



LÄNSSTYRELSEN  
Södermanlands län

# RAPPORT

ISSN 1400-0792

Nr 2008:04

## Fiskrekrytering och undervattensvegetation

En fortsatt studie av grunda vikar i Södermanlands län sommaren  
2007  
samt eftersök av raggsträfsse (*Chara horrida*)



## **Regional miljöövervakning och Åtgärdsprogram för hotade arter 2007**

Titel: Fiskrekrytering och undervattensvegetation. En fortsatt studie av grunda vikar i Södermanlands län sommaren 2007 samt eftersök av raggsträfsse (*Chara horrida*).

Konsult: JP Aquakonsult KB

Författare: Johan Persson, Gustav Johansson och Malin Hjelm

Uppdragsgivare: Miljöanalysgruppen och Naturvårdsenheten Länsstyrelsen i Södermanland

Kontaktpersoner: Birgitta Andersson och Håkan Lundberg, Länsstyrelsen i Södermanland

Beställaradress: Länsstyrelsen i Södermanlands län

611 86 Nyköping

Tel: 0155-26 40 00

Hemsida: [www.d.lst.se](http://www.d.lst.se)

ISSN: 1400-0792

Rapportnr: 2008:04

Framsida: Lermaren, grund vik på Ringsö.

Foto: Johan Persson, Gustav Johansson, Joakim Hansen, Malin Hjelm

Tryck: Lanstinget i Södermanlands län

Upplaga: 40 ex

## Förord

Denna rapport innehåller två inventeringsprojekt utförda i grunda havsvikar i Södermanlands län. Första delen innehåller återinventering av fiskyngel samt vegetation inom den regionala miljöövervakningen, ansvarig Miljöenheten. Den andra delen innehåller inventering av den hotade kransalgen raggsträfsse (*Chara horrida*) inom Åtgärdsprogram för hotade arter, ansvarig Naturvårdsenheten.

Rapportens första del innehåller den femte inventeringen av fiskyngel och vegetation i grunda havsvikar i Södermanland som utförts inom ramen för den regionala miljöövervakningen. Då man i flera län utmed Östersjökusten konstaterat reproduktionsstörningar hos framförallt abborre och gädda, har länsstyrelsen sedan 2004 undersökt fiskyngelförekomst i ett antal utvalda vikar utmed kusten. Samtidigt med inventeringen av fiskyngel har vegetationen inventerats. Resultatet visar att flera av de undersökta vikarna kan vara mycket viktiga reproduktionslokaler för kustlevande fisk. Den tidsserie av fiskyngelstudier som nu byggs upp för havsvikar i Södermanlands län är mycket viktig som referensmaterial för att följa upp hur eventuella reproduktionsskador utvecklar sig i länet. Flera av de undersökta vikarna har höga till mycket höga naturvärden och den hotade kransalgen raggsträfsse (*Chara horrida*) förekommer i flera undersökta områden.

Rapportens andra del innehåller en vegetationsinventering av kransalgen raggsträfsse (*Chara horrida*) som utförts inom arbetet med Åtgärdsprogram för hotade arter sommaren 2007. Inventeringen kommer vara ett underlag till det åtgärdsprogram för bevarande av hotade kransalger som kommer att fastställas av Naturvårdsverket under 2008. Åtgärdsprogrammet ingår i den storsatsning för hotade växter och djur som Naturvårdsverket och länsstyrelserna i Sverige genomför med syfte att till år 2015 minska antalet hotade arter med 30 %. Åtgärdsprogram har visat sig vara framgångsrika verktyg för att förbättra situationen för hotade arter. Totalt ska 209 åtgärdsprogram för 385 arter tas fram i Sverige varav ett 80-tal åtgärdsprogram berör Södermanlands län. I samband med 2007 års inventering hittades raggsträfsse (*Chara horrida*) i knappt hälften av de undersökta lokalerna.

Rapporten ger oss ökad kunskap om kusten och bidrar med viktig kunskap för säkerställande av våra grunda marina miljöer.

Syftet med undersökningarna är att erhålla:

- underlag för bevarandearbetet inom nätverket Natura 2000
- underlag för åtgärdsarbetet inom Åtgärdsprogram för hotade arter.
- planeringsunderlag för natur- och fiskevård
- underlag för förbättrad miljöövervakning
- underlag för miljömålsuppföljning

Inventeringen och rapporten har tagits fram av JP Aquakonsult KB. Författarna svarar själva för bedömningar och slutsatser som framförts i rapporten.

Med önskan om trevlig läsning

Anders Jansson  
Miljövårdsdirektör

Greger Nordlöf  
Naturvårdsdirektör

## Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b>	4
<b>Inledning</b>	6
<b>Undersökningsområdet</b>	8
<b>Material och metoder</b>	9
<b>Resultat</b>	10
Svarthålet	11
Hamnhamn (viken på södra Lacka)	14
Lermaren	17
Stenmarsfladen	19
Kuggviken	22
Gräshålet	24
Viken på östra Kittelö	26
Viken på norra Beten	28
<b>Diskussion</b>	30
Sammanfattande naturvärdesbedömning av undervattensmiljön	33
<b>Tackord</b>	34
<b>Referenser</b>	34
<b>Appendix 1. Eftersök av raggsträfs i Södermanlands skärgård 2007</b>	37

---

## 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 förhöjda 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 noggrann inventering av åtta grunda havsvikar i Södermanlands län. Målsättningen är att resultaten från undersökningen ska kunna ligga till grund för såväl miljöövervakning av grunda vikar som för skydd av värdefulla marina miljöer. Flera av vikarna ingår även i nätverket Natura 2000. Vidare gjordes eftersök efter raggsträfsse (*Chara horrida*) på drygt 30 lokaler. Raggsträfsset är upptaget på rödlistan för hotade arter och ingår i Länsstyrelsens arbete med Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

Åtta vikar inventerades under perioden 27-31 augusti 2007 med avseende på vattentemperatur, salthalt, siktdjup, djupförhållanden och påverkansgrad. Undervattensvegetationens artsammansättning och utbredning har karterats med snorklare. Längs tvärgående transekter har en kvadratisk provruta (0,25 m<sup>2</sup>) placerats på botten var 10:e m där artförekomst, täckningsgrad samt djup noterats. Provtagningspunkter för fiskyngel, 17-23 per vik, slumpades ut med utgångspunkt från djup- och vegetationsdata. Provtagningen skedde med sprängkapslar med 1 g sprängämne, en standardiserad metod som fungerar även i vegetationsrika områden.

Resultaten från fiskprovtagningen visar att rekryteringen av såväl gädda som abborre var mycket dålig i Södermanland under 2007. För karpfiskar var förhållandet det motsatta, i alla fall i vikarna Svarthålet, Lermaren, Stenmarsfladen och Kuggviken. Abborryngel fångades endast i Lermaren och i Kuggviken (ett enstaka exemplar) medan ett gäddyngel fångades i Svarthålet. I Hamnhamn och viken på östra Kittelö fångades inga eller endast något enstaka årsyngel. Resultaten från provfisket är inte på något sett alarmerande eftersom 2007, med några få undantag, är ett mycket dåligt år ur fiskrekryteringssynpunkt. Detta påstående är baserat på författarnas egna studier av fiskrekryteringen längs östersjökusten mellan Söderhamn i norr och Ronneby i söder. Den tidsserie som nu håller på att byggas upp för vikar i Södermanlands skärgård blir mycket viktig som ett referensmaterial för att följa upp hur rekryteringsproblemen längs östersjökusten utvecklar sig.

Skillnaderna i undervattensvegetationens täckningsgrad och artsammansättning mellan åren är, med undantag för Lermaren och Stenmarsfladen, relativt små. Som noterades även under fjolårets vegetationsinventering har rödsträfsset ökat i Lermaren, synbarligen på bekostnad av havsnajas. Under årets studie hade dock havsnajasens minskning stannat upp och det är mycket intressant att fortsätta följa denna utveckling. I Stenmarsfladen hade den totala vegetationstäckningen minskat markant jämfört med tidigare år. De mycket stora bestånd av det rödlistade raggsträfsset, som noterats årligen under perioden 2004-2006, var helt försvunna under 2007. Viken är helt opåverkad av mänskliga aktiviteter varför detta fenomen säkerligen har naturliga förklaringar. Utvecklingen under kommande år är mycket angelägen att studera.

Det rödlistade raggsträfsset påträffades på 13 nya lokaler. Sammanlagt har raggsträfsse under de fyra årens inventeringar nu påträffats på 22 av sammanlagt ca 50 undersökta lokaler i Södermanlands skärgård.

Två vikar bedöms ha mycket höga naturvärden, nämligen Lermaren och Stenmarsfladen, som båda får räknas till de mest värdefulla vikarna i Södermanland. Ytterligare tre vikar, Svartålet, Hamnhamn och viken på östra Kittelö bedöms ha höga naturvärden.

## 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 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 m.fl. 1990, Karås & Hudd 1993, Karås 1996a, 1996b, 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 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 god tillgång på 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 utanförhängande havet, men till viss del begränsas bottenvattnets flöde av en tröskel i mynningsområdet. Bladvassen växer endast i de allra mest skyddade lägena; (ii) *flada* karaktäriseras av att det fortfarande finns ett vattenutbyte mellan viken och havet men i begränsad omfattning tack vare mindre tröskeldjup. Vassvegetationen är välutvecklad; (iii) *gloflada* karaktäriseras av att mynningen är igenvuxen med vass eller andra helofyter men det sker ändå ett mer eller mindre kontinuerligt vattenutbyte mellan viken och havet. Oftast är hela viken vassomgärdad; (iv) *glo* karaktäriseras av att viken är 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 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 mellan-

svenska östersjökusten och längs finska kusten (Länsstyrelsen i Stockholms län 1991, 1997, 2003, Karås & Hudd 1993, Länsstyrelsen i Gävleborgs län 1995, 2003, 2004a, 2004b, 2005, 2006, 2007, Sandell & Karås 1995, Giegold m.fl. 1996, Munsterhjelm 1997, Rinkineva & Molander 1997, Wallström & Persson 1997, 1999, Dahlgren & Virolainen 1998, Bäck & Lindholm 1999, Karås 1999, Wallström m.fl. 2000, Länsstyrelsen i Södermanlands län 2002, 2005, 2006, 2007, Länsstyrelsen i Uppsala län 2007, Länsstyrelsen i Östergötlands län 2007). Tyvärr är mångåriga studier i samma område få varför kunskapen om struktur och funktion hos 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. Samtidigt är kunskapen om den geografiska utbredningen av dessa habitat dålig varför det är nödvändigt med ett fortsatt inventeringsarbete längs våra kuster.

Under de senaste decennierna har rekryteringen av framför allt gädda och abborre längs flera kustområden i Egentliga Östersjön kraftigt försämrats. Fiskeriverkets Kustlaboratorium genomförde under 2003 omfattande fältstudier för att få en uppfattning om problemens omfattning och geografiska utbredning (Ljunggren m.fl. 2005). Det visade sig att reproduktionen hos abborre och gädda i stort sett är utslagen i Egentliga Östersjöns ytterskärgårdar där det bara produceras yngel i de allra mest avsnörda vikarna. Även andra sötvattensarter som t.ex. mört, braxen och björkna har drabbats på ett likartat sätt. I stort sett de enda arterna som inte verkar ha berörts är småspigg och storspigg vilket har lett till att yngelsamhället i de drabbade områdenas vikar helt domineras av spigg.

I områden med liten eller obefintlig skärgård, som t.ex. Gotland, har rekryteringsproblemen fått stor inverkan på bestånden av sötvattensfisk i Östersjön. Rekryteringen av dessa arter blir i problemområdena starkt beroende av lämpliga sötvatten för fisken att vandra upp och leka i. I Kalmarsund, där yngelproduktionen i Östersjön verkar fullständigt utslagen, mynnar en del fortfarande lämpliga vattendrag vilket nödtorftigt kan upprätthålla populationerna. Det är därför mycket viktigt att kustmynnande åar och bäckar inte förstörs genom exempelvis felaktigt konstruerade vägtrummor m.m.

Fiskeriverkets fältstudier 2003 kunde styrka tidigare antaganden att det är vid de tidigaste livsstadierna efter kläckning som utslagningen sker. Den kritiska fasen verkar vara när larverna precis förbrukat sin gulesäck och själva ska börja äta. En trolig orsak till problemen skulle därför kunna vara födobrist för de nykläckta larverna. Tätheterna av djurplankton var också påtagligt lägre i de drabbade vikarna än i de icke drabbade under våren-försommaren.

Syftet med föreliggande studie var att utföra en noggrann inventering av åtta grunda havsvikar i Södermanlands län, mellan Gunnarbolvfjärden i norr och Örsbaken i söder, särskilt med avseende på undervattensvegetation och förekomst av fiskyngel. Målsättningen är att resultaten från undersökningen ska kunna ligga till grund för såväl miljöövervakning av grunda vikar som för skydd av värdefulla marina miljöer och bedömning av fiskrekryteringen. Resultaten kan även användas inom ramen för Länsstyrelsens Natura 2000-arbete. Vidare gjordes eftersök efter raggsträse (*Chara horrida*) på mer än 30 lokaler. Raggsträset är upptaget på rödlistan för hotade arter och ingår i Länsstyrelsens arbete med Åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP).

