

# Fiskyngel i Långvind och Harkskär sommaren 2009



Länsstyrelsen  
Gävleborg



# Fiskyngel i Långvind och Harkskär sommaren 2009



Länsstyrelsen  
Gävleborg

Henrik Schreiber, Aquanalys  
Johan Persson, JP Aquakonsult

*Fotograf omslagsbilden: Johan Persson.*



## Innehållsförteckning

	<b>Sid</b>
<b>Sammanfattning</b>	3
<b>Inledning</b>	4
<b>Undersökningsområdena</b>	6
<b>Material och metoder</b>	6
<b>Resultat</b>	7
Yttra Storhamn	9
Mjölkviken	11
Fågelviken	13
Fäbodviken	15
Norra Dragöspunsen	16
Näsviken	17
Viken syd S:t Olofs sten	19
<b>Sammanfattande diskussion</b>	21
<b>Tackord</b>	21
<b>Referenser</b>	22



## Sammanfattning

Grunda havsvikar är i regel mycket viktiga reproduktions- och uppväxtmiljöer för fisk. Här finns det substrat för lek, skyddande växtlighet, föda för de snabbt växande fiskynglen och, i opåverkade områden, en lämplig uppväxtmiljö vad gäller fysikaliska och vattenkemiska betingelser. Grunt vatten i kombination med förhållandevis lång omsättningstid i skyddade vikar ger upphov till höga vattentemperaturer under vår och försommar vilket främjar fiskynglens tillväxt. Den höga vattentemperaturen i trösklade grunda havsvikar anses vara en av två huvudfaktorer till varför de är så viktiga för fiskarnas reproduktion. Den andra huvudfaktorn är bottenvegetationen vars positiva inverkan kan antas bero på flera olika faktorer. Förutom att utgöra leksubstrat och en skyddad miljö för fiskyngel finns stora delar av födan för fiskyngel i anknytning till växtligheten.

Syftet med föreliggande studie var att utföra en inventering av fiskyngelförekomsten i sju grunda havsvikar i Gävleborgs län. Fiskyngelundersökningen gjordes under perioden 27-29 juli 2009. Samtidigt samlades även data in avseende vattentemperatur, grumlighet, salthalt, djupförhållanden och påverkansgrad. Provtagningspunkter för fiskyngel, 12-25 per vik beroende på vikens storlek, förlades på samma punkter som vid föregående yngelinventering i de vikar sådana gjorts tidigare. I två vikar, Fäbodviken och Norra Dragöspunsen slumpades provtagningspunkterna ut så att de fördelades jämnt över lokalerna eftersom dessa vikar ej vegetationskarterats tidigare. Provtagningen skedde med sprängkapslar med 1 g sprängämne som detonerar på ca 0,5 meters djup enligt standard utarbetad av Fiskeriverket. Metoden innebär att fisken flyter upp till ytan och håvas in.

Studierna sommaren 2009 visar på mycket låga yngeltätheter och eventuellt på rekryteringsskador i de fem vikar med störst kontakt med öppet hav. I de två avsnörda vikarna som undersökts för första gången (Fäbodviken och Norra Dragöspunsen) var däremot tätheterna av yngel höga och rekrytering av mört, abborre och gädda verkar fungera. Eftersom temperaturförhållanden och klimatmässiga förutsättningar torde vara ungefär desamma i samtliga vikar kan variationer hos dessa faktorer uteslutas som orsak till den låga rekryteringsframgången i vikar som står i kontakt med öppet hav.

Rekryteringen av såväl gädda, abborre som cyprinider verkar ha försämrats i Långvindsvikarna under perioden 2002-2009. Samma trend visar Fiskeriverkets studier från Forsmarkstrakten i Uppsala län vilket pekar på att de rekryteringsproblem som ursprungligen observerades i Kalmarsund och södra Stockholms skärgård verkar sprida sig norrut. Det är därför av mycket stor betydelse att fiskrekryteringsstudierna fortsätter även kommande år i Gävleborgs län och helst även i angränsande län.

## Inledning

En av Östersjöns allra mest värdefulla miljöer, men samtidigt också en av de känsligaste, är de grunda havsvikarna. Dessa områden är mycket variabla till sin karaktär och bidrar väsentligt till landskapets morfologiska och biologiska diversitet. Grunda vikar är biologiskt mycket produktiva. I dessa ansamlas på naturlig väg näringsrika organiska sediment vilket i kombination med en relativt hög vattentemperatur under vår och sommar ger upphov till en hög produktion av växter och alger. Vikarna är vanligen väl skyddade mot större inverkan från vågor och isrörelser. En mängd djur lever i vattenmassan och på bottenarna. Förutom att utgöra barnkammare för kustfiskpopulationer är dessa högproduktiva miljöer av stor betydelse för många fågelarter.

För många fiskarters reproduktion är grunda havsvikar mycket viktiga. Här finns det substrat för lek, skyddande växtlighet, föda för de snabbt växande fiskynglen och i opåverkade områden en lämplig uppväxtmiljö vad gäller fysikaliska och vattenkemiska betingelser. Senare års forskning har understrukit de skyddade grunda havsvikarnas särskilda betydelse för kustfiskpopulationers reproduktion (Urho et al. 1990, Karås & Hudd 1993, Karås 1996a, Karås 1996b, Karås 1999). Grunt vatten i kombination med förhållandevis lång omsättningstid ger upphov till höga vattentemperaturer under vår och försommar vilket främjar fiskynglens tillväxt. Den förhöjda vattentemperaturen i grunda havsvikar anses vara en av två huvudfaktorer till varför de är så viktiga för fiskarnas reproduktion. Den andra huvudfaktorn anses vara bottenvegetationen vars positiva inverkan kan antas bero på flera olika faktorer. Förutom att utgöra leksubstrat och en skyddad miljö för fiskyngel finns stora delar av deras föda i anknytning till växtligheten.

I Mellansverige sker årligen en landhöjning på flera millimeter. I kombination med ofta låglänt terräng och sedimentation av organiskt material ger landhöjningen upphov till en successiv förändring av skärgårdslandskapet. Omvandlingen från helt öppna havsvikar till nästan avsnörda sjöar har definitionsmässigt indelats i fyra olika morfologiska stadier (Munsterhjelm 1997): (i) *förstadium till flada* karaktäriseras av att ytvattnet står i öppen kontakt med det utanförliggande havet, men till viss del begränsas bottenvattnets flöde av en tröskel i mynningsområdet; (ii) *flada* karaktäriseras av att det fortfarande finns ett vattenutbyte mellan viken och havet men i begränsad omfattning; (iii) *gloflada* karaktäriseras av att mynningen är igenvuxen med vass men det sker ändå ett mer eller mindre kontinuerligt vattenutbyte mellan viken och havet; (iv) *glo* karaktäriseras av att viken är nästan helt avsnörd från öppna havet vid medelvattenstånd och vattenutbyte sker endast vid högt vattenstånd.

Samtidigt som de grunda havsvikarna är mycket viktiga lek- och uppväxtområden för flertalet fiskarter är just kustzonen ofta i hög grad påverkad av mänskliga aktiviteter. Mötet mellan land och hav utgör ett begränsat område som årligen utnyttjas av hundratusentals människor för rekreation, särskilt sommartid. Den alltmer ökande båttrafiken har stor direkt påverkan på livsmiljön i kustzonen. En indirekt effekt av denna verksamhet är olika former av muddringsföretag som genomförs i syfte att skapa farbara leder in till hamnar och bryggor. Att på detta sätt motverka den uppgrundning som landhöjning och sedimentation ger upphov till är generellt mycket negativt för livsmiljön i grunda vikar och kan ge irreparabla skador i känsliga biotoper.



Insikten om de grunda havsvikarnas viktiga ekologiska roll har ökat genom en rad studier i olika delar längs de svenska och finska kusterna (Länsstyrelsen i Stockholms län 1991, 1997, 2003, Karås & Hudd 1993, Länsstyrelsen i Gävle-borgs län 1995, 2003, 2004a, 2004b, 2005, 2006, 2007, 2008, 2010, Sandell & Karås 1995, Giegold et al. 1996, Munsterhjelm 1997, Rinkineva & Molander 1997, Wallström & Persson 1997, 1999, Dahlgren & Virolainen 1998, Bäck & Lindholm 1999, Karås 1999, Wallström et al. 2000, Länsstyrelsen i Södermanlands län 2002, 2005, 2006, 2007, 2008, Länsstyrelsen i Uppsala län 2007, 2008a, 2008b, Länsstyrelsen i Östergötlands län 2007).

Fleråriga studier av ett och samma område är dock få varför kunskapen om variationer i struktur och funktion hos de grunda havsvikarnas ekosystem är bristfällig. För att behålla de högproduktiva områden som de grunda havsvikarna utgör är det nödvändigt med ett utökat bevarandearbete. Samtidigt är kunskapen om den geografiska utbredningen av dessa habitat dålig varför det är nödvändigt med ett fortsatt inventeringsarbete längs våra kuster.

Föreliggande uppdrag omfattade inventeringar av fiskyngel i fem grunda havsvikar i Långvind och två vikar i Harkskärsfjärden i Gävleborgs län (figur 1), samt databearbetning och framtagande av en kortare rapport.

I rapporten som behandlar 2008 års studier i Gävleborg (Länsstyrelsen i Gävleborgs län 2010) uttrycktes farhågor om att Bottenhavskusten drabbats av rekryteringsstörningar liknande de som dokumenterats i delar av egentliga Östersjöns yttre skärgårdsområden. Dessa störningar förekommer i vikar med nära kontakt med öppet hav. Den förhärskande hypotesen är att ynglen i

dessa miljöer svälter ihjäl på grund av brist på föda i form av djurplankton (Ljunggren m.fl. 2005). Dessa konsumeras enligt denna hypotes istället av planktivora fiskarter såsom skarpsill och spigg, vilka visat på ökad förekomst under de senaste åren. För att undersöka om det i Långvind verkar finnas skillnader mellan vikar med relativt stor kontakt mot öppet hav och vikar som är mer eller mindre avsnörda undersöktes förutom de ordinarie vikarna i Långvind även två avsnörda vikar/sjöar; Fäbodviken och Norra Dragöspunsen.

Arbetet, som finansierats av Länsstyrelsen i Gävleborgs län, har utförts av Fil. dr Johan Persson och Fil. mag. Henrik Schreiber 27-29 juli 2009.



**Figur 1.** Undersökningsområdenas belägenhet utefter Gävleborgskusten.

## Undersökningsområdena

### Långvind

Långvind är beläget ca 14 km norr om Söderhamn och ca 34 km söder om Hudiksvall (figur 1). Enstaka bebyggelse finns på Fäbodön, på ett par mindre öar samt längs kust-sträckan mellan Norrfjärden och Långvindsbruk. Väster om det undersökta området ligger Långvinds fritidsområde med ett stort antal sommarstugor. Kustzonen består av storblockig och svallad morän. Partier med urskogslignande skog samt klapperstensfält finns på Fäbodön.

