Fiskyngel och undervattensvegetation i Harkskärsviken, Gävleborgs län

En rapport från Miljöövervakningsenheten

Rapport
2004:7

Fiskyngel och undervattensvegetation i Harkskärsviken, Gävleborgs län

En rapport från miljöövervakningsenheten

Länsstyrelsen
Gävleborg

Besöksadress: Borgmästarplan, 801 70 Gävle. **Telefon:** 026-17 10 00
Webbsida: **www.x.lst.se**

Innehållsförteckning

Förord 3
Sammanfattning 4
Inledning 5
Undersökningsområdet 7
Material och metoder 8
Resultat 10
  Halvfärdsrännan 10
  Näsviken 12
  Viken syd S:t Olofs sten 14
  Viken vid Storsand 16
  Viken mellan Jutter- och Alderharen 18
  Sundet syd Halvfärdsrännan 20
  Viken mellan Råhällsholmen och Gubbuddarna 22
  Valviken 24
Diskussion 26
  Sammanfattning av resultaten 26
Referenser 28
Appendix 29
Vill du veta mer 30

Förord

För att öka kunskapen om de grunda havsvikarna i länet genomför miljöövervakningsenheten vid Länsstyrelsen i Gävleborg en inventering av grunda vikar i länet. Inventeringen är ett led i det regionala miljömålsarbetet där det har beslutats att 10 grunda vikar bör skyddas till år 2010. I miljömålsdokumentet framgår också att Länsstyrelsen skall inventera och sammanställa uppgifter om biologiskt viktiga kustområden. Länsstyrelsen skall också ta fram ett program för övervakning, skydd och skötsel av dessa områden. Undersökningen som utfördes under juli 2003 har finansierats via det regionala miljöövervakningsanslaget. Provtagning och analyser har utförts av FD Johan Persson och FM Henrik Schreiber (JP sedimentkonsult HB). Dessa har också skrivit rapporten. Lennart Nordvarg på Länsstyrelsen har varit projektansvarig och har formgivit rapporten.

Rapporten vänder sig i första hand till beslutsfattare och tjänstemän på Länsstyrelsen och kommunerna. Där kan underlaget användas vid tillståndsprövning av miljöfarlig verksamhet samt vid samrådsärenden, till exempel muddringar, uppförande av bryggor eller annan påverkan som kan skada miljön. Rapporten bidrar också med viktig kunskap för säkerställande av marina miljöer.

Den här rapporten är den fjärde om grunda vikar efter Gävleborgs kust. De två första rapporterna 1995:9 och 2003:1 undersökte undervattenvegetation och bottenfauna. Den här rapporten, liksom rapport 2004:6, är fokuserad på undervattensvegetation och fiskyngel i grunda havsvikar.

Det känns väldigt roligt att kunna konstatera att Harkskärsfjärden (vid Eskön) i Gävle kommun innehåller flera grunda vikar med mycket höga naturvärden. Flera av vikarna är sannolikt mycket viktiga uppväxtlokaler för abborre, gädda, sutare och mört. Av samtliga skärgårdsområden (> 800 grunda vikar) som författarna har besökt rankas Harkskärsfjärden som **ett av de allra mest värdefulla områden som har påträffats**. Det är framförallt tätheten av vikar (många vikar inom ett begränsat område), vikarnas orördhet, den rikliga bottenvegetationen med ingen eller ringa påväxt samt den stora fiskrikedomen som gör området unikt och väl värt att bevara för kommande generationer. Det är därför glädjande att Harkskärsfjärden har utpekats som ett Natura 2000-område där bland annat grunda vikar utgör en viktig naturtyp.

Med önskan om en intressant och givande läsning.

Lennart Nordvarg

Foto på omslaget: Lennart Nordvarg

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 ger upphov till höga vattentemperaturer under vår och försommar vilket befrämjar fiskynglens tillväxt. Den förhöjda vattentemperaturen i trösklade 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 födan för fiskyngel i anknytning till växtligheten.

Syftet med föreliggande studie var att utföra en noggrann inventering av 6-10 grunda havsvikar i Harkskärsfjärden i Gävleborgs län. Målsättningen är att resultaten från undersökningen ska ligga till grund för såväl miljöövervakning av grunda vikar som för skydd av värdefulla marina miljöer.

Åtta vikar inventerades under perioden 26-31 juli 2003 med avseende på vattentemperatur, salthalt, siktdjup, djupförhållanden och påverkansgrad. Undervattensvegetationens artsammansättning och utbredning har karterats med dykare. Längs tvärgående transekter har en metallruta placerats på bottnen var 10:e meter där artförekomst, täckningsgrad samt djup noterats. Provtagningspunkter för fiskyngel, 10-13 per vik, valdes ut med utgångspunkt från djup- och vegetationsdata. Provtagningen skedde med sprängkapslar med 1 g krut, en standardiserad metod som är mycket lämpad i vegetationsrika områden.

Vikarnas orördhet, den rikliga bottenvegetationen med ingen eller mycket liten grad av påväxt, och den stora fiskrikedomen (som framförallt noterats visuellt från båten samt under vegetationskarteringarna) gör att Harkskärsfjärdens grunda bottnar generellt bedöms ha mycket höga naturvärden. Av de undersökta delområdena bedöms följande ha mycket höga naturvärden: Halvfärdsrännan, viken syd S:t Olofs sten och Valviken. Ytterligare tre bedömdes ha höga till mycket höga naturvärden. Totalt 4 vikar (Halvfärdsrännan, viken syd S:t Olofs sten, sundet syd Halvfärdsrännan ochValviken) bedömdes vara av mycket stor betydelse som rekryteringslokaler för fisk.

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 utgör ett väsentligt bidrag 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 bottnarna. 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 befrämjar fiskynglens tillväxt. Den förhöjda vattentemperaturen i trösklade 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 födan för fiskyngel 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 ändock ett mer eller mindre kontinuerligt vattenutbyte mellan viken och havet; (iv) *glo* karaktäriseras av att viken är nästan helt avsnörd från öppna havet och vattenutbyte sker endast vid högt vattenstånd.

Samtidigt som de grunda havsvikarna är mycket viktiga lek- och uppväxtområden för flertalet fiskarter är just kustzonen förknippad med en ofta stor belastning från mänsklig aktivitet. Mötet mellan land och hav utgör ett ganska 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 landhöjningen och sedimentation ger upphov till är generellt mycket negativ för livsmiljön i grunda vikar och kan ge irreparabla skador i känsliga biotoper.

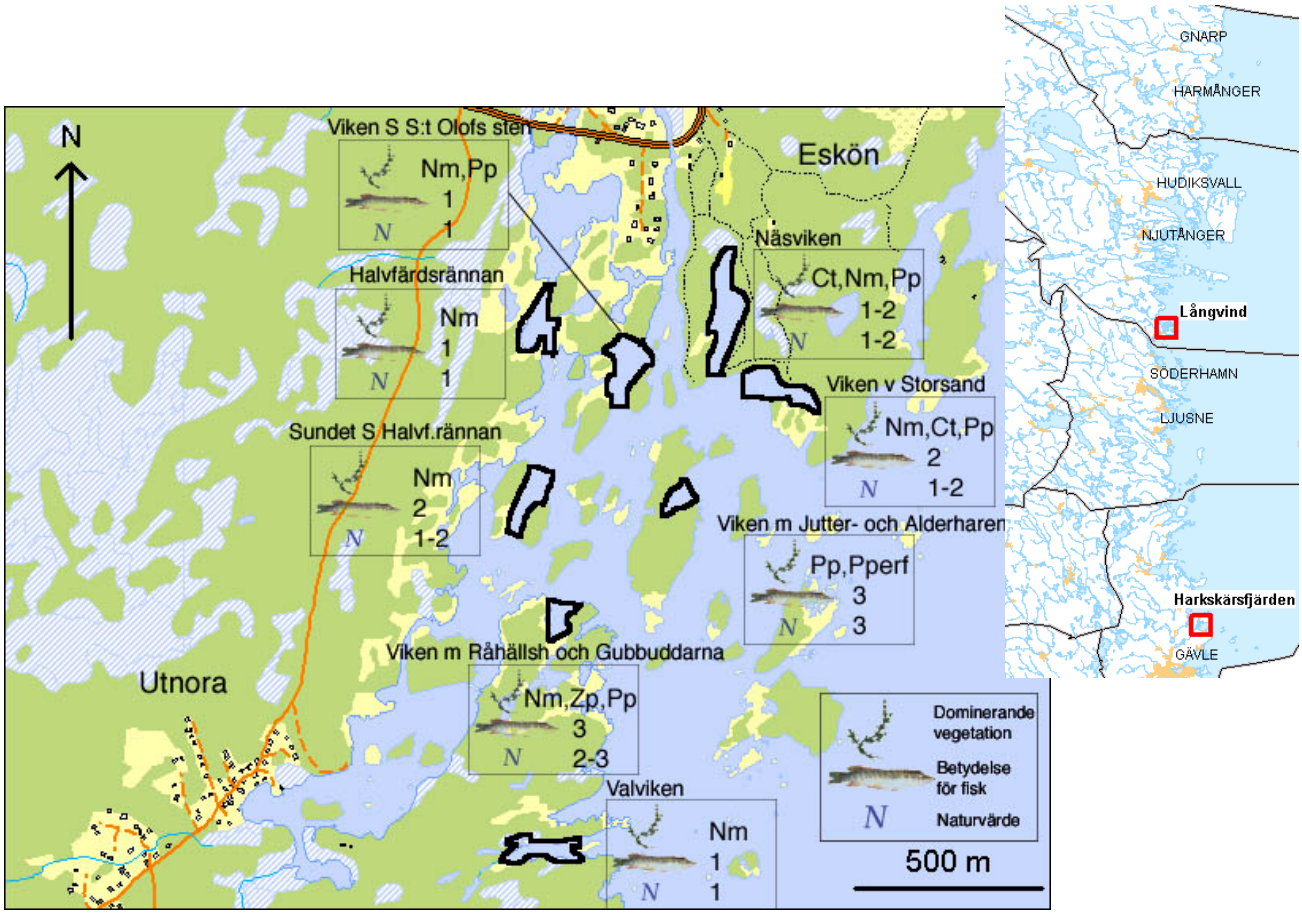
Under den senaste tioårsperioden har allt större insikt i hur viktiga de grunda havsvikarna är för livet i Östersjön bidragit till att inventeringar genomförts i olika delar längs den mellansvenska Östersjökusten och längs finska kusten (Länsstyrelsen i Stockholms län 1991, 1997, 2003, Karås & Hudd 1993, Länsstyrelsen i Gävleborgs län 1995, 2003, 2004, 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, Länsstyrelsen i Östergötlands län 2004). Tyvärr är mångåriga studier i samma område få till antalet varför kunskapen om struktur och funktion av de grunda havsvikarnas ekosystem fortfarande är bristfällig. För att i möjligaste mån bevara de högproduktiva områden som de grunda havsvikarna utgör är det nödvändigt med ett utökat skydd. För att kartlägga den nuvarande situationen längs våra kuster är ett fortsatt inventeringsarbete nödvändigt.