Länsstyrelsens satsningar på studier av skärgårdens grunda vikar som gjorts de senaste åren är mycket värdefulla ur flera olika perspektiv. Kunskaperna om dessa värdefulla miljöer ökar, såväl för tjänstemän som för allmänheten. Den unika tidsserien som nu håller på att byggas

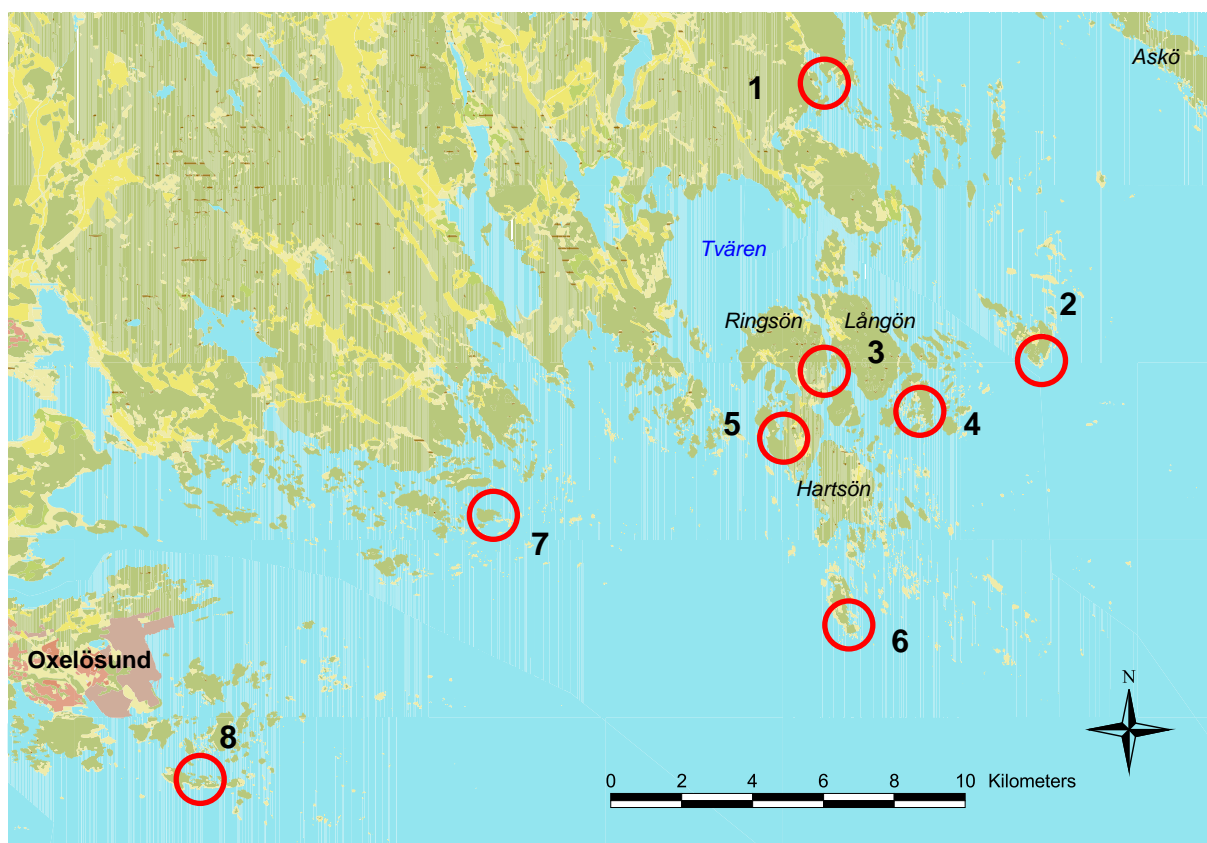


upp för vikarna i Södermanlands skärgård blir mycket viktig som ett referensmaterial för att följa upp hur rekryteringsskadorna på fisk längs östersjökusten utvecklar sig.

Arbetet, som finansierats av Länsstyrelsen i Södermanlands län, har genomförts av Fil. dr Johan Persson, Fil. dr Gustav Johansson och Fil. mag. Malin Hjelm genom JP Aquakonsult under augusti 2007. Under fältarbetet har även Joakim Hansen och Per Stolpe deltagit.

### Undersökningsområdet

Det undersökta området täcker en stor del av de centrala delarna av länets kuststräcka, från Gunnarbolvfjärden i norr ner till Örsbaken i sydväst. Området hyser vikar av både inner-, mellan- och ytterskärgårdskaraktär. Utanför den cirkelformade fjärden Tvären ligger de stora öarna Långön, Ringsön och Hartsön. Öarna ingår i flera naturreservat som täcker stora arealer. I de södra och sydöstra delarna finns även stora skyddsområden för fågel med tillträdesförbud under delar av året. De åtta studerade vikarnas lägen framgår av Figur 1 och de lokaler där kransalgen raggsträfs eftersöktes ges i Appendix 1.



**Figur 1.** Översiktsskarta med de undersökta vikarna markerade. Svarthålet (1), Hamnhamn (2), Lermaren (3), Stenmarsfladen (4), Kuggviken (5), Gräshålet (6), viken på östra Kittelö (7) och viken på norra Beten (8).



*...som fisken i vattnet. Lagom tät vegetation och varmt vatten gynnar många fiskarter.*

## **Material och metoder**

Fältarbetet som ligger till grund för denna rapport genomfördes under perioden 27-31 augusti 2007. Två trailerburna båtar som sjösattes vid Stendörrens Naturum användes under fältarbetet. Åtta vikar inventerades och följande utfördes/mättes:

- Fotodokumentation med digitalkamera.
- Mätning av vattentemperatur och salthalt på tre punkter per vik med ett instrument 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 (man ser knappt handen framför sig när man snorklar) och där värden under 2 NTU karakteriserar ett mycket klart vatten (man ser utan vidare botten på 2-3 m djup från båten).
- Bestämning av djupförhållanden på samtliga punkter där någon form av mätning/provtagning utförts. Djupvärdena har korrigerats mot aktuellt vattenstånd vid SMHI:s mätstation vid Marviken 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 (EGNOS). 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 bastranssekt, 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 vinkelräta tvärtransekter

längs vilka inventeringarna utförts. I mynningen samt 10 m från startpunkten för bas-transekten har tvärtransekter också lagts ut. Längs varje transekt har täckningsgraden av olika arter bedömts av en snorklare genom att lägga ner en 50x50 cm kvadratisk provruta av metall på botten. Ramen har placerats var 10:e m. På varje punkt har snorklaren rapporterat artförekomst och täckningsgrad, djup, trådalger samt eventuell förekomst av fisk. Även vegetationsförekomsten mellan rutorna har noterats, men på ett mer översiktligt sätt. Därför kan antalet arter per vik vara fler än vad som presenteras i vegetationsdiagrammen i resultatkapitlet eftersom dessa representerar situationen i rutorna. En båtburen person har skött den metergraderade lina som använts för avståndsbedomningar samt noterat de uppgifter som snorklaren rapporterat. Metoden för kartering av undervattensvegetation är även nationell standard inom basinventeringen av Natura 2000-habitaten Laguner (naturtypskod 1150) och Stora grunda vikar och sund (naturtypskod 1160) (Johansson och Persson 2007). Basinventeringen, som pågår 2004-2008, sker med medel från Naturvårdsverket.

- Provpunkter för fiskyngelprovtagning har lagts ut med utgångspunkt från vegetationskarteringarna. Totalt 17-23 punkter per vik, beroende på vikens storlek, slumpades ut i olika vegetationstyper och i olika djupintervall representativa för utbredningen i viken. Inventeringen har utförts med den teknik som utvecklats av Fiskeriverkets Kustlaboratorium i Öregrund. Genom att låta sprängkapslar (1 g sprängämne per kapsel) detonera under vattnet påverkas en yta av ca 10 m<sup>2</sup> per detonationstillfälle. Länsstyrelsen har sett till att erforderliga tillstånd från berörda fiskevattenägare har inhämtats.

Resultaten från studierna i Södermanland kommer att jämföras med resultaten från andra inventeringar som författarna utfört under 2007 vilket möjliggör intressanta geografiska jämförelser.

## Resultat

Nedan ges samtliga arter av undervattensvegetation som påträffats i denna studie. Totalt noteras 24 arter. Förkortningarna används i diagrammen som presenterar vegetationsförekomsten i respektive vik i detta resultatkapitel. Täckningsgrader för helofyter (framför allt vass och säv) längs stränderna har uteslutits ur årets undersökning eftersom inventeringsmetoden inte fungerar särskilt bra för detta. Bladvass, havssäv och blåsäv är dock alla vanliga i området. Täckningsgrader av helofyter är till skillnad från rapporterna som beskriver undersökningarna 2004 och 2005 ej medräknade i vare sig artantal, diagram eller artlistan förutom för Kuggviken där bladvass (*Phragmites australis*) utgör ett påtagligt inslag ute i själva viken.

Vetenskapligt namn	Förkortning	Svenskt namn
<b>Undervattensfanerogamer</b>		
<i>Callitriche hermaphrodita</i>	Cher	Höstlänke
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Cd	Hornsärv
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Msib	Knoppslinga
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Mspi	Axslinga
<i>Najas marina</i>	Nm	Havsnajas
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Ppec	Borstnate
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Pper	Ålnate
<i>Ranunculus circinatus</i>	Ranc	Hjulmöja
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp. <i>baudotii</i>	Ranb	Vitstjälksmöja

<i>Ruppia cirrhosa</i>	Rupc	Skruvnating
<i>Ruppia maritima</i>	Rupm	Hårnating
<i>Zannichellia palustris</i> (var. <i>major</i> )	Zp	Hårsärv (Storsärv)
<b>Kransalger</b>		
<i>Chara aspera</i>	Ca	Borststräfsse
<i>Chara baltica</i>	Cb	Grönsträfsse
<i>Chara tomentosa</i>	Ct	Rödsträfsse
<i>Chara horrida</i>	Chor	Raggsträfsse
<i>Chara canescens</i>	Ccan	Hårsträfsse
<i>Chara globularis</i>	Cg	Skörsträfsse
<i>Tolypella nidifica</i>	Tn	Havsrufsse
<b>Övriga makroalger</b>		
<i>Fucus vesiculosus</i>	Fv	Blåstång
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	Fl	Kräkel
<i>Ulva</i> spp.	Uspp	Tarmalger
<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>	Df	Smalskägg
<i>Chorda filum</i>	Cf	Sutare

I nedanstående tabell presenteras samtliga i denna undersökning påträffade fiskarter (årsyngel). Totalt påträffades elva arter.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn
Abborre	<i>Perca fluviatilis</i>
Gädda	<i>Esox lucius</i>
Löja	<i>Alburnus alburnus</i>
Mört	<i>Rutilus rutilus</i>
Ruda	<i>Carassius carassius</i>
Sarv	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>
Storspigg	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Strömming	<i>Clupea harengus</i>
Stubb	<i>Pomatoschistus</i> spp.
Sutare	<i>Tinca tinca</i>

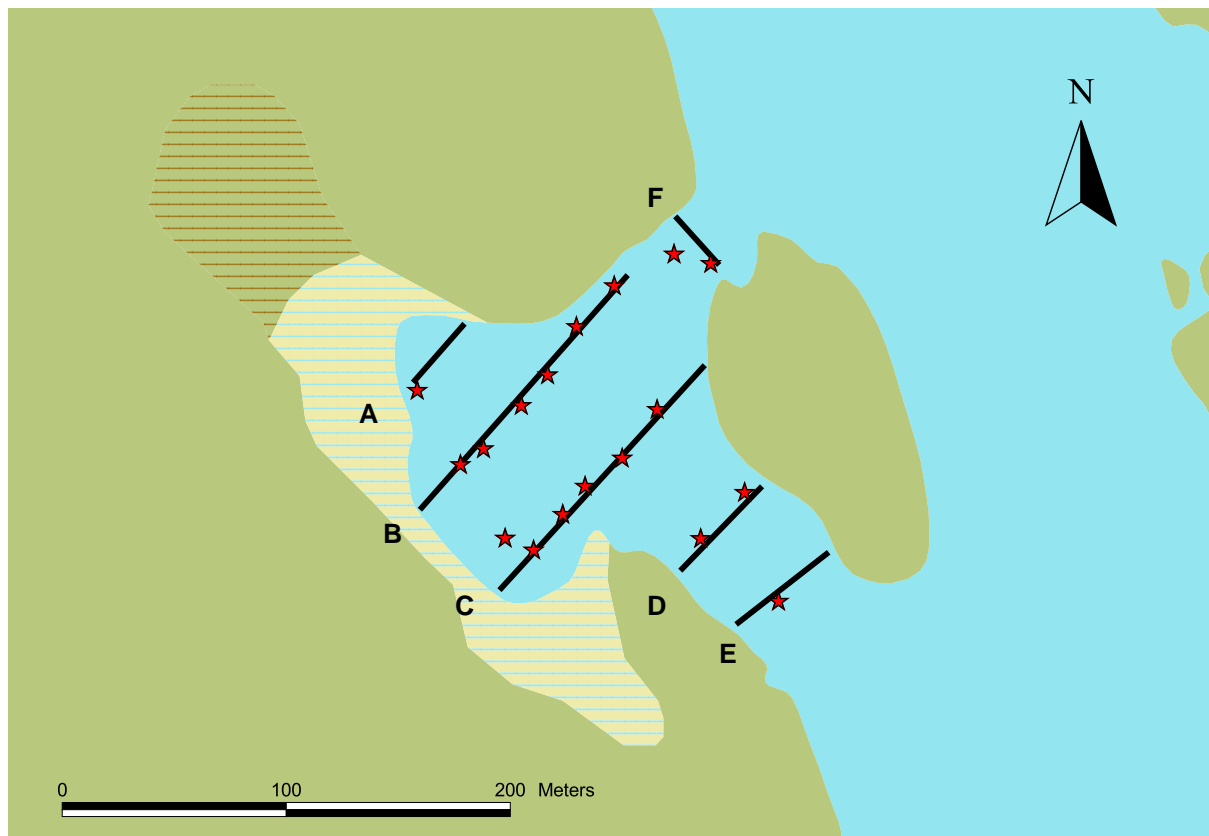
## **Svarthålet**

### *Omgivningsdata*

Svarthålet (N 58,8172°; E 17,4662°) är belägen mellan Gunnarbolvfjärden och Viksfjärden, söder om Piparholmen och innanför Älgskär. Viken har två relativt breda mynnningar, en i nordost och en i sydost (Figur 2). Det undersökta området, som är 2,2 ha stort, avgränsas av sunden i nordost och i sydost där maxdjupet är 1,2 respektive 1,9 m. Det senare var också det djupast uppmätta i det undersökta området och viken saknar alltså tröskel. Bottensubstratet i större delen av viken består av finare sediment men i det södra sundet var sandinblandningen

ganska stor och botten fastare. Stränderna var täckta med smala vassbälten i mynningsområdena medan den inre västra delen präglades av relativt breda bälten. Blandskog dominerar på land. Ett fritidshus och en mindre brygga finns i vikens norra del. Påverkansgraden bedöms vara låg till måttlig.

