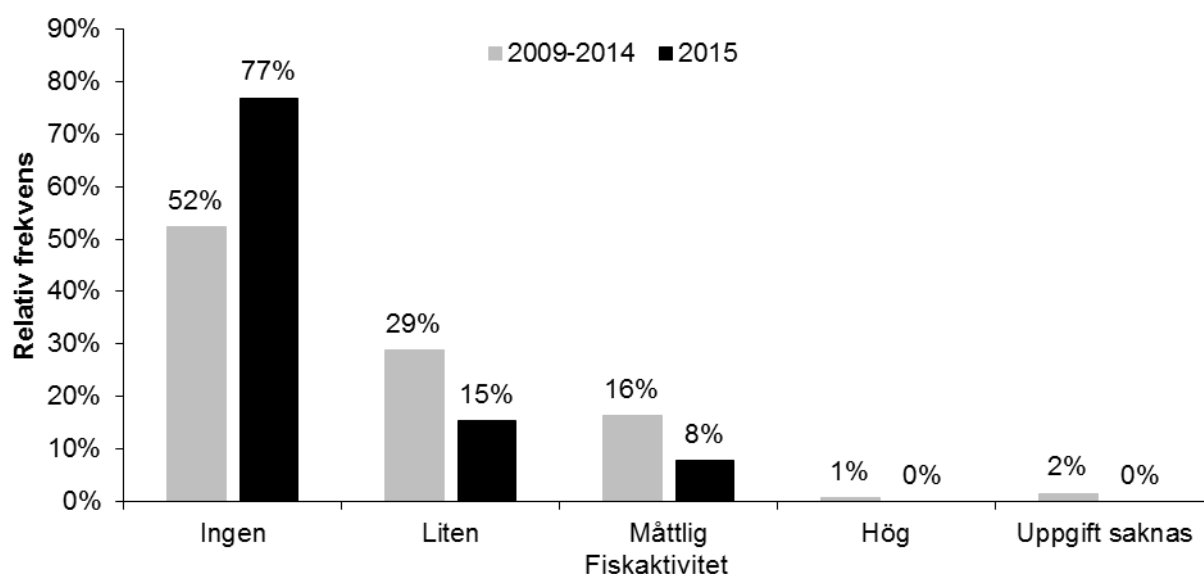
Figur 8. Genomsnittliga vatten- och lufttemperaturer månadsvis i samband med provfiskena med flugutter i Vättern 2015 (antal fisketillfällen = 13). Observera att framförallt vattentemperaturen påverkas av var i Vättern provfiskena genomförs och vilken vindriktning som råder vid fisketillfället.

Tabell 3. Beskrivande statistik för vattendjupet på de områden där provfiskena med flugutter genomfördes i Vättern 2015 (antal fisketillfällen = 13).

Parameter	Medelvärde	Medianvärde	Max.	Min.
Medeldjup	4,1 m	3,0 m	8,0 m	3,0 m
Max. djup	4,3 m	3,0 m	6,0 m	3,0 m
Min. djup	1,3 m	1,0 m	2,0 m	1,0 m

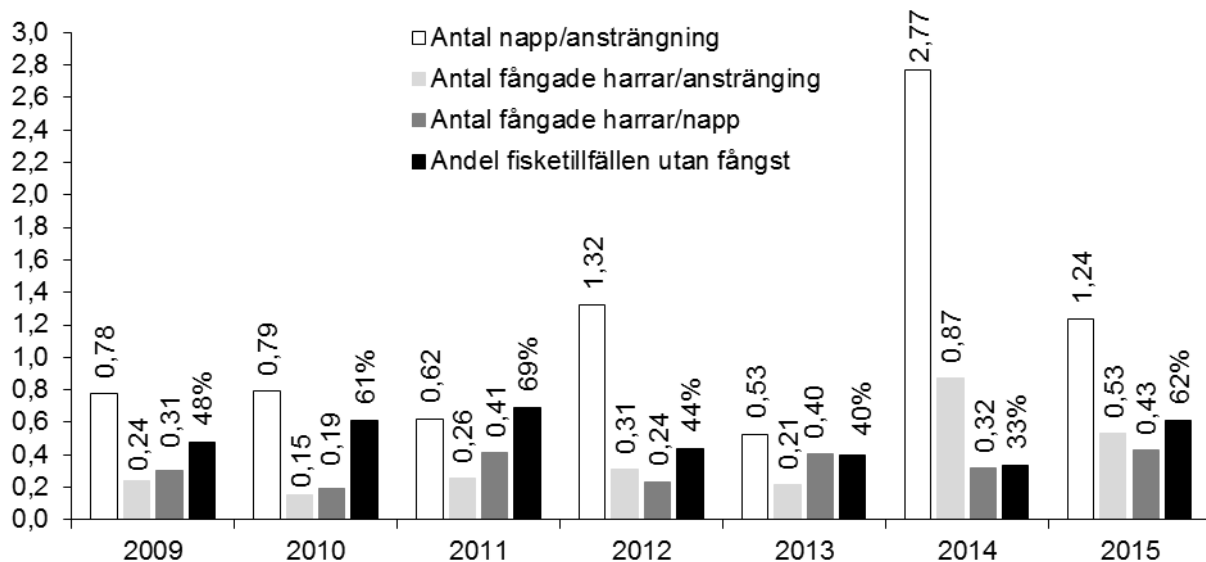
### Fångst & åldersprovtagning

Vid en majoritet av provfisketillfällena 2015 (77 %) bedömdes fiskaktiviteten vara obefintlig (ingen fiskaktivitet), vilket var en tydlig ökning jämfört med perioden 2009 – 2014 (Figur 9). Vidare bedömdes fiskaktiviteten aldrig vara hög i samband med provfiskena 2015.