Syftet med föreliggande studie var att utföra en noggrann inventering av 6-10 grunda havsvikar i Harkskärsfjärden i Gävleborgs län, särskilt med avseende på undervattensvegetation och förekomst av fiskyngel. Målsättningen är att resultaten från undersökningen ska ligga till grund för såväl miljöövervakning av grunda vikar som för skydd av värdefulla marina miljöer. Arbetet, som finansierats av Länsstyrelsen i Gävleborgs län, har genomförts av Fil. dr Johan Persson och Fil. mag Henrik Schreiber genom JP Sedimentkonsult under juli 2003.

Undersökningsområdet

Harkskärsfjärden är belägen ca 15 km nordost om Gävle, mellan Eskön i norr, Harkskär/Utvalnäs i söder samt Utnora i väster. Fjärden är mycket örik, flikig och förhållandevis grund. Esköns sydvästspets och många av öarna i Harkskärsfjärden utmärks av smala och storblockiga stränder. Till de allra största blocken hör S:t Olofs sten, ett stort flyttblock som under lång tid har använts för markeringar av vattenståndet vilket väl illustrerar den pågående landhöjningen. På Esköns sydvästspets 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. De åtta studerade vikarna i Harkskärsfjärden framgår av Figur 1.



Figur 1. De åtta undersökta vikarna i Harkskärsfjärden med dominerande undervattensvegetation (Nm=havsnajas, Pp=borstnate, Ct=rödsträfse, Pperf=ålnate och Zp=hårsärv) och sammanfattande bedömningar av vikarnas naturvärden och betydelse som fiskrekryteringslokal (där 1 är högsta värdet/betydelsen och 4 är lägsta). Bakgrundskarta: © Lantmäteriet, 2004. Ur Geografiska Sverigedata, 106-2004/188-X.

Material och metoder

Fältarbetet som ligger till grund för denna rapport genomfördes under perioden 26-31 juli 2003. En trailerburen båt som sjösattes i Eskösundet användes under fältarbetet. Åtta vikar inventerades och följande utfördes/mättes:

- Fotodokumentation med digitalkamera.
- Mätning av vattentemperatur och salthalt på tre punkter per vik med en mätare av modell WTW.
- Mätning av siktdjup med en siktskiva med 25 cm diameter på tre punkter per vik.
- 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, förekomst av bryggor, bojar och båtplatser samt muddringsföretag.
- Positionsbestämningar med en GPS. Positionerna presenteras i decimalgrader. Under resultatavsnittet presenteras en positionsangivelse för varje vik (under omgivningsdata) som anger koordinaterna för vikens ungefärliga mittpunkt.
- Artsammansättning och utbredning av bottenvegetation. I varje vik har en bastransekt, orienterad i vikens längdriktning ut mot mynningen, mätts upp och bojar har placerats ut med 50 m mellanrum. Bojarna har använts för att lägga ut tvärtransekter längs vilka inventeringarna utförts. I mynningen samt 10 m från startpunkten för bastransekten har också tvärtransekter lagts ut. Längs varje transekt har täckningsgraden av olika arter bedömts av en dykare genom att lägga ner en 50x50 cm aluminiumram på bottnen. Ramen har placerats var 10:e meter. På varje punkt har dykaren rapporterat artförekomst och täckningsgrad, djup samt förekomst av fiskyngel och trådalger. En båtburen person har skött den metergraderade lina som använts för avståndsbedömningar samt noterat de uppgifter som dykaren rapporterat.
- Provpunkter för fiskyngelprovtagning har lagts ut med utgångspunkt från vegetationskarteringarna. 10-13 punkter per vik, beroende på vikens storlek, valdes ut i olika vegetationstyper och i olika djupintervall. Inventeringen har utförts med den teknik som utvecklats av Fiskeriverkets Kustlaboratorium i Öregrund. Genom att låta sprängkapslar (1 g krut per kaspel) detonera under vattnet påverkas en yta av ca 10 m^2 per detonationstillfälle. Denna metod är mycket lämplig att använda i vegetationsrika grunda havsvikar. Länsstyrelsen har sett till att erforderliga tillstånd från berörda fiskevattenägare har inhämtats.

Inventeringen har utförts med i stort sett identiska metoder som de som används i ett pågående EU-projekt som Upplandsstiftelsen driver tillsammans med Fiskeriverkets Kustlaboratorium i Öregrund, Husö biologiska station på Åland samt Yrkeshögskolan Sydväst AB i sydvästra Finland (Persson et al. 2001). Projektet, som pågår 2002-2005, syftar främst till att karaktärisera fiskyngelproduktionen i grunda havsvikar utifrån abiotiska kvalitetsfaktorer och olika vegetationstypers sammansättning och täckningsgrad samt att kunna förutsäga grunda havsvikars potential för fiskyngelproduktion. Resultaten från denna studie kommer att jämföras med resultaten från EU-projektet under 2004 och 2005 vilket möjliggör intressanta geografiska jämförelser (Gävleborgs, Uppsala och Stockholms län samt Åland och sydvästra Finland).

Bottenvegetationen i grunda havsvikar är som tidigare nämnts en av nyckelfaktorerna för bl a fiskrekryteringen. Nedan anges ett antal vanliga undervattensarter av alger (kransalger) och makrofyter som brukar påträffas i grunda havsvikar i Mellansverige.

Callitriche sp.	lånke
Ceratophyllum demersum	hornsärv
Chara aspera	borststräfse
C. baltica	grönsträfse
C. canescens	hårsträfse
C. tomentosa	rödsträfse
Chorda filum	snärjtång
Fucus vesiculosus	blåstång
Hippuris vulgaris	hästsvans
Myriophyllum alterniflorum	hårslinga
M. sibiricum	knoppslinga
M. spicatum	axslinga
Najas marina	havsnajas
Potamogeton filiformis	trådnate
P. pectinatus	borstnate
P. perfoliatus	ålnate
Ranunculus baudotii	vitstjälksmöja
R. circinatus	hjulmöja
Ruppia cirrhosa	skruvnating
Vaucheria dichotoma	svartskinna/sjalgräs
Zannichellia palustris	hårsärv

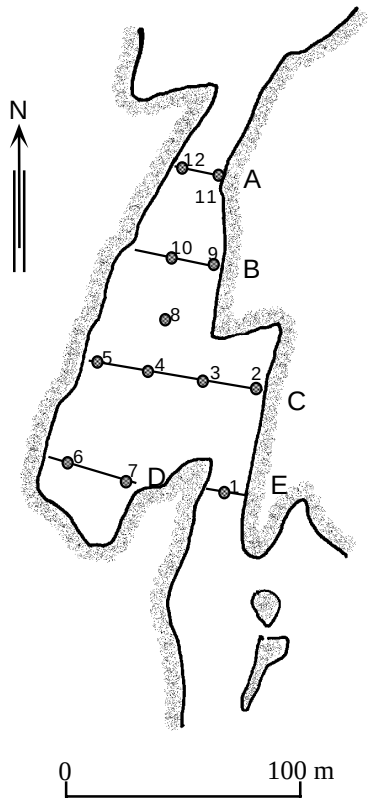
Bland de angivna arterna brukar kransalger (*Chara* spp.) i regel indikera förhållandevis opåverkade miljöer med god vattenkvalitet medan axslinga och hornsärv vanligen indikerar högre näringsnivåer.