Vattnet var relativt klart i viken (1,2 NTU) under vegetationskarteringen 28 augusti. Temperaturen 27 augusti var 14,1-14,3 °C och salthalten 6,2 PSU.



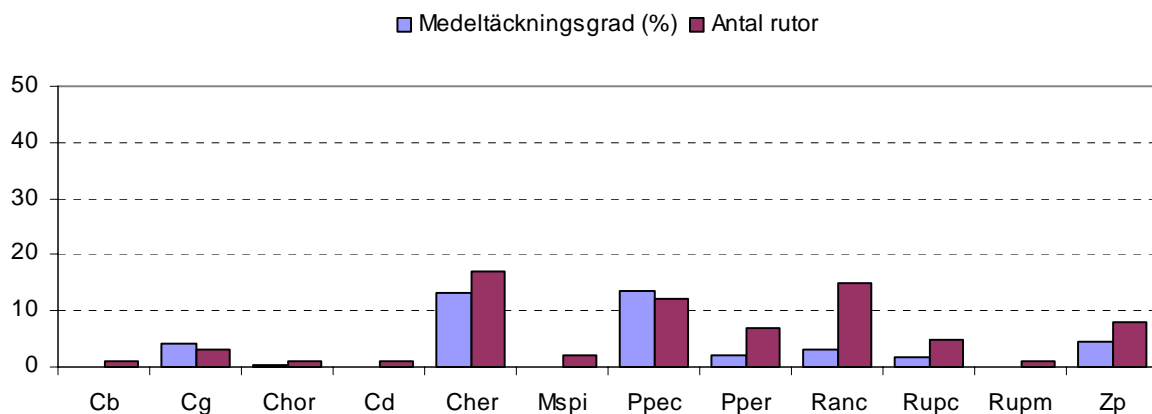
**Figur 2.** Svarthålet med vegetationstransekter och punkter för fiskprovtagning.

### *Vegetation*

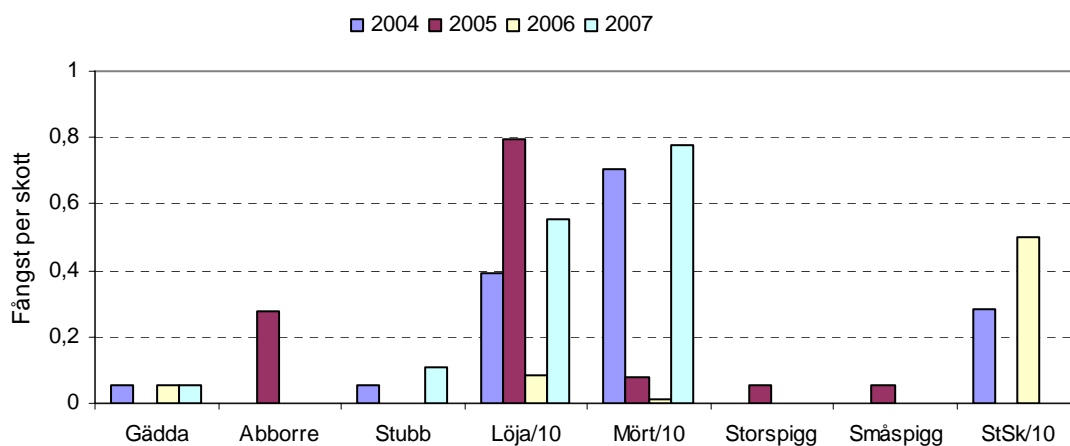
Svarthålet karaktäriserades även i år av en mycket stor artdiversitet med hela 18 påträffade arter. De arter som påträffades i inventeringsrutorna presenteras i Figur 3. Blåstång, höstlånke, hjulmöja och borstnate dominerade. Liksom 2006 var borstnaten tämligen jämnt spridd över hela viken medan blåstången dominerade i vikens södra del. Det bör noteras att hela fem kransalgsarter påträffades i viken. Förutom raggsträfsse och grönsträfsse i rutorna hittades även rödsträfsse, hårsträfsse och havsrufse i mellanrummen mellan rutorna. Trådalgsförekomsten var generellt låg.

### *Fiskyngel*

Fyra arter av årsyngel fångades. Löja och mört dominerade kraftigt, men även några stubbyngel och ett gäddyngel ingick i fångsten (Figur 4). Löja och mört har varit de vanligaste arterna under 2004-2007. Abborre fångades endast under 2005 medan gädda fångades 2004, 2006 och 2007.



**Figur 3.** Resultat från vegetationskarteringen i Svarthålet. Totalt inventerades 52 rutor. Förkortningarna ges i tabellen som inleder resultatkapitlet.



**Figur 4.** Antal fiskyngel per skott i Svarthålet 2004-2007. Antalet skott är 18 st. Observera att antalet yngel av löja, mört och strömning/skarspill (StSk) är dividerat med 10.

#### *Kommentar*

Denna nästan opåverkade vik karaktäriserades av mycket stor artrikedom av bottenvegetation. Viken har en mycket speciell karaktär och bör studeras vidare kommande år. Grumligheten i viken har varierat kraftigt mellan åren vilket sannolikt beror på vind-/vågverkan och under 2006 även kraftiga regn.

*I Svarthålets mynning trivs många arter – raggsträfsse och skörsträfsse i förgrunden, ålnate där bakom samt ett diffust moln av gröna trådalger.*



### **Hamnhamn (viken på södra Lacka)**

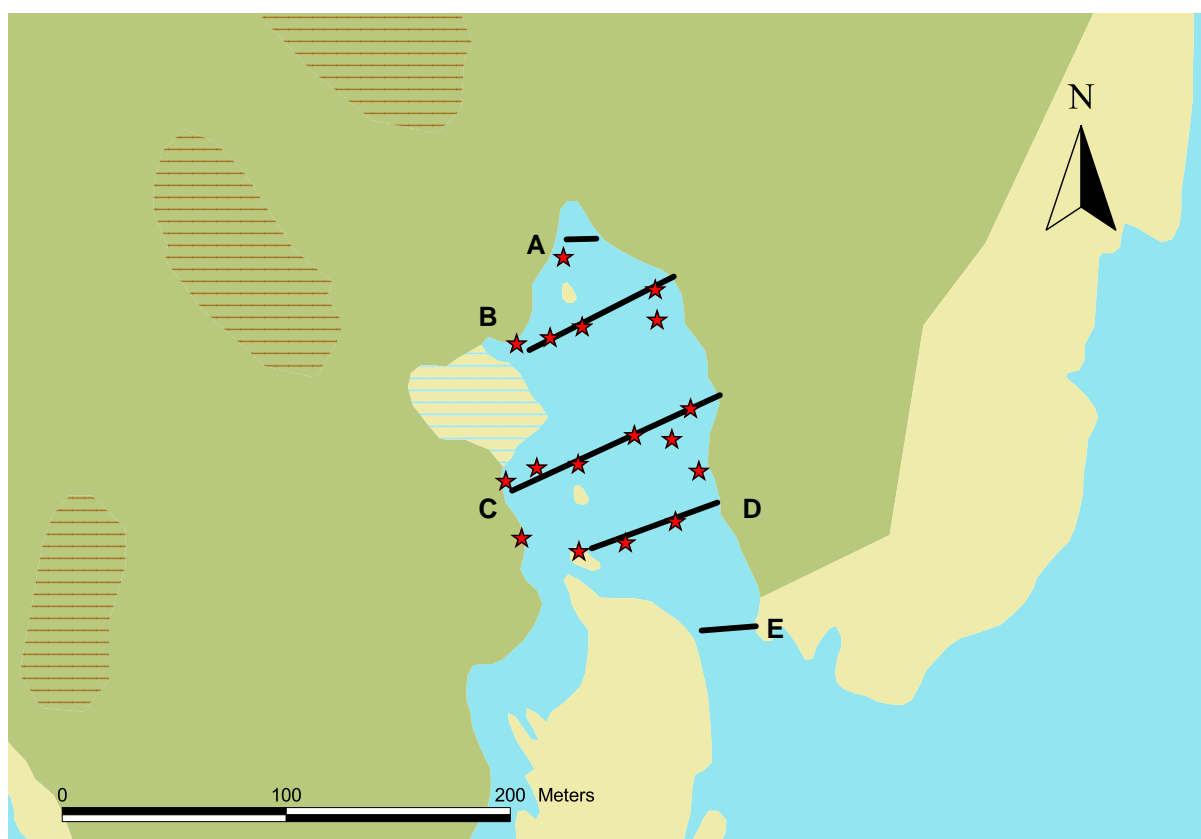
#### *Omgivningsdata*

Hamnhamn (N 58,7467°; E 17,5725°) är den sydligaste viken på Lacka, belägen på södra änden innanför Hamnhamnsklubben (Figur 5). Viken ligger i Lacka naturreservat och har en area på 1,4 ha. Det undersökta området avgränsas i söder av sundets smalaste del och i väster av det västra sundets början. Mynningen är 4-5 m som djupast. Innanför mynningen grundar det snabbt upp och större delen av viken har varierande djup som växlar mellan 0,5-2,3 m. Längst i norr är det i regel grundare än 0,5 m. Bottensubstratet består av mjuka sediment med viss sandinblandning som ökar söderut. Vid mynningen förekommer fläckvis ren grusbotten. Klippor och blandskog omger viken. I norra delen finns betesmark och det är möjligt att bete ända ner till och ut i vattnet har en negativ effekt på vattenkvaliteten i viken. Påverkansgraden bedöms som måttlig. Viken undersöktes inte 2005.

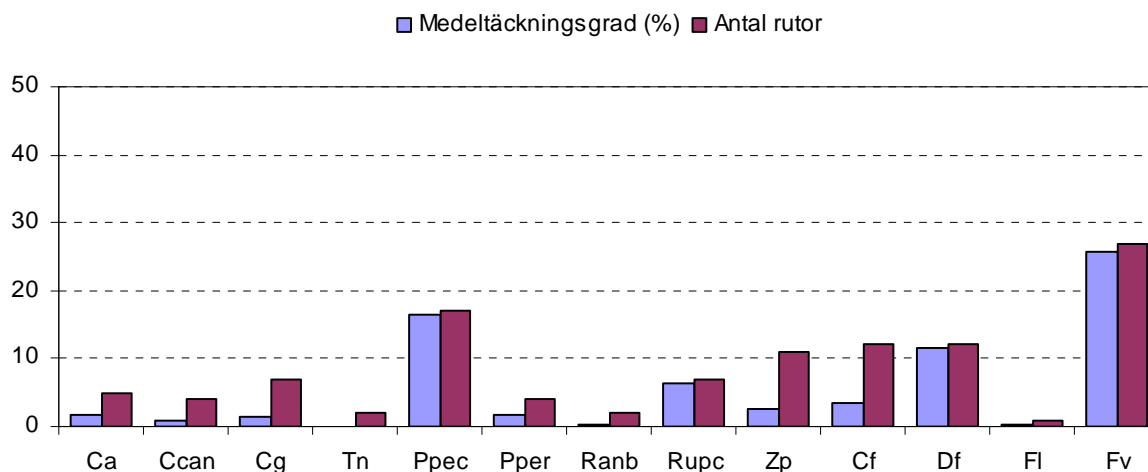
Vattnet var mycket klart i viken (0,8 NTU) vid undersökningstillfället den 27 augusti medan temperaturen var 16,2-17,0 °C och salthalten 6,1 PSU.

#### *Vegetation*

Antalet arter av akvatisk vegetation var precis som 2006 mycket stort, hela 16 st. I Figur 6 presenteras de arter som förekom i de inventerade rutorna. Liksom 2006 dominerade blåstång och borstnate och båda arterna förekom tämligen allmänt spridda över hela viken. Det bör noteras att hela fem kransalgsarter hittades i viken: hårsträfsse, grönsträfsse (mellan rutorna), borststräfsse, skörsträfsse och havsrufse. Trådalgsförekomsten var låg till måttlig under både 2006 och 2007, men klart lägre än 2004.