Skogsavverkningar har skett i närtid i merparten av området. På många ställen är terrängen på land mycket svårforcerad och vattenområdena är i regel inget undantag med sin mångfald av öar, grynnor och stenblock. Fem vikar, Yttra Storhamn, Mjölkviken, Fågelviken, Fäbodviken och Norra Dragöspunsen har studerats i området.

### Harkskärsområdet

Harkskärsfjärden är belägen ca 15 km nordost om Gävle, mellan Eskön i norr, Harkskär/Utvalnäs i söder samt Utnora i väster (figur 1). Fjärden är mycket örik, flikig och förhållandevis grund. Esköns sydvästspets och många av öarna i Hark-skärsfjärden utmärks av smala och storblockiga stränder. Till de allra största blocken hör S:t Olofs sten, ett stort flyttblock som mycket länge använts för markeringar av vattenståndet vilket väl illustrerar den pågående landhöjningen. På Esköns sydväst-spets löper en flitigt utnyttjad naturstig som passerar nära S:t Olofs sten. Flera grunda och väldefinierade vikar finns i Harkskärsfjärden, exempelvis Valviken och Näsviken. Men här finns också stora utbredda grundområden där det är svårt att avgränsa enskilda vikar. Bortsett från ett sommarstugeområde vid Utnoraviken, samt blandad bebyggelse på Eskön, är Harkskärsfjärden i stort sett fri från fritidsbebyggelse, vilket gör den till ett av de mest orörda kustavsnitten i Gävle kommun. Mellan Utnora och Eskön löper dock en utprickad farled som trafikeras av mindre båtar. Två vikar har studerats i området, Näsviken, och viken syd S:t Olofs sten.

## Material och metoder

Fältarbetet som ligger till grund för denna rapport genomfördes under perioden 27-29 juli 2009. Sju vikar inventerades med avseende på fiskyngel. Följande utfördes/ mättes:

- Mätning av vattentemperatur och salthalt på tre punkter per vik med en mätare av modell WTW Cond 330i.
- Mätning av grumlighet med en turbidimeter av modell HACH 2100 P på prov tagna på tre centralt belägna punkter i varje vik. Grumligheten anges i NTU där värden över 7 NTU innebär kraftigt grumligt vatten (några decimeters siktdjup) och där värden under 2 NTU karaktäriserar ett mycket klart vatten (ca 4-5 meters siktdjup).
- Bestämning av djupförhållanden på samtliga punkter där någon form av mätning/provtagning utförts. Djupvärdena har korrigerats mot aktuellt vattenstånd vid SMHI:s mätstation i Forsmark så att värdena anges relativt havets medelvattenstånd.
- Grad av mänsklig påverkan utifrån bebyggelse i vikarnas närhet, markanvändning i närområdet, förekomst av bryggor, bojar och båtplatser samt muddringsföretag.
- Positionsbestämningar med en GPS av märket Garmin. Positionerna presenteras i decimalgrader. Under resultatavsnittet presenteras en positionsangivelse för varje vik (under omgivningsdata) som anger koordinaterna för vikens ungefärliga mittpunkt.
- Provtagningspunkter för fiskyngelprovtagning förlades på samma punkter som vid föregående yngelinventering i de vikar sådana gjorts tidigare. I två vikar, Fäbodviken och Norra Dragöspunsen slumpades provtagningspunkterna ut så att de fördelades jämnt över lokalerna eftersom vikarna ej tidigare vegetationskarterats. Antalet provtagningspunkter var 12-25 per vik beroende på vikens storlek. I övrigt har

undersökningen utförts enligt den teknik som utvecklats av Fiskeriverket. Denna innebär att sprängkapslar (1 g krut per kapsel) tillåts detonera 0,5 meter under vattenytan. De fiskyngel som flyter håvas upp för artbestämning och kvantifiering. Länsstyrelsen har inhämtat erforderliga tillstånd från berörda fiskevattenägare. Metoderna för fiskyngelprovtagning är desamma som vid tidigare provfisken som det refereras till i rapporten.

## Resultat

I tabell 1 presenteras de fiskarter (årsyngel) som påträffats vid yngelprovfiske i Långvind och Harkskär åren 2002-2009.

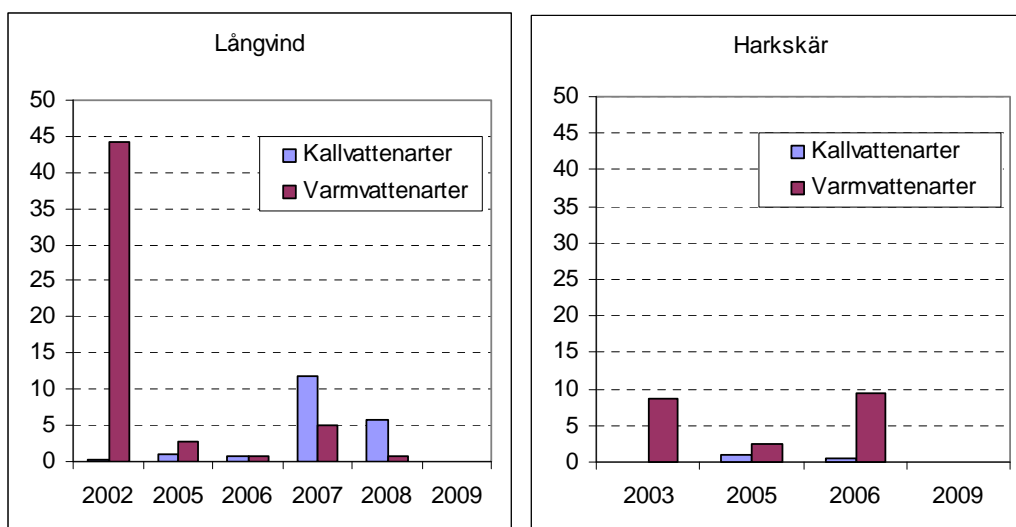
**Tabell 1.** Arter av fiskyngel som påträffats vid provfiske i Långvind och Harkskär 2002-2009. Nomenklatur enligt Fiskeriverket.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn
Abborre	<i>Perca fluviatilis</i>
Björkna/Braxen*	<i>Abramis bjoerkna/brama</i>
Elritsa	<i>Phoxinus phoxinus</i>
Gers	<i>Gymnocephalus cernuus</i>
Gädda	<i>Esox lucius</i>
Löja	<i>Alburnus alburnus</i>
Mört	<i>Rutilus rutilus</i>
Småspigg	<i>Pungitius pungitius</i>
Storspigg	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Strömming	<i>Clupea harengus</i>
Sutare	<i>Tinca tinca</i>
Sand-/lerstubb	<i>Pomatoschistus minutus / P. microps</i>

\*Björkna och braxen är mycket svåra att skilja åt som yngel varför vi valt att slå ihop båda arterna.

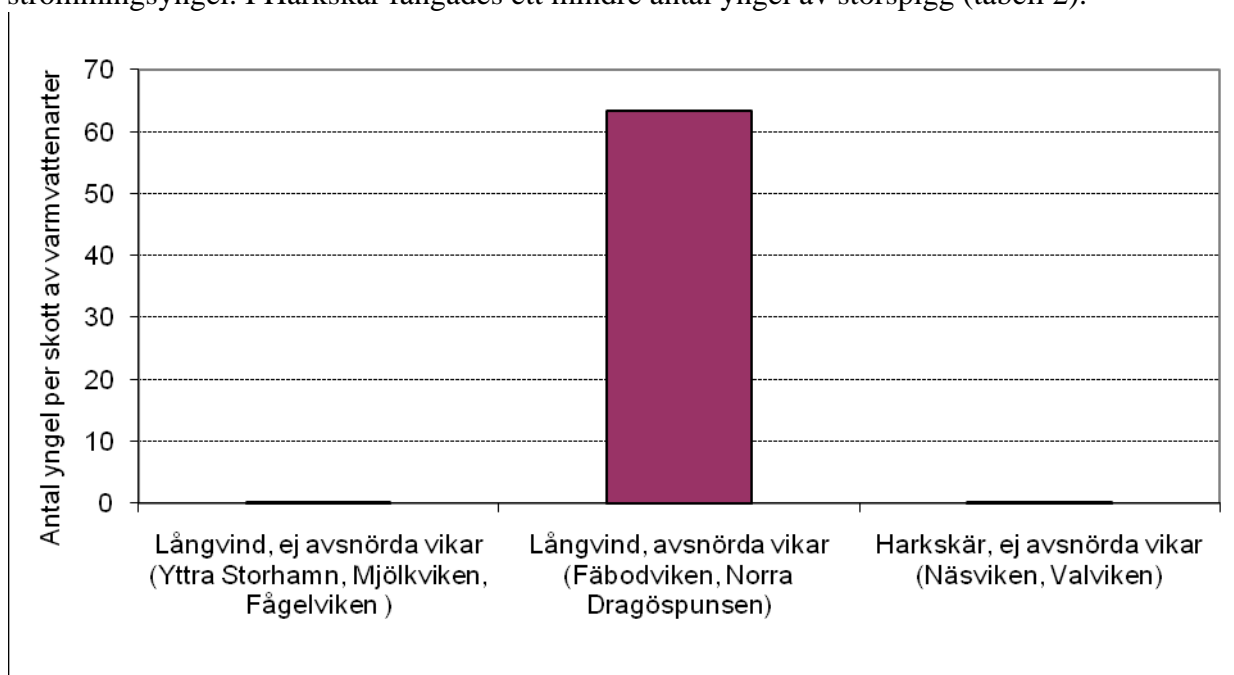
Under perioden 2002-2009 finns en tendens till att fiskyngel av varmvattenarter<sup>1</sup> minskat i vikor med kontakt med, eller i nära anslutning till, öppet hav (figur 2 a och b). I dessa vikor saknades nära nog yngel av varmvattenkrävande arter sommaren 2009 (tabell 3). Jämfört med fångsterna av gädda, abborre och cyprinider i 41 vikor längs ostkusten från Hudiksvall och söderut (Hansen et al. 2008) är antalet fångade yngel i Långvind och Harkskärsfjärden 2009 lågt.

<sup>1</sup> Varmvattenarter nyttjas som ett samlande begrepp för fiskarter som gynnas av höga vattentemperaturer. Hit hör gädda, abborre, mört, björkna/braxen, och löja. Till kallvattenarterna hör elritsa, stor- och småspigg (Banarescu & Paepke, 2002), strömming, sand- och lerstubb. Gers däremot saknar tydlig temperaturpreferens enligt Neuman (1983).