Resultat

Halvfärdsrännan

Omgivningsdata

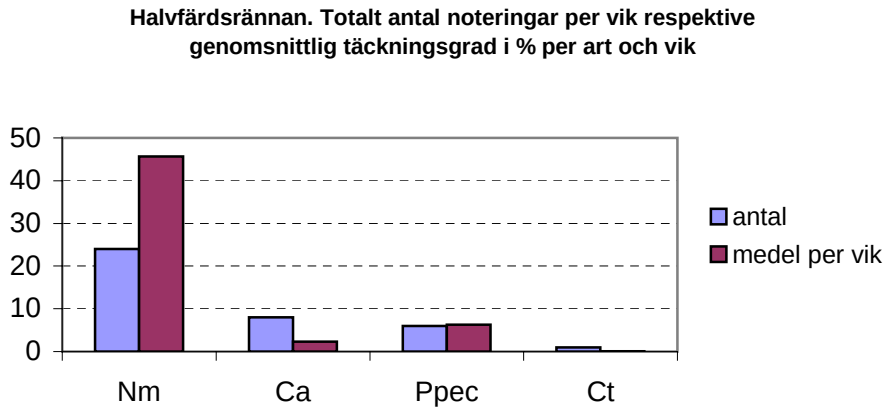
Halvfärdsrännan (N 60 47 050, E 17 17 637) är belägen SV Gräsharen, ca 300 m V S:t Olofs sten. Det undersökta området utgörs av en ca 1,5 ha stor bassäng med en mynning i norr och en i söder (Figur 2). Den norra är ca 10 m bred och ca 1 m djup och den södra ca 20 m bred och 1,7 m djup, vilket även var undersökningsområdets maximala djup. I övrigt är området till största delen omkring en meter djupt. Bottensubstratet består till övervägande del av mjukt sediment. Viken är helt fri från synbar mänsklig påverkan. Stränderna är steniga med stora klippblock och förekomsten av säv och vass är sparsam. På Gräsharen och fastlandet i väster dominerar barrskog med lövskogsinslag mot vattnet. Vattnet var vid undersökningen mycket klart (bottensikt i hela viken), 24,5 °C och hade en salinitet av 4,2 ‰.



Figur 2. Halvfärdsrännan med vegetationstransekterna A-E samt punkter för fiskprovtagning (1-12).

Vegetation

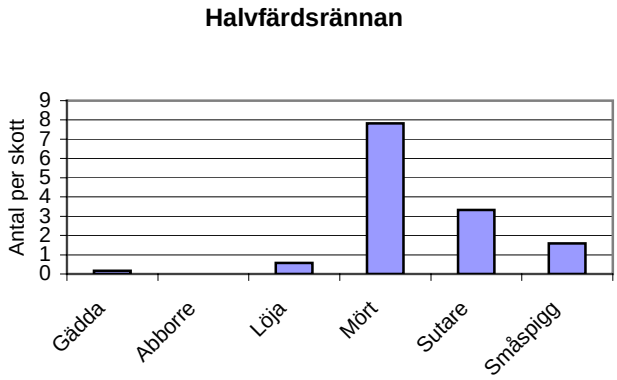
Undervattensvegetationen dominerades av havsnajas, vilken förekom i höga täckningsgrader på samtliga transekter (Figur 3). Även borststräfse och borstnate förekom, men i betydligt mindre omfattning. Dessutom påträffades enstaka exemplar av rödsträfse. Vegetationen var i princip helt fri från påväxtalger.



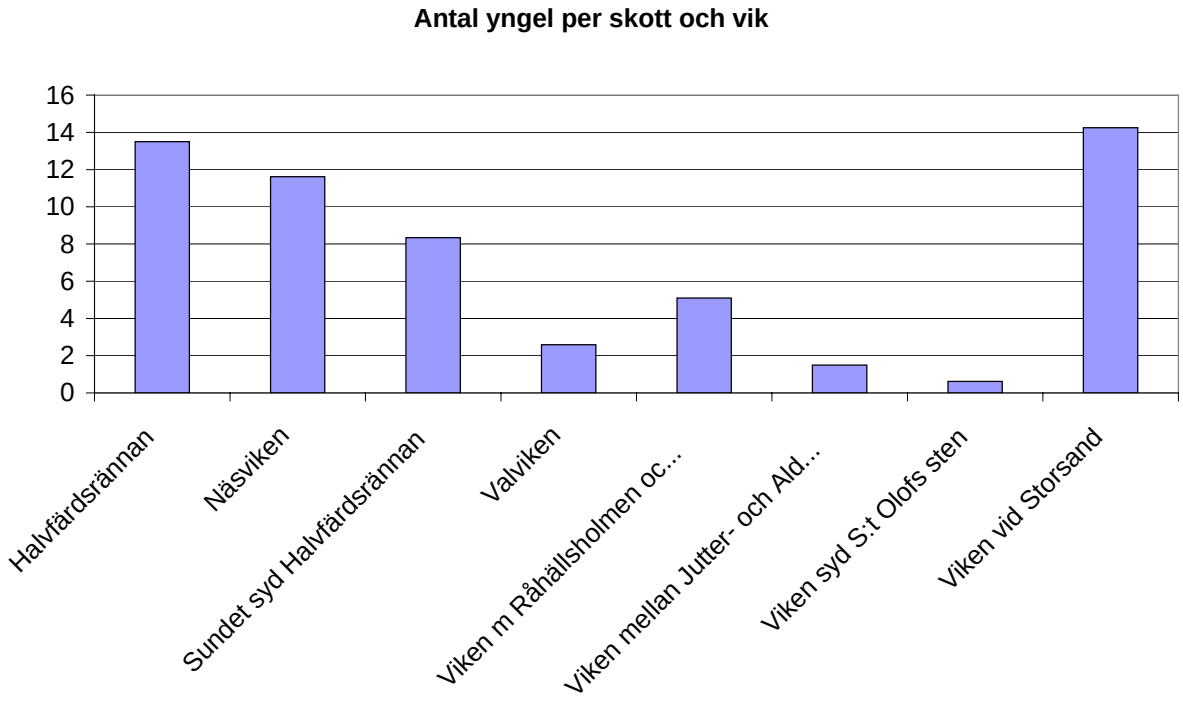
Figur 3. Resultat från vegetationskarteringen i Halvfärdsrännan. Nm=*Najas marina*, Ca=*Chara aspera*, Ppec=*Potamogeton pectinatus* och Ct=*Chara tomentosa*.

Fiskyngel

Fångsten av fiskyngel (Figur 4) dominerades av mört (7,8/skott) och sutare (3,3/skott). I övrigt fångades även yngel av småspigg, löja och gädda. Värt att notera är avsaknaden av abborryngel. Det totala antalet fångade yngel per skott var högt jämfört med övriga undersökta vikar (Figur 5).



Figur 4. Antal fiskyngel per skott i Halvfärdsrännan.



Figur 5. Genomsnittligt antal fångade yngel per skott för de åtta undersökta vikarna.

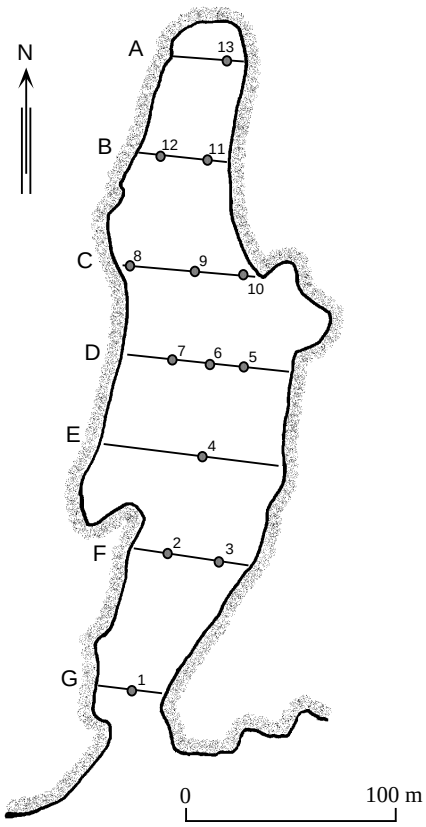
Kommentar

I det klara vattnet kunde såväl stora mängder abborre och mört som den rika botten-vegetationen observeras från båten, liksom av dykaren under vegetationskarteringen. Viken torde med sin rikliga vegetationen och sannolikt goda temperaturförhållanden under vår och sommar bidra till gynnsamma lek- och uppväxtförhållanden för varmvattenarter av fisk. Avsaknaden av abborryngel förefaller därför förvånande.

Näsviken

Omgivningsdata

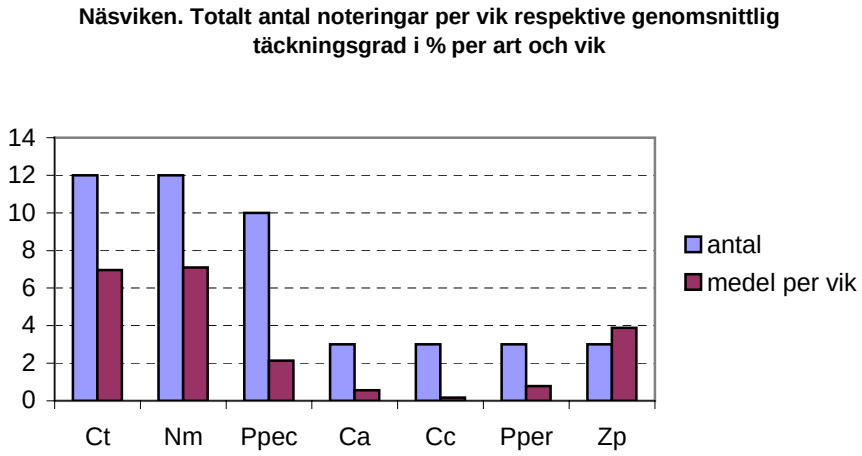
Näsviken (N 60 47 271, E 17 18 052) är belägen på Esköns sydvästra spets. Den 2 ha stora viken är avlång till formen (Figur 6), ca 300 meter lång och 50-100 m bred och har en 25 m bred mynning som är 1,3 m djup. Vikens maximala djup är 1,6 m men större delen av viken är ca 1 m djup, utom i den norra delen där det är grundare. Vågexponeringen i viken är liten till följd av det skyddade läget och bottnarna 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 inventeringstillfället var vattnet klart (siktdjup=bottensikt) och 23,2 °C. Salthalten var 4,0 ‰.