**Figur 5.** Hamnhamn med vegetationstranssekt och punkter för fiskprovtagning.

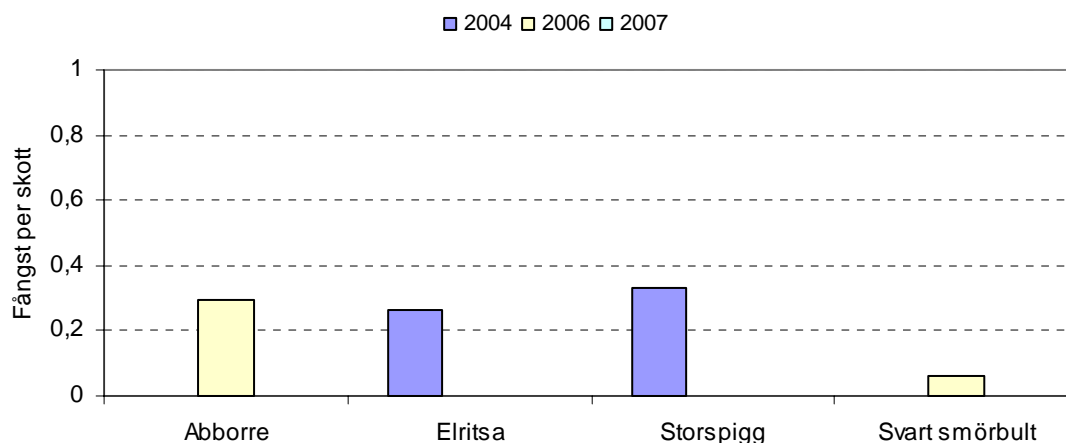


**Figur 6.** Resultat från vegetationskarteringen i Hamnhamn. Totalt inventerades 34 rutor. Förkortningarna ges i tabellen som inleder resultatkapitlet.

### *Fiskyngel*

Inga årsyngel fångades under årets studie. Fem årsyngel av abborre fångades 2006 medan fångsten vid 2004 års undersökning bestod av årsyngel av elritsa och storspigg (Figur 7).





**Figur 7.** Antal fiskyngel per skott i Hamnhamn 2004 och 2006. Antalet skott är 17 st.

#### *Kommentar*

Intressant vik med exponerat läge mot öppna havet. De inre delarna av viken är ganska skyddade varför antalet arter av akvatisk vegetation är mycket stort. Blåstång och borstnate förekommer i stor utsträckning över hela viken. Fjölårets intressanta resultat med konstaterad rekrytering av abborre följdes upp av ett dystrare resultat i år då inga årsyngel alls fångades. Avslutningsvis är det värt att notera att hela fem kransalgsarter påträffades i viken, precis som 2006. Deras växtsätt i området gör dem dock svåra att artbestämma.



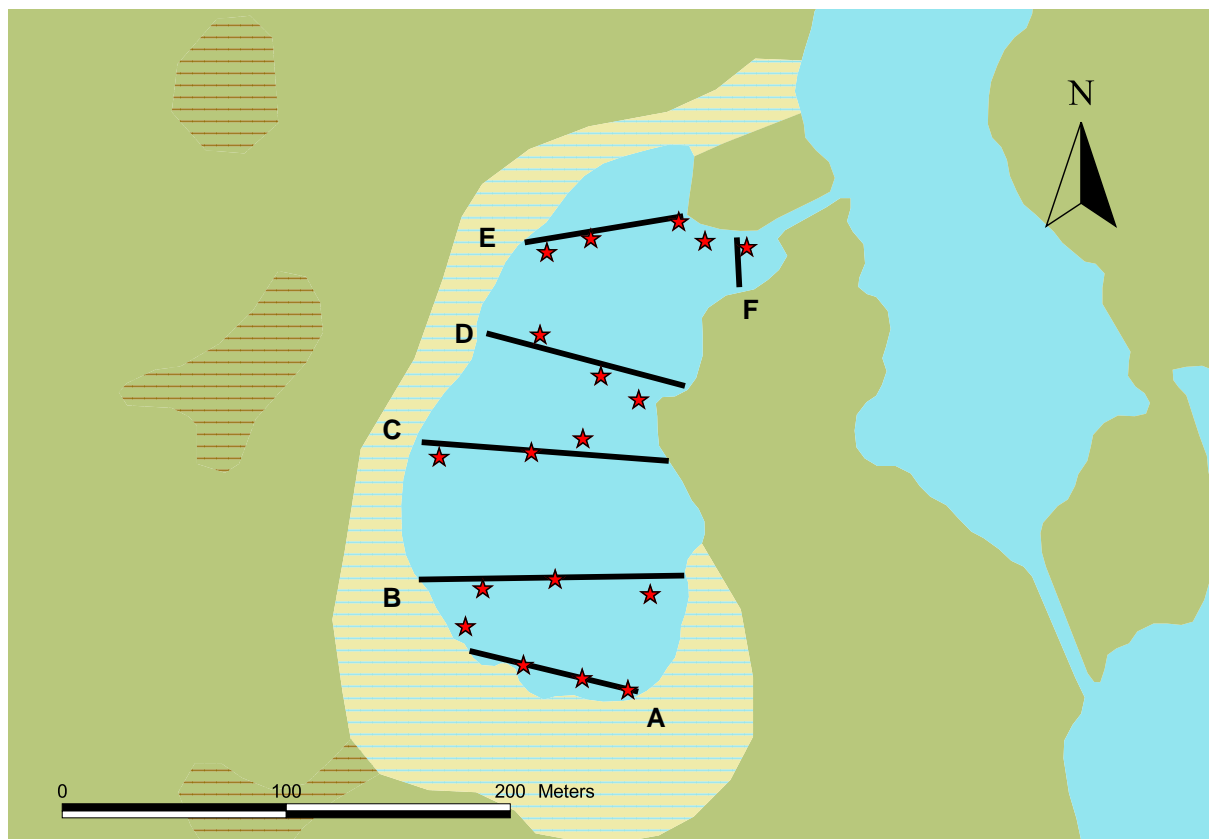
*Gotland nästa... Hamnhamn vetter mot öppet hav.*

## Lermaren

### *Omgivningsdata*

Lermaren (N 58,7444°; E 17,4658°) är belägen på Ringsös ostsida i sydligaste änden av Långösundet väster om Stora Fallsholmen. Viken har formen av en högerlunga på en vuxen människa (Figur 8). Den är helt avsnörd så när som på en ca 5 m bred och ca 0,5-1 m djup kanal i den nordöstra delen. Strömmen här verkar oftast vara kraftig med snabba växlingar mellan in- och utflöde. Utan båttrafik in och ut i viken skulle kanalen troligen fyllas av vegetation varför området kan betraktas som en *gloflada*. Djupet i viken är i regel mindre än 1 m, förutom i den norra delen där djupet är ca 1,5 m. Maximala djupet, som är beläget nära mynningen, är 1,8 m. Det undersökta området, som är 2,5 ha stort, ligger i Ringsö naturreservat. Stränderna domineras av vassbälten som bitvis är mycket breda, särskilt i vikens södra delar. I den nordöstra delen finns en del klipphällar. Närområdet på land består av blandskog. Viken är helt opåverkad.

Vattnet var vid undersökningstillfället 31 augusti mycket klart (0,7 NTU), temperaturen 14,7-14,8 °C och salthalten 6,1 PSU.



**Figur 8.** Lermaren med vegetationstransekter och punkter för fiskprovtagning.

### *Vegetation*

Under årets inventering påträffades elva arter av undervattensvegetation, att jämföra med nio under 2005 och 2006. Figur 9 presenterar de arter som förekom i de inventerade rutorna. Rödsträfsse var totalt dominerande medan havsnajas och borstnate förekom förhållandevis sparsamt. Även i år hittades raggsträfsse i viken. En tydlig trend sedan 2004 är att havsnajasen, som då dominerade, minskat medan rögsträfsset ökat kraftigt. Havsnajasens utbredning var dock tämligen likartad under 2006 och 2007 vilket innebär att minskningen stannat upp. Vad

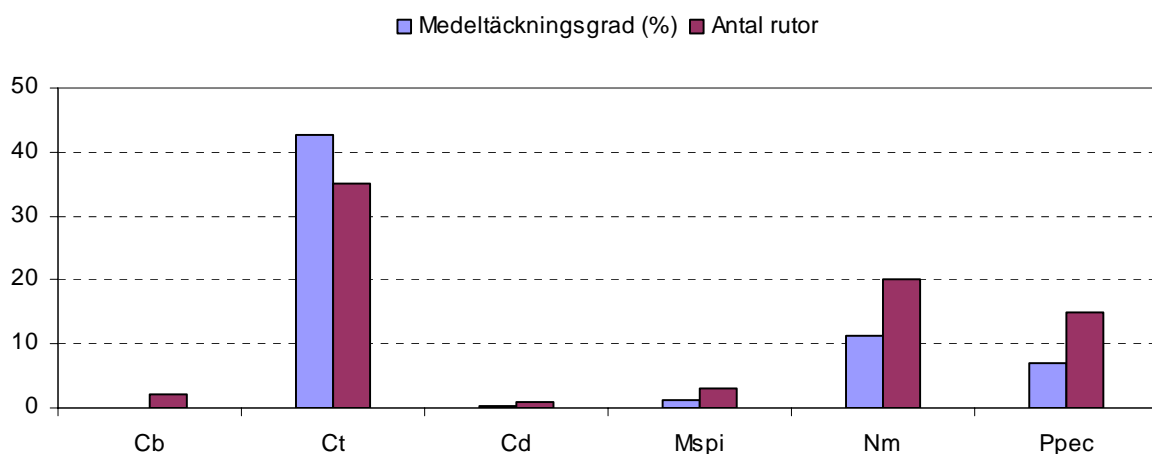
som händer under kommande år med samspelet mellan utbredningen av rödsträfsse och havsnajas är mycket intressant att följa upp. Trådalgstäckningen var liksom 2006 tämligen stor.



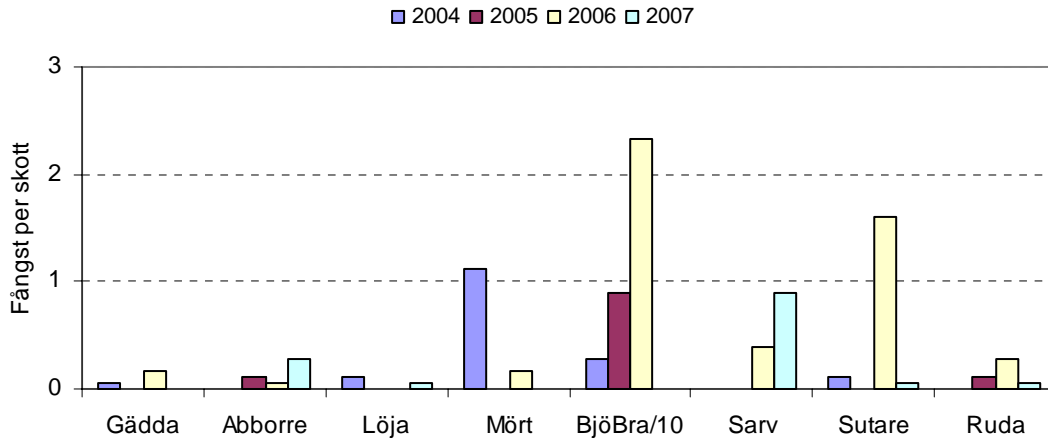
*Rödsträfsse, Chara horrida, är karaktärsart för Larmaren.*

### *Fiskyngel*

Fem arter av årsyngel fångades under 2007 (Figur 10). Sarv och abborre dominerade medan endast en individ vardera av löja, sutare och ruda fångades. Under 2004-2006 dominerade björkna/braxen kraftigt. Tidigare år har det fångats sparsamt med abborre (2005-2006) och gädda (2004 och 2006).



**Figur 9.** Resultat från vegetationskarteringen i Larmaren. Totalt inventerades 60 rutor. Förkortningarna ges i tabellen som inleder resultatkapitlet.



**Figur 10.** Antal fiskyngel per skott i Lermaren 2004-2007. Antalet skott är 18 st. Observera att antalet yngel av björkna/braxen (BjöBra) dividerats med 10.

### Kommentarer

Glofladan Lermaren hör till de allra mest värdefulla vikarna i hela Södermanlands skärgård. Mellanårsvariationerna i förekomst och utbredning av undervattensvegetation är i regel mycket stora i gloflador. Skiftet från havsnajasdominans till rödsträfsedominans är mycket intressant att studera vidare. Även fiskrekryteringen uppvisar vanligen mycket stora svängningar mellan åren. Fortsatta undersökningar av undervattensvegetation och fiskyngelförekomst i Lermaren bedöms vara mycket angelägna.

