

Fiskundersökningar i Tullstorpsån 2011

Tullstorpsåprojektet
Tullstorpsån Ekonomisk förening



Eklövs Fiske och Fiskevård

Anders Eklöv

Eklövs Fiske och Fiskevård
Håstad Mölla, 225 94 Lund
Telefon: 046-249432
E-post: eklov@fiskevard.se
www.fiskevard.se



Innehåll

1	Sammanfattning	3
2	Inledning	3
3	Material och metoder	5
3.1	Metodik elfiske	5
3.2	Bedömning av tillstånd och avvikelser	5
3.3	Bedömning av vattendrags Index för fisk	6
3.4	Bedömning av påverkan	7
4	Resultat och kommentarer	7
4.1	Resultat elfiske	7
4.2	Bedömning av påverkan	14
4.4	Kommentarer till årets undersökning	14
5	Referenser	15
Bilagor		
Bilaga 1	Provfiske Tullstorpsån	

1 Sammanfattning

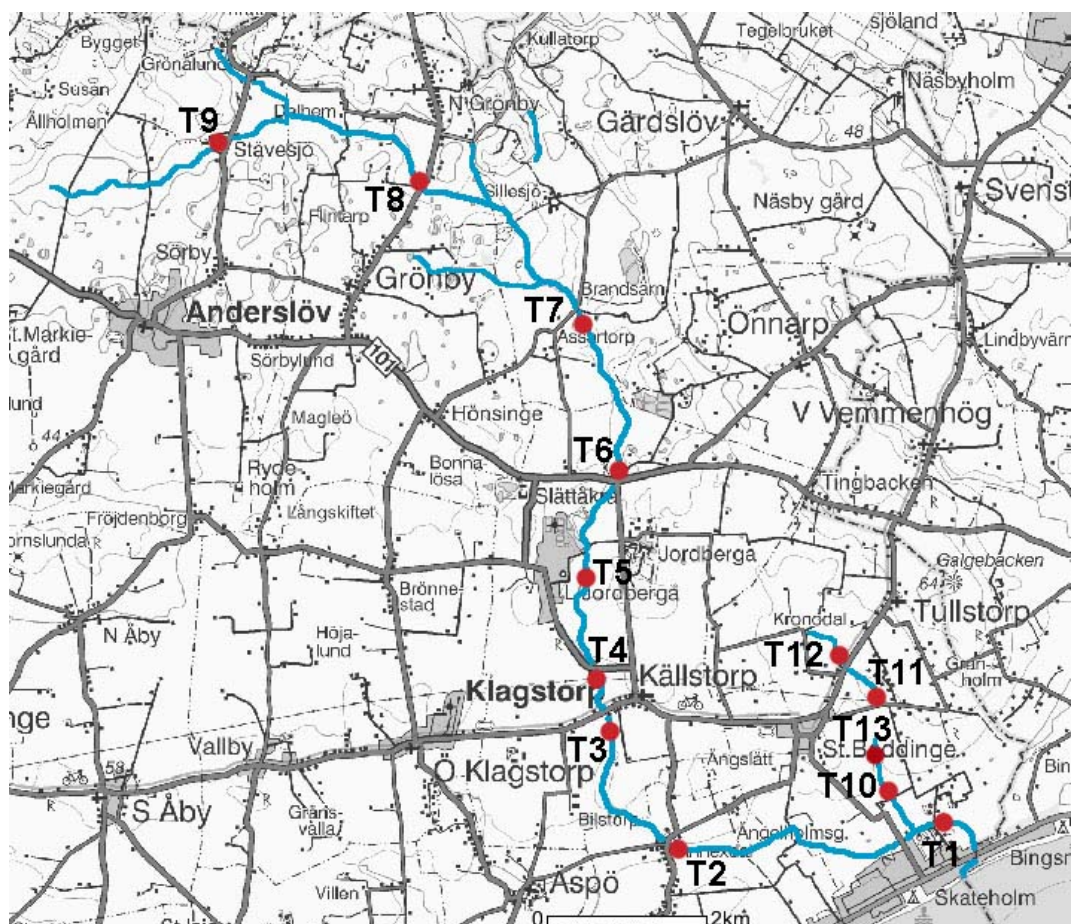
Tullstorpsåprojektet är ett omfattande vattenvårdsprojekt som påbörjades under 2009. Syftet med projektet är främst att minska näringsläckaget, översvämningsproblematiken, skapa förutsättningar för en god ekologisk status samt underlätta skötseln av vattendraget för markägarna (Carlsson 2009, www.tullstorpsan.se). Inom ramen för Tullstorpsåprojektet har provfiske utförts inom vattendraget under 2009 och 2010 i samband med framtagning av två fiskevårdsplaner (Eklöv 2009, 2011). För att följa upp det pågående vattenvårdsarbetet har det utförts provfiske även under 2011. Provfisket har utförts med elfiske på 8 lokaler, varav flera har undersökts tidigare. Med underlag från dessa undersökningar har en aktuell status av fiskfaunans sammansättning erhållits.

I Tullstorpsån förekommer idag få arter, nio olika fiskarter och en kräftart har påträffats vid elfiske, de vanligast förekommande arterna är öring, småspigg och gädda. Andra arter som förekommer i ån är abborre, groplöja, mört, storspigg, skrubbskädda, ål och signalkräfta. Tullstorpsåns ekologiska status utifrån fiskfaunan har under 2011 bedömts vara dålig på en lokal, otillfredsställande på fem lokaler och måttlig på två lokaler. Medelvärde för samtliga lokaler hamnar på otillfredsställande ekologisk status, vilket främst orsakas av förekomst av föroreningståliga arter som småspigg, mört och abborre. Öring som klassas som en känslig art förekom i huvudfåran på fyra lokaler, uppströms Jordberga registrerades ingen öring. I tillflödet St. Beddinge var tätheten av öring mycket hög nedströms kulverten vid St. Beddinge, uppströms kulverten var tätheten av öring däremot låg. Detta indikerar att kulverten utgör ett betydande vandringshinder för havsöringen.

Tullstorpsån har historiskt varit mycket hårt belastad av föroreningar och höga halter av näringsämnen. Vattendraget är till stora delar dikad och rätad, vilket medfört att naturliga strukturer i vattendraget har försvunnit. För fisken har detta medfört ett sämre habitat vad gäller lek- och uppväxtmiljöer. Det pågående vattenvårdsprojektet kommer på sikt att förbättra vattenkvaliteten och vattenmiljön för fisken, från raka diken till mer naturliga biotoper.

2 Inledning

Tullstorpsån rinner ut i Östersjön på Skånska sydkusten vid Skateholm. Under den senaste 20 års perioden har vattenkvaliteten förbättrats betydligt och idag finns ett bestånd med havsöring i Tullstorpsån. Under 2011 har elfiske utförts på sex lokaler i huvudfåran från Skateholm upp till Kullåkra (T1, T2, T4, T5, T6, T8) samt på två lokaler i tillflödet St. Beddinge (T11, T13) (karta 2.1, bilaga 1).



Karta 2.1 Översikt av Tullstorpsån med tillflöden. Elfiskelokaler är markerade röd ring och nr. Lokaler som har undersökts 2011 var T1, T2, T4, T5, T6, T8, T11 och T13.

Provfisket 2011 är en uppföljning av tidigare års undersökningar (Eklöv 2009, 2010) samt av det pågående vattenvårdsprojektet. Av de undersökta lokalerna 2011 har provfiske tidigare utförts på sju (2009, 2010), varav fyra lokaler har undersökts under 1980- och 1990- talet (bilaga 1). Detta medför att artsammansättning och beståndstättigheter kan studeras över tid i dessa vattenområden. Resultatet av årets undersökning ger information om vattendragets nuvarande status som biotop för strömlevande arter som öring, samt tjänstgöra som kunskapsunderlag för framtida vatten- och fiskevårdsåtgärder.

Rätt tillämpat kan elfiskeundersökningar komplettera vattendragets övriga miljöövervakning. Vattenkemiska- och fysikaliska undersökningsparametrar dominerar ofta i vattendragets miljöövervakningsprogram vilket ger en relativt momentan bild över vattnets miljöförhållanden. Fiskfaunan, där förekomst respektive avsaknad av olika fiskarter och årsklasser, ger däremot ett mått på vattnets miljöförhållanden under motsvarande period som fisken uppehållit sig i det aktuella vattenområdet. Havsöringen, som under sina första levnadsår är stationär, lämpar sig speciellt väl som en s.k. biologisk indikator på miljöförändringar, eftersom de kräver en hög syrgashalt och relativt god vattenkvalitet (Eklöv 1998, Eklöv m.fl. 2009).