Figur 6. Näsviken med vegetationstransekterna A-G samt punkter för fiskprovtagning (1-12).

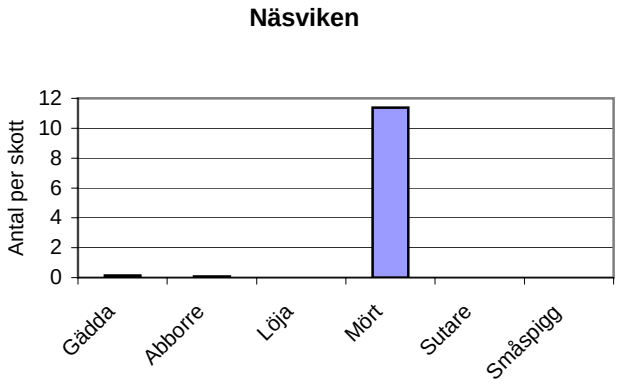
Vegetation

I den grunda delen i norr förekom borststräfse, rödsträfse, hårsträfse, hårsärv och havsnajas i varierande täckningsgrader. I vikens centrala delar förekom främst rödsträfse, borstnate och havsnajas. Samma arter förekom även i de södra delarna. Här var dock täckningsgraderna lägre och barbotten dominerade. Totalt påträffades sju arter (Figur 7). Inga trådalger påträffades på vegetationen.



Figur 7. Resultat från vegetationskarteringen i Näsviken. Ct=*Chara tomentosa*, Nm=*Najas marina*, Ppec=*Potamogeton pectinatus*, Ca=*Chara aspera*, Cc=*Chara canescens*, Pper=*Potamogeton perfoliatus* och Zp=*Zannichellia palustris*.

Fiskyngel
Vid yngelprovfisket fångades ett stort antal yngel av mört, två gäddor, samt en abborre (Figur 8). Det totala antalet fångade yngel var relativt högt i jämförelse med de övriga undersökta vikarna i Harkskärsfjärden (Figur 5).



Figur 8. Antal fiskyngel per skott i Näsviken.

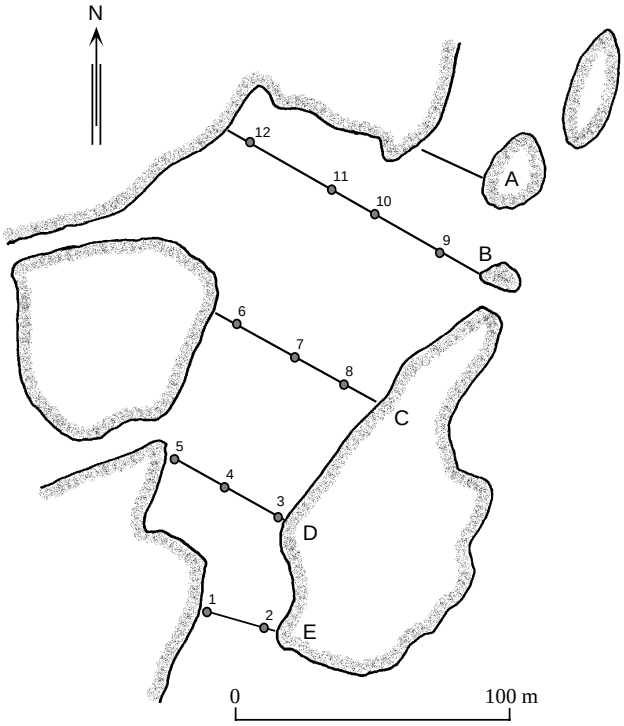
Kommentarer
Avsaknaden av synbar mänsklig påverkan, en variationsrik och artrik bottenvegetation, samt vikens skyddade läge som torde medföra en hög temperatur under vår och sommar gör att rekryteringsförhållandena för varmvattenarter av fisk sannolikt är idealiska, eller åtminstone mycket goda. Att inte fler abborryngel fångades förvånar.

Foto: Näsviken

Viken syd S:t Olofs sten

Omgivningsdata

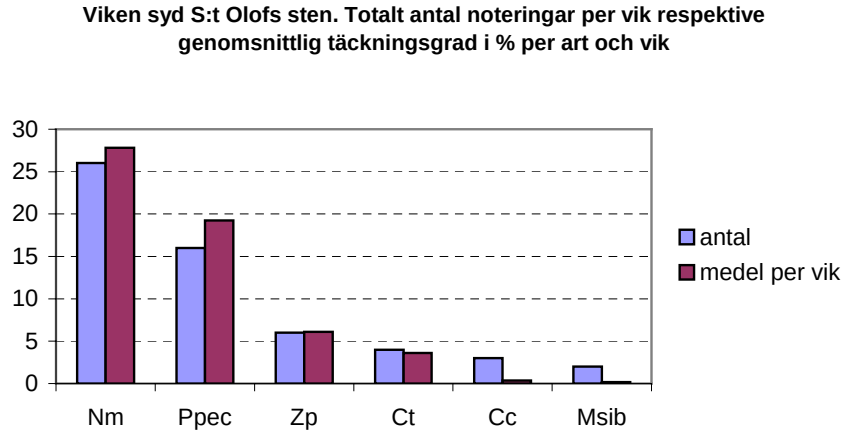
Det undersökta området (N 60 47 227, E 17 17 948) är beläget direkt söder om ön Gräsharen invid det mäktiga flyttblocket S:t Olofs sten. Viken utgörs av en ca 1-2 ha stor bassäng som avgränsas via Gräsharen i norr och 4 mindre öar (Figur 9). Sunden mellan öarna i väster är igenvuxna av vass och viken 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 bottnarna 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 inventeringen var vatten-temperaturen 23,1 °C, saliniteten 4,2 ‰ och vattnet mycket klart (bottensikt överallt).



Figur 9. Viken syd S:t Olofs sten med vegetationstransekter (A-E) och punkter för fisk-provtagning (1-12).

Vegetation

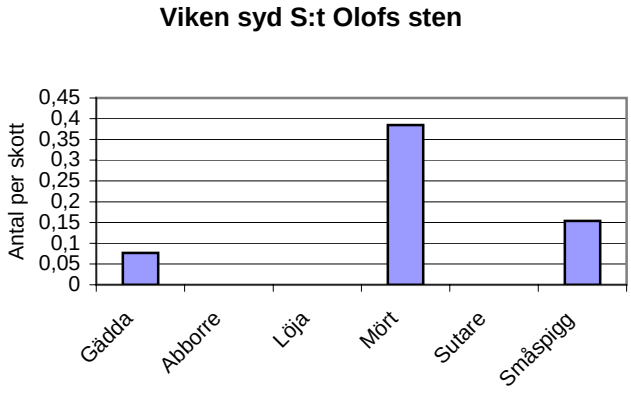
Havsnajas och borstnate var de dominerande arterna i viken (Figur 10). I de grunda delarna av viken var förekomsten av havsnajas störst medan borstnate dominerade i de djupare delarna. Sett över hela vikens yta var vegetationen i princip heltäckande. Trådalger förekom i relativt sparsamma mängder på en del håll i viken, medan de saknades helt på andra håll. Av de sex påträffade arterna förekom även hårsärv, rödträfse, knoppslinga och hårsträfse. Den sist-nämnda förekom endast mycket sparsamt.



Figur 10. Resultat från vegetationskarteringen i viken syd S:t Olofs sten. Nm=*Najas marina*, Ppec=*Potamogeton pectinatus*, Zp=*Zannichellia palustris*, Ct=*Chara tomentosa*, Cc=*Chara canescens* och Msib=*Myriophyllum sibiricum*.

Fiskyngel
Påfallande få fiskyngel (4 mörtar, 2 småspigg och en gädda) fångades vid provfisket (Figur 5 och 11). Värt att notera är att inget yngel av abborre fångades. Vid vegetationsinventeringen noterades emellertid stora stim med årsyngel av både abborre och mörtfiskar.

Kommentarer
I viken torde påverkan från båttrafik vara begränsad. Det skyddade läget och den rikliga undervattensvegetationen torde erbjuda optimala lek- och uppväxt-förhållanden för varmvattenarter av fisk. Det är således mycket svårt att förklara orsaken till den ringa fångsten. Det faktum att abborr- och mörtfiskyngel observerades vid vegetations-inventeringen visar emellertid att rekrytering skett i viken, eller dess närområde.