**Figur 2 a och b.** Antal fiskyngel per skott av kall- respektive varmvattenarter i Långvind (a) respektive Harkskär (b) vid provfisken 2002-2009. Figur a bygger på data från Yttra Storhamn, Fågelviken, Mjölkviken i Långvind, figur b på data från Näsviken, Viken syd S:t Olofs sten och Valviken (ej provfiskad 2009) i Harkskärsfjärden. Kallvattenarterna domineras av storspigg, varmvattenarterna av mört (tabell 2).

Figur 3 visar att fångsterna av yngel var betydligt högre i de två avsnörda miljöerna än i de övriga som har kontakt med öppet hav. I Långvind fångades inga yngel av spigg och endas ett strömmingsyngel. I Harkskär fångades ett mindre antal yngel av storspigg (tabell 2).



**Figur 3.** Antal yngel per skott av varmvattenarter i tre ej avsnörda vikar i Långvind, två avsnörda vikar i Långvind och två ej avsnörda vikar i Harkskärsfjärden.

**Tabell 2.** Genomsnittligt antal fiskyngel per skott och art i de undersökta vikarna 2009.

	Yttra Storhamn	Mjölkviken	Fågelviken	Fäbodviken	Norra Dragöspunsen	Näsviken	Viken syd S:t Olofs sten
Gädda	0,07	0	0	0,80	0,17	0	0
Abborre	0	0,19	0	6,04	4,50	0	0
Löja	0	0	0	0	0	0	0
Mört	0	0	0	41,56	90,17	0,06	0
Strömming	0	0	0,07	0	0	0	0
Storspigg	0	0	0	0	0	0,06	0,08
Summa	0,07	0,19	0,07	48,40	94,83	0,12	0,08

## Yttra Storhamn

### *Omgivningsdata*

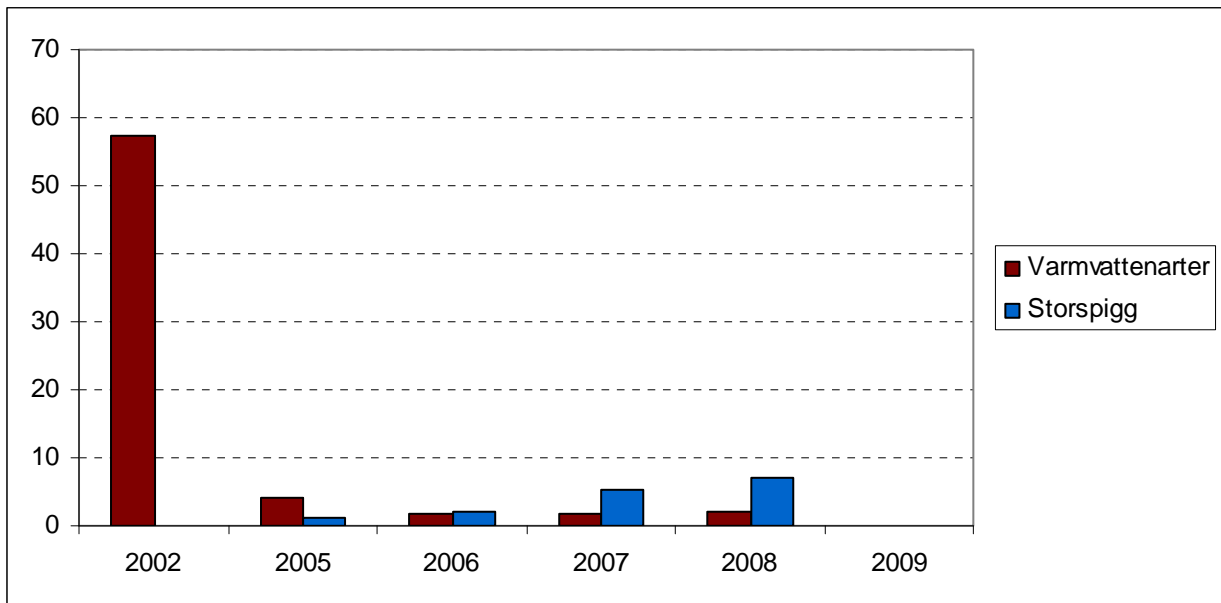
Inra och Yttra Storhamn består egentligen av en enda, kilometerlång, smal vik på nordöstra delen av Fäbodön. Denna utgörs av en mängd olika bassänger som vardera är mellan 2 och 3 meter djupa och åtskilda av grundare tröskelpartier. Yttra Storhamn (N 61,26404, E 17,11429) är fri från mänsklig påverkan. Omgivningarna är blandskogsbevuxna och liksom stränderna kuperade, storblockiga eller bestående av klippor. Det undersökta området är den yttersta bassängen i viksystemet och åtskiljs från havet genom endast en trösklad 0,5-1 m djup och 30 m bred mynning. Större delen av mynningspartiet utgörs av stenblock och det finns endast en mycket smal passage där man tar sig fram med båt. Den ca 2 ha stora bassängen är tämligen skyddad från vågpåverkan men till följd av närheten till det öppna havet är sannolikt vattenomsättningen periodvis relativt hög och temperaturen kan därför variera under vår och sommar. Bottnarna består av mjuka sedimentlager i den inre delen medan de blir hårdare längre utåt. Det maximala djupet uppgår till 2,5 m. Endast ställvis täcks stränderna av högst fem meter breda vassar.

Vid undersökningstillfället var vattentemperaturen 18,1 °C och salthalten 4,7 ‰. Vattnet var klart (0,9 NTU).

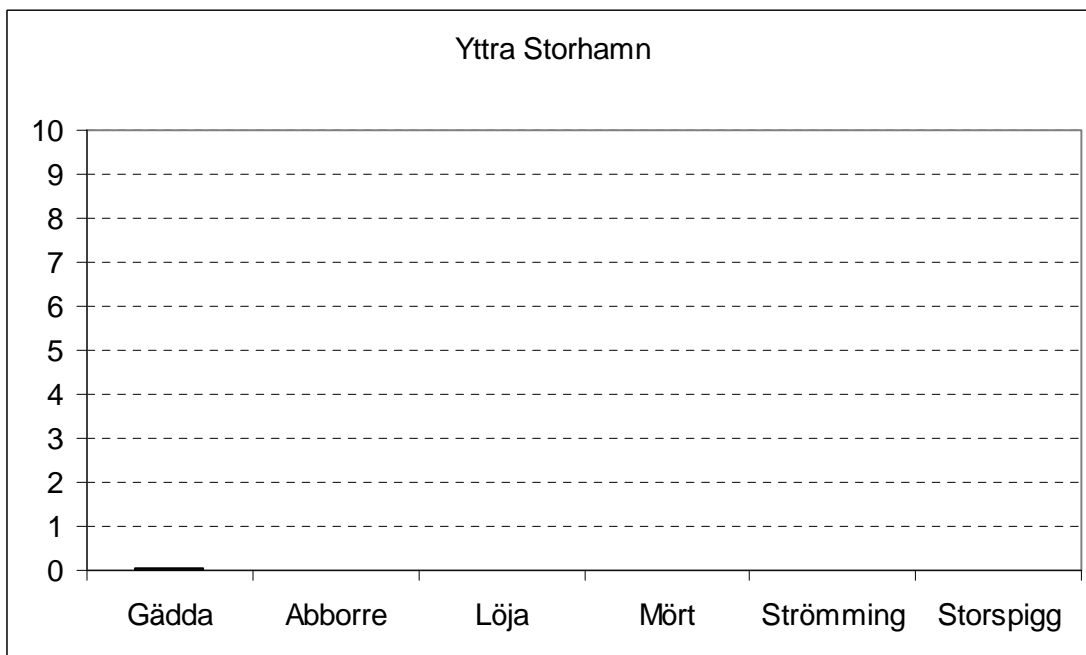
### *Fiskyngel*

Antalet fångade yngel var lägre än vid något tidigare undersökningstillfälle (figur 4), men ungefär i samma låga nivå som övriga vikar med kontakt med havet och som undersöktes

detta år (tabell 2). Endast ett yngel fångades under 2009 (tabell 2, figur 5), en gädda.

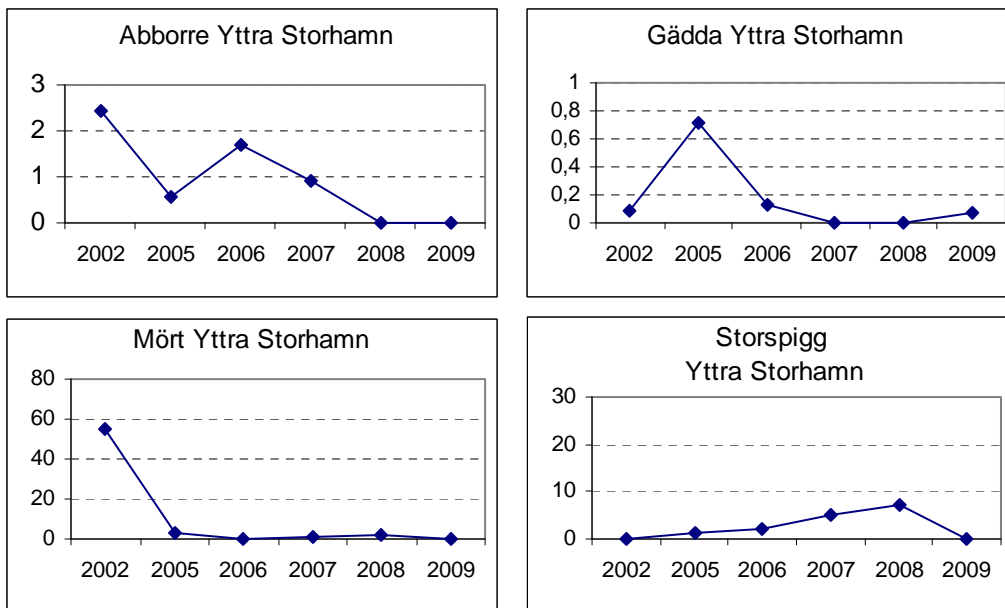


**Figur 4.** Antal yngel per skott av varmvattenarter respektive storspigg (den dominerande kallvattenarten) 2002-2009 i Ytra Storhamn.



**Figur 5.** Antal fiskyngel per skott i Ytra Storhamn 2009.

Trenden har varit nedåtgående vad gäller förekomst av yngel av varmvattenarter under de senare åren (figur 2 och figur 6 a-d). Minskningen av varmvattenarter gäller även bortsett från år 2002, då mycket stora mängder mört yngel fångades.