3 Material och metoder

3.1 Metodik elfiske

Elfiske utfördes inom Tullstorpsån på åtta lokaler under perioden 7 – 27 september. Elfisket utfördes på uppdrag av Tullstorpsån Ekonomisk förening. De lokaler som undersöktes var; **T1.** Tullstorpsån (Skateholm), **T2.** Tullstorpsån (Annexdal), **T4.** Tullstorpsån (Hackemölla), **T5.** Tullstorpsån (Lilla Jordberga) **T6.** Tullstorpsån (Slättåkra), **T8.** Tullstorpsån (Kullåkra), **T11.** Tillflöde St. Beddinge (Framnäs), **T13.** Tillflöde St. Beddinge (St. Beddinge) (bilaga 1).

Elfisket utfördes kvantitativt på en sträcka av 20-30 m och genomfördes enligt rekommenderad metod från Fiskeriverket och Naturvårdverkets miljöhandbok (Degerman & Sers 1999, Naturvårdsverket 2002). Ett bensindrivet elaggregat av märket Lugab, 200 volt användes. Fisken som fångades samlades in efter varje avfiskning och förvarades i backar. Efter avfiskningarna på varje lokal längdmättes och vägdes all fisk. Före mätning bedövades fisken med Benzokainum. Fångsteffektivitet och täthet av fisk beräknades med elfiskeregistrets datablad. På varje lokal mättes bredden, medel- och maxdjup, beskuggning, strömhastigheten samt typ av bottenstrat. Foto togs av varje lokal. Vattenprov togs för analys av pH och konduktivitet. Vid jämförelse av öringtäthet från tidigare år samt med andra år, har elfiskedata från Skånska vattendrag använts (tabell 1) (Elfiskeregistret 2011).

Tabell 1. Värderna på öringtäthet för elfiske i Skånska vattendrag (data från Elfiskeregistret, 090216). Tätheterna anges i antal per 100 m².

Vattendragsbredd	Vandrande bestånd			
	< 2 m	2 - 4 m	4 - 8 m	> 8 m
Öring 0+	197.0	99.9	50.2	32.4
Öring > 0+	40.1	27.7	15.4	8.0
Antal elfisken	235	445	280	286

3.2 Bedömning av tillstånd och avvikelser

Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalité har använts för att bedöma tillstånd och avvikelser från jämförvärdet (Wiederholm 1999). Vid bedömning av tillstånd indikerar ett lågt samlat index, klass 1, på ett vattendragets fiskfauna består av ett stort antal arter, mycket fisk med hög andel laxfisk med hög reproduktion. Om klassning hamnar runt 3 indikerar detta att vattendraget är nära medianen för svenska vattendrag. Höga index, klass 4-5, indikerar art- och individfattiga system med avsaknad av laxfisk, och kan tyda på att en negativ påverkan sker på vattendraget (tabell 2). Vid bedömning av avvikelser från jämförvärde indikerar ett lågt samlat index, klass 1, på ingen eller obetydlig avvikelse och höga index, klass 4-5, indikerar på stor till mycket stor avvikelse från jämförvärdet (tabell 3).

Tabell 2. Klassning av tillstånd för fisk i vattendrag.

Tillstånd, fisk		
Klass	Benämning	Samlat index
1	Mycket lågt samlat index	< 2
2	Lågt samlat index	2.0 - 2.5
3	Måttligt högt samlat index	2.5 - 3.6
4	Högt samlat index	3.6 - 4.0
5	Mycket högt samlat index	> 4.0

Tabell 3. Klassning av avvikelse från jämförvärden för fisk i vattendrag.

Avvikelse från jämförvärde, fisk		
Klass	Benämning	Samlat index
1	Ingen eller obetydlig avvikelse	< 2.8
2	Liten avvikelse	2.8 - 3.3
3	Tydlig avvikelse	3.3 - 4.5
4	Stor avvikelse	4.5 - 4.9
5	Mycket stor avvikelse	> 4.9

3.3 Bedömning av Vattendrags-Index för fisk

Den ursprungliga fiskfaunan i rinnande vatten påverkas huvudsakligen av tre faktorer, invandringshistoria, fysiska och kemiska förutsättningar samt biologiska interaktioner. Fiskfaunan påverkas också av olika miljöstörningar såsom, försurning, eutrofiering, fysiska ingrepp, kanalisering, dämningar vid vattenkraftverk mm. Fiskens påverkan är olika stark för olika arter beroende på deras anpassningar. Fiskfaunan på en given lokal kan ge en indikation på hur påverkad fiskfaunan är av olika miljöstörningar. Ett nytt vattendrags-index har tagits fram som bedömer den ekologiska statusen för fisk i rinnande vatten (Naturvårdsverket 2007). Sex parametrar ingår i Vattendragsindex (VIX) för att mäta generell påverkan:

1. Sammanlagd täthet av öring och lax.
2. Andel toleranta individer.
3. Andel lithofila individer (arter som leker på grus och sten).
4. Andel toleranta arter.
5. Andel intoleranta arter
6. Andel laxfiskarter som reproducerar sig på lokalen.

Från dessa parametrar beräknas sedan ett index som delas in i fem olika klasser (tabell 4).

Tabell 4. Klassning av ekologisk status för fisk i vattendrag.

Ekologisk status, Vattendrags-IndeX	
Klass	Bedömning
1	Hög
2	God
3	Måttlig
4	Otillfredsställande
5	Dålig

3.4 Bedömning av påverkan

Index används för att beskriva tillstånd och avvikelser. För att kunna göra en bedömning av påverkan kan dessa index användas för att sammanfatta resultaten. Tre olika klasser har därför använts för att ange påverkansgraden.

1. Ingen eller obetydlig påverkan
2. Betydlig påverkan
3. Stark eller mycket stark påverkan

Lokaler med ingen eller obetydlig påverkan har låga till mycket låga index för tillstånd, avvikelse och ekologisk status. Lokaler där öring saknas eller förekommer i låga tätheter och har måttligt till höga index bedöms att ha en betydlig påverkan. Lokaler med stark till mycket stark påverkan har höga index för tillstånd, avvikelse och ekologisk status. Påverkan kan utgöras av organiska föroreningar, låga syrgasvärden, höga halter av giftiga ämnen såsom ammonium, samt fysisk förändring av vattendraget som dikning och förändrad markanvändning.

4 Resultat och kommentarer

Resultat elfiske

Resultaten redovisas övergripande enligt nedan och i datablad (bilaga 1). De undersökta lokalerna som elfiskades skiljde sig åt, dels i artförekomst och dels i öringtäthet (tabell 6). Öring registrerades på sex lokaler med varierande tätheter för de olika åldersklasserna (figur 1). Vanligast förekommande arter är i fallande ordning, öring, småspigg och gädda (figur 2). Andra arter som registrerades var abborre, groplöja, mört, skrubbskädda (lokalen närmast havet) och signalkräfta (tabell 5). Nya arter som registrerades vid fisket 2011 var groplöja (L6), mört (L8) och skrubbskädda (L1) (tabell 5, 6). Groplöja förekommer naturligt i några få vattendrag i sydvästra Skåne och var tidigare rödlistad. Arten är känslig för förekomst av rovfiskar (abborre, gädda). Mindre vattensamlingar med få rovfiskar utgör normalt lämplig miljö för arten. Skrubbskädda (skrubba) fångades på lokalen närmast havet och kan under sina första år vandra upp i sötvatten för näringssök. Mört fångades har tidigare registrerats vid provfiske i några småvatten (Vassadal) i åns övre delar (Eklöv 2010).

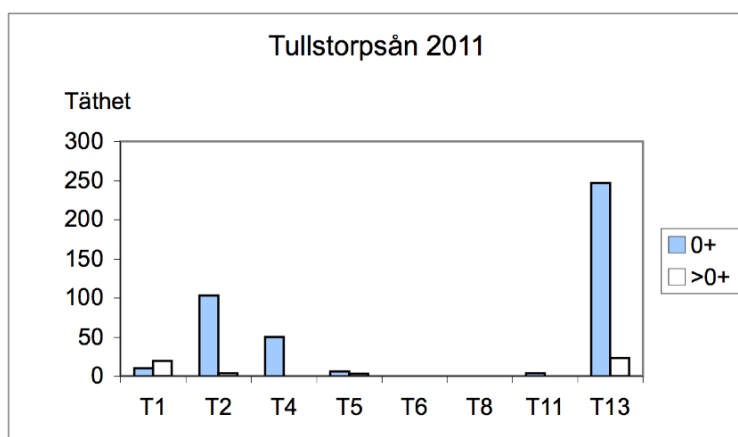
Tabell 5. Sammanställning av registrerade kräft- och fiskarter från elfiske 1989-1994, 2009-2010, 2011 och provfiske 2010 (Eklöv 2011).