### Stenmarsfladen

#### Omgivningsdata

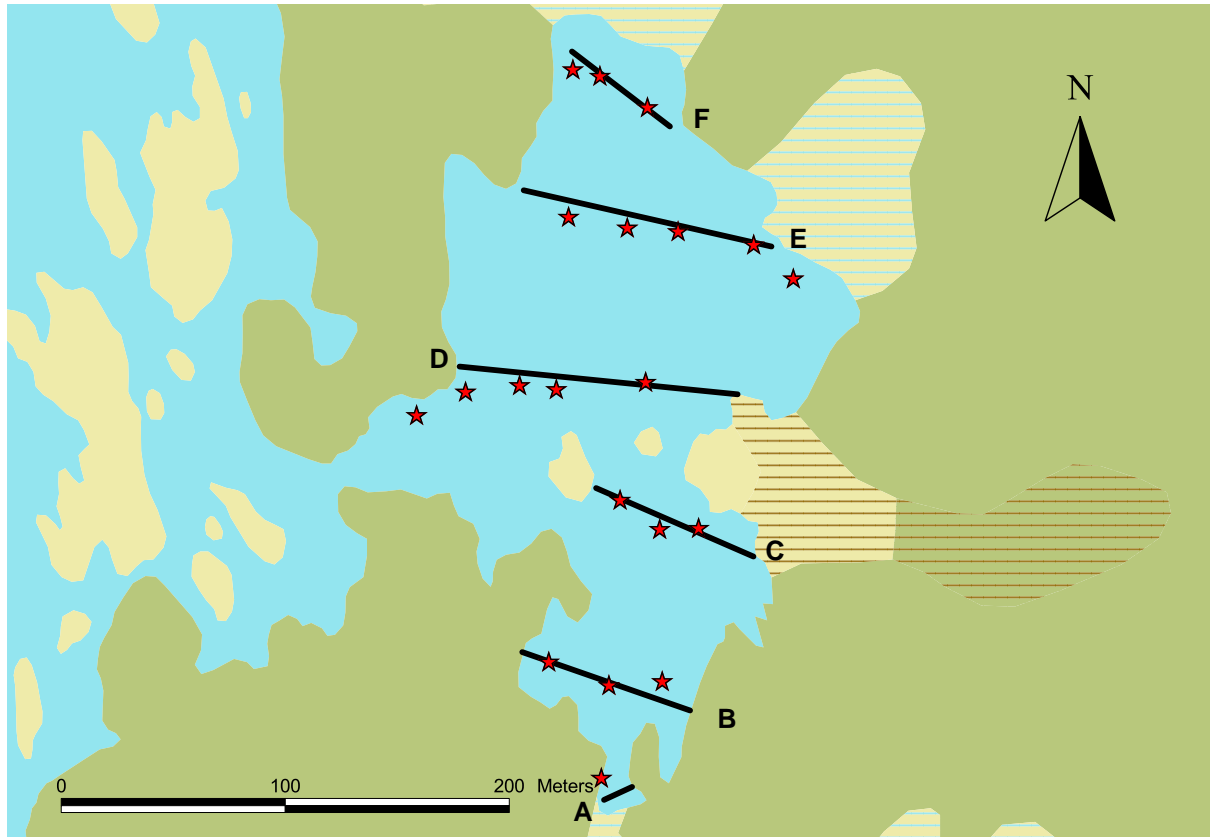
Stenmarsfladen (N 58,7344°; E 17,5106°) är belägen på Björkskärs västsida med mynningen placerad mellan Enholmen och Kalvholmen. Viken ligger i Långö naturreservat och har en area på 3,6 ha. Formen är mycket flikig med flera klipphöllar i de centrala delarna (Figur 11). Djupet i större delen av viken är mellan 0,5 och 1 m med ett maximalt djup på 1,2 m. Viken är starkt avsnörd och mynningen utgörs av en ca 0,5 m djup och 3 m bred öppning mot väster. Viken har således en väldefinierad tröskel. Tack vare en del hållbotten vid tröskeln växer inte vassen över mynningen men viken kan ändå betraktas som en *gloflada* i ett tidigt utvecklingskede. Bottensubstratet utgörs huvudsakligen av mjuka sediment men ofta i ett ganska tunt lager. Stränderna består till största delen av låglänta klippor, här och var med smala vassruggar. Viken, som omges av blandskog, våtmarker och klipphöllar, är helt opåverkad.

Vattnet var vid undersökningstillfället 28 augusti relativt klart i hela viken (1,7 NTU), temperaturen 15,2-15,7 °C och saliniteten 6,3 PSU.

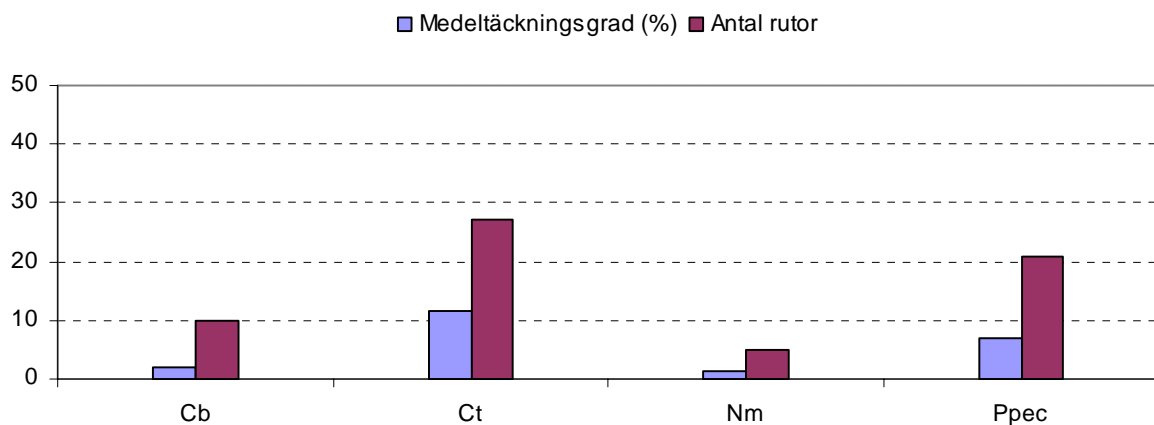
#### Vegetation

Det totala antalet påträffade arter under årets inventering var endast fem, att jämföra med sju arter 2006 och nio arter såväl 2004 som 2005. I Figur 12 presenteras de arter som förekom i de inventerade rutorna. Rödsträfsse var den totalt dominerande arten följt av borstnate, grönsträfsse och havsnajas. En del borststräfsse påträffades också mellan rutorna. Jämfört med tidigare år var den totala vegetationstäckningen i viken avsevärt lägre och det är ytterst anmärkningsvärt att inga säkra exemplar alls av det rödlistade raggsträfsset påträffades under årets undersökning. Huruvida raggsträfsset återhämtar sig under kommande år bedöms vara

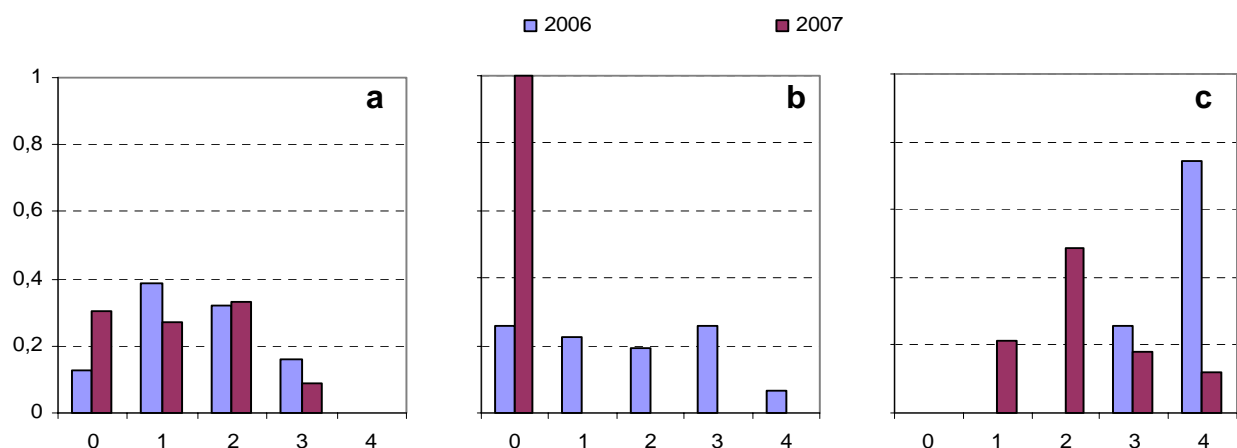
mycket angeläget att följa upp. Den största minskningen av vegetationen har skett i den centrala och norra delen av viken och det är främst kransalgsmattorna som försvunnit på stora ytor. Täckningsgradsdata för de tre kransalgarter som tidigare dominerade presenteras för transekt C, D och E i Figur 13. Mängden trådalger var liksom 2006 större än under tidigare år men kan fortfarande betraktas som måttlig.



**Figur 11.** Stenmarsfladen med vegetationstransekt och punkter för fiskprovtagning.



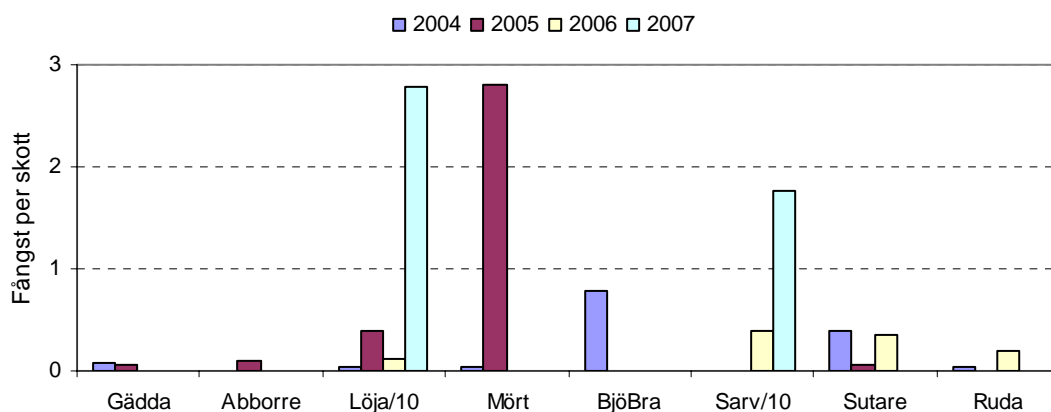
**Figur 12.** Resultat från vegetationskarteringen i Stenmarsfladen. Totalt inventerades 55 rutor. Förkortningarna ges i tabellen som inleder resultatkapitlet.



**Figur 13.** Andelen av de olika täckningsgradsklasserna på sträckorna mellan rutorna för de dominerande kransalgsarterna på transekt C, D och E i Stenmarsfladen under år 2006 och 2007 (a = grönsträrfse, b = raggsträrfse, c = rödsträrfse). En tydlig förskjutning mot lägre täckningsgrad kan noteras särskilt för rödsträrfse och raggsträrfse av vilket inget säkert exemplar kunde hittas vid årets inventering.

### Fiskyngel

Årets yngelprovtagning i Stenmarsfladen gav endast två arter av årsyngel, nämligen löja och sarv som förekom i stora mängder (Figur 14). Det bör noteras att inte ett enda abborre- eller gäddyngel fanns i årets fångst. Såväl 2004 som 2005 fångades gäddyngel i viken, om än tämligen sparsamt. År 2006 dominerades fångsten av löja och sarv medan mört och löja dominerade 2005. Abborryngel fångades 2005 och 2006 men inte 2004.



**Figur 14.** Antal fiskyngel per skott i Stenmarsfladen 2004-2007. Antalet skott är 20 st. Observera att antalet yngel av löja och sarv dividerats med 10.

### Kommentarer

Stenmarsfladen hör liksom Lermaren till de allra mest värdefulla vikarna i hela Södermanlands skärgård. Bottenvegetationen var mycket riklig under 2004-2006 med stora bestånd av det rödlistade raggsträrfset. Under 2007 hade den totala täckningsgraden av vegetation minskat avsevärt och stora ytor hade nästan helt kala bottnar. Inga säkra exemplar alls av raggsträrfse påträffades. Vad som händer med raggsträrfset under kommande år är mycket angeläget att följa upp. Karpfiskar har dominerat fiskfångsten alla år men betydelsen som rekryteringslokal för abborre och gädda är fortfarande oklar.

## Kuggviken

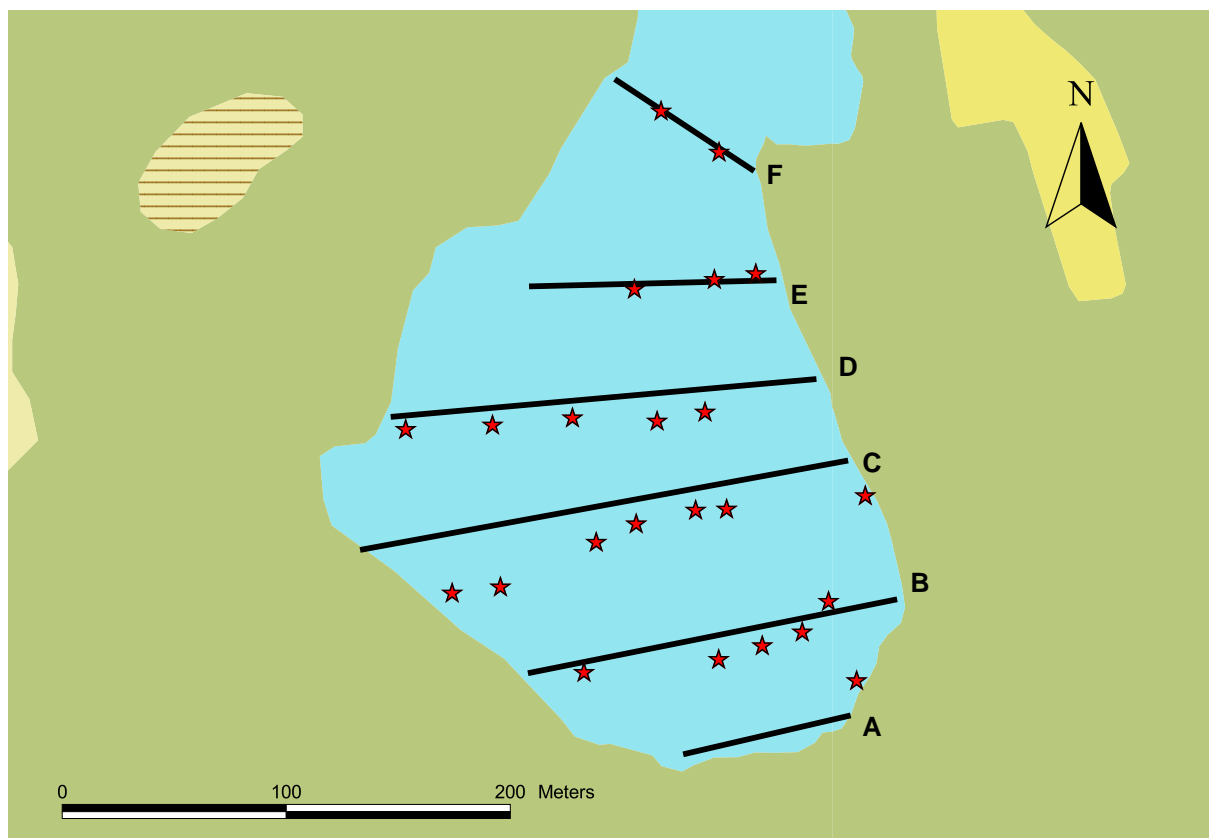
### *Omgivningsdata*

Kuggviken (N 58,7284°; E 17,4441°) är belägen på Ringsöns västsida innanför och söder om Marsholmen. Undersökningsområdet, som är 5,7 ha, ligger i Ringsö naturreservat. Viken är cirkelformad med en tämligen bred mynning i norr (Figur 15). Djupet är ca 1 m i vikens södra halva medan den norra delen är 1-1,5 m. Först nära mynningen blir djupet ca 2 m. Den djupaste punkten i viken, 2,3 m, är belägen på mynningstransekten. Viken saknar alltså tröskel. Det finns dock trösklar längre ut i det system där Kuggviken utgör den innersta viken varför området kan betraktas som en del av en *flada*. Bottensubstratet utgörs helt av mjuka sediment. Stränderna kantas av vassbälten, ofta tämligen smala. I den södra delen finns stora områden med glesa vassbälten i vattnet. Blandskog omger viken som är i stort sett opåverkad.