**Figur 6 a-d.** Antal yngel per skott av abborre, gädda, mört och storspigg vid inventeringar 2002-2009. (Skalan på y-axeln har anpassats för att underlätta jämförelse med övriga vikar).

## Mjölkviken

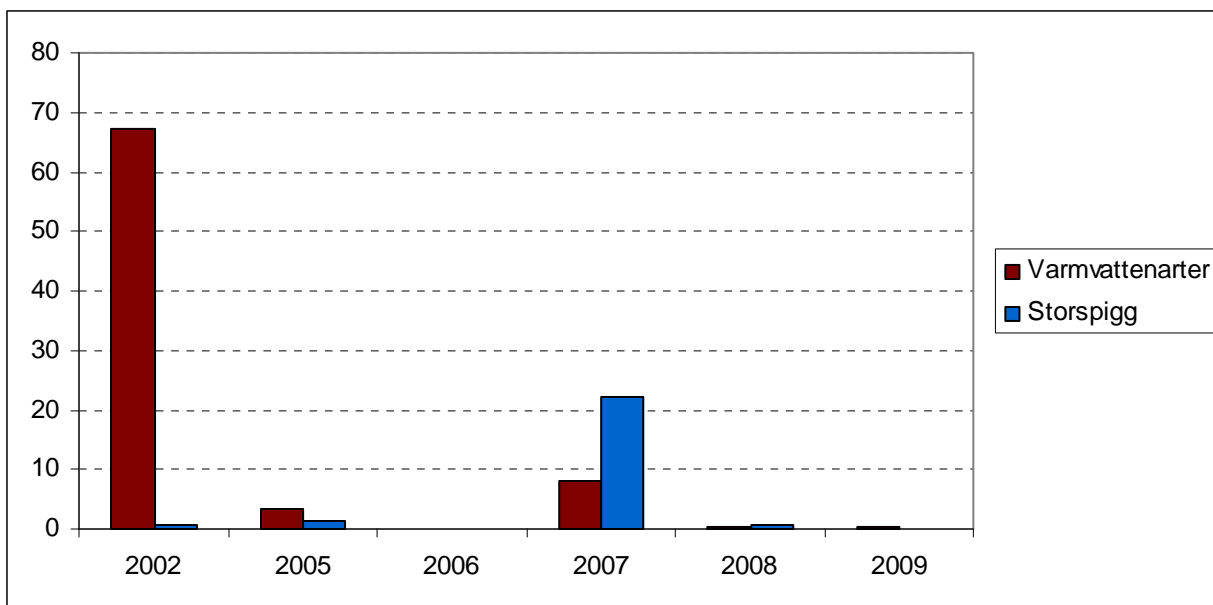
### *Omgivningsdata*

Mjölkviken (N 61,26102, E17,11169), som är belägen i östra delen av Norrfjärden, är cirka 1,5 ha stor och fri från synbar mänsklig påverkan. Vikens ca 1-1,6 m djupa och 20 m breda mynning ligger mycket skyddad i anslutning till en utanförliggande flada. Stränderna runt viken är steniga och täckta av en smal vassbård. Omgivande mark utgörs av blandskog. Bottnarna är mjuka och djupet minskar successivt inåt. Större delen av viken är grundare än en meter.

Vid undersökningstillfället var vattentemperaturen 20,5 °C och salthalten 4,6 ‰. Vattnet var grumligt (4,5 NTU).

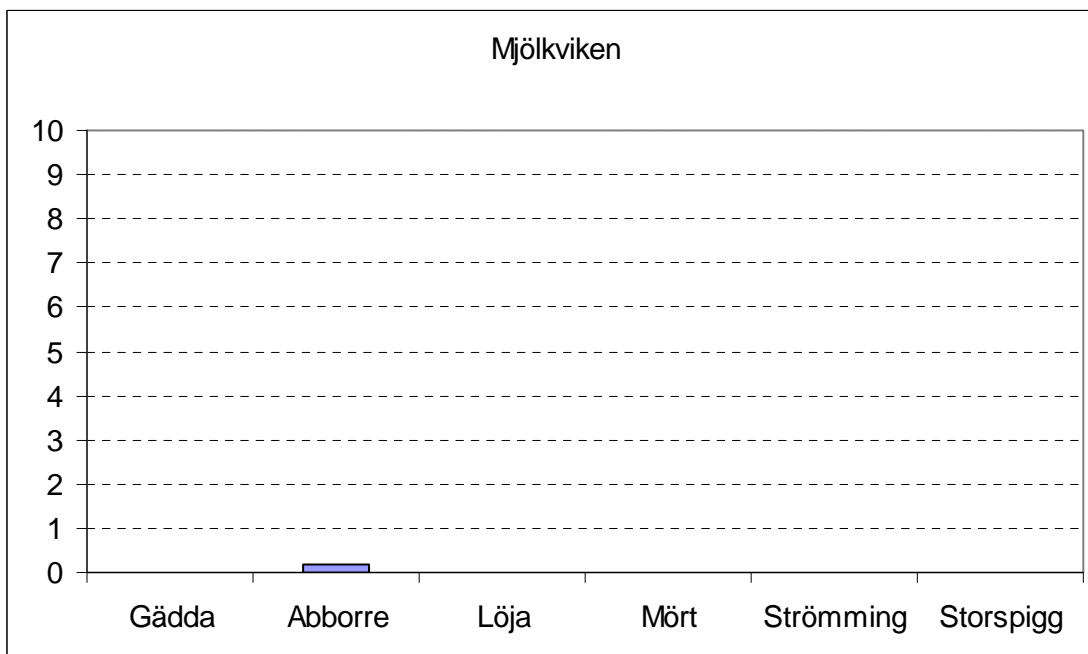
### *Fiskyngel*

Vid provfisket fångades 0,2 yngel per skott (tabell 2), vilket var lägre än de flesta tidigare år (figur 7) men i ungefär samma nivå som de övriga undersökta vikarna.



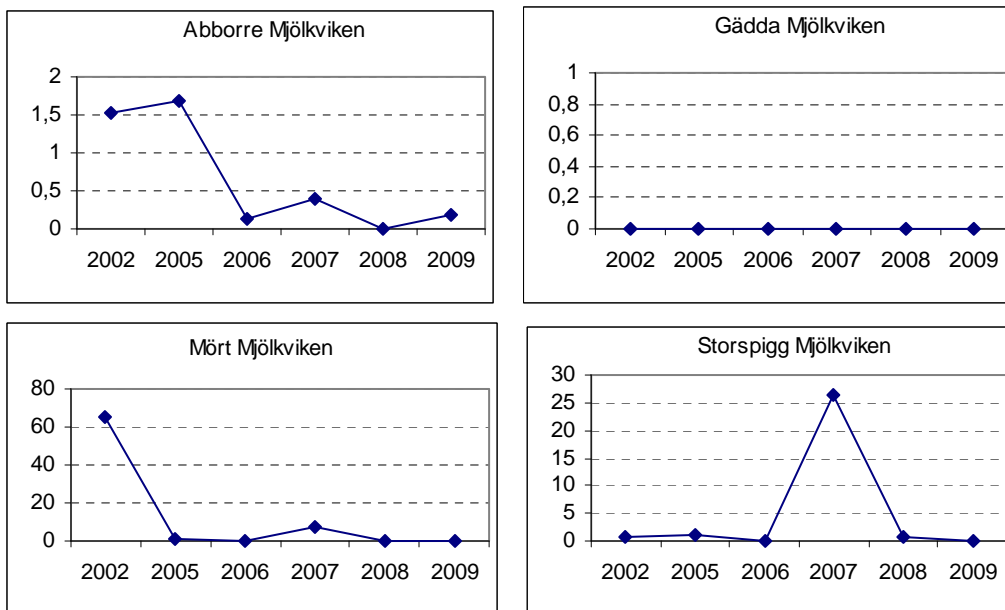
**Figur 7.** Antal yngel per skott av varmvattenarter respektive storspigg (den enda förekommande kallvattenarten) 2002-2009 i Mjölkviken.

Den enda arten av årsyngel som fångades var abborre (figur 8). Yngel av gädda saknades i likhet med tidigare undersökningar helt. Minskningen av vegetation (se Länsstyrelsens rapport avseende inventering 2008, *in press*) kan ha försämrat vikens potential som rekryteringsområde för fisk genom minskad tillgång till leksubstrat för vuxen fisk och gömsle för uppväxande yngel. Detta kan vara en del av förklaringen till de minskade fångsterna av abborre och mört (figur 7 och 9 a-d).



**Figur 8.** Antal fiskyngel per skott i Mjölkviken 2009.





**Figur 9 a-d.** Antal yngel per skott av abborre, gädda, mört och storspigg vid inventeringar 2002-2009.

## Fågelviken

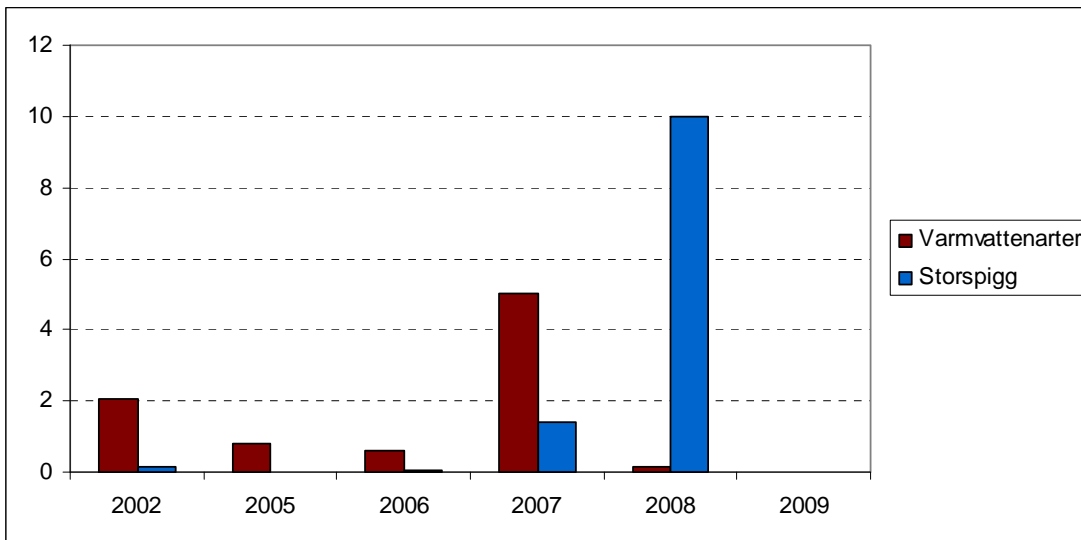
### *Omgivningsdata*

Fågelviken (N 61,26431, E17,08363) är belägen ca 1 km söder om Långvinds bruk. Viken består av en yttre och en inre bassäng, båda avskilda genom meterdjupa, trösklade, ca 10-20 m breda mynnningar. Endast den inre delbassängen inventerades. Den 2 ha stora viken är skyddad från vågrörelser och maximalt 1,9 m djup. Området är fritt från synbar mänsklig påverkan förutom en båt längst in i viken. Två mindre bäckar mynnar i viken vilket gör att vattnet är något brunfärgat av humusämnen. Sten, grus, block samt bälten av säv och bladvass kantar vikens stränderna. Viken omges av blandskog som avverkats för uppskattningsvis ca femton år sedan.