Art	Tullstorpsån			Vassadal
	1989-1994	2009-2010	2011	2010
Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>)	X	X	X	X
Braxen (<i>Abramis brama</i>)				X
Mört (<i>Rutilus rutilus</i>)			X	X
Groplöja (<i>Leucaspis delineatus</i>)			X	
Gädda (<i>Esox lucius</i>)	X	X	X	X
Småspigg (<i>Pungitius pungitius</i>)	X	X	X	
Storspigg (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)		X		
Sutare (<i>Tinca tinca</i>)				X
Skrubbskädda (<i>Platichthys flesus</i>)			X	
Ål (<i>Anguilla anguilla</i>)	X	X		
Öring (<i>Salmo trutta</i>)		X	X	
Signalkräffa (<i>Pasifastacus leniusculus</i>)		X	X	
Anta arter	4	7	8	5

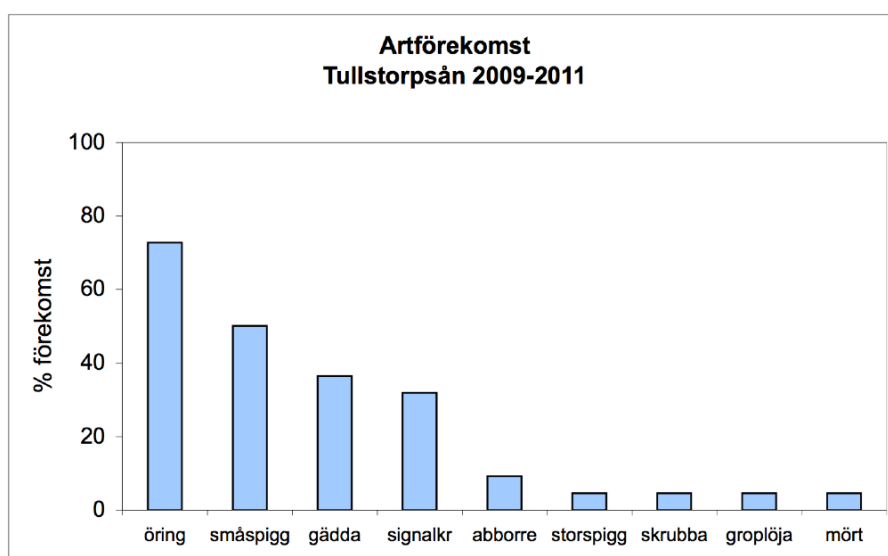
Tabell 6. Förekomst och täthet (antal/100 m²) av fisk- och kräftarter som registrerades vid elfisket 2009, 2010 och 2011. För öring anges årsungar 0+, äldre öring >0+. För lokal T-5 registrerades öring i flera årsklasser vid ett översiktligt fiske maj 2010 (*). Lokaler som undersökts 2011, är texten markerad med blå färg.

Nr	Lokalnamn	År	abborre	gädda	groplöja	mört	skrubba	småspigg	storspigg	signalkräffa	öring 0+	öring >0+
T-1	Skateholm	2009						25,2		10,6	206,2	4,8
T-1	Skateholm	2011		4,8			2,4				9,6	19,1
T-2	Annexdal	2009						81,9		1,7	226,7	4,2
T-2	Annexdal	2011						66,9		3,3	102,9	3,3
T-3	Källstorp	2009						63,8			361,5	
T-4	Hackemölla	2009						17,5			85,6	4,0
T-4	Hackemölla	2010		2,7				7,0			30,2	2,0
T-4	Hackemölla	2011						4,0			49,8	
T-5	Lilla Jordberga	2010		1,8							*	*
T-5	Lilla Jordberga	2011		0,9				3,6			5,6	2,7
T-6	Slättåkra	2010		0,9								
T-6	Slättåkra	2011		2,4	0,9							
T-7	Assartorp	2010		1,6								
T-8	Kullåkra	2010	26,3	3,5					5,9			
T-8	Kullåkra	2011	13,9			3,5						
T-9	Stävesjö	2010								13,5	24,2	3,4
T-10	Bäckalid	2010								5,3	150,2	101,9
T-11	Framnäs	2009						29,1			3,6	
T-11	Framnäs	2010						12,8				7,3
T-11	Framnäs	2011						16,4			3,6	
T-12	Kronodal	2010										
T-13	St. Beddinge	2011						100,3		4,2	246,9	22,9

Vid fisket låg vattentemperaturen mellan +13,3 och +15,4 °C .
 Konduktiviteten mättes till 60 - 67 mS/m, pH till 7,4 – 7,6 och syrgashalten till 6,6 – 8,9 mg/l (bilaga 1). Lägst syre mättes upp vid Lilla Jordberga och lokalerna uppströms (T5, T6, T8, bilaga 1). Vid fisket 2011 var flödet relativt högt, vilket kan ha påverkat resultatet med en lägre fångsteffektivitet jämfört med fiskena 2009 och 2010.



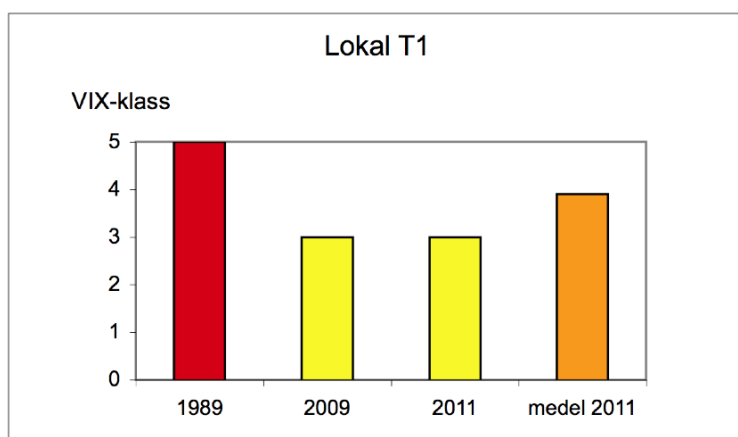
Figur 1. Täthet av öring (antal/100 m²) fångad vid elfiske 2011. Lokal nummer enligt tabell 5. 0+ anger årsungar och >0+ äldre öring.



Figur 2. Frekvens av registrerade fiskarter i Tullstorpsån 2009, 2010, 2011. Redovisat som förekomst från 13 lokaler vid 22 olika elfisketillfällen (tabell 5).

Tullstorpsån, Skateholm (T1)

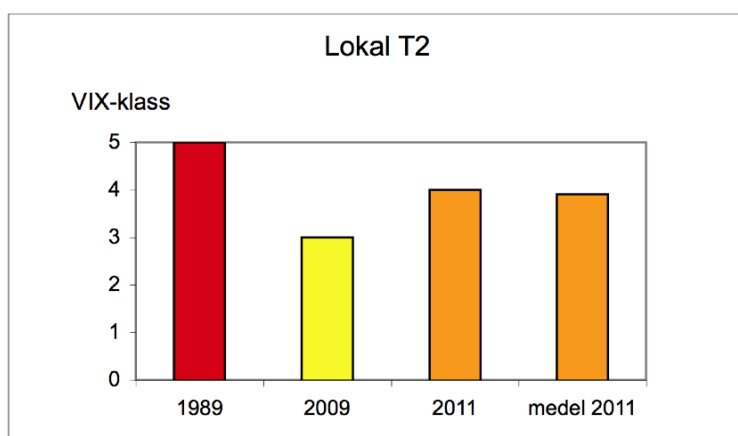
Lokalen är belägen i åns nedre delar, 1,2 km från havet. Sträckningen är kraftigt påverkad av dikning. Elfiske har tidigare utförts 1989 och 2009. Vid fisket 1989 fångades enbart ål. 2009 registrerades en hög täthet av öring, vilket indikerar på relativt bra biotop för öringens lek och uppväxt. Vid fisket 2011 var tätheten av öring betydligt lägre (tabell 6). Högt flöde vid fisket 2011 kan ha påverkat resultatet med lägre fisktäthet. Andra arter som fångades 2011 var gädda och skrubbskädda. Lokalen klassas med måttlig ekologisk status för fisk (figur 3).



Figur 3. Klassning av ekologisk status för åren 1989, 2009, 2011. Medel 2011 anger medelvärde för lokaler undersökta i Tullstorpsån 2011.

Tullstorpsån, Annexdal (T2)

Lokalen är belägen 4,8 km från havet. Vattenbiotopen är relativt opåverkad. Elfiske har tidigare utförts 1989 och 2009. Vid fisket 1989 fångades enbart ål. 2009 registrerades en hög täthet av öring, vilket indikerar på relativt bra biotop för öringens lek och uppväxt. Vid fisket 2011 var tätheten av öring något lägre men förhållandevis hög jämfört med andra lokaler i Tullstorpsån. Riklig förekomst av småspigg som är en tolerant art medför dock att lokalen klassas med otillfredsställande ekologisk status (tabell 6, figur 4). Andra arter som fångades 2011 var signalkräfta.