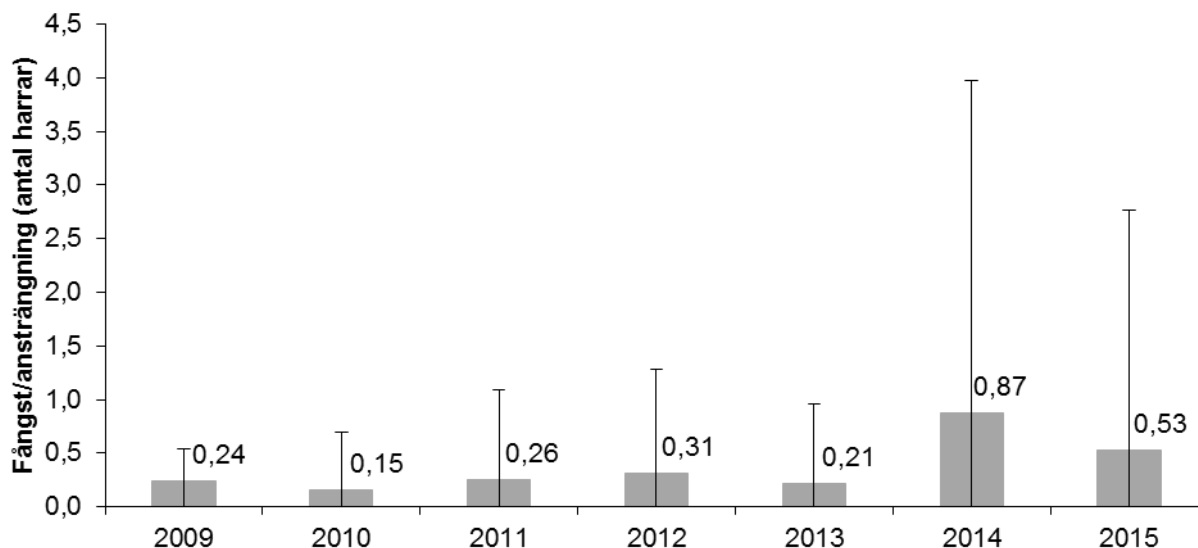
Figur 9. Bedömd fiskaktivitet i samband med provfiskena med flugutter i Vättern 2009 – 2014 respektive 2015 (antal fisketillfällen: 2009 – 2014 = 128 respektive 2015 = 13).

Totalt registrerades 42 napp som resulterade i att 18 harrar fångades vid provfiskena 2015. Sett till antalet napp respektive antalet fångade harrar per ansträngning och antalet fångade harrar per napp var resultaten 2015 något bättre jämfört med perioden 2009-2014 (Figur 10). Däremot var antalet fisketillfällen utan fångst av harr fler 2015 (62 %) i förhållande till perioden 2009-2014 (47 %).



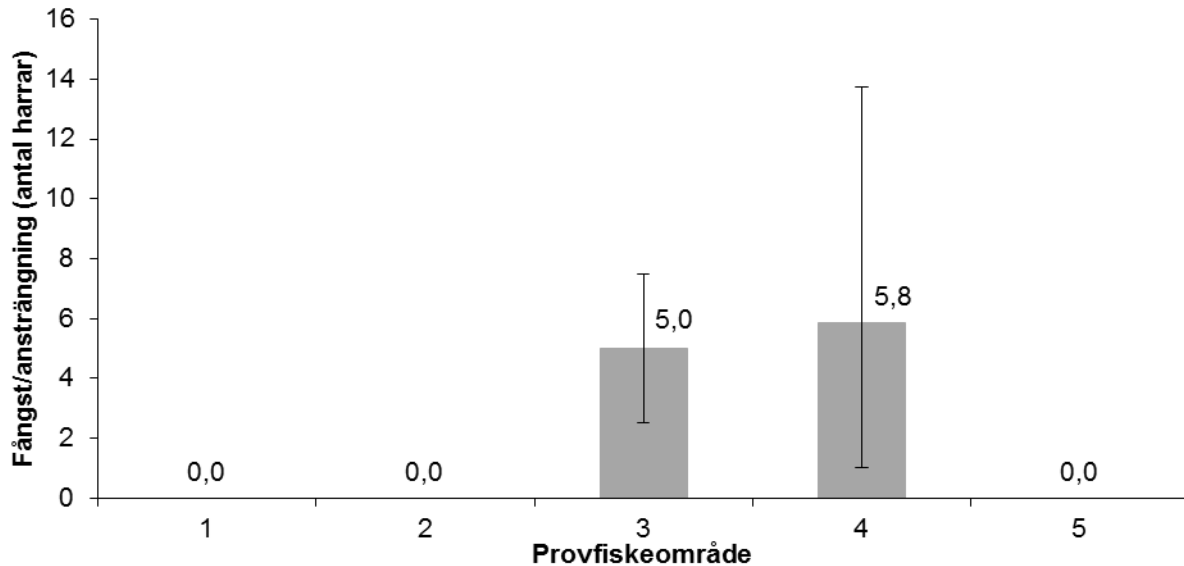
**Figur 10.** Antal registrerade napp per ansträngning, antal fångade harrar per ansträngning, antal fångade harrar per napp, samt relativ andel fisketillfällen utan fångst i samband med provfiskena med flugutter i Vättern 2009 – 2015 (antal fisketillfällen/ansträngningar: 2009 = 23/93, 2010 = 18/59, 2011 = 13/47, 2012 = 16/96, 2013 = 40/267, 2014 = 18/61 respektive 2015 = 13/34).

Fångsten per ansträngning 2015 (0,53 harrar) var den näst högsta sedan provfiskena med flugutter påbörjades hösten 2009 (Figur 11). Sett till medelvärdet för perioden 2009-2014 (0,34 harrar/ansträngning) var fångsten per ansträngning 2015 också hög.