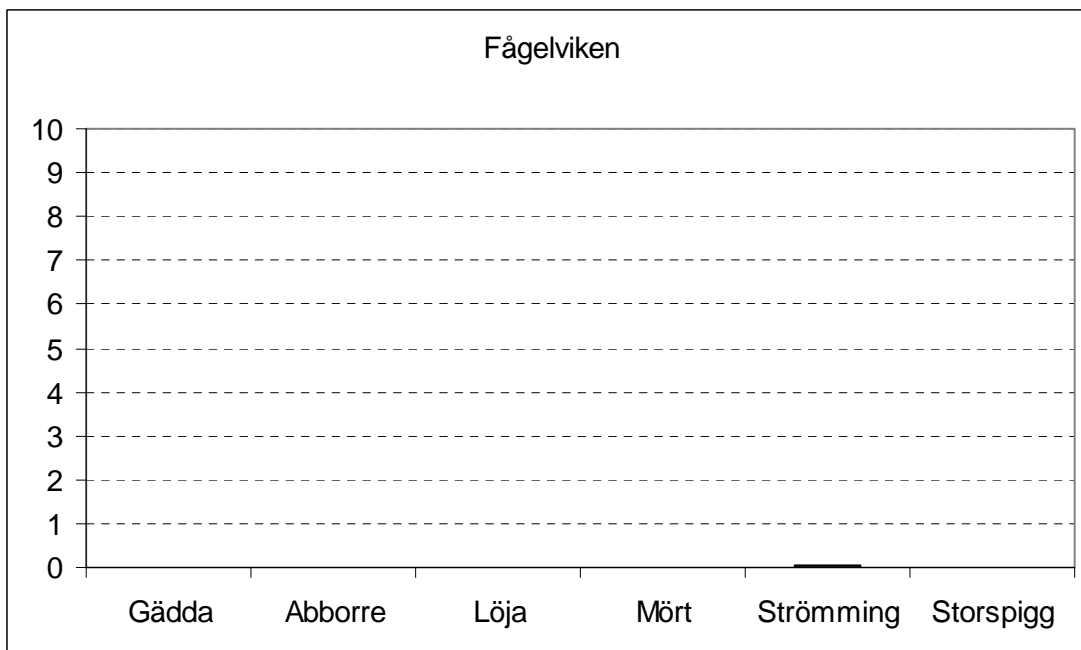
Vid undersökningstillfället var vattentemperaturen 18,9 °C, salthalten 4,6 ‰ och vattnet var grumligt (4,0 NTU).

### *Fiskyngel*

Under 2009 fångades endast ett strömmingsyngel vilket gör året till det sämsta av alla studerade år (tabell 2 och figur 10 och 11).

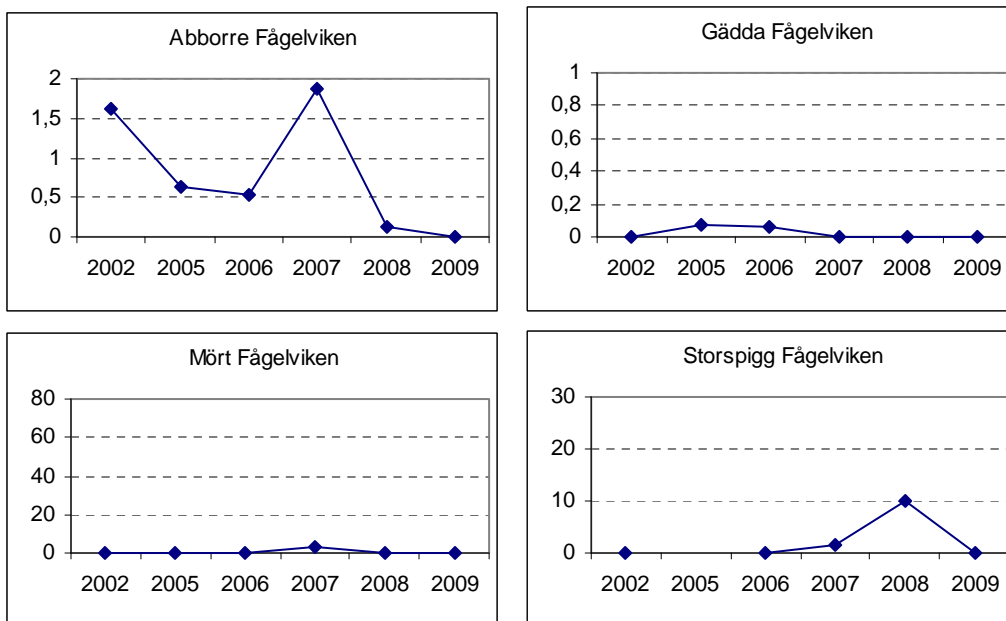


**Figur 10.** Antal yngel per skott av varmvattenarter respektive storspigg (den dominerande kallvattenarten) 2002-2009 i Fågelviken.



**Figur 11.** Antal fiskyngel per skott i Fågelviken 2009.

Fångsttrenderna avseende gädda, abborre, mört och storspigg illustreras i figur 12 a-d. Vikens betydelse som fiskrekryteringslokal kan ha minskat på grund av de låga tätheterna av vegetation som noterats under såväl 2008 som 2009 (Länsstyrelsens undersökningar 2008 och 2009, *in press*).



**Figur 12 a-d.** Antal yngel per skott av abborre, gädda, mört och storspigg vid inventeringar 2002-2009.

## Fäbodviken

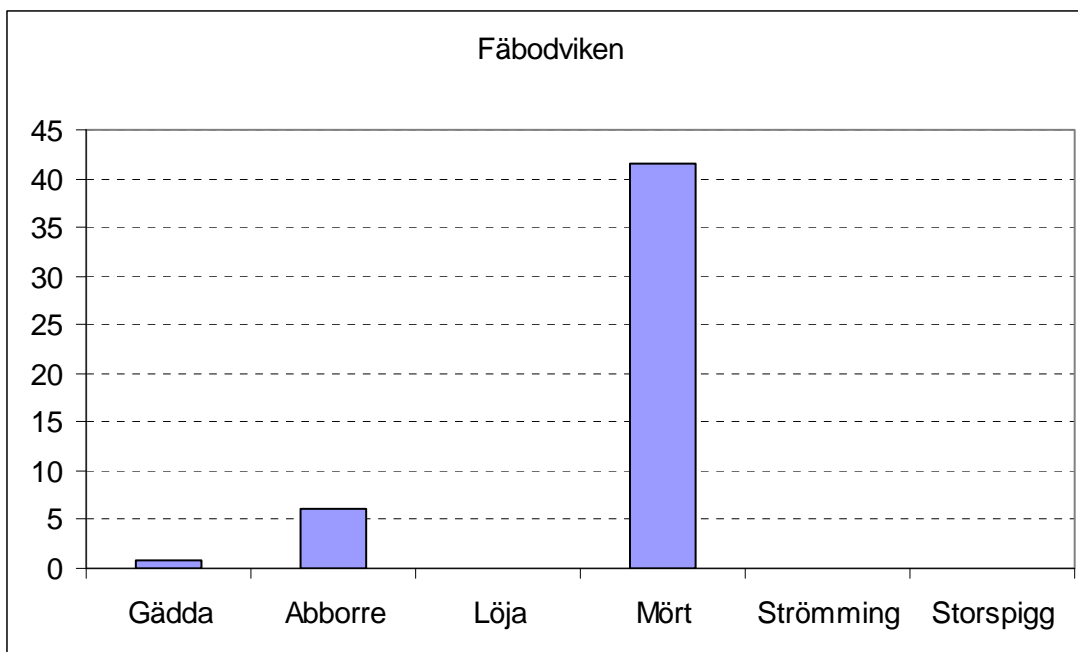
### *Omgivningsdata*

Fäbodviken (N 61,43097, E17,18108) har en svagt böjd form där huvudsträckningen löper i ost-västlig riktning. Viken är belägen på västra delen av Fäbodön, strax söder om Mjölkviken. I norr förbinder en ca 0,5 m bred och ca 20 m lång varsamt rensad fåra Fäbodviken med Svensviken. I denna pumpas vatten in eller ut beroende på framför allt växlingar i lufttryck. Fisk kan passera mellan glosjön och havet vid de flesta vattenstånd. I stora delar av de centrala och västra delarna av viken är vattendjupet mellan 2 och 2,8 m medan det varierar mellan 1 och 1,5 m i den östra bassängen. Ett 1-5 m brett vassbälte kantar i princip hela vikens stränder. I västra delen av viken ligger ett fritidshus med tillhörande brygga. En kraftledning löper över vikens östra del. I övrigt är viken fri från synbar mänskliga påverkan. Blandskog dominerar närområdet på land.

Vid undersökningstillfället var vattentemperaturen 19,8 °C, salthalten 3,2 ‰ och vattnet var relativt klart (1,4 NTU). Det trånga mynningsområdet gör att salthalten är lägre än i vattenområdet utanför.

### *Fiskyngel*

Till skillnad mot de mer öppna vikarna i Långvind var fångsten av årsyngel mycket stor i Fäbodviken (tabell 2 och figur 13). Mört, som dominerade kraftigt, fångades i princip över hela viken medan gäddorna fångades framför allt i den grunda östra delen och abborrarna i huvudsak i de centrala och västra delarna som är djupare. Fångsten visar att de generella förutsättningarna för fiskrekrytering var goda i Långvindsområdet detta år.