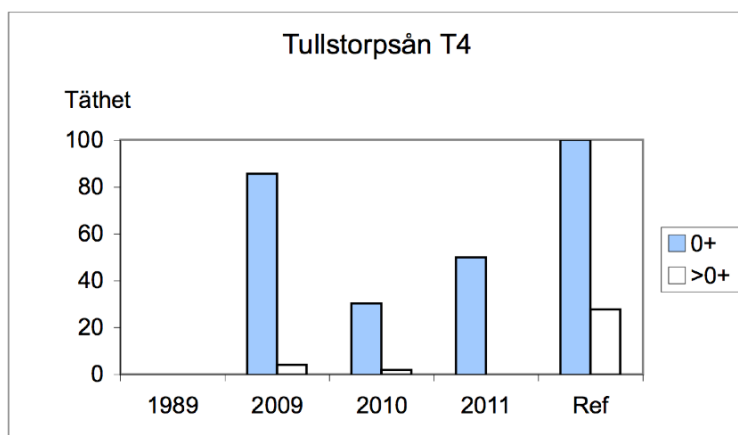


Figur 4. Klassning av ekologisk status för åren 1989, 2009, 2011. Medel 2011 anger medelvärde för lokaler undersökta i Tullstorpsån 2011.

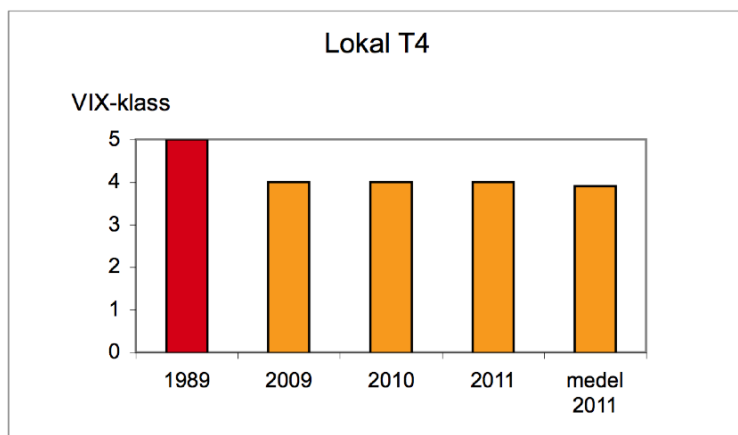
Tullstorpsån, Hackemölla (T4)

Lokalen är belägen 7,6 km från havet. Vattenbiotopen är relativt opåverkad. Elfiske har tidigare utförts 1989, 2009 och 2010. Vid fisket 1989 fångades ingen fisk. Hög täthet av öring vid fisket 2009 indikerar på bra biotop för öringens lek och uppväxt. Vid fisket 2010 och 2011 var tätheten av öring betydligt lägre (figur 6). Förekomst av småspigg vid fisket

2011 medför dock att lokalen klassas med otillfredsställande ekologisk status (tabell 5, figur 6).



Figur 5. Täthet av öring (antal/100 m²) fångad vid elfiske 1989-2011. 0+ anger årsungar och >0+ äldre öring. Ref anger jämförvärde för Skånska vattendrag (tabell 1).



Figur 6. Klassning av ekologisk status för åren 1989, 2009, 2010, 2011. Medel 2011 anger medelvärde för lokaler undersökta i Tullstorpsån 2011.

Tullstorpsån, Lilla Jordberga (T5)

Lokalen är belägen 9 km från havet, inom det område som restaurerades under 2009. Vattenbiotopen har återställts till en naturlig vattenbiotop, med grus, sten och block i åfåran. Elfiske har tidigare utförts 2010. Lokalen fiskades översiktligt våren 2010, samband med en förevisning. Då fångades öring i flera årsklasser. Vid fisket på hösten 2010 fångades ingen öring, endast två mindre gäddor erhöles. Vid fisket 2011 erhöles en låg täthet av öring. Syrgashalten var vid fisket 2010 och 2011 förhållandevis låg, vilket indikerar på en negativ påverkan uppströms lokalen. Sparsamt med öring och förekomst av småspigg medför att lokalen klassas med otillfredsställande ekologisk status (tabell 6).

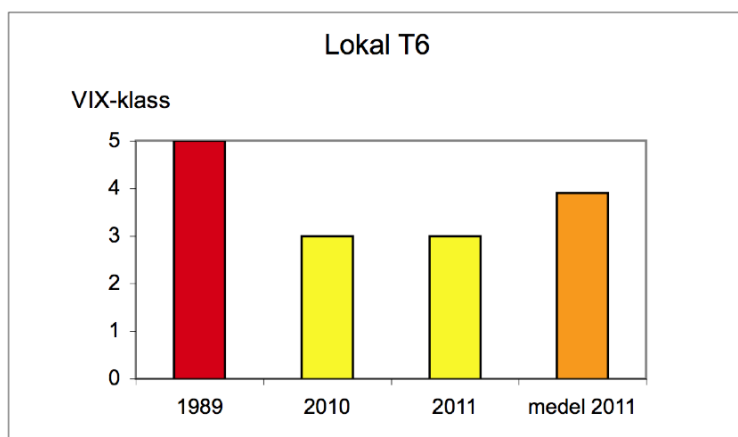
Tullstorpsån, Slättåkra (T6)

Lokalen är belägen 11 km från havet. Vattenbiotopen är påverkad av dikning, fåran är djupt nerskuren med höga kanter. Elfiske har tidigare utförts 1989 och 2010. 1989 registrerades gädda och småspigg. Vid fisket 2010 fångades endast en mindre gädda. Flera lekplatser från havsöring registrerades våren 2011 inom lokalen (Eklöv 2011). Vid fisket 2011 fångades gädda och groplöja (foto 1). Groplöja förekommer naturligt i några få vattendrag i sydvästra Skåne och var tidigare rödlistad.



Foto 1. Groplöja fångad på lokalen vid Slättåkra 2011.

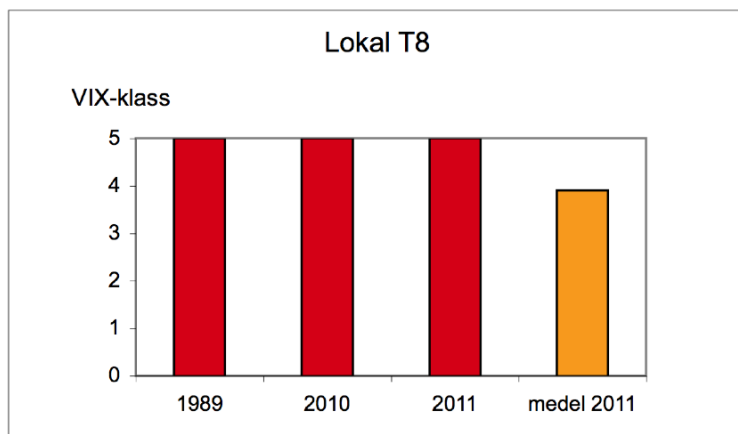
Ingen öring erhöles, vilket indikerar på en negativ påverkan. Låga syrgashalter har konstaterats på lokalen. Avsaknad av toleranta arter medför att lokalen klassas med måttlig ekologisk status (tabell 6, figur 7).



Figur 7. Klassning av ekologisk status för åren 1989, 2010, 2011. Medel 2011 anger medelvärde för lokaler undersökta i Tullstorpsån 2011.

Tullstorpsån, Kullåkra (T8)

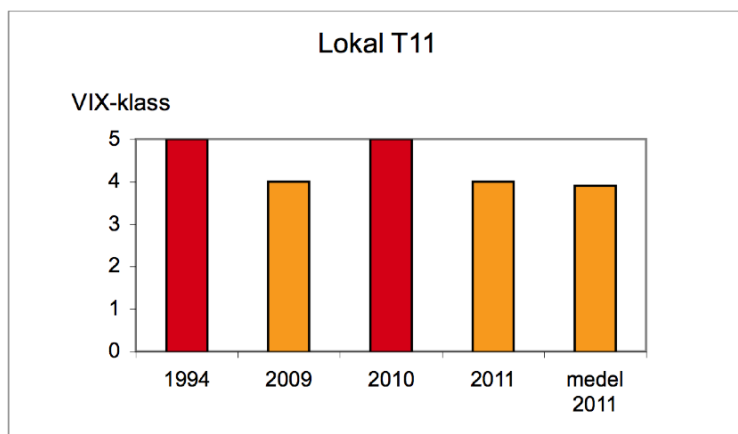
Lokalen är belägen 16 km från havet. Vattenbiotopen är kraftigt påverkad av dikning, fåran är djupt nerskuren med höga kanter och jämn bottenstruktur. Elfiske har tidigare utförts 1989 och 2010. 1989 registrerades abborre och gädda. Vid fisket 2010 fångades abborre, gädda och storspigg. Vid fisket 2011 fångades abborre och mört. Ingen öring och förekomst av toleranta arter (abborre, mört) medför att lokalen klassas med dålig ekologisk status (figur 8).