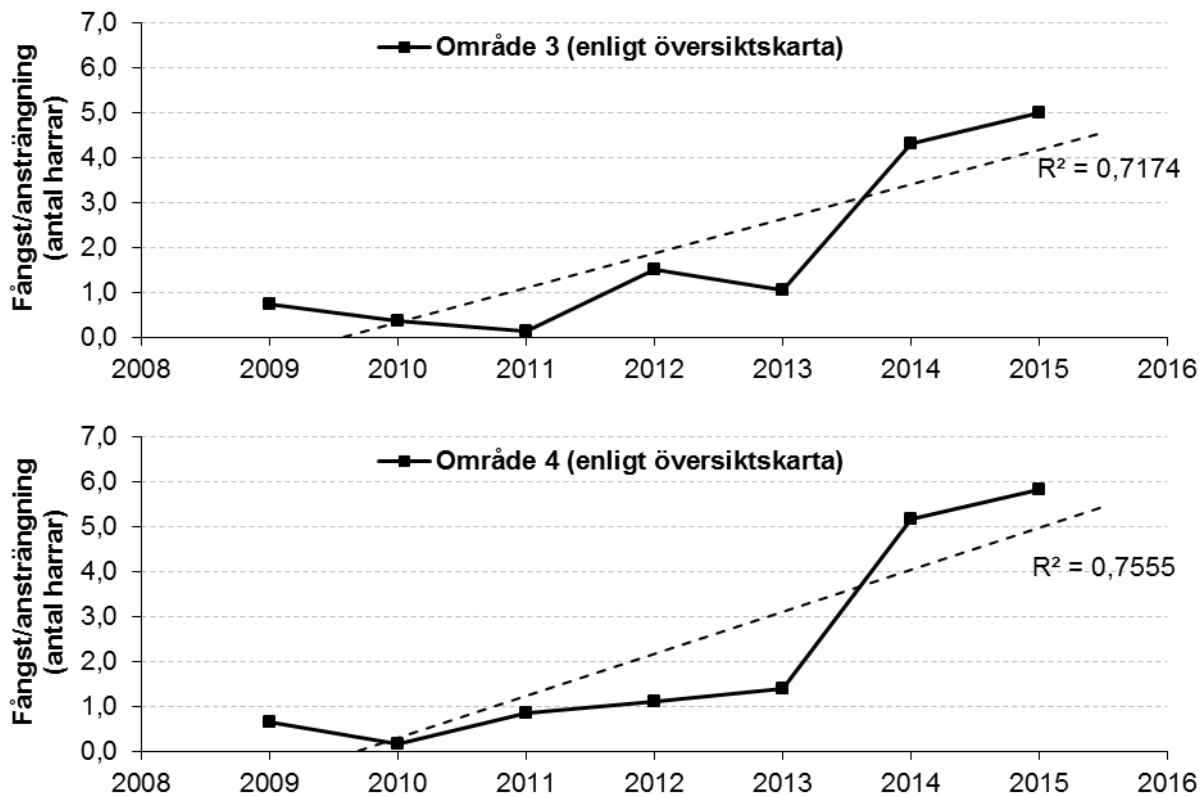


**Figur 11.** Årvis variation avseende fångst/ansträngning (antal harrar) i samband med provfiskena med flugutter i Vättern 2009 – 2015. Felstaplarna anger medelvärdets 95 % konfidensintervall (antal ansträngningar per år: 2009= 93; 2010=59; 2011=47; 2012=96; 2013=267, 2014 = 61 respektive 2015 = 34).

Fångsten per ansträngning varierade emellertid mycket både mellan och inom de olika områdena som provfiskades 2015 (Figur 12). Till exempel fångades ingen harr i område 1, 2 och 5, medan fångsten per ansträngning i område 4 varierade mellan 1,0 och 13,8 harrar per ansträngning. Det bör även påpekas att 11 av de totalt 18 fångade harrarna fångades vid ett och samma provfiske i område 4. Trenden över tid i område 3 och 4 som har provfiskats samtliga år (2009-2015) är dock fortsatt positiv (Figur 13).

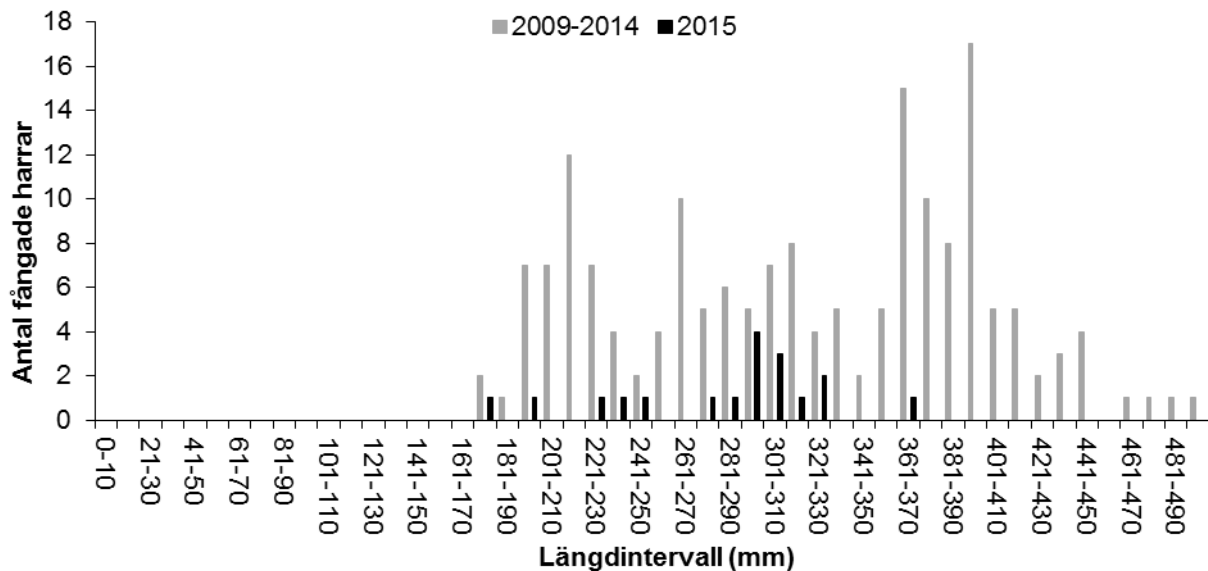


Figur 12. Genomsnittlig fångst/ansträngning (antal harrar) per provfiskeområde (se översiktskarta) vid provfiskena med flugutter i Vättern 2015. Felstaplarna anger min- respektive maxvärden (antal ansträngningar per område: 1=24; 2=5; 3=1; 4=2 respektive 5=2).