**Figur 13.** Antal fiskyngel per skott i Fäbodviken 2009.

## Norra Dragöspunsen

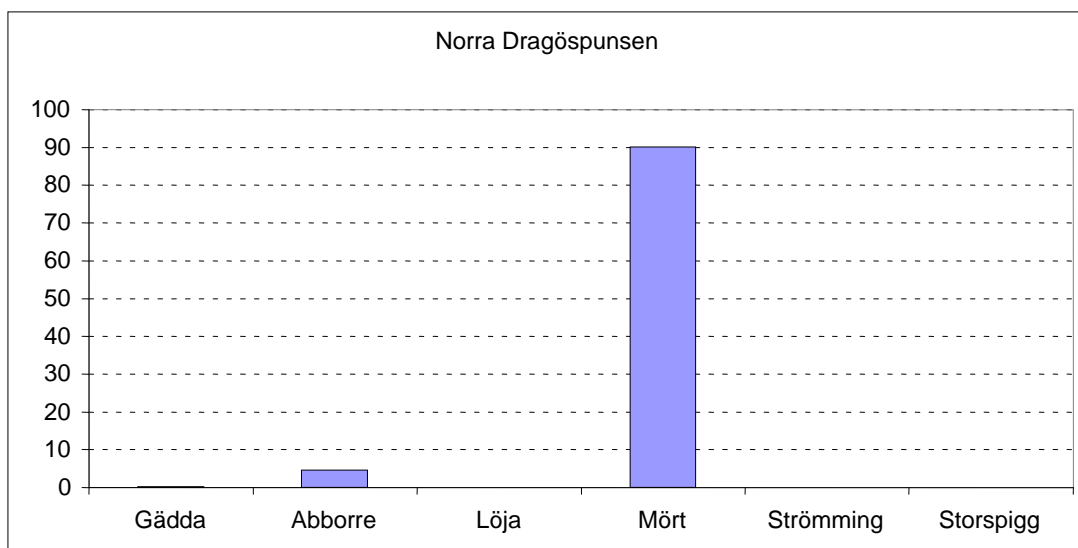
### *Omgivningsdata*

Denna lokal (N 61,42747, E17,16853) utgörs av den norra och nästan cirkelformade delbassängen av de två glosjöar som benämns Dragöspunsarna. Glosjön, som vi väljer att kalla Norra Dragöspunsen, mynnar via en kort bäck i den inre södra delen av Svensviken. Bäckens har en mycket låg fallhöjd och saltvatten tränger vid högt havsvattenstånd in i sjön vilket salthalten vittnar om (se nedan). Fisk kan under åtminstone normalvattenflöden vandra mellan sjön och Svensviken. Stränderna kantas nästan uteslutande av ett ca fem meter brett vassbälte. Sjön, som är fri från synbar mänsklig påverkan, är ca 3 m som djupast medan djup mellan 1-2 m dominerar. Blandskog, med dominans av gran, omger sjön.

Vid undersökningstillfället var vattentemperaturen 20,4 °C, salthalten 1,1 ‰ och vattnet var relativt grumligt (2,6 NTU). Den låga salthalten visar att det periodvis sker inflöden av saltvatten men att sötvattentillrinningen är relativt stor.

### *Fiskyngel*

Precis som i Fäbodviken var fångsten av årsyngel mycket stor i Norra Dragöspunsen (tabell 2 och figur 14). Även här dominerade mört kraftigt men det bör noteras att det fanns gott om abborre och även några gäddor.



**Figur 14.** Antal fiskyngel per skott i Norra Dragöspunsen 2009.

## Näsviken

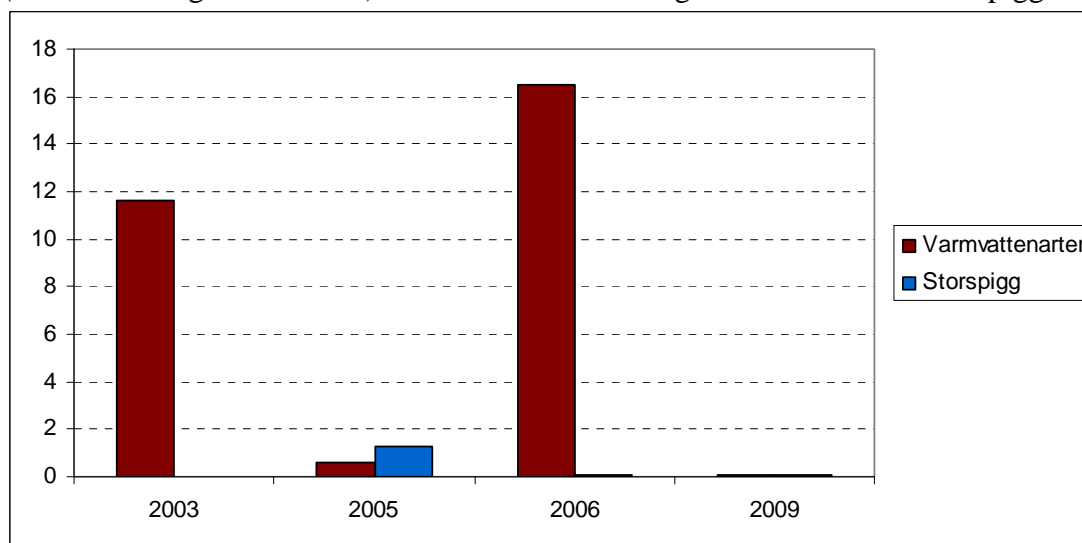
### Omgivningsdata

Näsviken (N 60,47271, E 17,18 052) är belägen på Esköns sydvästra spets. Den 2 ha stora viken är avlång till formen, ca 300 meter lång och 50-100 m bred och har en 25 m bred mynning som är 1,3 m djup. Vikens maximala djup är 1,6 m men större delen av viken är ca 1 m djup, utom i den norra delen där det är grundare. Vågexponeringen i viken är liten till följd av det skyddade läget och bottenarna domineras av mjuka sediment. Vikens stränder är steniga med glesa bestånd av säv och vass spridda lite här och var. Omgivande mark domineras av barrskog. Viken är helt opåverkad förutom ett vindskydd med eldstad.

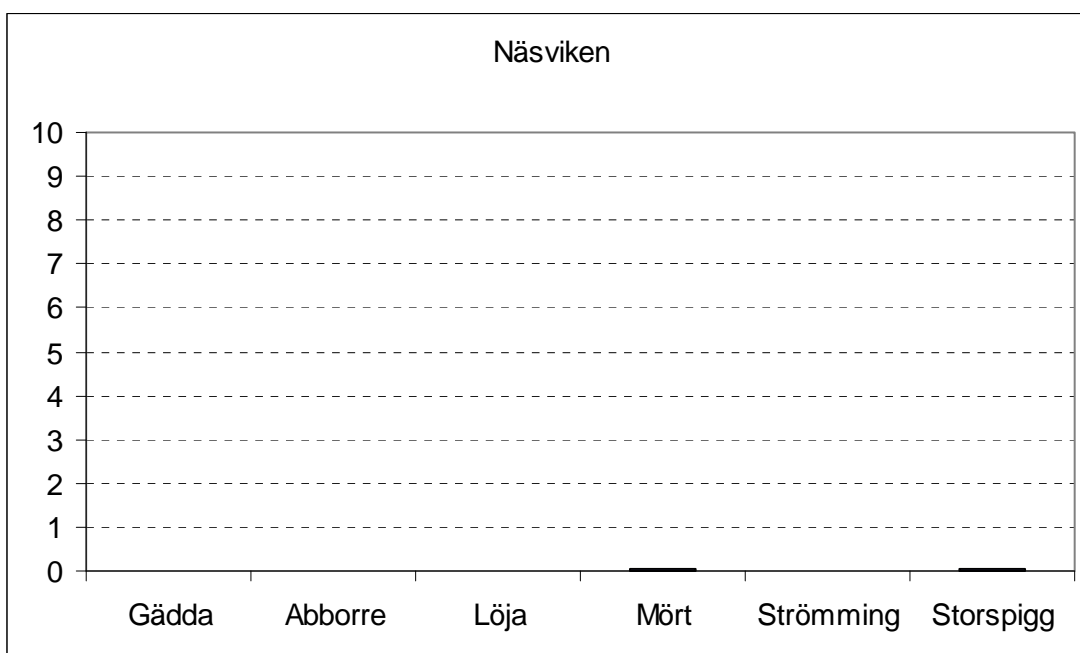
Vid undersökningstillfället var vattentemperaturen 17,4 °C och salthalten 4,5 ‰. Vattnet var ovanligt klart (1,0 NTU).

### Fiskyngel

Fångsten av årsyngel i Näsviken var anmärkningsvärt låg under 2009 jämfört med tidigare år (tabell 2 och figur 15 och 16). De enda arter som fångades var mört och storspigg.

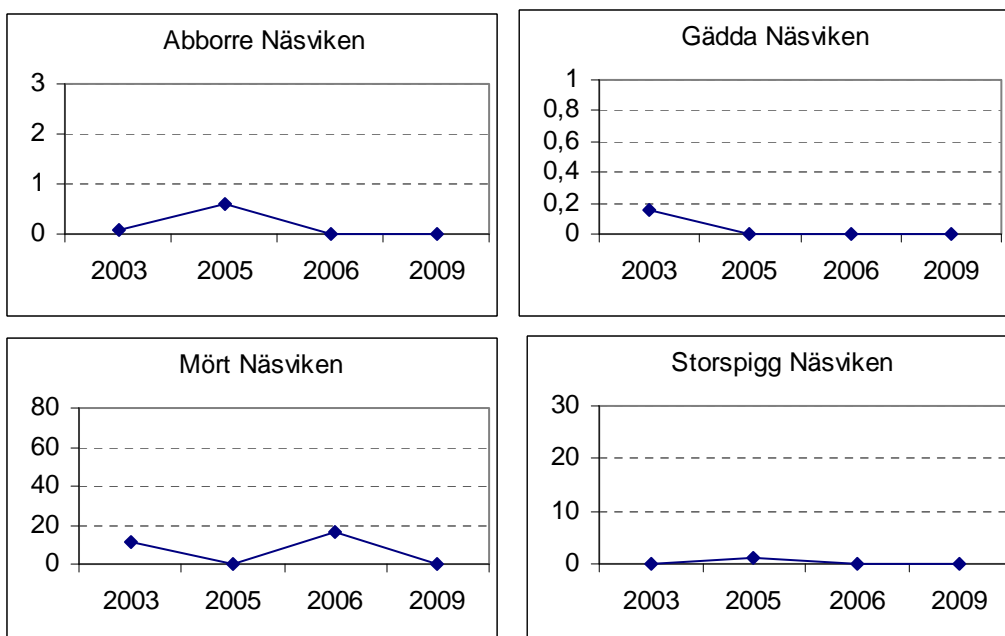


**Figur 15.** Antal yngel per skott av varmvattenarter respektive storspigg (den dominerande kallvattenarten) 2002-2009 i Näsviken.



**Figur 16.** Antal fiskyngel per skott i Näsviken 2009.

Fångsterna av yngel av abborre, gädda, mört och storspigg har inte varit speciellt stora vid någon av de hittills genomförda inventeringarna (figur 17 a-d). Trenden för framför allt abborre och gädda har varit nedåtgående. De små fångsterna, framför allt under 2009, är anmärkningsvärda eftersom viken med sin djupfördelning och den rikliga vegetationen har mycket goda förutsättningar för fiskrekrytering.