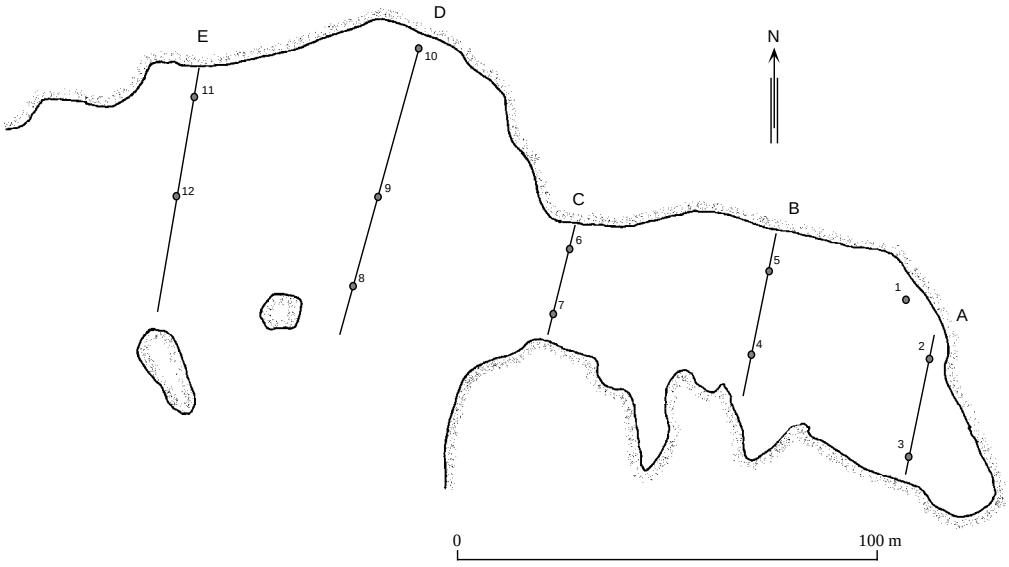
Figur 11. Antal fiskyngel per skott i viken syd S:t Olofs sten.

Foto: Henrik inventerar undervattensvegetation

Viken vid Storsand

Omgivningsdata

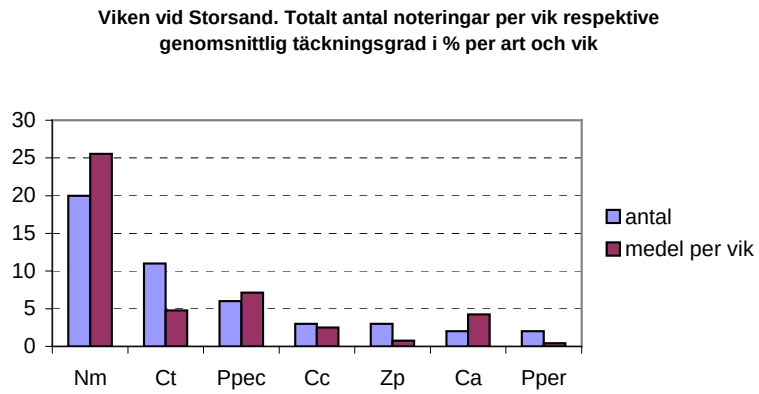
Denna västvända vik (N 60 47 146, E 17 18 245) ligger ca 200 m NV Esköns sydligaste udde (Figur 12). Det undersökta området är ca 1 ha stort och mestadels grundare än 1 m. Maxdjupet, beläget i vikens mynning, är 1,5 m. Tröskel saknas och bottnen består av mäktiga mjuksedimentlager. Viken ligger skyddad från vågexponering, åtminstone de inre delarna, och kantas av ett tunt bälte av säv, bladvass och smalkaveldun. Landbacken utgörs av blandskog utom i öster där ett kalhygge finns. I övrigt är området fritt från synbar mänsklig påverkan. Vid inventeringen var vattentemperaturen 22,5 °C och saliniteten 4,0 ‰. Vattnet var klart och bottensikt rådde i hela viken.



Figur 12. Viken vid Storsand med vegetationstransekterna A-E samt punkter för fiskprovtagning (1-12).

Vegetation

Havsnajas dominerade undervattensvegetationen i viken och förekom tämligen allmänt, särskilt på djup mindre än 1 m. Även borstnate och rödsträfse förekom tämligen allmänt i viken. Förutom nämnda arter förekom även hårsträfse, hårsärv, borststräfse samt ålnate tämligen sparsamt i viken. Notabelt är att inga trådalger påträffades.



Figur 13. Resultat från vegetationskarteringen i viken vid Storsand. Nm=*Najas marina*, Ct=*Chara tomentosa*, Ppec=*Potamogeton pectinatus*, Cc=*Chara canescens*, Zp=*Zannichellia palustris*, Ca=*Chara aspera* och Pper=*Potamogeton perfoliatus*.

Fiskyngel
Viken gav Harkskärsfjärdens största fångst av årsyngel (Figur 5 och 14). Anmärkningsvärt är emellertid att endast ett fåtal abborryngel fångades. Notabelt är även att några ettåriga vimmor fångades och att två gäddyngel och många årsyngel av karpfisk observerades vid vegetationsinventeringen.

Figur 14. Antal fiskyngel per skott i viken vid Storsand.

Kommentarer
Viken med sin rikliga undervattensvegetation och sannolikt höga temperatur under vår och sommar utgör antagligen en god rekryteringslokal för varmvattenkrävande arter av fisk.

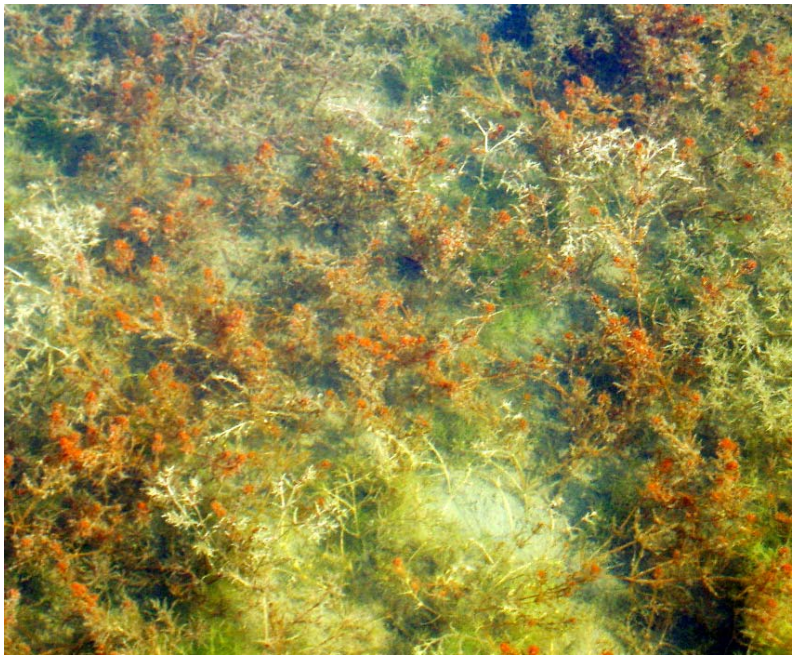
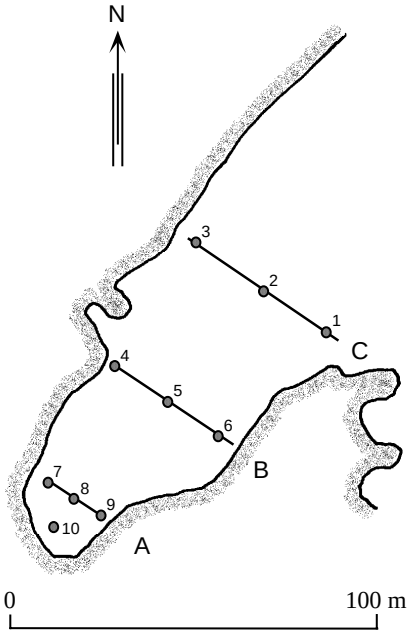


Foto: *Chara tomentosa* (rödsträfse) i viken vid Storsand

Viken mellan Jutter- och Alderharen

Omgivningsdata

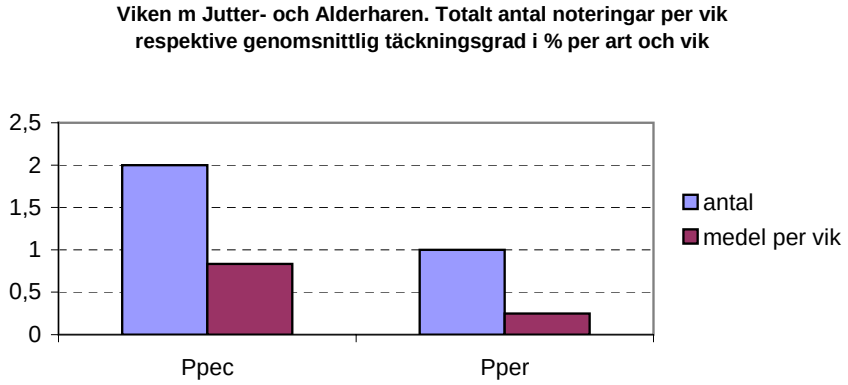
Den ca 0,5 ha stora viken på Alderharens nordöstra sida, strax söder om Eskön, (N 60 47 047, N 17 18 099) är vänd åt nordost via en ca 50 m bred mynning (Figur 15). Viken är relativt exponerad. Djupet vid mynningen är 1,9 m. Den relativt fasta bottnen sluttar kontinuerligt uppåt mot vikens steniga och storblockiga stränder. På land dominerar barrskog förutom närmast stränderna där lövträd växer. Området är fritt från synbar mänsklig påverkan. Vattentemperaturen var vid inventeringen 21,5 °C och saliniteten 4,8 ‰. Vattnet var klart (bottensikt).