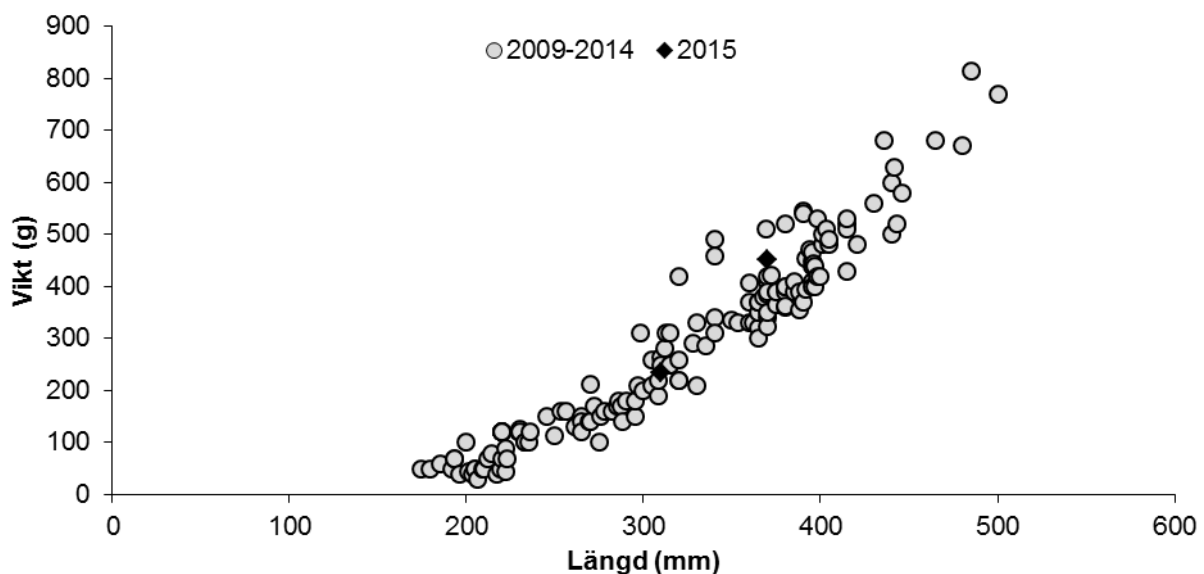
Figur 13. Genomsnittlig fångst/ansträngning (antal harrar) per år i de två provfiskeområden i Vättern (se översiktskarta) där provfiskena med flugutter har genomförts samtliga år under perioden 2009-2015.

Storleken på de totalt 18 harrar som fångades i samband med provfiskena 2015 varierade mellan 180 mm och 370 mm (Figur 14). Värt att notera är att fångsten 2015 dominerades av harrar som bedömdes vara så kallade 2+ och 3+ (250-330 mm), vilket stärker tidigare års resultat som har indikerat att leken vårarna 2012 och 2013 har varit framgångsrik. Värt att notera är även avsaknaden av större individer ( $\geq 400$  mm) i fångsten.

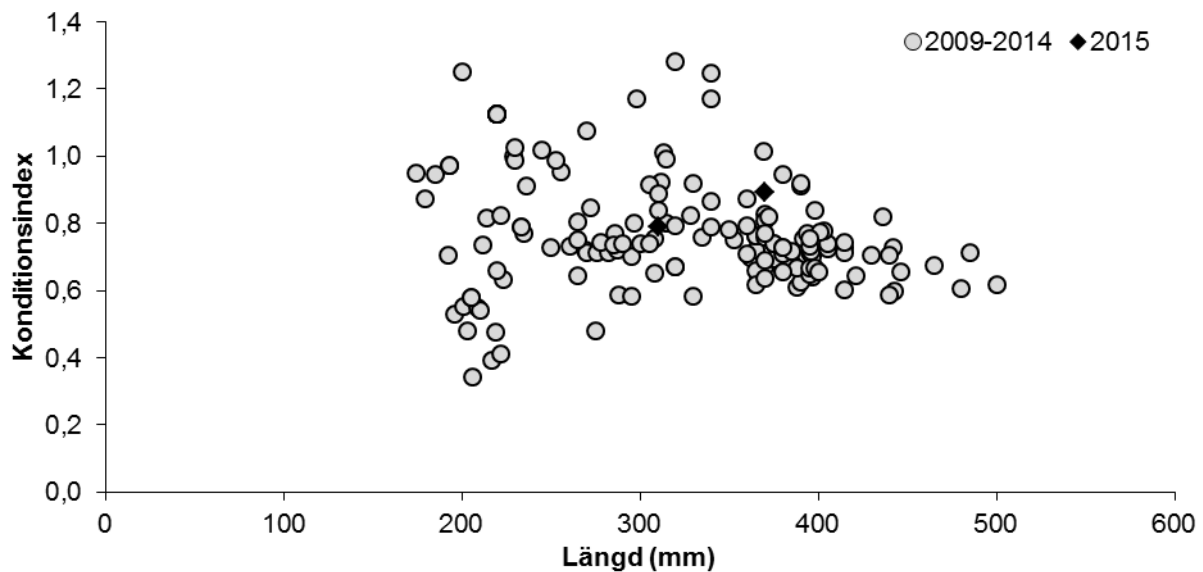


Figur 14. Längdfördelning för harrar fångade i samband med provfiskena med flugutter i Vätern 2009-2014 respektive 2015 (antal längdmätta harrar: 2009-2014 = 176 respektive 2015 = 18).

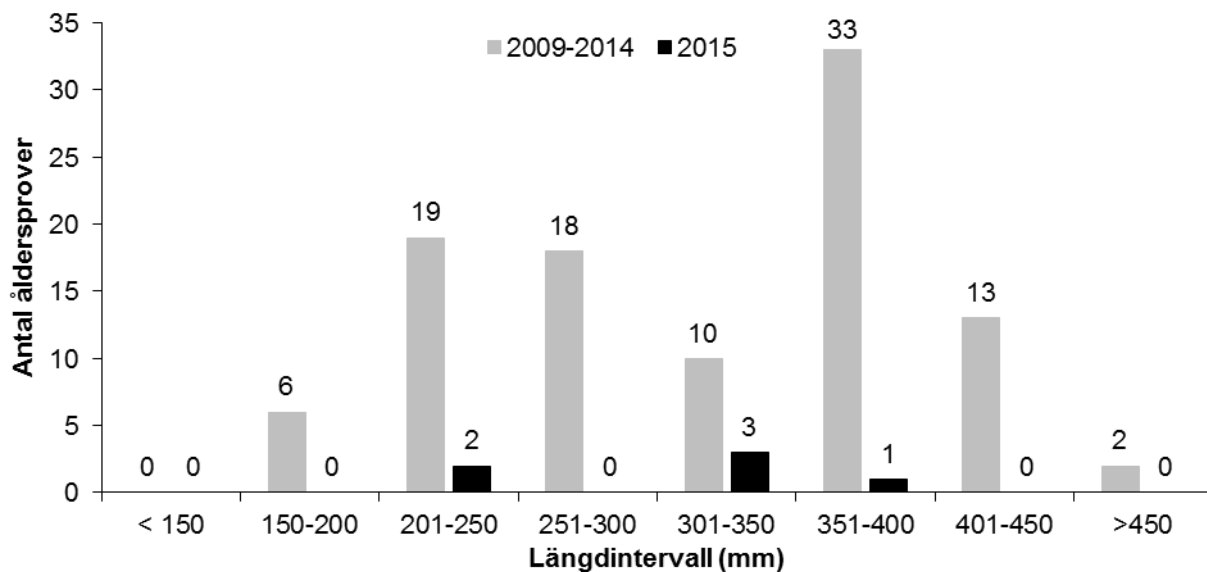
Endast 2 av de totalt 18 harrar som fångades 2015 vägdes. Således går det inte att jämföra förhållandet mellan de fångade harrarnas längd och vikt (Figur 15) respektive längd och konditionsindex (Figur 16) 2015 med de föregående åren. De två vägda individerna uppvisade dock en förhållandevis ”normal” kondition. I samband med flugutterfiskena 2015 togs även 6 åldersprover i längdintervallet 225-370 mm (Figur 17).