**Figur 17 a-d.** Antal yngel per skott av abborre, gädda, mört och storspigg vid utförda inventeringar 2003-2009.

## Viken syd S:t Olofs sten

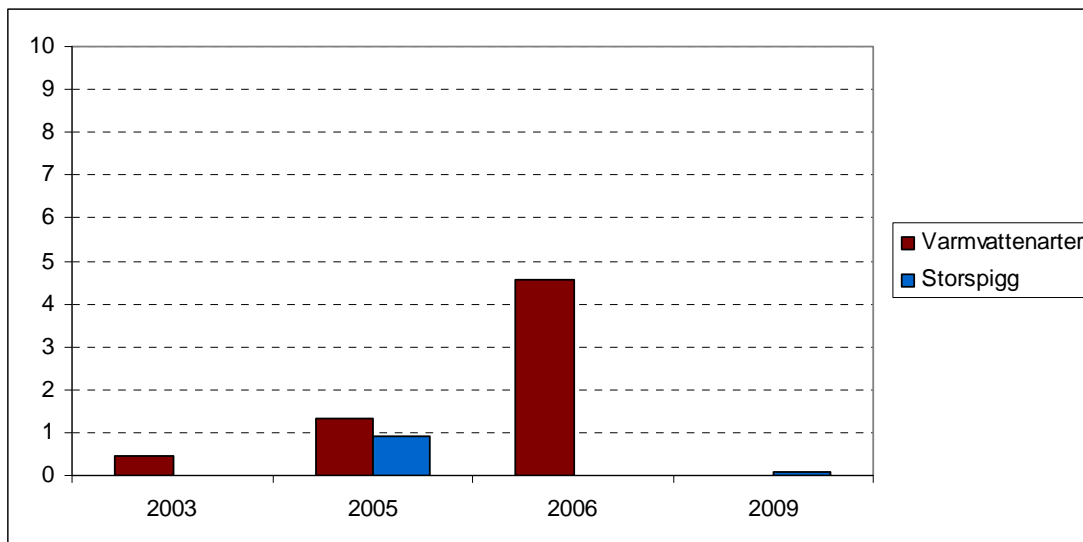
### Omgivningsdata

Det undersökta området (N 60,47227, E 17,17948) är beläget direkt syd Gräsharen invid det mäktiga flyttblocket S:t Olofs sten. Viken utgörs av en ca 1-2 ha stor bassäng som avgränsas via Gräsharen i norr och 4 mindre öar. Sunden mellan öarna i väster är igenvuxna av vass och viken har tre öppningar. Den norra är ca 20 m bred och 0,5 m djup, den mellersta (östra) är 10 m bred och 0,5 m djup och den södra är ca 25 m bred och ca 0,5 m djup. Det maximala djupet i viken är 1,9 m och bottenarna domineras av mjuka sediment. Längs stränderna ligger enstaka block spridda, i väster växer frodiga vassbälten, i öster smalare bälten av säv. Viken är mycket skyddad från vågexponering och är, förutom en muddrad båtled utanför viken, fri från synbar mänsklig påverkan. Öarna som omgärdar viken är bevuxna av barrskog med lite lövskog närmast stränderna.

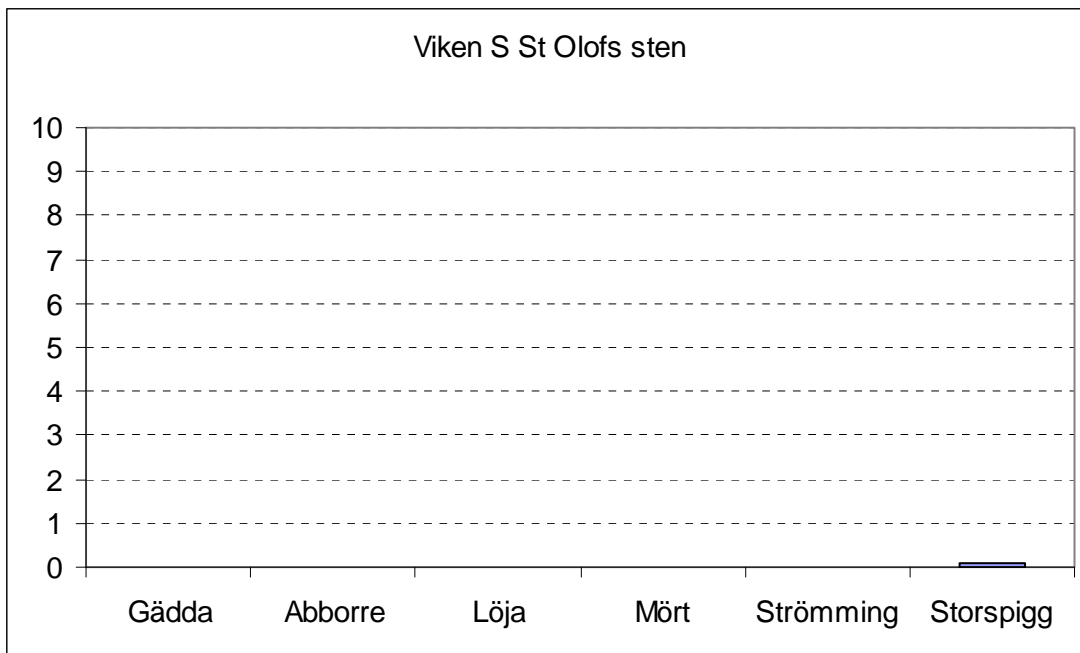
Vid undersökningstillfället var vattentemperaturen 18,8 och salthalten 3,4 ‰. Vattnet var relativt klart (1,5 NTU).

### Fiskyngel

Inga yngel av varmvattenarter fångades i Viken syd S:t Olofs sten. Precis som i närbelägna Näsvisken är fångsterna sämre 2009 än vid tidigare undersökningar (tabell 2, figur 18 och 19). Endast storspigg fångades.

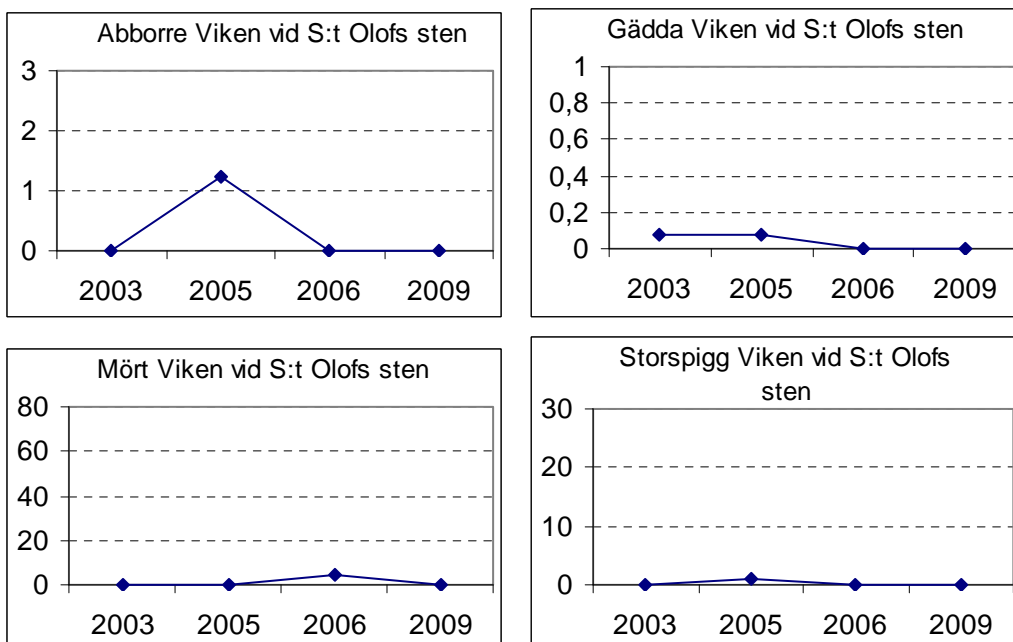


**Figur 18.** Antal yngel per skott av varmvattenarter respektive storspigg (den dominerande kallvattenarten) 2002-2009 i Viken syd S:t Olofs sten.



**Figur 19.** Antal fiskyngel per skott i Viken syd S:t Olofs sten 2009.

Fångsten av årsyngel av abborre, gädda, mört och storspigg över åren visar precis som i Näsvisken en nedåtgående trend även om fångsterna aldrig varit riktigt stora (figur 20 a-d). Med tanke på vikens djupfördelning och den rikliga vegetationen finns mycket goda förutsättningar för viken att vara en bra fiskrekryteringslokal vilket gör det svårt att förstå resultaten (figur 20).



**Figur 20 a-d.** Antal yngel per skott av abborre, gädda, mört och storspigg vid utförda inventeringar 2003-2009.



## **Sammanfattande diskussion**

Under perioden 2002-2009 verkar trenden vara att fiskyngel av varmvattenarter minskat i vikar som har kontakt med öppet hav. Detta gäller i synnerhet i Långvind, även bortsett från år 2002 som kan ha varit ett onormalt bra ”yngelår”. Sommaren 2009 saknades nära nog yngel av varmvattenkrävande arter i de fem undersökta vikarna som inte är avsnörda. Däremot var fångsterna av yngel mycket stora i de två avsnörda glosjöarna i Långvind med stora fångster av framförallt mört men även en hel del abborre och gädda. Faktorer som kan påverka yngelproduktionen negativt i en havsvik är många. Hit hör normalt låg temperatur under våren men även högt fisketryck på lekmogen fisk, predation samt brist på leksubstrat och gömsle för yngel i form av vegetation. De stora fångsterna av yngel i de avsnörda miljöerna tyder dock på att temperaturen inte är orsak till de låga tätheterna av yngel i övriga vikar eftersom temperaturförhållandena bör vara likartade i de två miljötyperna. En delförklaring till de stora skillnaderna i yngeltäthet kan vara att yngel lämnat lekmiljöerna i högre utsträckning i de vikar som står i större kontakt med utanför liggande havsområde än i de avsnörda miljöerna. Men även om en större andel av ynglen i dessa miljöer har möjlighet att lämna lekomyrådena så är det inte sannolikt att det förklarar hela skillnaden. Det faktum att knappt några yngel alls fångades i vikarna med kontakt med öppet hav pekar på att något påverkar yngelrekryteringen negativt i dessa miljöer.

Det verkar således finnas ett samband med vikarnas närhet till öppet hav vilket liknar de rekryteringsproblem som konstaterats i vikar i ytterstskärgården i Kalmarsund och södra delarna av Stockholms skärgård (Ljunggren et al. 2005). I dessa områden antas orsaken vara födobrist för de nykläckta larverna. Utmärkande för dessa miljöer är att tätheterna av djurplankton är påtagligt lägre än normalt under våren och försommaren samt att fisksamhället domineras av spigg.