Figur 8. Klassning av ekologisk status för åren 1989, 2010, 2011. Medel 2011 anger medelvärde för lokaler undersökta i Tullstorpsån 2011.

Tillflöde St. Beddinge, Framnäs (T11)

Lokalen är belägen uppströms en lång i kulvert i tillflödet St. Beddinge. Vattenbiotopen är påverkad av dikning. Elfiske har tidigare utförts 1994, 2009 och 2010. 1994 registrerades ingen fisk. Vid fisket 2009, 2010 och 2011 fångades sparsamt med öring och småspigg. Nedströms lokalen rinner bäcken i en kulvert som kan utgöra vandringshinder för havsöring. Förekomst av småspigg och låg öringtätthet vid fisket 2011 medför att lokalen klassas med otillfredsställande ekologisk status. (figur 9).



Figur 9. Klassning av ekologisk status för åren 1994, 2009, 2010, 2011. Medel 2011 anger medelvärde för lokaler undersökta i Tullstorpsån 2011.

Tillflöde St. Beddinge, St. Beddinge (T13)

Lokalen är belägen nedströms kulverten vid St. Beddinge. Vattenbiotopen är relativt opåverkad med rikligt med sten och block. Elfiske har tidigare ej utförts. Uppströms lokalen rinner bäcken i en kulvert som kan utgöra vandringshinder för havsöring. Tätheten av öring var mycket hög, vilket indikerar på goda förhållanden för öringens lek och uppväxt. Riklig förekomst av småspigg medför dock att lokalen klassas med otillfredsställande ekologisk status (tabell 6).

4.2 Bedömning av påverkan

Resultaten från sju av de undersökta lokalerna indikerar på en betydande till stark påverkan. I tillflödet St. Beddinge vid Framnäs (T11) erhöles en mycket låg öringtäthet. Uppströms Jordberga på lokalerna T6 och T8 fångades ingen öring (tabell 6). Dessa lokaler bedöms därför ha en stark påverkan. Inom lokal 6 registrerades lekplatser från havsöringen våren 2011, vilket innebär att öring bör ha registrerats inom lokalen hösten 2011 om vattenkvaliteten hade varit bra. Låga syrgashalter vid Lilla Jordberga och uppströms har registrerats i samband med elfiske 2009, 2010 och 2011. Låga syrgashalter beror troligtvis på ett lugnt flöde på en lång åsträcka (>7 km) med rikligt med vegetation och organsikt material i åfåran. Kulverten nedströms lokal T11 i tillflödet St. Beddinge utgör troligtvis ett svårt hinder för fisken att passera. I huvudfåran vid Annexdal (T2), Hackemölla (T4), L. Jordberga (T5) och i tillflödet vid St. Beddinge erhöles måttligt till höga tätheter av öring, men förekomst av småspigg som är en föroreningstålig art medför att dessa lokaler klassas med otillfredsställande ekologisk status och bedöms ha en betydande påverkansgrad. Lokalen vid Skateholm (T1) visar på en relativt låg påverkansgrad med avsaknad av föroreningståliga arter.

Tabell 6. Antal arter, individtäthet (antal/100 m²), biomassa (vikt i gram/100 m²), täthet laxfisk (antal/100 m²), bedömning av tillstånd, avvikelse, ekologisk status och bedömning av påverkan för lokalerna för år 2011.

Vattendrag	Tullstorpsån						tillflöde St. Beddinge	
	1	2	4	5	6	8	11	13
Lokalnummer								
Antal arter	3	3	2	3	2	2	2	3
Individtäthet	36	176	54	13	3	17	20	374
Biomassa	13450	875	340	870	250	625	80	3630
Täthet, laxfisk	29	106	50	8	0	0	4	270
Tillstånd, SNV	2,0	2,2	2,4	2,6	4,4	3,8	4,0	2,0
Jämförvärde, SNV	1,1	1,3	1,3	1,6	3,3	2,7	2,4	1,3
Vattendrags - Index	3	4	4	4	3	5	4	4
Bedömning av påverkan	1	2	2	2	3	3	3	2

4.3 Kommentarer till årets undersökning

Historiskt sett har Tullstorpsån varit mycket förorenad från industrier, lantbruk och utsläpp från enskilda avlopp. Under den senaste 20 års perioden har vattenkvaliteten förbättrats betydligt och idag finns ett bestånd med havsöring i Tullstorpsån och i tillflödet St Beddinge. Inom åns nedre delar upp till Slättåkra leker havsöringen regelbundet. Längre uppströms finns lämpliga lekplatser bl. a. vid Stavesjö (Eklöv 2011). Måttligt till höga tätheter av öring har registrerats inom dessa åsträckor. Riklig förekomst av föroreningståliga arter som småspigg indikerar dock på en hög belastning av näringsämnen och organiskt material. Åns övre delar uppströms Lilla Jordberga domineras av lugnflytande och kraftigt dikade åsträckor. Rikligt

med vegetation och alger inom dessa partier medför förhållandevis låga syrgashalter under sommarhalvåret som betydligt påverkar fiskfaunan ner till Lilla Jordberga. Syrgashalterna stiger därefter i de grunda och strömmande partierna från visningssträckan och nedströms. De undersökta lokalerna inom Tullstorpsån visar på en måttlig till kraftig påverkansgrad, vilket medför att betydande åtgärder behövs för att förbättra förhållandena för faunan i vattendraget för att nå upp till god ekologisk status. Det pågående vattenvårdsprojektet i Tullstorpsån har detta som yttersta målsättning.

Långa kontinuerliga tidsserier av biologiska data är viktiga för att kunna utvärdera en eventuell påverkan eller förbättring av vattenkvalitén. Lokalerna som har undersökts 2009 - 2011 bör bibehållas inför en framtida uppföljning. För att få en kontinuitet bör elfiske utföras varje år på några av dessa lokaler, dock minst 6.

5 Referenser

Carlsson, J. 2009. Projektplan – projekt Tullstorpsån. Tullstorpsån Ekonomisk förening 40s.

Degerman, E. Sers, B. 1999. Elfiske. Standardiserat elfiske och praktiska tips med betoning på säkerhet såväl för fisk som fiskare. Fiskeriverket Information 1999:3.

Eklöv, A. 1998. The distribution of brown trout (*Salmo trutta* L.) in streams in southern Sweden. Doctoral thesis. Department of Ecology. Lund University.

Eklöv, A. Greenberg, L. A. Brönmark, C. Larsson, P. Berglund, O. 1999. Influence of water quality, habitat and species richness on brown trout populations. *Journal of Fish Biology*. 54: 33-43.

Eklöv, A. 2009. Fiskevårdsplan för Tullstorpsån 2009. Sträckan Jordberga – mynningen. Tullstorpsåprojektet. Rapport Tullstorpsån Ekonomisk förening.

Eklöv, A. 2010. Fiskundersökning Vassadal 2010. Tullstorpsåprojektet. Rapport Tullstorpsån Ekonomisk förening.

Eklöv, A. 2011. Fiskevårdsplan för Tullstorpsån 2011. Sträckan Ugglarpsdalen - Jordberga. Tullstorpsåprojektet. Rapport Tullstorpsån Ekonomisk förening.

Naturvårdsverket 2002. Elfiske i rinnande vatten. Version 1:3, 020620. Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning. 27s.

Naturvårdsverket 2007. Handbok 2007:4. Bilaga A, bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag, fisk i vattendrag. Utgåva 1, december 2007. 84-102.

Wiederholm, T. (Ed.) 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.

Provfiske 2011

Tullstorpsån



INNEHÅLL

1	Inledning	3
2	Metodik	3
3	Resultat	4
3.1	Karta elfiskelokaler	4
3.2	Lista elfiskelokaler	5
3.3	Datablad provfiske	6
3.4	Fiskarter	15
4	Referenser	16

1 INLEDNING

För att kartlägga förekomst och tätheter av fisk i Tullstorpsån har lämpliga lokaler valts ut för provfiske. De områden som valts ut för provfisken har bedömts vara, dels fiskförande, dels tillräckligt grunda för att elfiske ska kunna genomföras effektivt. Elfiske har utförts i Tullstorpsån och i ett tillflöde på totalt 8 lokaler under 2011. Under 2009 och 2010 utfördes elfiske på 12 olika lokaler, varav 7 av dessa undersöktes 2011 (Eklöv 2009, 2011).