Figur 15. Längd-vikt förhållande för harrar fångade vid provfiskena med flugutter i Vätern 2009-2014 respektive 2015 (antal längd- och viktmätta harrar: 2009-2014 = 157 respektive 2015 = 2).



Figur 16. Konditionsindex i förhållande till längd för harrar fångade i samband med provfiskena med flugutter i Vättern 2009-2014 respektive 2015 (antal längd- och viktmätta harrar: 2009-2014 = 157 respektive 2015 = 2).

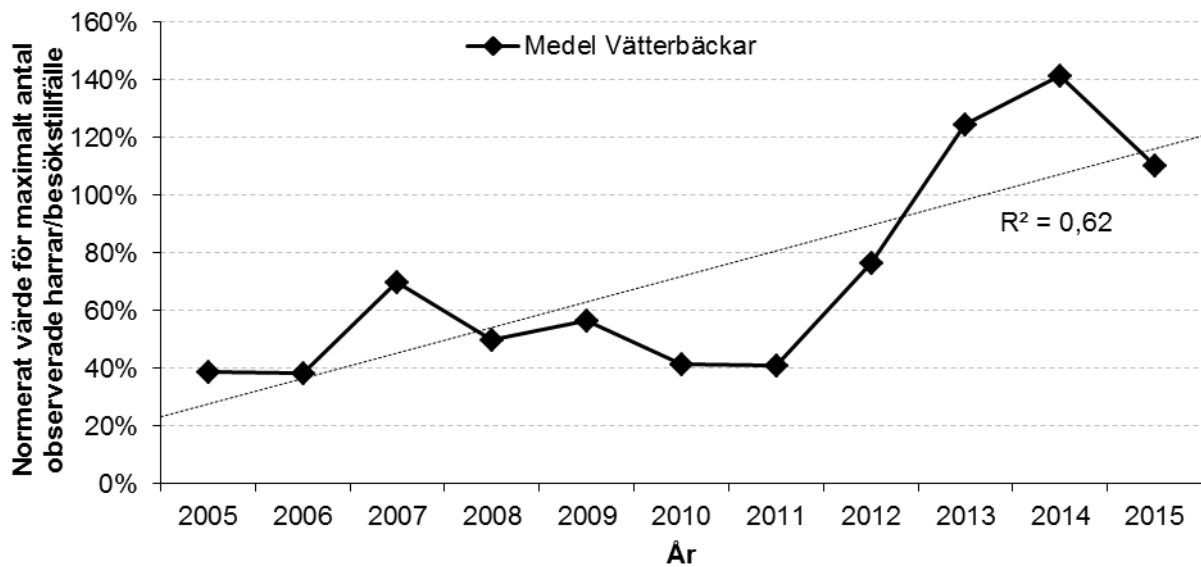


Figur 17. Längdfördelning för harrar som det har tagits åldersprover på i samband med provfiskena med flugutter i Vättern 2009 -2014 respektive 2015 (antal åldersprov: 2009- 2014 = 101 respektive 2015 = 6).

### Kommentarer

Trots att provfiskenas omfattning minskade till de lägsta nivåerna hittills var det glädjande att se att den positiva trenden avseende antalet fångade harrar per ansträngning i den sydvästra delen av Vättern fortsatte. Vidare kan det konstateras att de starka årsklasserna från leken våarna 2012 och 2013 dominerade i fångsterna. Förhoppningsvis kommer även de individer som är resultatet av den förhållandevis omfattande leken våren 2014 (Figur 18) att framträda i fångsterna framöver.





Figur 18. Normerade värden för det maximala antalet observerade harrar vid ett enskilt besöksstillfälle respektive år i samband lekfiskräkningarna i Vätterns tillflöden under perioden 2005-2015. Det normerade värdena har beräknats enligt:  $\text{LOG}_{10}(\text{Max. antal observerade harrar år}x+1)/\text{LOG}_{10}(\text{Medel Max. antal observerade harrar 2005-2015}+1)*100$ . Medel Vätterbäckar är ett medelvärde baserat på de normerade värdena för de av Vätterns tillflöden där besök har genomförts vid minst nio av åren under perioden 2005-2015 och där harr har observerats vid minst sex av åren i respektive vattendrag. Hämtad från Nilsson (2015b).

Den stora spridningen i fångsten per ansträngning mellan de olika provfiskeområdena indikerar dock fortsatt att det inte går att uttala sig om Vätterns harrbestånd som helhet utifrån resultaten i enskilt område. Snarare bör beståndet följas utifrån "populationsnivå" i de olika områdena. Den standardisering av provfiskesträckorna som har påbörjats är således nödvändig för att få en mer rättvisande bild både inom och mellan de olika områdena. Vidare anses det vara av stor vikt att fler provfiske genomförs under en större del av säsongen på de "fasta" sträckorna för att kunna bygga upp tidserier som kan användas för att övervaka harrbeståndet i olika delar av Vättern.

Förslagsvis fortgår datainsamlingen även under 2016. Detta för att inhämta den information som krävs för att utvärdera metodens lämplighet och utarbeta en metodbeskrivning, men även för att följa utvecklingen av fångsten per ansträngning och längdfördelningen på de fångade harrarna i de olika områdena.