De undersökningar som Fiskeriverket årligen utför i Forsmarkstrakten visar att yngeltätheterna av exempelvis abborre har minskat och mängden spigg ökat (Adill et al. 2009). Fiskeriverkets resultat i kombination med resultaten från föreliggande studie tyder på att rekryteringsproblemen verkar sprida sig norrut. För att reda ut omfattningen på rekryteringsstörningarna är det angeläget att pågående fiskrekryteringsstudier fortsätter samt att fler påbörjas längs norrlandskusten.

## **Tackord**

Tack till Lars Ljunggren för värdefulla kommentarer och Gustav Johansson för intressanta synpunkter på olika inställningar av handburna GPS-apparater.

## Referenser

- Adill, A., Karås, P., Mo, K. och Sevastik, A. 2009. Biologisk recipientkontroll vid Forsmarks kärnkraftverk. Årsrapport för 2008.
- Paepke, H.J. 2002: *Gasterosteus aculeatus*. In: The Freshwater Fishes of Europe, Vol. 5/III - Cyprinidae 2/III and Gasterostidae. P.M. Bănărescu & H.J. Paepke (Eds.) AULA-Verlag, Wiesbaden: 209-256.
- Bäck, S och Lindholm, T. 1999. Vesi- ja rantaluonnon monimuotoisuuden säilyttäminen. Miljön i Finland 364, 79 sid.
- Dahlgren, S. och Virolainen, H. 1998. Östra Lermaren/Eknöviken. Naturinventering av riksintressanta havsvikar. Norrtälje kommun, Naturvård i Norrtälje kommun, Rapport 16, 65 sid.
- Giegold, T., Tutturen, B. och Blindow, I. 1996. Inventering av kransalger inom sju kommuner på Södertörn 1995. Södertörnsekologerna, Rapport 1996:1, 71 sid.
- Hansen, J, Johansson, G. och Persson, J. 2008. Grunda havsvikar längs Sveriges kust. Mellanårsvariationer i undervattensvegetation och fiskyngelförekomst. Länsstyrelsen i Uppsala län, 2008:16, 70 sid.
- Karås, P. 1996a. Recruitment of perch (*Perca fluviatilis* L.) from Baltic coastal waters. Arch. Hydrobiol. 138: 371-381.
- Karås, P. 1996b. Basic abiotic conditions of perch (*Perca fluviatilis* L.) young-of-the-year in the Gulf of Bothnia. Ann. Zool. Fennici 33: 371-381.
- Karås, P. 1999. Rekryteringsmiljöer för kustbestånd av abborre, gädda och gös. Fiskeriverket, Rapport (1999) 6: 31-65.
- Karås, P. and Hudd, R. 1993. Reproduction areas of fresh-water fish in the Northern Quark (Gulf of Bothnia). Aqua Fennica 23: 39-49.
- Ljunggren, L., Sandström, A., Johansson, G., Sundblad, G. och Karås, P. 2005. Rekryteringsskador hos Östersjöns kustfiskbestånd. Fiskeriverket informerar (Finfo) 2005:5, 45 sid.
- Länsstyrelsen i Gävleborgs län 1995. Grunda vegetationsklädda havsfjärdar i Gävleborg. Länsstyrelsen Gävleborg, Rapport 1995:9, 36 sid.
- Länsstyrelsen i Gävleborgs län 2003. Bottenfauna och vegetation i Långvind (Gävleborgs län). Länsstyrelsen i Gävleborgs län, Rapport 2003:1, 58 sid.
- Länsstyrelsen i Gävleborgs län 2004a. Fiskyngel och undervattensvegetation i Långvind, Gävleborgs län. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, Rapport 2004:6, 26 sid.
- Länsstyrelsen i Gävleborgs län 2004b. Fiskyngel och undervattensvegetation i Harkskärsviken, Gävleborgs län. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, 2004:7, 30 sid.

Länsstyrelsen i Gävleborgs län 2005. Fiskyngel och undervattensvegetation i Axmars naturreservat, Gävleborgs län. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, Rapport 2005:4, 28 sid.

Länsstyrelsen i Gävleborgs län 2006. Fiskyngel och undervattensvegetation i Långvind, Sörsundet och Harkskärsfjärden i Gävleborgs län. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, Rapport 2006:8, 30 sid.

Länsstyrelsen i Gävleborgs län 2007. Fiskyngel och undervattensvegetation i Långvind och Harkskärsfjärden 2006. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, under tryckning.

Länsstyrelsen i Gävleborgs län 2008. Fiskyngel och undervattensvegetation i Långvind och Harkskärsfjärden 2007. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, under tryckning.

Länsstyrelsen i Gävleborgs län 2010. Fiskyngel och undervattensvegetation i Långvind och Harkskärsfjärden 2008. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, under tryckning.

Länsstyrelsen i Stockholms län 1991. Trösklade havsvikar i Stockholms län. Del A Norrtälje. Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 1991:9, 155 sid.

Länsstyrelsen i Stockholms län 1997. Vegetation i trösklade havsvikar i Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län, U: 33, 155 sid.

Länsstyrelsen i Stockholms län 2003. Skyddsvärda grundområden i Svealands skärgårdar. Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 2003:5, 108 sid.

Länsstyrelsen i Södermanlands län. 2002. Översiktsinventering av grunda havsvikar i Sörmlands län. Länsstyrelsen i Södermanlands län, Rapport Nr 2002:4, 44 sid.

Länsstyrelsen i Södermanlands län 2005. Fiskrekrytering och undervattensvegetation. En studie av elva grunda havsvikar i Södermanlands län sommaren 2004. Länsstyrelsen i Södermanlands län, Rapport 2005:6, 40 sid.

Länsstyrelsen i Södermanlands län 2006. Fiskrekrytering och undervattensvegetation. En fortsatt studie av grunda havsvikar i Södermanlands län sommaren 2005. Länsstyrelsen i Södermanlands län, Rapport 2006:5, 41 sid.

Länsstyrelsen i Södermanlands län 2007. Fiskrekrytering och undervattensvegetation. En fortsatt studie av grunda havsvikar i Södermanlands län sommaren 2006. Länsstyrelsen i Södermanlands län, Rapport 2007:2, 55 sid.

Länsstyrelsen i Södermanlands län 2008. Fiskrekrytering och undervattensvegetation. En fortsatt studie av grunda havsvikar i Södermanlands län sommaren 2007 samt eftersök av raggsträfsse (*Chara horrida*). Länsstyrelsen i Södermanlands län, Rapport 2008:4, 57 sid.

Länsstyrelsen i Uppsala län, 2007. Grunda marina områden i Gräsö östra skärgård. Inventering och studier av fiskrekrytering och undervattensvegetation sommaren 2006. Länsstyrelsen i Uppsala län, 2007:3, 66 sid.

- Länsstyrelsen i Uppsala län, 2008a. Grunda marina områden i Gräsö södra skärgård. Inventering och studier av fiskrekrytering och undervattensvegetation sommaren 2007. Länsstyrelsen i Uppsala län, under tryckning.
- Länsstyrelsen i Uppsala län, 2008b. Grunda marina miljöer i skärgården öster och söder om Gräsö. Kompletterande sammanställning 2007. Länsstyrelsen i Uppsala län, under tryckning.
- Länsstyrelsen i Östergötlands län 2007. Inventering av grunda havsvikar i Östergötlands län. Länsstyrelsen i Östergötlands län, Rapport 2007:4, 433 sid.
- Munsterhjelm, R. 1997. The aquatic macrophyte vegetation of flads and gloes, S coast of Finland. *Acta Botanica Fennica*, No 157: 1-168.
- Neuman, E. 1983. Thermal discharge and fish fauna in Sweden. *Wat. Sci. Tech.* 15: 67–87.
- Rinkineva, L. och Molander, L-L. 1997. Fladorna och glosjöarna i Norra Kvarken. Kvarkenrådets publikationer 4, 37 sid.
- Sandell, G. och Karås, P. 1995. Små sötvatten som lek- och uppväxtmiljöer för kustfiskbestånd - försummad och hotad resurs? Kustrapport 1995: 2, s. 5-46.
- Tolstoy, A. & Österlund, K. 2003. Alger vid Sveriges östersjökust – en fotoflora. ArtDatabanken, SLU, 284 p.
- Urho, L., Hildén, M. och Hudd, R. 1990. Fish reproduction and the impact of acidification in the Kyrönjoki River estuary in the Baltic Sea. *Environmental Biology of Fishes* 27: 273-283.
- Wallström, K. och Persson, J. 1997. Grunda havsvikar i Uppsala län. Västra Öregrundsgrepen. Upplandsstiftelsen, Stencil Nr 12, 47 sid.
- Wallström, K. och Persson, J. 1999. Kransalger och grunda havsvikar vid Uppsala läns kust. Upplandsstiftelsen, Stencil Nr 17, 97 sid.
- Wallström, K., Mattila, J., Sandberg-Kilpi, E., Appelgren, K., Henricson, C., Liljekvist, J., Munsterhjelm, R., Odelström, T., Ojala, P., Persson, J. och Schreiber, H. 2000. Miljö tillstånd i grunda havsvikar. Beskrivning av vikar i regionen Uppland-Åland-sydvästra Finland samt utvärdering av inventeringsmetoder. Upplandsstiftelsen, Stencil Nr 18, 143 sid.



## Länsstyrelsens rapporter 2010

- 2010:1 Skogsmiljöer och arter i den utvidgade Hamra nationalpark – inventeringsrapport
- 2010:2 Kvinnors och mäns företagande i Gävleborgs län 2010 – statistisk rapport
- 2010:3 När fisken sina reproduktionsområden i Gävleborgs kustmynnande vattendrag?
- 2010:4 Framtida Hamra nationalpark ett sökande efter mänskliga spår i utmarken
- 2010:5 Förebyggande arbete inom området ANDT – Alkohol, Narkotika, Dopning och Tobak i Gävleborgs län 2009
- 2010:6 Inventering av liten aspgelélav i lövrika skogar i norra hälsingland 2009
- 2010:7 Förorenade områden i Gävleborgs län – Inventering av branschen, tillverkning av trätjära
- 2010:8 Fiskyngel i Långvind och Harkskär sommaren 2009

Länsstyrelsen Gävleborg  
Rapportnr: 2010:08  
ISSN: 0284:5954



Länsstyrelsen  
Gävleborg

**Besöksadress:** Borgmästarplan, 801 70 Gävle **Telefon:** 026-17 10 00  
**Webbadress:** [www.lansstyrelsen.se/gavleborg](http://www.lansstyrelsen.se/gavleborg)