Figur 15. Viken mellan Jutter- och Alderharen med vegetationstransekter A-C och punkter för fiskprovtagning (1-10).

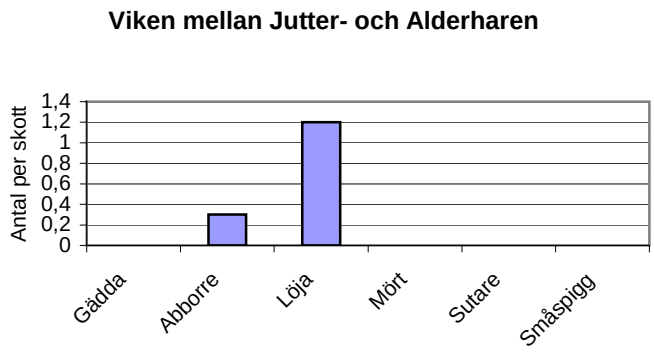
Vegetation

Barbotten dominerade kraftigt i viken och de enda arter som förekom i inventeringsrutorna var borstnate och ålnate (Figur 16). Förekomsten var dock mycket sparsam. På transekterna mellan rutorna påträffades även enstaka exemplar av havsnajas, rödsträfse, knoppslinga och lånke. Inga trådalger förekom på den sparsamma vegetationen.



Figur 16. Resultat från vegetationskarteringen i viken mellan Jutter- och Alderharen. Ppec=*Potamogeton pectinatus* och Pper=*Potamogeton perfoliatus*.

Fiskyngel
Endast 12 yngel av löja och 3 abborryngel fångades vid de 10 ansträngningar som gjordes i viken (Figur 17).



Figur 17. Antal fiskyngel per skott i viken mellan Jutter- och Alderharen

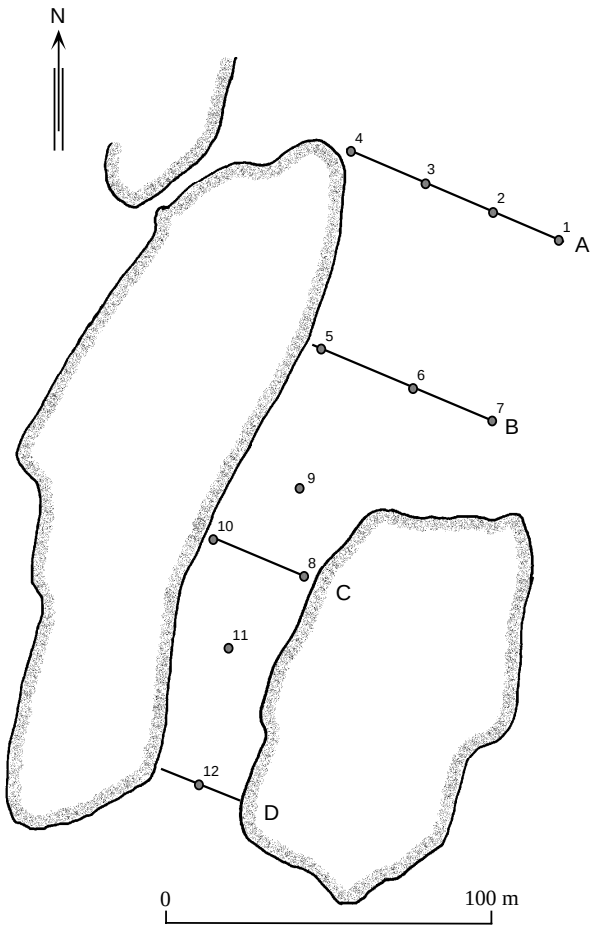
Kommentarer
Vikens öppna läge och den ringa strand- och bottenvegetationen torde göra att möjligheterna för reproduktion av värmekrävande fiskarter är begränsade. Här hade istället förekomst av vissa fiskarter som är mer gynnade av lägre temperaturer kunnat förväntas.

Foto: Viken mellan Jutter- och Alderharen

Sundet syd Halvfärdsrännan

Omgivningsdata

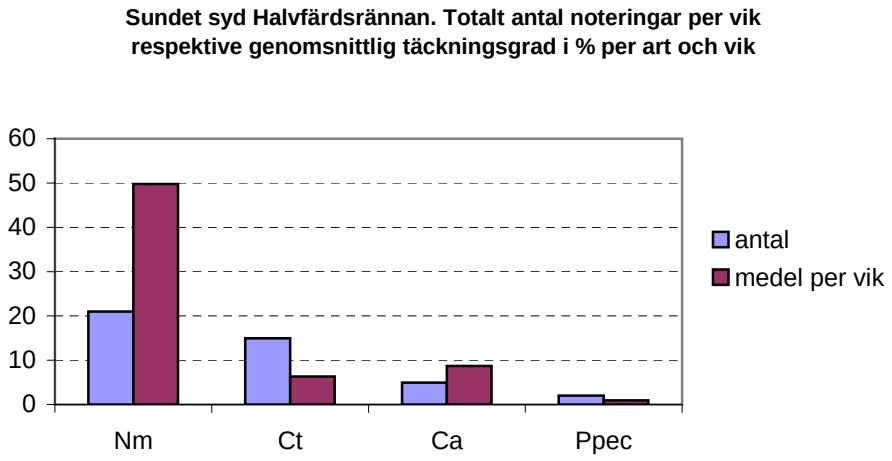
Det undersökta området (N 60 47 295, E 17 17 681) är beläget ca 500 m SV S:t Olofs sten. Undersökningsområdet är drygt 1 ha stort och utgörs av ett ca 30 m brett sund mellan en ö i väster och en mindre ö och ett grynnområde i öster (Figur 18). Stränderna utgörs av stenar och block med en smal bård av vass och säv. Trots det relativt öppna läget är området tämligen skyddat från vågexponering till följd av omgivande öar och grynnor. Bottensedimenten är mjuka och djupet överstiger ingenstans 0,9 m. Området är fritt från synbar mänsklig påverkan. Vid undersökningstillfället var vattnet klart (bottensikt), varmt (24,8 °C) och hade en salinitet av 3,9 ‰.



Figur 18. Sundet syd Halvfärdsrännan med vegetationstransekter A-E och punkter för fiskprovtagning (1-12).

Vegetation

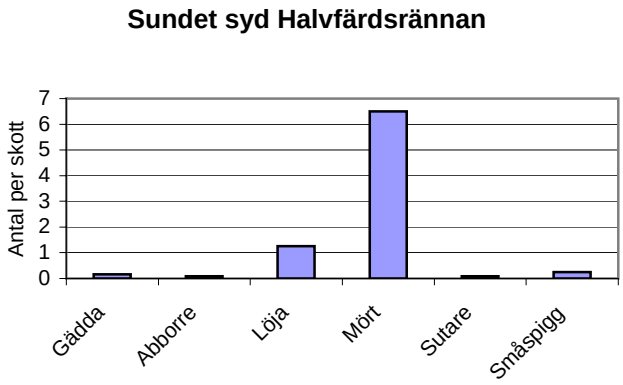
Bottenvegetationen, som var mycket riklig i det studerade sundet, dominerades av havsnajas, men även en del rödsträfse och borststräfse förekom (Figur 19). Även mindre mängder borstnate påträffades. Endast mycket små mängder trådalger förekom i sundet.



Figur 19. Resultat från vegetationskarteringen i sundet syd Halvfärdsrännan. Nm=*Najas marina*, Ct=*Chara tomentosa*, Ca=*Chara aspera* och Ppec=*Potamogeton pectinatus*.

Fiskyngel
Vid yngelprovfisket fångades relativt många yngel av mört och löja (Figur 20). Utöver dessa arter fångades även tre småspiggyngel, två gäddyngel samt ett yngel av vardera abborre och sutare. Jämfört med övriga vikar var antalet yngel ganska högt (Figur 5). Antalet abborryngel var, i likhet med flera av de andra vikarna, lågt.

Kommentarer
Området är grunt och mycket rikt på vegetation. Det bidrar, trots ett förhållandevis öppet läge med sannolikt större cirkulation av vatten än i vissa andra mer avsnörda vikar, till goda lek- och uppväxtförhållanden för varmvattenarter av fisk.



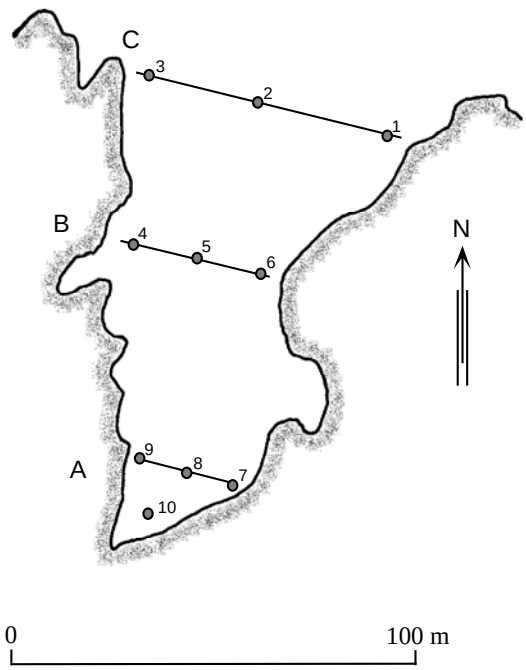
Figur 20. Antal fiskyngel per skott i sundet syd Halvfärdsrännan.