Slutligen påpekas vikten av att alla protokoll fylls i och att detta sker enligt instruktionerna. Att enbart skicka in det förenklade fältprotokollen ger inte tillräckligt med information. Ju bättre kvalitet på insamlade data desto bättre förutsättningar finns för att genomföra en standardisering av metodiken. Något som i förlängningen kan leda till att det går att göra bättre bedömningar av hur Vätterns harrbestånd utvecklas.

### **Redovisning av diskussioner vid uppstartsmötet våren 2015**

På följande sida följer en kort sammanställning av de diskussioner som fördes avseende utformningen av utrustningen och genomförandet av provfiskena i samband med uppstartsmötet den 14:e mars 2015 på länsstyrelsen i Jönköping.

---

## Protokoll

Björn Eliasson berättade att han använder ett eget protokoll när han fiskar, för att slippa ha med sig så mycket papper i båten. Detta tyckte övriga provfiskare var en bra lösning och därför har ett förenklat fältprotokoll tagits fram till provfiskena 2015 (se bilaga 6). Observera att de andra protokollen ändå ska fyllas i, men det behöver inte göras på sjön.

## Sträckor

Det konstaterades att det var lagom att fiska en sträcka på cirka 1,5-2 km för att sedan vända om. Detta eftersom att det inte är bra med vare sig för korta eller för långa sträckor då det påverkar fångsten per ansträngning allt för mycket.

Vidare kom man fram till att för statistikens/jämförbarhetens skull är det bra om man håller sig till en eller två sträckor som man kör varje gång. För närvarande är det dock dålig täckning utanför Hjo, norr om Gränna, samt runt Röckna öarna. Om det är någon som är intresserad av att provfiska även dessa sträckor/områden är det således inga problem. Det är inte heller några problem att köra in på "någon annans område".

## Hastighet

Provfiskarna var eniga om att ju lägre hastighet desto bättre, men att utterlinan ska vara sträckt hela tiden. Att använda sig av elmotor alternativt ro ansågs därför bra.

## Utrustning

De flesta av provfiskarna har en cirka 2 meter lång mast och man ansåg därför att det är lämpligt med en cirka 30-40 meter lång huvudlina. Vidare framfördes att 1 mm persiennlina fungerar bra som huvudlina. När ekonomin i projektet tillåter kan det bli aktuellt att köpa in detta till alla som provfiskar. Däremot ville provfiskarna använda sina egna utterbrädor eftersom man var van vid dessa.

Man konstaterade även att en tafslängd på cirka 1,5-4,5 m beroende på placering i förhållande till båten var lagom och att lämplig tafstjocklek var cirka 0,18-0,22 mm. Vissa kör med 0,14 mm och andra med 0,24 mm. För tunn tafs är dock svårhanterad. Vidare påpekades att fluorkarbonlina var bra att använda eftersom den inte syns i vattnet, samt är lite tyngre än vanlig nylonlina och därför går ner i vattnet.

Flugmönstren som köptes in var bra, men majoriteten av provfiskarna föredrar krok med hulling. Efter uppstartsmötet har även uppgifter inkommit om att kvaliteten på flugorna var bristfällig, vilket bör beaktas vid nästa inköp av flugor. De krokstorlekar som föredras är 10, 12 och 14.

## Övrigt

Om man behåller någon av de fångade harrarna rekommenderas att man sparar huvudet för framtida analys av fiskens "hörselstenar" (otoliter). Frys in huvudet tillsammans med en tom fjällprovspåse med information om datum, längd, vikt, fångstlokal osv.

Vissa av provfiskarna har observerat cykler i harrbeståndet. Till exempel var det dåligt 1980 och riktigt dåligt 2009, medan 2013-2014 bedömdes vara bättre.

De framfördes att "dåligt väder"/hög sjö kan ge bättre fångst av stora individer, samt att fiskaktiviteten varierar under dygnet. Till exempel nämndes att eftermiddag till solnedgång, samt från mycket tidigt på morgonen (cirka klockan 04) var bra perioder för fiske.

---

## **Erkännanden**

Ett stort tack till alla de som deltog vid uppstartsmötet i mitten av mars 2015 där bland annat utformningen av utrustningen och genomförandet av provfiskena diskuterades ingående. Även ett stort tack till de personer som på sin fritid varit ute på Vättern under det gångna året och samlat in data. Utan er hjälp skulle det inte vara möjligt att genomföra standardiseringsförsöken med flugutter. Ni är värda allt beröm. Vidare ett tack till de som har bidragit med synpunkter på denna sammanställning.

## **Referenser**

*Degerman, E, Nyberg, P, Näslund, I & Jonasson, D. 2002. Ekologisk fiskevård. Sportfiskarna, Sveriges sportfiske- och fiskevårdsförbund. Stockholm.*

*Holmgren, K, Martins, T, Kokkin, M, Sandström, A, Filipsson, O & Alenius, B. 2013. Harrens tillväxt i Vättern. Vättern-FAKTA nr 1:2013. Vätternvårdsförbundet.*

*Nilsson, N. 2009. Vätternharren. Vätternvårdsförbundet, Rapport nr 97.*

*Nilsson, N. 2010. Sammanställning av resultat från standardiseringsförsök av flugutterfiske 2009. Opublicerat material.*

*Nilsson, N. 2012. Sammanställning av resultat från standardiseringsförsök av flugutterfiske 2009 - 2011. Vättern-FAKTA nr 8:2012. Vätternvårdsförbundet.*

*Nilsson, N. 2013. Sammanställning av resultat från standardiseringsförsök av flugutterfiske 2012. Vättern-FAKTA nr 2:2013. Vätternvårdsförbundet.*

*Nilsson, N. 2014. Sammanställning av resultat från standardiseringsförsök av flugutterfiske 2013. Vättern-FAKTA nr 3:2014. Vätternvårdsförbundet.*

*Nilsson, N. 2015. Sammanställning av resultat från standardiseringsförsök av flugutterfiske 2014. Vättern-FAKTA nr 1:2015. Vätternvårdsförbundet.*

*Nilsson, N. 2015b. Redovisning av lekfiskräkningen i Vätterns tillflöden våren 2015. Vättern-FAKTA nr 6:2015. Vätternvårdsförbundet.*

## Bilagor

### Bilaga 1.

# Kom ihåg lista utrustning & ifyllnadsstöd protokoll

## Utrustningslista

Förutom er egen båt och fiskeutrustning krävs en del extra mätutrustning (se tabell nedan). Stora delar av denna kommer att tillhandahållas av Länsstyrelsen i Jönköpings län och tillfaller er efter avslutat projekt. Dock ser vi gärna att ni dokumenterar fisket med er egen kamera (helst digitalt), men det är inte obligatoriskt. Det samma gäller användandet av GPS eller sjökort för att noggrannare dokumentera var det provfiskade området är beläget.