2 METODIK

Elfiske utfördes på 8 lokaler under september 2011 (lokal 1, 2, 4, 5, 6, 8, 11, 13). Elfisket utfördes på en sträcka av 20 - 30 m och genomfördes enligt rekommenderad metod från fiskeriverket och Naturvårdverkets miljöhandbok (Degerman & Sers 1999, Naturvårdsverket 2002). Ett bensindrivet elaggregat av märket Lugab, 200-600 volt användes. Den insamlade fisken bedövades med Benzocainum, varefter den artbestämdes, vägdes och längdmättes varefter den återutsattes. Fångsteffektivitet och täthet av fisk beräknades med elfiskeregistrets datablad. På varje lokal mättes vattentemperatur, bredden, medel- och maxdjup, beskuggning, strömhastigheten samt typ av bottensubstrat. Foto togs av varje lokal. Vattenprov togs för analys av pH, konduktivitet och syrgas. Vid jämförelse av fiskförekomst från tidigare år, hänvisas till Fiskeriverkets databas, elfiskeregistret. För att kunna utläsa lägesangivelser för de olika vattendragen rekommenderas att parallellt med databladerna använda Lantmäteriverkets gröna karta på CD-rom för Skåne län. Vattendragens lokalisering är angivet med X- och Y-koordinater, enligt rikets koordinatsystem RT90. Resultat av provfisket redovisas i form av datablad, enligt förklaring nedan.

Resultat elfiske

Anta arter: Antal registrerade fisk och kräftarter.

Individtäthet: Beräknad täthet, antal / 100 m².

Biomassa: Beräknad biomassa, vikt (gram) / 100 m².

Täthet laxfisk: Beräknad täthet, antal / 100 m².

Vattendrags-Index: Index för ekologisk status för fisk (Naturvårdsverket 2007).

Lokaldata

Längd, bredd och djup: Medelvärde av den provfiskade sträckan (meter).

Vattenhastighet: Dominerande vattenhastighet i ytan bedöms i tre klasser.

Vattennivå: Vattendragets nivå vid elfisketillfället i förhållande till medelnivå.

Biotop

Bottentopografi : Anges om botten är jämn, intermediär eller ojämn.

Beskuggning: Vattenytans beskuggning i %.

Närmiljö: Lokalens närmaste omgivning inom en 30 m bred zon.

Dödved: Förekomsten av dödved, antal /100 m² (>10 cm i diameter samt >50 cm långa).

Bottensubstrat: Dominerande bottensubstrat på elfiskelokalen.

Tabell arter

Art: Registrerad fisk- och kräftart.

Antal: Antal individer som registrerats för varje art.

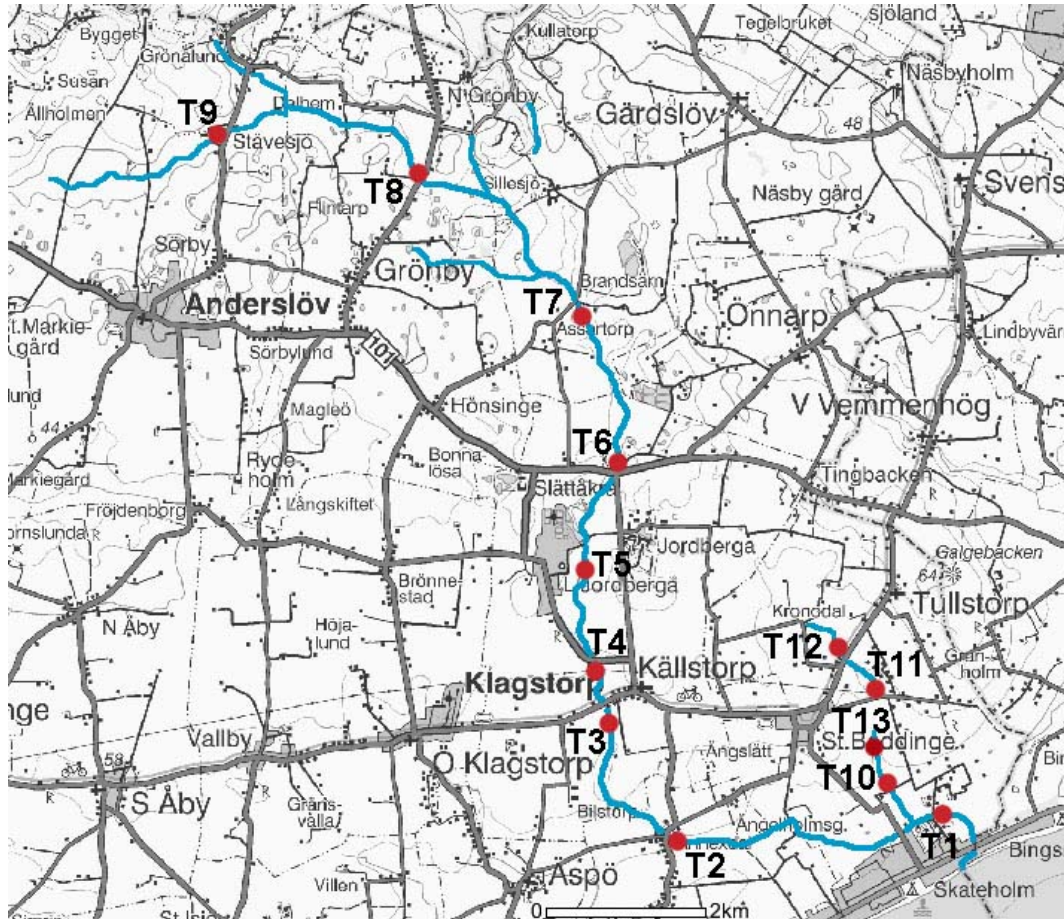
Längd: Fiskens längd (mm) angett som medianvärde.

Illustrationer

Fiskar - Wright, W von, ur Skandinaviens Fiskar (1895).

3 RESULTAT

3.1 Karta elfiskelokaler



3.2 Lista elfiskelokaler

Nr	Lokalnamn	Namn vattendrag	Fiskad
T-1	Skateholm	Tullstorpsån	1989, 2009, 2011
T-2	Annexdal	Tullstorpsån	1989, 2009, 2011
T-3	Källstorp	Tullstorpsån	2009
T-4	Hackemölla	Tullstorpsån	1989, 2009, 2010, 2011
T-5	Lilla Jordberga	Tullstorpsån	2010, 2011
T-6	Slättåkra	Tullstorpsån	1989, 2010, 2011
T-7	Assartorp	Tullstorpsån	1989, 2010
T-8	Kullåkra	Tullstorpsån	1989, 2010, 2011
T-9	Stävesjö	Tullstorpsån	2010
T-10	Bäckalid	tillflöde St: Beddinge	2010
T-11	Framnäs	tillflöde St: Beddinge	1994, 2009, 2010, 2011
T-12	söder Kronodal	tillflöde St: Beddinge	2010
T-13	St: Beddinge	tillflöde St: Beddinge	2011

3.3 Datablad provfiske

Vattensystem Tullstorpsån 089090	Vattendrag Tullstorpsån	Lokalnummer T-1	Datum 2011-09-27
Lokalnamn Skateholm	Lokalkoordinater X:614200 Y:135226	Kommun Trelleborg	Karta 2D SV

Provtagare: Anders Eklöv, Roger Ekström	Aggregat: Lugab, bensin	
Avfiskad bredd (m): 1,9	Lokalens längd (m): 22	Avfiskad yta (m ²): 42
Maxdjup (m): 0,50	Medeldjup (m): 0,30	Vattenhastighet: strömt
Vattennivå: hög	Bottentopografi: intermediär	Bottensubstrat: sten2, sand, sten1
Närmiljö: äng	Beskuggning: 0%	Ved i vattnet (antal/100m ²): 0
Höjd över havet (m): 2	Vattentemperatur (°C): 13,9	pH: 7,5
Konduktivitet (mS/m): 63,1	Syrgas (mg/l): 8,1	

Antal arter: 3
Individtäthet (antal/100m ²): 36
Biomassa: (vikt i gram/100m ²): 13452
Täthet öring (antal/100m ²): 29
Vattendrags – Index: 3

Art	Antal	Medianlängd (mm)
Gädda	2	665
Skrubba	1	70
Öring (0+)	3	90
Öring (>0+)	6	187

Anmärkning: Lokalen har tidigare undersökts 1989 och 2009. 1989 fångades ål. Hög täthet av öring vid fisket 2009 indikerar på relativt bra biotop för öringens lek och uppväxt. Vid fisket 2011 var tätheten av öring betydligt lägre. Vattenbiotopen är påverkad av dikning och ett relativt högt flöde vid fisket 2011 kan ha påverkat resultatet med lägre fisktäthet. Andra arter som fångades 2011 var gädda och skrubbskädda.