Foto: Fiskyngel av abborre, gädda och mört (årsyngel och äldre individer)

Viken mellan Råhällsholmen och Gubbuddarna

Omgivningsdata

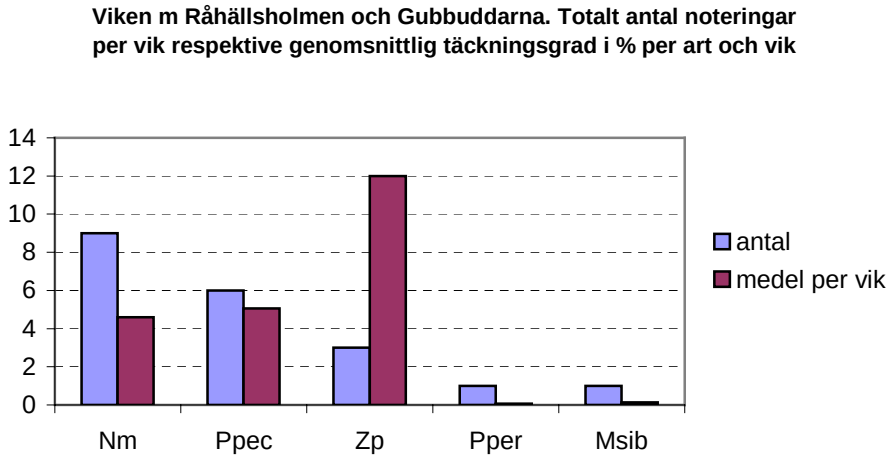
Det undersökta området (N 60 46 875, E 17 17 726) är beläget ca 750 m SSV S:t Olofs sten. Undersökningsområdet är ca 1 ha stort och utgörs av en liten nordvänd vik på norra delen av ön Granskär (Figur 21). Det maximala djupet är 1,9 m och tröskel saknas. Bottnarna är mjuka och stränderna är bevuxna av tämligen glesa och smala bestånd av havssäv, säv, småkaveldun samt bladvass. Landbacken domineras av barrskog med inslag av lövträd närmast stranden. Vid inventeringen var vattnet förhållandevis grumligt trots att bottensikt rådde överallt. Temperaturen var vid samma tillfälle 22,3 °C och saliniteten 4,5 ‰.



Figur 21. Viken mellan Råhällsholmen och Gubbuddarna med vegetationstransekter A-C och punkter för fiskprovtagning (1-10).

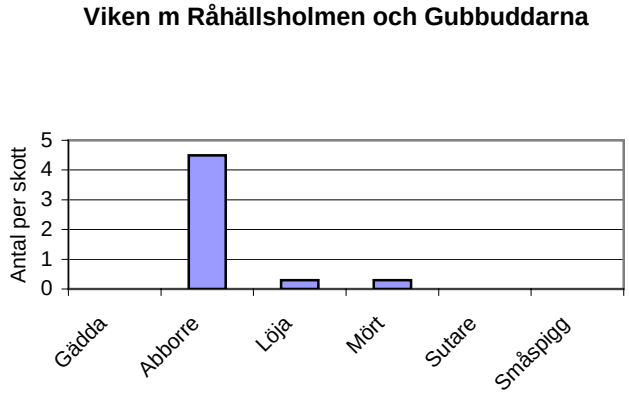
Vegetation

I södra delen av viken förekom hårsärv i stora mängder medan havsnajas förekom tämligen sparsamt (Figur 22). I vikens centrala och norra delar var dock vegetationen sparsam med förekomst av havsnajas nära land och borstnate på lite djupare vatten. Även ålnate och knoppslinga påträffades. Trådalger förekom ej längs de undersökta transekterna.



Figur 22. Resultat från vegetationskarteringen i viken mellan Råhällsholmen och Gubbuddarna. Nm=*Najas marina*, Ppec=*Potamogeton pectinatus*., Zp=*Zannichellia palustris*, Pper=*Potamogeton perfoliatus* och Msib=*Myriophyllum sibiricum*.

Fiskyngel
I denna vik fångades fler abborryngel (45 st) än i någon av de andra undersökta vikarna i Harkskärsfjärden (Figur 5 och 23). Däremot fångades påfallande få yngel av andra arter – endast 3 yngel av löja respektive mört.



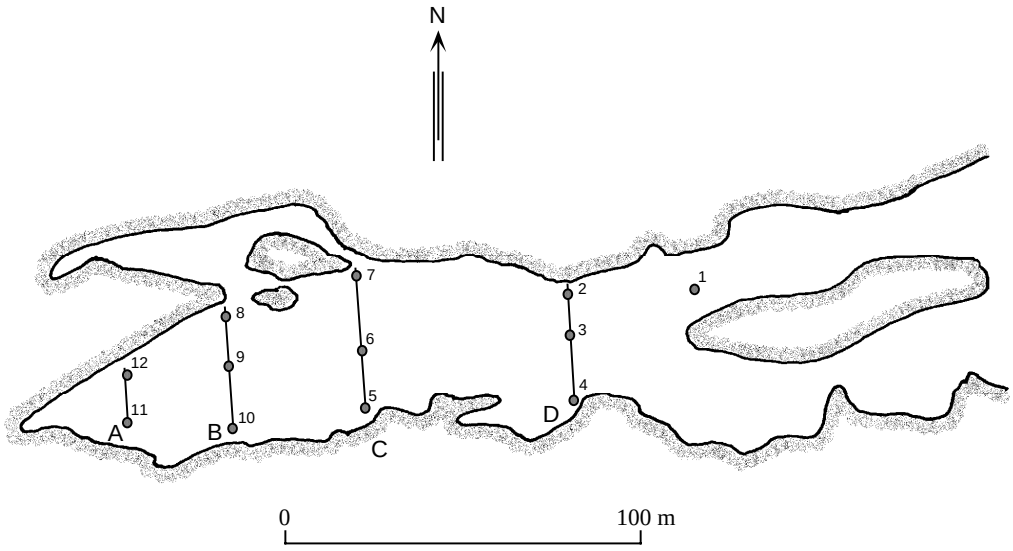
Figur 23. Antal fiskyngel per skott i viken mellan Råhällsholmen och Gubbuddarna.

Kommentarer
Viken och det utanförliggande grundområdet är delvis bevuxet av bottenvegetation och torde erbjuda förhållandevis goda rekryteringsmiljöer för varmvattenkrävande fiskarter. Det förefaller något förvånande att inte fler yngel av karpfisk fångades.

Valviken

Omgivningsdata

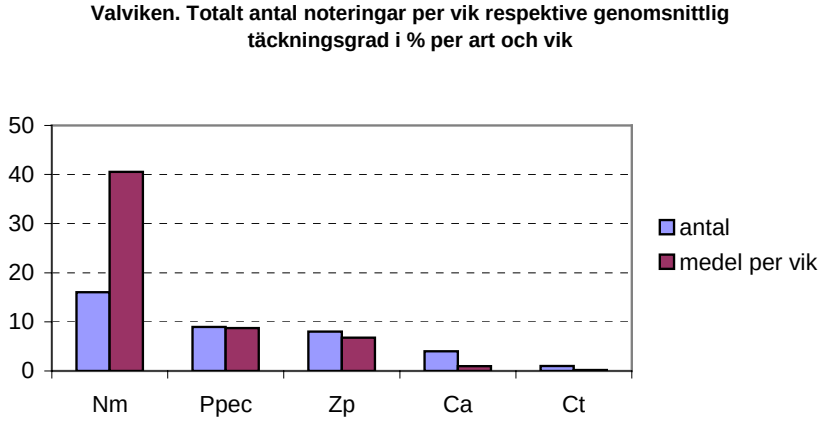
Valviken (N 60 46 535, N 17 17 665) är belägen på östra delen av halvön Granskär i södra delen av Harkskärsfjärden. Viken är ca 1 ha stor och mycket skyddad med två 5-10 m breda mynningar i öster (Figur 24). Djupet är ca 0,9 m i den norra mynningen och ca 0,2 m i den södra. I den ca 200 m långa och 70 m meter breda viken är djupet som mest 1 m och det är djupast i ett stråk som löper mitt i viken från mynningen och inåt i viken. Bottensedimenten övergår från minerogent material i vikens östra delar till mjuka sediment i västra delen. Längs stränderna växer vass och säv i smala bälten mellan enstaka större stenblock. Markerna i anslutning till viken domineras av barrskog med lite lövinslag närmast vattnet. Viken är fri från synbar mänsklig påverkan förutom ett kalhygge i södra delen. Vid inventeringen var vattnet mycket klart (bottensikt) men något brunfärgat (humöst) i hela viken. Temperaturen var 23,3 °C och saliniteten 3,8 ‰.



Figur 24. Valviken med vegetationstransekter A-F och punkter för fiskprovtagning (1-13).