**Tabell. Beskrivning av den extra utrustning som krävs samt vem som tillhandahåller densamma.**

Utrustningsspecifikation	Tillhandahållare
Pärm innehållande protokoll, instruktioner, kartor dispenser och åldersprovtagningspåsar.	Länsstyrelsen i Jönköpings län
Mätbräda	Länsstyrelsen i Jönköpings län
Digitalvåg	Länsstyrelsen i Jönköpings län
Pincett	Länsstyrelsen i Jönköpings län
Peang	Länsstyrelsen i Jönköpings län
Termometer	Länsstyrelsen i Jönköpings län
Håvnät till avkrokning och vägning	Länsstyrelsen i Jönköpings län
Kamera	Er själva (valfritt)
GPS eller sjökort	Er själva (valfritt)

## Protokollen

I detta projekt ingår fyra protokoll som ifylles vid varje fisketillfälle. Nedan följer en beskrivning av innehållet i dessa och hur de skall fyllas i. **Har ni några frågor eller funderingar kring genomförandet eller ifyllandet av protokollen ta gärna kontakt med Beatrice Alenius, Länsstyrelsen i Jönköpings län (036-39 52 71) eller Niklas Nilsson, Jönköpings Fiskeribiologi AB (0730-53 85 23).** Efter det att det sista fisket skett för säsongen skall de ifyllda protokollen, åldersprover samt eventuella foton och GPS-punkter eller sjökort skickas in till **Beatrice Alenius, Fiskefunktionen, Länsstyrelsen i Jönköpings Län, 551 86 Jönköping.**

## Fiskeprotokollet

I detta protokoll fyller ni i allmänna uppgifter om fisket, uppgifter om fiskeområdet samt uppgifter om fångst och fiskaktivitet. **Observera att för varje nytt fiske/utterdrag måste ett nytt fiskeprotokoll ifyllas!** (Dvs. om ni har fiskat färdigt i ett område och sedan åker vidare till ett annat område för att fiska måste ett nytt protokoll fyllas i.) **Ett fiske/utterdrag definieras som en sträcka som fiskats fram och åter. Det är mycket viktigt att ni inte vänder då ni fått napp utan försätter att fiska den sträcka som ni ursprungligen tänkt!**

Allmänna uppgifter om fisket: Här fyller ni i uppgifter om vem som fiskat, när och var samt uppgifter om väder och temperaturförhållanden. (markera även på bifogad karta, flik 8). Ange även hur lång sträcka som ni fiskat, medelfart och antal flugor som ni använt. Medelfarten mäts enklast genom att ni mäter den tid det tar för en träbit eller dylikt att passera båten. Därefter delar ni båtens längd med den uppmätta tiden (t.ex. en träbit passerar en båt som är 4,5 m på 9 sekunder:  $4,5/9 = 0,5$  m/s). Om ni inte har förändrat utrustningen sedan föregående fiske kryssar ni i ja, vilket innebär att ni inte behöver fylla i ett nytt utrustningsprotokoll.

Uppgifter om fiskeområdet: Här dokumenterar ni dels vattendjupet, dels hur miljön ser ut i det område ni fiskar. **Ange med 1 den vanligaste typen och 2 den näst vanligaste typen av strandzon respektive bottentyp.** Ta gärna kort på hur miljön ser ut i det område som ni fiskar.

Uppgifter om fångsten och fiskeaktiviteten: Här summerar ni fisket/utterdraget. Ange dels hur mycket fiskar ni har fångat och hur många napp ni har haft, dels hur ni bedömt att aktiviteten på fisken har varit i fiskeområdet. **Om ni inte fått någon fisk kryssa i rutan ingen fångst.**

## Utrustningsprotokollet

I detta protokoll beskriver ni hur er fiskeutrustning ser ut. **Detta protokoll skall ifyllas vid det första fisket/utträdet, samt då ni förändrar utrustningen (t.ex. byte av flugor). Var dock noga med att inte förändra utrustningen under ett pågående fiske/utträde!** Detta eftersom att kvaliteten på utvärderingen av metoden då försämras. På baksidan av protokollet kan ni också med egna ord redogöra för utrustningens utformning och ert tillvägagångssätt. Ta gärna fotografier på utrustningen!

## Fångstprotokollet

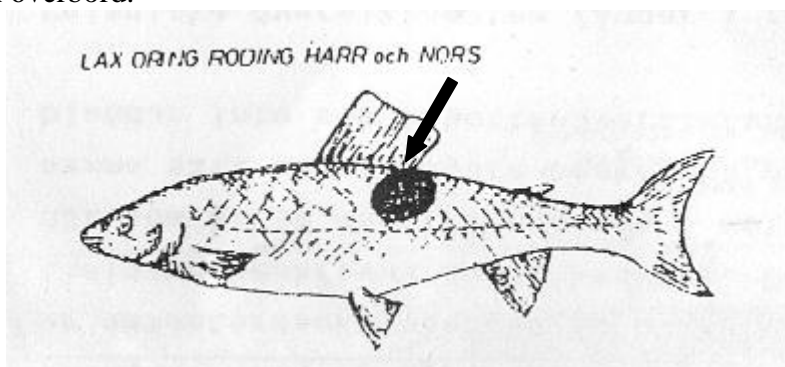
I detta protokoll fyller ni i uppgifter om den fångade fisken och fångstillfället (tid och plats). **Tänk på att fukta händer, håvnät och mätbräda då ni hanterar den fångade fisken för att minimera påverkan på det skyddande slemskiktet, samt att inte ha fisken ovan vatten längre än nödvändigt! Vid hanteringen av fisken rekommenderar vi också att ni har den på det bifogade håvnädet.** Vid längdmätningen av fisken (till närmsta hela mm) avses totallängden, vilket innebär att fisken mäts från nospetsen till den yttersta spetsen av stjärtfenan. **Observera att ni inte skall trycka ihop stjärtfenan vid mätningen!** För att minska tiden som fisken hanteras ovan vatten behöver inte samtliga fångade fiskar vägas (förutsatt att det inte skall tas åldersprov). Vid vägning placera fisken i håvnädet och väg både håv+fisk, dra därefter av vikten för håven. För de fiskar som vägs anges vikten i hela gram. **Om åldersprov tagits markera detta med ett kryss.** Notera även om ni släppt tillbaka fisken (åter) eller om ni behållit den (upp). I kolumnen övrigt kan ni notera övriga observationer rörande den aktuella fisken (t.ex. skador, parasiter eller maginnehåll om den behållits). **Observera att för varje nytt fiske/utträde måste även ett nytt fångstprotokoll ifyllas!**