Ekologisk status: Måttlig



Vattensystem Tullstorpsån 089090	Vattendrag Tullstorpsån	Lokalnummer T-2	Datum 2011-09-07
Lokalnamn Annexdal	Lokalkoordinater X:614175 Y:134894	Kommun Trelleborg	Karta 2D SV

Provtagare: Anders Eklöv, Roger Ekström	Aggregat: Lugab, bensin
Avfiskad bredd (m): 3,0	Lokalens längd (m): 20
Maxdjup (m): 0,50	Avfiskad yta (m ²): 60
Vattennivå: hög	Medeldjup (m): 0,30
Närmiljö: artificiell	Vattenhastighet: strömt
Höjd över havet (m): 10	Bottentopografi: intermediär
Konduktivitet (mS/m): 63,8	Bottensubstrat: sten1, grus, sand
	Beskyddning: 20%
	Ved i vattnet (antal/100m ²): 0
	Vattentemperatur (°C): 15,4
	pH: 7,5
	Syrgas (mg/l): 8,7

Antal arter: 3
Individtäthet (antal/100m ²): 176
Biomassa: (vikt i gram/100m ²): 875
Täthet öring (antal/100m ²): 106
Vattendrags – Index: 4

Art	Antal	Medianlängd (mm)
Signalkräfta	2	57
Småspigg	29	50
Öring (0+)	51	80
Öring (>0+)	2	180

Anmärkning: Lokalen har tidigare undersökts 1989 och 2009. 1989 registrerades ål. Hög täthet av öring vid fisket 2009 indikerar på bra biotop för öringens lek och uppväxt. Vid fisket 2011 var tätheten av öring något lägre men förhållandevis hög jämfört med andra lokaler i Tullstorpsån. Högt flöde vid fisket 2011 kan ha påverkat resultatet med lägre fisktäthet. Riklig förekomst av småspigg vid fisket 2011 medför dock att lokalen klassas med otillfredsställande ekologisk status.

Ekologisk status: Otillfredsställande



Vattensystem Tullstorpsån 089090	Vattendrag Tullstorpsån	Lokalnummer T- 4	Datum 2011-09-07
Lokalnamn Hackemölla	Lokalkoordinater X:614392 Y:134804	Kommun Trelleborg	Karta 2D SV

Provtagare: Anders Eklöv, Roger Ekström	Aggregat: Lugab, bensin
Avfiskad bredd (m): 2,0	Lokalens längd (m): 25
Maxdjup (m): 0,40	Avfiskad yta (m ²): 50
Vattennivå: hög	Medeldjup (m): 0,25
Närmiljö: lövskog	Bottentopografi: intermediär
Höjd över havet (m): 27	Beskyddning: 30%
Konduktivitet (mS/m): 63,3	Vattentemperatur (°C): 15,3
	Syrgas (mg/l): 8,2
	Vattenhastighet: strömt
	Bottensubstrat: sten1, sten2, block1
	Ved i vattnet (antal/100m ²): 0
	pH: 7,5

Antal arter: 2
Individtäthet (antal/100m ²): 54
Biomassa: (vikt i gram/100m ²): 341
Täthet öring (antal/100m ²): 50
Vattendrags – Index: 4

Art	Antal	Medianlängd (mm)
Småspigg	2	50
Öring (0+)	23	85

Anmärkning: Lokalen har tidigare undersökts 1989, 2009 och 2010. 1989 registrerades ingen fisk. Hög täthet av öring vid fisket 2009 indikerar på bra biotop för öringens lek och uppväxt. Vid fisket 2010 och 2011 var tätheten av öring betydligt lägre. Vattenbiotopen är relativt opåverkad. Förekomst av småspigg vid fisket 2010 och 2011 medför dock att lokalen klassas med otillfredsställande ekologisk status.

Ekologisk status: Otillfredsställande



Vattensystem Tullstorpsån 089090	Vattendrag Tullstorpsån	Lokalnummer T- 5	Datum 2011-09-07
Lokalnamn Lilla Jordberga	Lokalkoordinater X:614499 Y:134788	Kommun Trelleborg	Karta 2D SV

Provtagare: Anders Eklöv, Roger Ekström	Aggregat: Lugab, bensin
Avfiskad bredd (m): 3,2	Lokalens längd (m): 35
Maxdjup (m): 0,65	Avfiskad yta (m ²): 112
Vattennivå: hög	Medeldjup (m): 0,35
Närmiljö: äng	Bottentopografi: ojämn
Höjd över havet (m): 33	Beskuggning: 5%
Konduktivitet (mS/m): 64,2	Vattentemperatur (°C): 15,3
	Syrgas (mg/l): 6,6
	pH: 7,6
	Vattenhastighet: strömt
	Bottensubstrat: sten1, block2, sten2
	Ved i vattnet (antal/100m ²): 0,9

Antal arter: 3
Individtäthet (antal/100m ²): 13
Biomassa: (vikt i gram/100m ²): 870
Täthet öring (antal/100m ²): 8
Vattendrags – Index: 4

Art	Antal	Medianlängd (mm)
Gädda	1	280
Småspigg	3	55
Öring (0+)	6	90
Öring (>0+)	3	280

Anmärkning: Lokalen är belägen inom åsträckan som restaurerades under 2009. Lokalen fiskades översiktligt våren 2010, samband med en förevisning. Då fångades öring i flera årsklasser. Vid fisket på hösten 2010 fångades ingen öring, endast två mindre gäddor erhöles. Vid fisket 2011 erhöles en låg täthet av öring. Syrgashalten var vid fisket 2010 och 2011 förhållandevis låg, vilket indikerar på en negativ påverkan uppströms lokalen. Sparsamt med öring och förekomst av småspigg medför att lokalen klassas med otillfredsställande ekologisk status.

Ekologisk status: Otillfredsställande



Vattensystem Tullstorpsån 089090	Vattendrag Tullstorpsån	Lokalnummer T- 6	Datum 2011-09-27
Lokalnamn Slättåkra	Lokalkoordinater X:614628 Y:134823	Kommun Trelleborg	Karta 2D SV

Provtagare: Anders Eklöv, Roger Ekström Avfiskad bredd (m): 4,0 Maxdjup (m): 0,55 Vattennivå: hög Närmiljö: åker Höjd över havet (m): 36 Konduktivitet (mS/m): 63,5	Lokalens längd (m): 28 Medeldjup (m): 0,35 Bottentopografi: jämn Beskuggning: 70% Vattentemperatur (°C): 13,3 Syrgas (mg/l): 7,8	Aggregat: Lugab, bensin Avfiskad yta (m ²): 112 Vattenhastighet: strömt Bottensubstrat: grus, sand, sten1 Ved i vattnet (antal/100m ²): 0 pH: 7,6
---	---	--

Antal arter: 2 Individtäthet (antal/100m ²): 3 Biomassa: (vikt i gram/100m ²): 248 Täthet öring (antal/100m ²): 0 Vattendrags – Index: 3
--

Art	Antal	Medianlängd (mm)
Groplöja	1	65
Gädda	2	229

Anmärkning: Området har tidigare undersökts 1989 och 2010. 1989 registrerades gädda och småspigg. Vid fisket 2010 fångades endast en mindre gädda. Flera lekplatser registrerades våren 2011, vilket tyder på att lek har skett hösten 2010 (Eklöv 2011). Syrgashalten var vid fisket 2010 låg, vilket indikerar på en negativ påverkan uppströms lokalen. Avsaknad av toleranta arter medför att lokalen klassas med måttlig ekologisk status. Groplöja fångades 2011, arten förekommer naturligt i några få vattendrag i sydvästra Skåne och var tidigare rödlistad.

Ekologisk status: Måttlig



Vattensystem Tullstorpsån 089090	Vattendrag Tullstorpsån	Lokalnummer T- 8	Datum 2011-09-27
Lokalnamn Kullåkra	Lokalkoordinater X:614990 Y:134588	Kommun Trelleborg	Karta 2D SV

Provtagare: Anders Eklöv, Roger Ekström	Aggregat: Lugab, bensin	
Avfiskad bredd (m): 2,3	Lokalens längd (m): 25	Avfiskad yta (m ²): 58
Maxdjup (m): 0,50	Medeldjup (m): 0,35	Vattenhastighet: strömt
Vattennivå: hög	Bottentopografi: jämn	Bottensubstrat: finsed, sand, sten1
Närmiljö: åker	Beskuggning: 30%	Ved i vattnet (antal/100m ²): 0
Höjd över havet (m): 38	Vattentemperatur (°C): 15,0	pH: 7,6
Konduktivitet (mS/m): 59,6	Syrgas (mg/l): 7,3	

Antal arter: 2
Individtäthet (antal/100m ²): 17
Biomassa: (vikt i gram/100m ²): 625
Täthet öring (antal/100m ²): 0
Vattendrags – Index: 5

Art	Antal	Medianlängd (mm)
Abborre	6	147
Mört	2	55

Anmärkning: Området har tidigare undersökts 1989 och 2010, då registrerades abborre, storspigg och gädda. Lokalen utgörs av ett rakt dikat parti med jämn botten. Vid fisket 2011 fångades abborre och mört. Ingen öring och förekomst av toleranta arter (abborre, mört) medför att lokalen klassas med dålig ekologisk status.