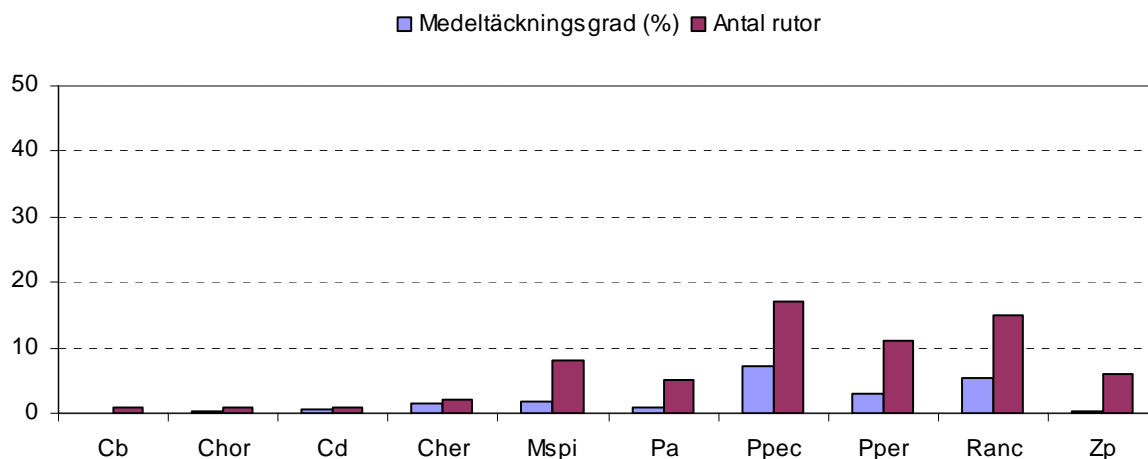
Vattnet var grumligt (5,5 NTU) vid undersökningstillfället 27 augusti. Temperaturen var 18,5-18,7 °C och salthalten 6,0-6,1 PSU.

### *Vegetation*

Det totala antalet arter av undervattensvegetation som påträffades var 15, att jämföra med 12 år 2006. I Figur 16 presenteras de arter som förekom i de inventerade rutorna. Vegetationen var liksom tidigare år gles förekommande. Borstnate, hjulmöja och ålnate dominerade. Tre kransalgsarter påträffades: grönsträfsse, havsrufse (mellan rutorna) och det rödlistade raggsträfsset. De glesa vassruggar som finns ute i själva viken har förekommit årligen sedan studierna av Kuggviken startades. Trådalgsförekomsten var liksom tidigare år tämligen liten.



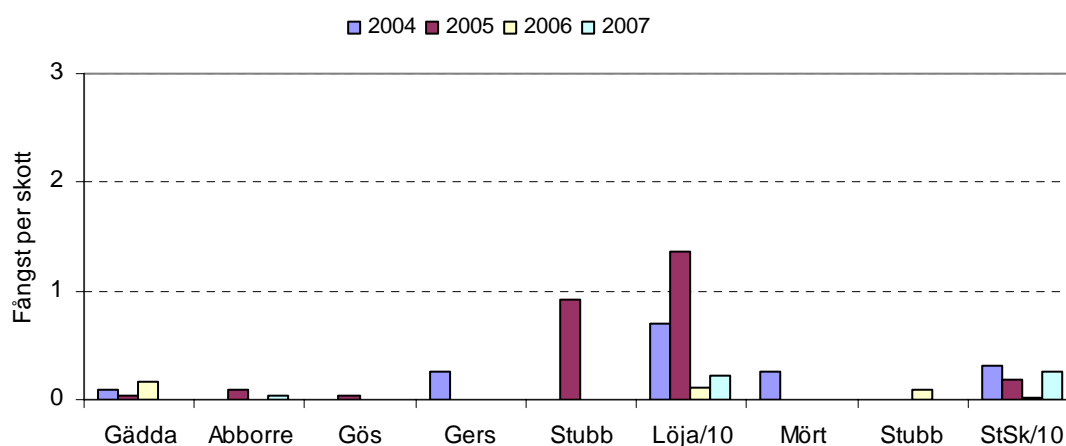
**Figur 15.** Kuggviken med vegetationstransekter och punkter för fiskprovtagning.



**Figur 16.** Resultat från vegetationskarteringen i Kuggviken. Totalt inventerades 83 rutor. Förkortningarna ges i tabellen som inleder resultatkapitlet.

### *Fiskyngel*

I Kuggviken fångades endast tre arter av årsyngel i årets studie (Figur 17). Löja och strömming dominerade. Även tidigare år (2004-2006) har löja dominerat kraftigt. Gädda fångades varje år under perioden 2004-2006 men saknades i årets fångst. Abborre har endast fångats 2005 och 2007.



**Figur 17.** Antal fiskyngel per skott i Kuggviken 2004-2007. Antalet skott är 23 st. Observera att antalet yngel av löja och strömming/skarp-sill (StSk) dividerats med 10.

### *Kommentarer*

Kuggviken är en mycket intressant vik ur ett fiskrekryteringsperspektiv, trots att det både 2006 och 2007 fångades avsevärt färre arter än 2004 och 2005. Bottenvegetationen är dock mycket gles och troligen är de spridda glesa vassruggarna i viken viktiga för att skapa en varierad miljö med lekmöjligheter och skydd för fisk. Fortsatta inventeringar av Kuggviken är mycket viktiga.

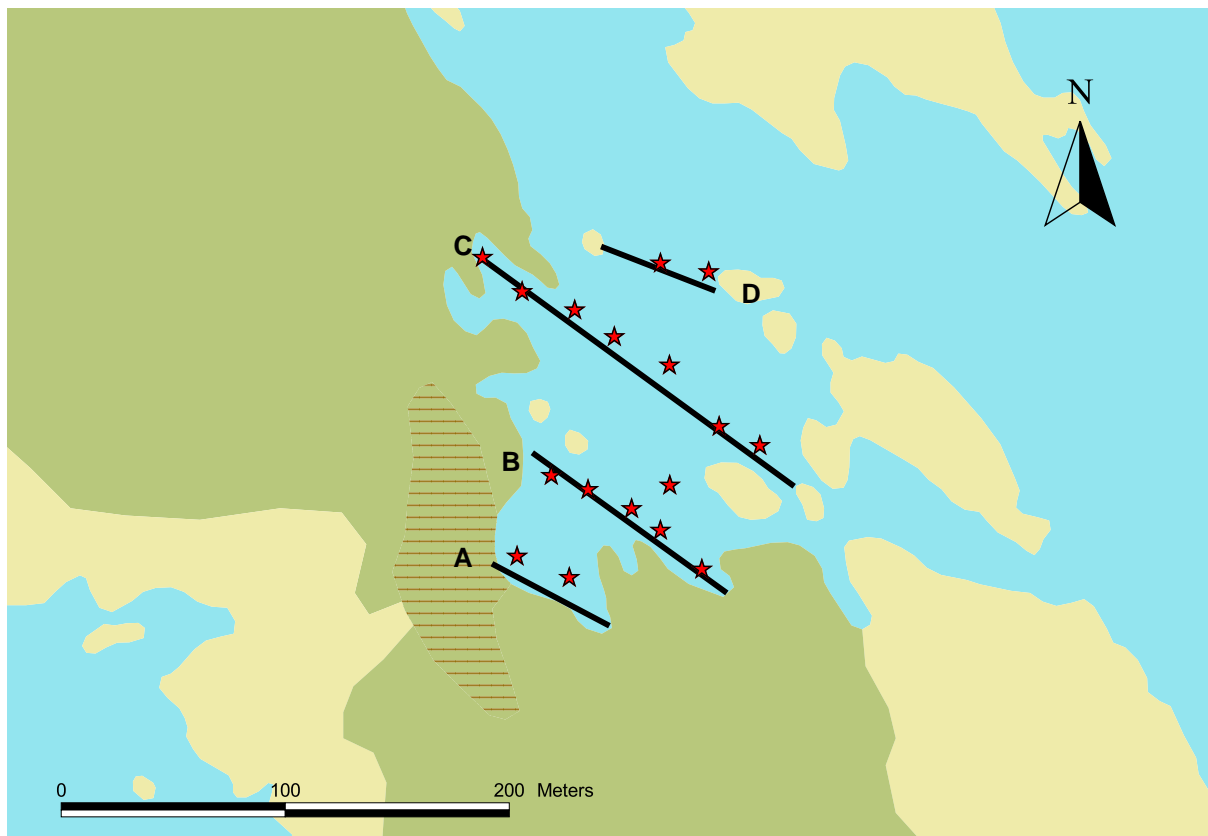


## Gräshålet

### *Omgivningsdata*

Gräshålet (N 58,6807°; E 17,4758°) utgörs av den södra delen av den sydligaste ostvända viken på Enskär, i mycket nära anslutning till öppna havet. Viken är belägen i Hartsö naturreservat. Undersökningsområdet avgränsas mot norr av en rad små skär (Figur 18). Arealen är ca 2,0 ha. Strandlinjen är mycket flikig och vikens djup varierar kraftigt men ökar generellt successivt från 0,5-1 m i söder till 2-2,5 m i norr. Den djupaste punkten i området, 2,9 m, återfanns på mynningstransekten. Viken kan alltså betraktas som otrösklad men kan ändå räknas som ett *förstadium till flada* då den djupa rännan är mycket smal. Bottensubstratet utgörs av mjuka sediment men fläckvis i ett ganska tunt lager vilket gör att berget går i dagen på flera ställen. Längst i söder, i vikens innersta del, är sandinslaget i sedimentet påtagligt. Stränderna utgörs till största delen av klippor, men här och var förekommer sten samt smala bälten av havssäv. I den östra delen ligger en mindre fågelstation och en liten flytbrygga är förtöjd vid stranden. I övrigt är viken opåverkad.

Vattnet var mycket klart (0,7 NTU) vid undersökningstillfället 29 augusti. Temperaturen var 11,7-12,4 °C och salthalten 6,2-6,3 PSU.

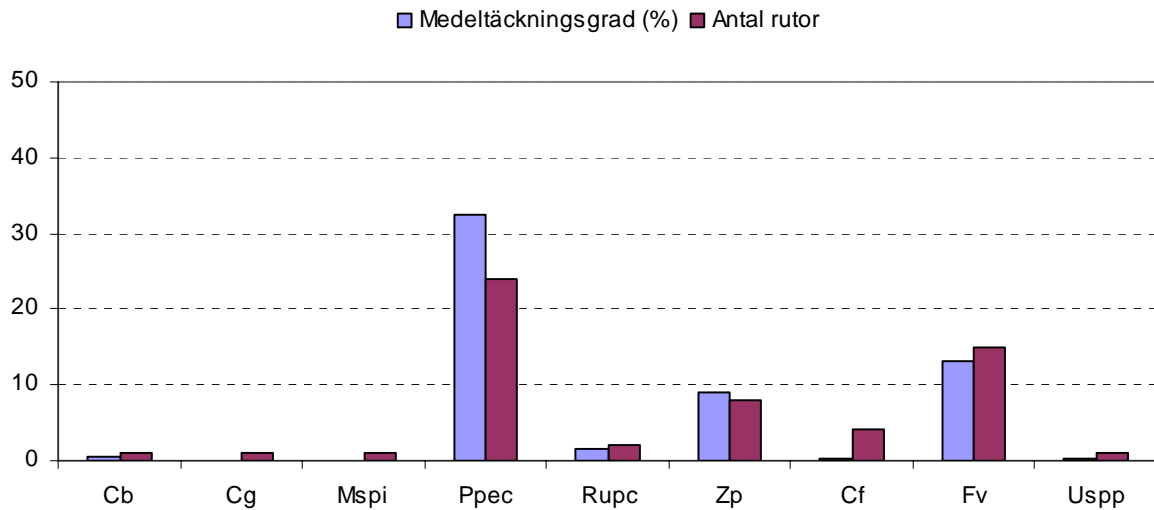


**Figur 18.** Gräshålet med vegetationstransekter och punkter för fiskprovtagning.

### *Vegetation*

I Gräshålet påträffades totalt 13 arter, att jämföra med åtta år 2006 och 12 både 2004 och 2005. Liksom 2006 var borstnate dominerande men även blåstång och storsärv var relativt vanliga (Figur 19). Förekomsten av de tre arterna var tämligen lika den som noterades 2006. Tre kransalgarter påträffades i sparsam mängd, nämligen skörsträfsse, grönsträfsse och hårsträfsse. Hårsträfsse, hornsärv, ålnate och kräkel växte endast i mellanrummen mellan rutorna.