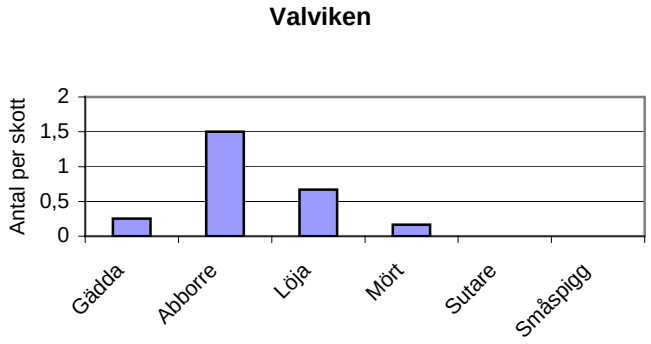
Vegetation

Bottenvegetationen var mycket riklig i hela viken med dominans av havsnajas (Figur 25). Även borstnate och hårsärv förekom tämligen frekvent. I viken påträffades även sparsamt med borststräfse och rödsträfse. Även trådalger förekom mycket sparsamt.



Figur 25. Resultat från vegetationskarteringen i Valviken. Nm=*Najas marina*, Ppec=*Potamogeton pectinatus*, Zp=*Zannichellia palustris*, Ca=*Chara aspera* och Ct=*Chara tomentosa*.

Fiskyngel
Vid yngelprovfisket fångades på 12 skott totalt 18 yngel av abborre, 3 gäddyngel, 8 löjyngel, och 2 yngel av mört (Figur 26). Antalet yngel var relativt lågt jämfört med övriga vikar som inventerats (Figur 5). Fångsten av abborryngel var emellertid jämförelsevis hög. Vid inventeringarna observerades dock mycket stora mängder av abborre, mört, m fl arter i olika storlekar/åldersklasser.



Figur 26. Antal fiskyngel per skott i Valviken.

Kommentarer
Vikens ringa djup (maximalt djup 1 m), det skyddade läget och den rikliga undervattensvegetationen torde erbjuda optimala lek- och uppväxtförhållanden för varmvattenarter av fisk. Det relativt låga antalet fångade yngel är därför något förvånande. En förklaring kan dock vara att den täta vegetationen tillsammans med en begränsad vattenvolym lindrar skottens verkan.

Foto: Valviken

Diskussion

Sett i ett större geografiskt perspektiv är i princip alla skyddade och någorlunda opåverkade vikar skyddsvärda pga den mycket höga grad av exploatering som noterats i studier av mer än 800 vikar längs ostkusten (Ljunggren, Persson & Sandström, opublicerade data, Länsstyrelsen i Södermanlands län 2002, Länsstyrelsen i Östergötlands län 2004). Av samtliga skärgårdsområden som författarna besökt bedömer vi att Harkskärsfjärdens grunda bottnar utgör några av de allra mest värdefulla som påträffats. Vikarnas orördhet, rikliga bottenvegetation med ingen eller mycket liten grad av påväxt, och den stora fiskrikedomen (som framförallt noterats visuellt från båten samt under vegetationskarteringarna) gör att det är svårt att peka ut enskilda områden som skulle vara mer värdefulla än andra. Det är viktigt att hela fjärden ses som en enhet som bevaras för kommande generationer. Nedan ges dock ett försök att klassificera/naturvärdesbedöma de undersökta vikarna (se även Figur 1):

Sammanfattning av resultaten

Halvfärdsrännan
Mycket klart vatten, riklig undervattensvegetation dominerad av havsnajas. Mycket stor betydelse som rekryteringslokal för fisk. Mycket höga naturvärden.

Dominerande vegetation: *Havsnajas*
Betydelse för fisk: *1*
Naturvärde: *1*

Näsviken
Trösklad vik med relativt klart vatten, bitvis riklig undervattensvegetation. Stor eller mycket stor betydelse som rekryteringslokal för fisk. Höga till mycket höga naturvärden.

Dominerande vegetation: *Rödsträfse, Havsnajas, Borsnate*
Betydelse för fisk: *1-2*
Naturvärde: *1-2*

Viken syd S:t Olofs sten
Trösklad vik med mycket klart vatten och riklig undervattensvegetation. Viken är med största sannolikhet mycket viktig som rekryteringslokal för fisk. Mycket höga naturvärden.

Dominerande vegetation: *Havsnajas, Borstnate*
Betydelse för fisk: *1*
Naturvärde: *1*

Viken vid Storsand
Skyddad vik trots relativt bred mynning. Mycket klart vatten, framförallt i den inre delen, och riklig undervattensvegetation. Viken bedöms vara viktig som rekryteringslokal för fisk. Höga till mycket höga naturvärden.

Dominerande vegetation: *Havsnajas, Rödsträfse, Borstnate*
Betydelse för fisk: *2*
Naturvärde: *1-2*

Viken mellan Jutter- och Alderharen
Nordostvänd vik med mycket sparsam undervattensvegetation. Viken är troligen endast betydelsefull för rekrytering av kallvattengynnade fiskarter. Måttliga naturvärden.

Dominerande vegetation: *Borstnate, Ålnate*
Betydelse för fisk: *3*
Naturvärde: *3*

Sundet syd Halvfärdsrännan
Grunt sund med mycket riklig undervattensvegetation och mycket klart vatten. Viken är med största sannolikhet viktig som rekryteringslokal för fisk. Höga till mycket höga naturvärden.

Dominerande vegetation: *Havsnajas*
Betydelse för fisk: *2*
Naturvärde: *1-2*

Viken mellan Råhällsholmen och Gubbuddarna
Nordvänd vik med sparsam vegetation i de centrala delarna men relativt riklig på grundare vatten. Måttlig till god rekryteringslokal för fisk. Måttliga till höga naturvärden.

Dominerande vegetation: *Havsnajas, Hårsärv, Borstnate*
Betydelse för fisk: *3*
Naturvärde: *2-3*

Valviken
Trösklad vik med mycket klart vatten och riklig under-vattensvegetation. Viken är med största sannolikhet mycket viktig som rekryteringslokal för fisk. Mycket höga naturvärden.

Dominerande vegetation: *Havsnajas*
Betydelse för fisk: *1*
Naturvärde: *1*

Bedömningen av vikarnas naturvärden och deras betydelse som fiskrekryteringslokal är baserade på en 4-gradig skala där 1 är högsta värdet/betydelsen och 4 är lägsta.

1. *Mycket höga naturvärden*
2. *Höga naturvärden*
3. *Måttliga naturvärden*
4. *Låga naturvärden*

Tackord

Tack till Lennart Nordvarg och Jan-Åke Johansson för värdefulla kommentarer på innehållet i rapporten.

Referenser

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.

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.) youg-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., Persson J. och Sandström, S. 2004. Opublicerade inventeringsdata från grunda havsvikar längs den svenska ostkusten. Upplandsstiftelsen och Fiskeriverkets Kustlaboratorium i Öregrund.

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 2004. Fiskyngel och undervattensvegetation i Långvind, Gävleborgs län. 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 Östergötlands län. 2004. Översiktsinventering av grunda havsvikar i Östergötlands län. Länsstyrelsen i Östergötlands län, manuskript.

Munsterhjelm, R. 1997. The aquatic macrophyte vegetation of flads and gloes, S coast of Finland. Acta Botanica Fennica, No 157: 1-168.

Persson, J., Karås, P., Kilpi, M. och Mattila, J. 2001. Fiskyngelproduktion i grunda havsvikar – underlag för naturvärdesbedömning och fysisk planering. Bilagd projektbeskrivning till ansökan om medel från Interreg IIIA Skärgården.

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.

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. Miljötillstånd i grunda havsvikar. Beskrivning av vikar i regionen Uppland-Åland-sydvästra Finland samt utvärdering av inventeringsmetoder. Upplandsstiftelsen, Stencil Nr 18, 143 sid.

Appendix

Vikarna har fotodokumenterats med digitalkamera. Bilderna finns att tillgå på CD-skiva.

Fiskyngel och undervattensvegetation i Harkskärsfjärden, Gävleborgs län

Är 2004 års sjunde rapport och den fjärde om grunda havsvikar

Utgiven av Länsstyrelsen Gävleborg

ISSN 0284-5954

Författare: Johan Persson, Henrik Schreiber
I redaktionen: Lennart Nordvarg

Layout: Lennart Nordvarg
Tryck: Länsstyrelsen Gävleborg
Upplaga: 75 ex

Bakgrundskarta: © Lantmäteriet, 2004. Ur Geografiska Sverigedata, 106-2004/188-X.

Vill du veta mer…

Om du vill veta mer om miljötillståndet i länet är du välkommen att besöka vår hemsida på Internet. Du är naturligtvis också välkommen att ringa eller skicka ett brev till oss.

Rapporten kan beställas från:

Länsstyrelsen i Gävleborg
Miljöövervakningsenheten
801 70 Gävle

Telefon: 026-17 10 00
Webbplats: *www.x.lst.se*

RAPPORTER UNDER 2004:

2004:1	*”Jag går till chefen” - Omvårdnadspersonals kunskap om Lex Sarah -anmälningar samt granskning av kommunernas Lex Sarah-instruktioner*
2004:2	*1900-talets arkitektur- modernismen i Gästrikland & Hälsingland*
2004:3	*God ekologisk status enligt ramdirektivet för vatten*
2004:4	*Förorenade områden i Gävleborgs län – inventering av kemtvättar och garverier*
2004:5	*Blåstång vid Gävleborgskusten 2002*
2004:6	*Fiskyngel och undervattensvegetation i Långvind, Gävleborgs län*

Länsstyrelsen
Gävleborg

Besöksadress: Borgmästarplan, 801 70 Gävle. **Telefon:** 026-17 10 00
Webbsida: www.x.lst.se