Ekologisk status: Dålig



Vattensystem Tullstorpsån 089090	Vattendrag Tullstorpsån	Lokalnummer T- 11	Datum 2011-09-07
Lokalnamn Framnäs	Lokalkoordinater X:614351 Y:135159	Kommun Trelleborg	Karta 2D SV

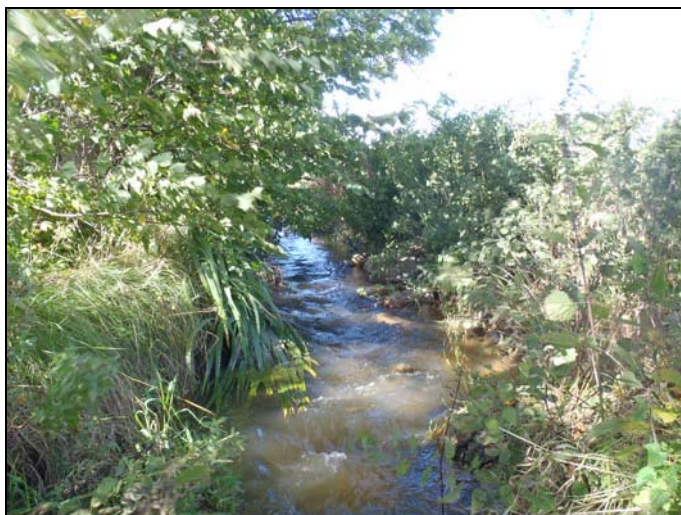
Provtagare: Anders Eklöv, Roger Ekström	Aggregat: Lugab, bensin	
Avfiskad bredd (m): 1,1	Lokalens längd (m): 25	Avfiskad yta (m ²): 28
Maxdjup (m): 0,30	Medeldjup (m): 0,20	Vattenhastighet: strömt
Vattennivå: hög	Bottentopografi: intermediär	Bottensubstrat: grus, sten1, sand
Närmiljö: åker	Beskuggning: 10%	Ved i vattnet (antal/100m ²): 0
Höjd över havet (m): 17	Vattentemperatur (°C): 14,8	pH: 7,4
Konduktivitet (mS/m): 61,1	Syrgas (mg/l): 8,8	

Antal arter: 2
Individtäthet (antal/100m ²): 20
Biomassa: (vikt i gram/100m ²): 77
Täthet öring (antal/100m ²): 4
Vattendrags – Index: 4

Art	Antal	Medianlängd (mm)
Småspigg	4	55
Öring (0+)	1	110
Öring (>0+)	0	

Anmärkning: Lokalen har tidigare undersökts 1994, 2009 och 2010. 1994 registrerades ingen fisk. Vid fisket 2009 och 2010 fångades sparsamt med öring och småspigg. Nedströms lokalen rinner bäcken i en kulvert som kan utgöra vandringshinder för havsöring. Förekomst av småspigg och låg öringtäthet vid fisket 2011 medför att lokalen klassas med otillfredsställande ekologisk status.

Ekologisk status: Otillfredsställande



Vattensystem Tullstorpsån 089090	Vattendrag Tullstorpsån	Lokalnummer T- 13	Datum 2011-09-27
Lokalnamn St.Beddinge	Lokalkoordinater X:614287 Y:135155	Kommun Trelleborg	Karta 2D SV

Provtagare: Anders Eklöv, Roger Ekström	Aggregat: Lugab, bensin
Avfiskad bredd (m): 1,4	Lokalens längd (m): 25
Maxdjup (m): 0,35	Avfiskad yta (m ²): 28
Vattennivå: medel	Medeldjup (m): 0,20
Närmiljö: åker	Bottentopografi: ojämn
Höjd över havet (m): 13	Bottensubstrat: sten2, sten1, grus
Konduktivitet (mS/m): 67,4	Beskyddning: 30%
	Ved i vattnet (antal/100m ²): 0
	Vattentemperatur (°C): 13,4
	pH: 7,5
	Syrgas (mg/l): 8,9

Antal arter: 3
Individtäthet (antal/100m ²): 374
Biomassa: (vikt i gram/100m ²): 3629
Täthet öring (antal/100m ²): 270
Vattendrags – Index: 4

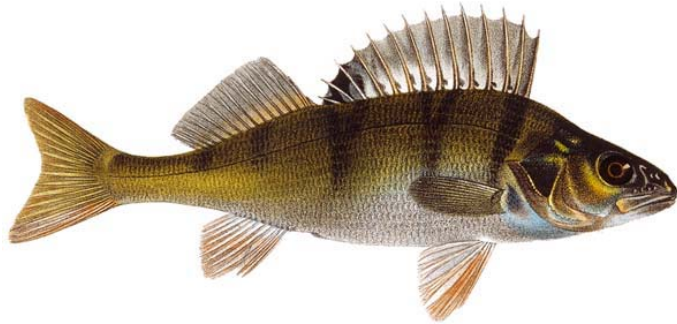
Art	Antal	Medianlängd (mm)
Småspigg	20	55
Signalkräfta	1	80
Öring (0+)	75	90
Öring (>0+)	8	180

Anmärkning: Lokalen har tidigare ej undersökts. Vid fisket 2011 registrerades rikligt med öring, vilket indikerar på mycket bra biotop för öringens lek och uppväxt. Förekomst av småspigg medför dock att lokalen klassas med otillfredsställande ekologisk status.

Ekologisk status: Otillfredsställande



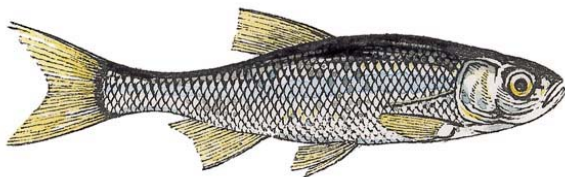
3.4 Kräft och fiskarter



Abborre (*Perca fluviatilis*)



Gädda (*Esox lusius*)



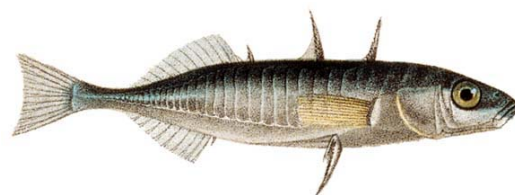
Groplöja (*Leucaspis delineatus*)



Mört (*Rutilus rutilus*)



Småspigg (*Pungitius pungitius*)



Storspigg (*Gasterosteus aculeatus*)



Signalcräffa (*Pasifastacus leniusculus*)



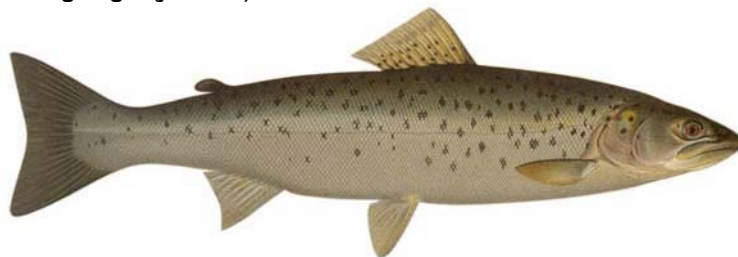
Skrubbskädda (*Platichthys flesus*)



Ål (*Anguilla anguilla*)



Öringunge (juvenil)



Öring (*Salmo trutta*)

Havsöring (adult)

4 REFERENSER

Degerman, E. & Sers, B. 1999. Elfiske. Standardiserat elfiske och praktiska tips med betoning på säkerhet såväl för fisk som fiskare. Fiskeriverket information 1999:3.

Eklöv, A. 2009. Fiskevårdsplan för Tullstorpsån 2009. Sträckan Jordberga – mynningen. Tullstorpsån Ekonomisk förening. 58s.

Eklöv, A. 2011. Fiskevårdsplan för Tullstorpsån 2011. Sträckan Ugglarpsdalen - Jordberga. Tullstorpsån Ekonomisk förening. 76s.

Naturvårdsverket 2002. Elfiske i rinnande vatten. Version 1:3, 020620. Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning. 27s.

Naturvårdsverket 2007. Handbok 2007:4. Bilaga A, bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag, fisk i vattendrag. Utgåva 1, december 2007. 84-102.