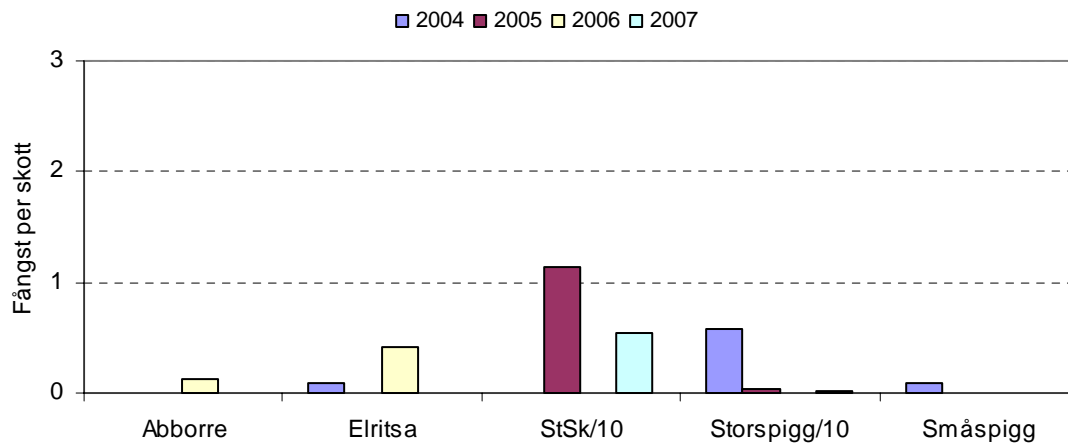
Den förhållandevis låga trådalgsförekomsten som noterades 2006 var nu återigen påtagligt högre.



**Figur 19.** Resultat från vegetationskarteringen i Gräshålet. Totalt inventerades 39 rutor. Förkortningarna ges i tabellen som inleder resultatkapitlet.

### Fiskyngel

Två arter av årsyngel fångades (Figur 20). Strömning dominerade totalt. År 2006 fångades ett fåtal individer av abborre, storspigg och elritsa. Under 2005 dominerade skarpsill fångsten medan storspigg dominerade 2004.



**Figur 20.** Antal fiskyngel per skott i Gräshålet 2004-2007. Antalet skott är 17 st. Observera att antalet yngel av storspigg och strömning/skarpsill (StSk) dividerats med 10.

### Kommentarer

Trots läget nära öppna havet är Gräshålet en relativt skyddad miljö med fin undervattensvegetation. De senaste åren har bottenvegetationen ökat medan trådalgsförekomsten varit mycket varierande. Fångsten av abborryngel 2006 följdes upp av ett mycket dåligt fiskrekryteringsår 2007.



*Gräshålets mynning har tämligen grovkorniga bottnar klädda med marina alger.*

### **Viken på östra Kittelö**

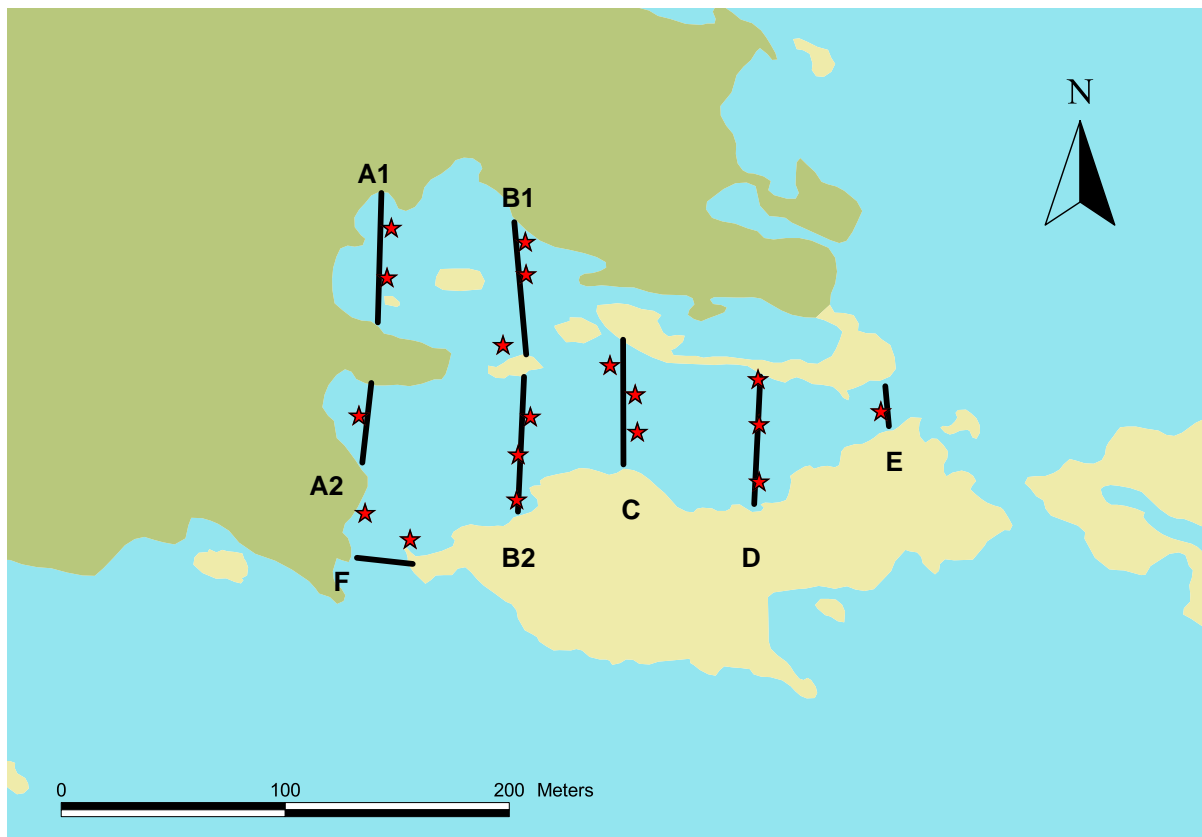
#### *Omgivningsdata*

Denna vik (N 58,7091°; E 17,3058°) utgörs egentligen av ett sund mellan den sydöstra delen av Kittelö och Marklubben. Det undersökta området är ca 2,2 ha stort. Huvuddelen av viken löper i ost-västlig riktning (Figur 21). Djupet i viken är tämligen varierande. Bägge mynningsarna är ca 1-1,3 m djupa. Inne i sundet är djupet som mest 2,0 m, d.v.s. viken är trösklad vilket innebär att den kan klassas som en *flada*. Stora delar av viken är djupare än 1-1,5 m. Klipphöllar i norra delen av sundet avgränsar själva sundet från två delbassänger i norr. Stränderna domineras av klipphöllar och på några enstaka ställen förekommer smala vassruggar samt lite säv. Blandskog dominerar på öarna och viken är helt opåverkad. Ingen inventering utfördes i viken 2004.

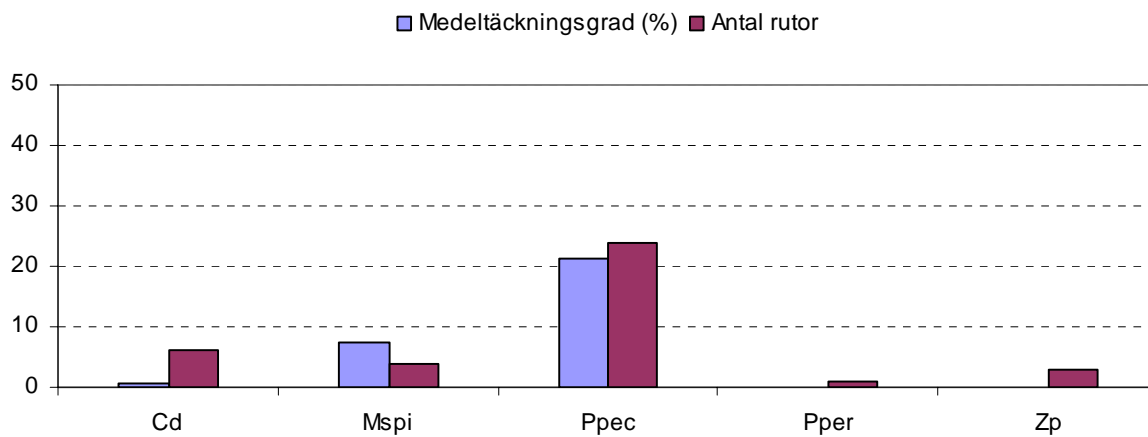
Vattnet var vid undersökningstillfället 29 augusti klart (1,4 NTU), temperaturen 15,2-16,6 °C och salthalten 6,2 PSU.

#### *Vegetation*

Under årets inventering påträffades totalt elva arter, att jämföra med nio år 2006. Figur 22 presenterar de arter som förekom i de inventerade rutorna. Vegetationen var tämligen likartad under 2007 jämfört med 2006 års studie med dominans av storvuxen borstnate som helt täckte stora ytor. Blåstång var tämligen vanligt förekommande över hela viken. Övriga arter, inklusive grönsträfsse och det rödlistade raggsträfsset var sparsamt förekommande framförallt i den nordvästra delbassängen. Trådalgsförekomsten var precis som 2006 relativt hög.



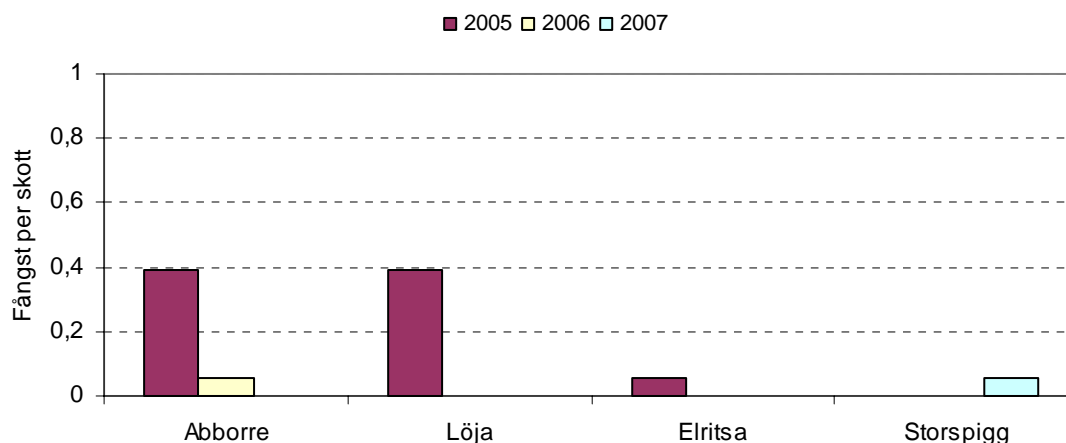
**Figur 21.** Viken på östra Kittelö med vegetationstransektor och punkter för fiskprovtagning.



**Figur 22.** Resultat från vegetationskarteringen i viken på östra Kittelö. Totalt inventerades 48 rutor. Förkortningarna ges i tabellen som inleder resultatkapitlet.

### *Fiskyngel*

Årets totala fångst bestod av ett enda storspiggysyngel. Under 2006 dominerade löja och storspigg fångsten men även elva abborryngel kunde räknas in. I 2005 års studie dominerade abborre och löja (Figur 23).



**Figur 23.** Antal fiskyngel per skott i viken på östra Kattelö 2005-2007. Antalet skott är 18 st.

#### *Kommentarer*

Viken på östra Kattelö är belägen nära öppna havet vilket skulle kunna göra den känslig för fiskrekryteringsskador. Men åtminstone abborren reproducerar sig, vilket noterats såväl 2005 som 2006, och viken är troligen av stor betydelse för rekryteringen i området. Årets fiskyngelfångst bestod dock endast av ett enda storspiggfyngel. Den storvuxna borstnaten i viken torde vara betydelsefull för fiskyngelproduktionen i viken. Det rödlistade raggsträfsset påträffades för andra året i följd.