## Frekvensprotokollet

I detta protokoll "kryssar" ni av varje fisk som ni fångar i respektive längdintervall. Då krysset hamnar i en färgad ruta skall åldersprov även tas. Detta sker på var 5:e fisk i respektive längdintervall (dvs. fisk nr 1, 6, 11 osv. i respektive längdintervall). **Observera att samma frekvensprotokoll skall användas vid alla fisketillfällen/säsong till dess att något längdintervall är fullt! Glöm inte att fylla i namn och årtal.** Då protokollet är fullt i något längdintervall fortsätter ni att fylla fångsterna för detta intervall i ett nytt protokoll. Detta upplägg är till för att åldersprovtagningen skall bli så representativ som möjligt.

## Åldersprovtagningen

Åldersprovtagningen sker genom att fjällprover insamlas i s.k. fjällprovspåsar (finns under flik 9 i pärmen) på vilka uppgifter om den fångade fisken och fångstillfället noteras. **Var noga med att numrera fjällprovspåsarna med era initialer samt med samma nummer som i fångstprotokollet!** Fjällprovet (cirka 5-10 st. fjäll) tas med pincett i området vid ryggfenans slut och ovan sidolinjen (se bild nedan). **Tänk på att pincetten är ren innan ni tar provet så att fjäll från flera fiskar inte hamnar i samma påse!** Återutsättning av fisken är möjlig om den har hanteras varsamt under själva mätningen, vägningen och provtagningen. Skulle fisken av någon anledning inte återhämta sig rekommenderar vi att ni avlivar och tar hand om den istället för att slänga den överbord.





## Bilaga 2.

# Fiskeprotokoll standardiserat flugutterfiske.

\* Observera att ett fiske/flugutterdrag avser en sträcka som körs en gång fram och åter. Dvs. vänd inte då ni fått napp utan försätt köra den sträcka som ni ursprungligen tänkt.

### Allmänna uppgifter om fisket.

---

Utförare: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Fiskeområde\*: \_\_\_\_\_

\* Markera även på karta.

Fisket påbörjades: \_\_\_\_\_ Fisket avslutades: \_\_\_\_\_ Väder: \_\_\_\_\_

Vindriktning: \_\_\_\_\_ Vindstyrka (m/s): \_\_\_\_\_ Lufttemp (°C): \_\_\_\_\_ Vattentemp (°C): \_\_\_\_\_

Avfiskad sträcka (m): \_\_\_\_\_ Medelfart (m/s): \_\_\_\_\_ Antal flugor: \_\_\_\_\_

Samma utrustning och utförande som föregående fiske\*: Ja  Nej  Foton:

\* Om nej fyll även i ett nytt utrustningsprotokoll.

---

### Uppgifter om fiskeområdet.

---

Medeldjup (m): \_\_\_\_\_ Max. djup (m): \_\_\_\_\_ Min. djup (m): \_\_\_\_\_

Dominerande strandzon\*: Öppen mark  Åker  Skog  Höllar/klippor/block  Kalhygge

Artificiell mark  Annan: \_\_\_\_\_

Dominerande bottenyp\*: Sand  Sten  Block  Annan: \_\_\_\_\_

\* Ange med 1 den vanligaste typen och 2 den näst vanligaste typen av strandzon respektive bottenyp.

---

### Uppgifter om fångsten och fiskaktiviteten.

---

Antal fångade harrar: \_\_\_\_\_ Antal napp/påslag: \_\_\_\_\_ Ingen fångst:

Fiskaktivitet: Ingen  Liten  Måttlig  Hög

---

### Bilaga 3.

## Utrustningsprotokoll standardiserat flugutterfiske.

\* Beskrivning av fiskeutrustningen och utförandet. Behöver bara fyllas i vid första fisket, samt vid eventuella förändringar.

Utförare: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Tid: \_\_\_\_\_

Transportsätt: Elmotor  Bensinmotor  Rodd  Annat (beskriv): \_\_\_\_\_

Avstånd mellan båt och utterbräda (m): \_\_\_\_\_

Avstånd mellan tafsar (m): \_\_\_\_\_ Antal flugor: \_\_\_\_\_

### Beskrivning av tafsarna och flugorna som används.

\* Numrera tafsarna från båten och utåt mot utterbrädan (dvs. nr 1 närmast båten).

Tafsnr.	Tafsens längd (cm)	Tafsens tjocklek (mm)	Flugmönster	Typ av krok		Krok- storlek	Förtygnd tafs		Förtygnd fluga	
				Enkel	Dubbel		Ja	Nej	Ja	Nej
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

På baksidan av detta protokoll kan ni med egna ord ytterligare beskriva er utrustning och hur ni bedriver ert fiske om ni så önskar.









# Bilaga 6.

## Förenklat fältprotokoll standardiserat flugutterfiske.

Datum:	<input type="text"/>	Utförare:	<input type="text"/>	Fiskeområde (markera gärna i kartan på baksidan):	<input type="text"/>			
Vattentemp:	Lufttemp:	Väder:	Vindriktning:	Vindstyrka:	Avfiskad sträcka (km):	Antal flugor:		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Längd (mm):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Vikt (g):	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fjällprov:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Foto:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tafsnr:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tidpunkt fångst:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tidpunkt missde påslag:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fiskaktivitet:	<input type="text"/>			Medelfart:	<input type="text"/>	Medeldjup:	<input type="text"/>	
Tidpunkt start fiske:	<input type="text"/>	Tidpunkt stopp fiske:	<input type="text"/>	Tid rast:	<input type="text"/>	Total fisketid:	<input type="text"/>	
Övrig fångst:	<input type="text"/>							
Observationer:	<input type="text"/>							

# Bilaga 6.