### **Viken på norra Beten**

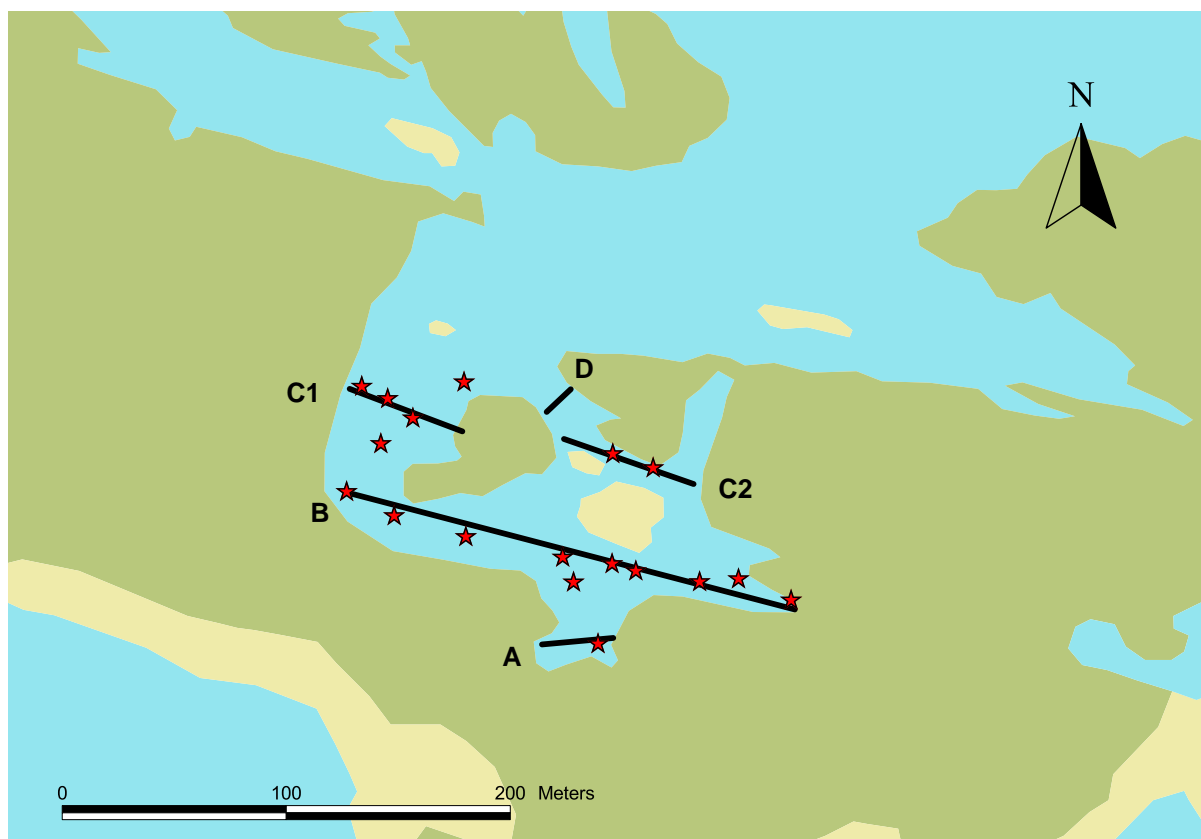
#### *Omgivningsdata*

Denna vik (N 58,6451°; E 17,1547°) är belägen på ön Beten och har sin mynning åt norr. Viken består av en delbassäng i söder och en i norr (Figur 24). Mellan bassängerna finns små öar och skär med smala passager emellan. Den södra bassängen, är relativt grund med ett maximalt djup på ca 1,5 m. Tidigare år har bägge bassängerna undersökts. I årets studie har vi emellertid valt att helt koncentrera oss på den inre bassängen eftersom den yttre bedöms som tämligen ointressant eftersom vi här i princip endast fångat strömmingsyngel. Det undersökta området är ca 1,2 ha stort. Den inre bassängen kan karaktäriseras som en *flada*. Stränderna domineras av klippvallar och mestadels smala vassbälten. Blandskog dominerar på öarna. Viken är opåverkad. Området inventerades inte 2004.

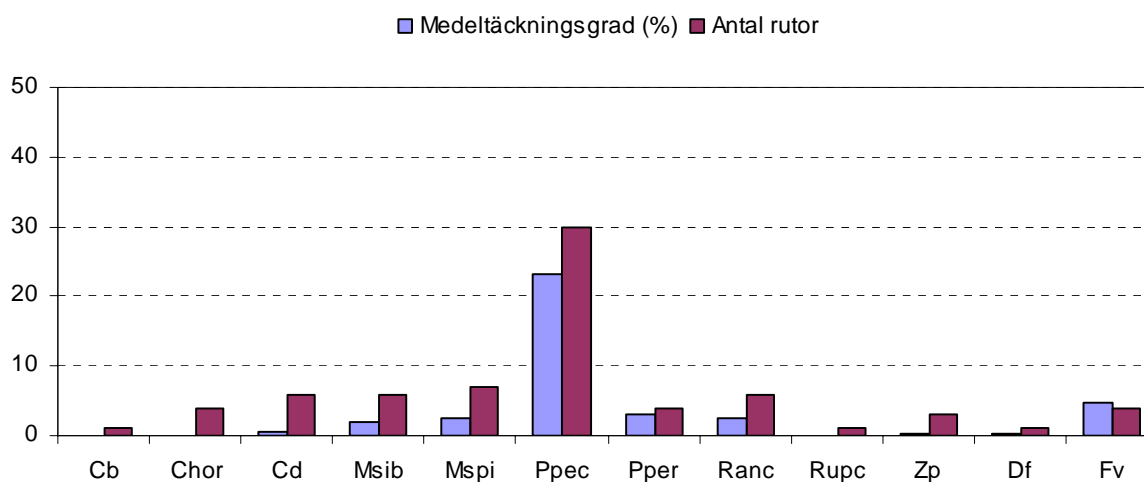
Vattnet var mycket klart vid undersökningstillfället 29 augusti (1,0 NTU), temperaturen 13,6-14,3 °C och salthalten var 6,0 PSU.

#### *Vegetation*

I viken påträffades totalt 14 arter. Figur 25 presenterar de arter som förekom i de inventerade rutorna. Borstnate dominerade kraftigt med en tämligen allmän spridning över hela viken. Övriga arter förekom relativt sparsamt. Det rödlistade raggsträfsset påträffades glest spridd i stora delar av viken. Trådalgstäckningen var varierande men kan sammantaget karaktäriseras som måttlig.



**Figur 24.** Viken på norra Beten med vegetationstransekter och punkter för fiskprovtagning.



**Figur 25.** Resultat från vegetationskarteringen i viken på norra Beten. Totalt inventerades 41 rutor. Förkortningarna ges i tabellen som inleder resultatkapitlet.

### *Fiskyngel*

Två arter av årsyngel fångades i viken, strömming som dominerade kraftigt samt storspigg. Under 2006 dominerade storspigg medan endast skarpsill fångades 2005. Abborryngel har endast fångats under 2006.

### *Kommentarer*

Vid årets studie inventerades endast den inre södra delbassängen eftersom detta område troligen är det som är mest lämpligt för varmvattensarter av fisk. Betydelsen som fiskrekryteringslokal är oklar. Det rödlistade raggsträfsset påträffades såväl 2006 som i årets undersökning. Utbredningen i viken kan ha ökat sedan 2006 men eftersom det undersökta området minskats har också transekterna fått en något annorlunda dragning vilket kan ha inverkat på resultatet.



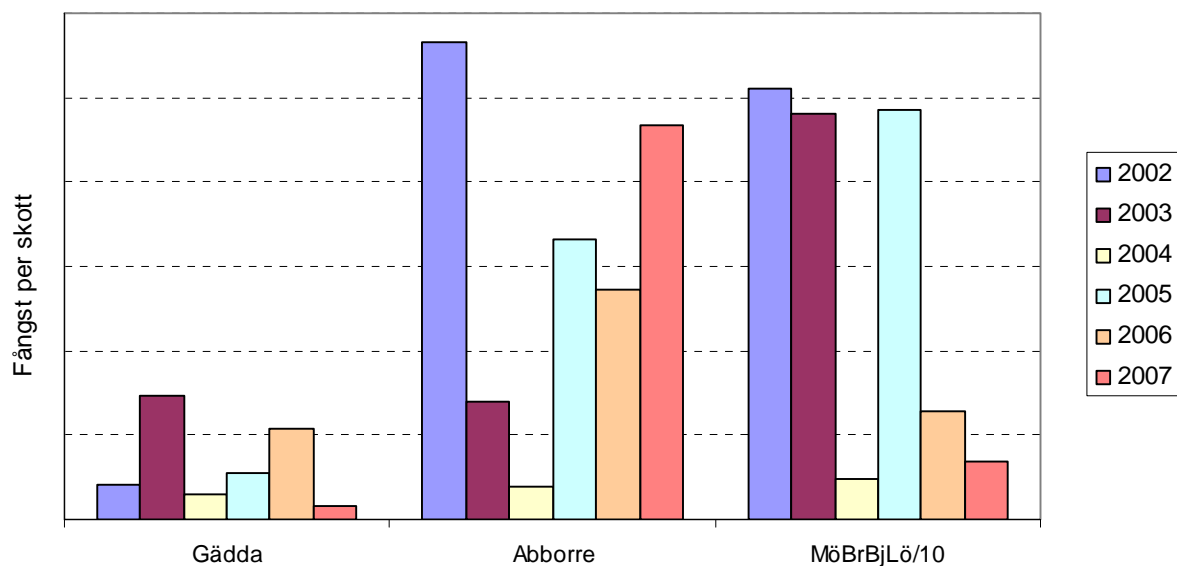
*Det rödlistade raggsträfsset i viken på norra Beten tillsammans med borstnate samt, uppe till höger, hornsärv.*

### **Diskussion**

Liksom tidigare år har yngelprovtagning utförts av författarna i sex vikar i Furusunds- och Forsmarksområdena i Stockholms respektive Uppsala län. Dessa vikar brukar användas som referens för hur yngelproduktionen fungerat längs Svealands östersjökust. År 2007 kännetecknas de av mycket dålig reproduktion hos gädda och cyprinider som mört, löja, björkna och braxen (Figur 26). Av de två senare arterna (som inte går att skilja som årsyngel) har faktiskt endast ett fåtal yngel fångats i en enda kraftigt avsnörd vik i Blekinge av de trettiotal vikar som provtagits av författarna mellan Blekinge och södra Hälsingland under 2007. Den förhållandevis höga medelfångsten av abborre kan framför allt hänföras till extremt stor produktion i en gloflada vid Furusund. Situationen var liknande i ytterligare en gloflada söder om Gräsö i södra Uppsala län som också provfiskats av författarna. Abborryngelproduktionen har i övrigt varit ganska mager längs södra Östersjökusten under 2007.

Sett i detta perspektiv avviker årets yngelfångst i Södermanland inte nämnvärt från vad man skulle kunna förvänta sig (Figur 27). Något oroande är dock att yngel av varmvattensarter endast fångades i fyra av de åtta provfiskade vikarna. Det var dels i de båda glofladorna, Lermaren och Stenmarsfladen, dels i Svarthålet och Kuggviken. Ett fåtal abborrar fångades i Lermaren och Kuggviken och årets enda gädda fångades i Svarthålet. Det som framför allt

drar upp cyprinidfångsten till höga nivåer i Södermanland är mycket hög täthet av löja och sarv i vissa delar av Stenmarsfladen samt ganska mycket löja och mört i Svarthålet. Även Kuggviken bidrog med en hel del löja. I de vikar som ligger i direkt anslutning till mer eller mindre öppet hav, d.v.s. Hamnhamn, Gråshålet, viken på östra Kittelö samt viken på norra Beten, kunde alltså ingen produktion av varmvattensgynnade fiskyngel spåras. De enda årsyngel som fångades i dessa vikar var spigg, strömming och skarpsill. Under 2005 och 2006 har abborryngel dock noterats i dessa fyra vikar. Temperaturen i vikarna sjönk troligen kraftigt under helgen innan inventeringarna startade och flera av vikarna var kallare än 15 °C vid undersökningstillfället. Fortfarande var det dock varmare i vikarna än i omgivande hav och den snabba temperatursänkningen bör inte ha påverkat resultatet av yngelprovtagningen.

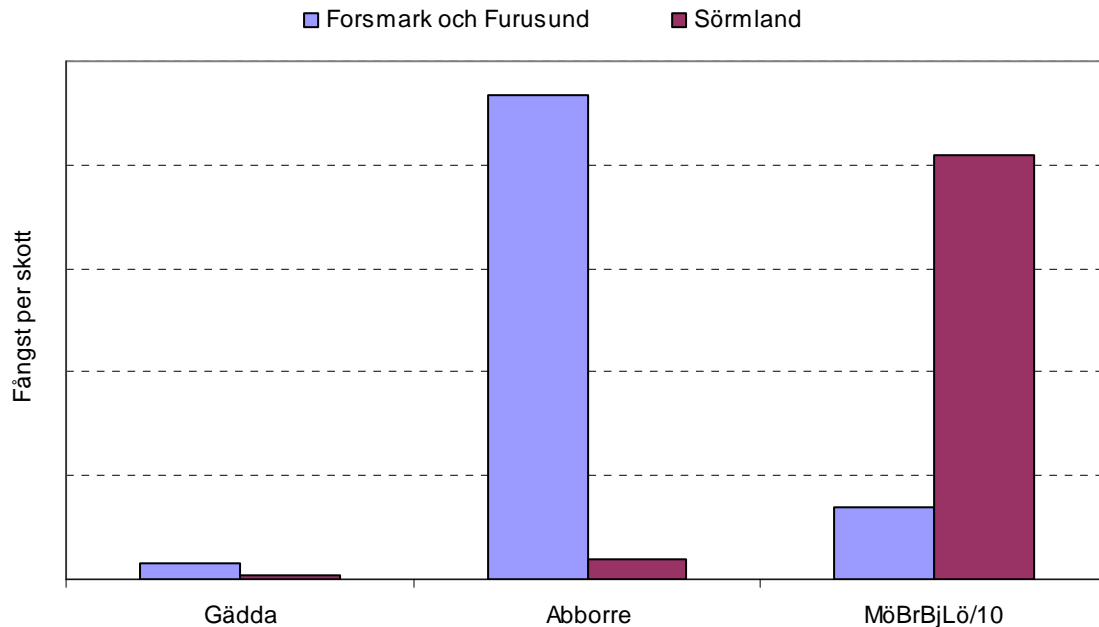


**Figur 26.** Relativ fångst av gädda, abborre och karpfiskar (mört och sarv, braxen/björkna och löja dividerat med 10) för åren 2002-2007 i sex vikar i Uppsala och Stockholms län ingående i EU-projektet "Fiskyngelproduktion i grunda havsvikar" (Persson m.fl. 2001) samt en fortsatt studie över mellanårsvariationer i samma vikar finansierad av Naturvårdsverket.

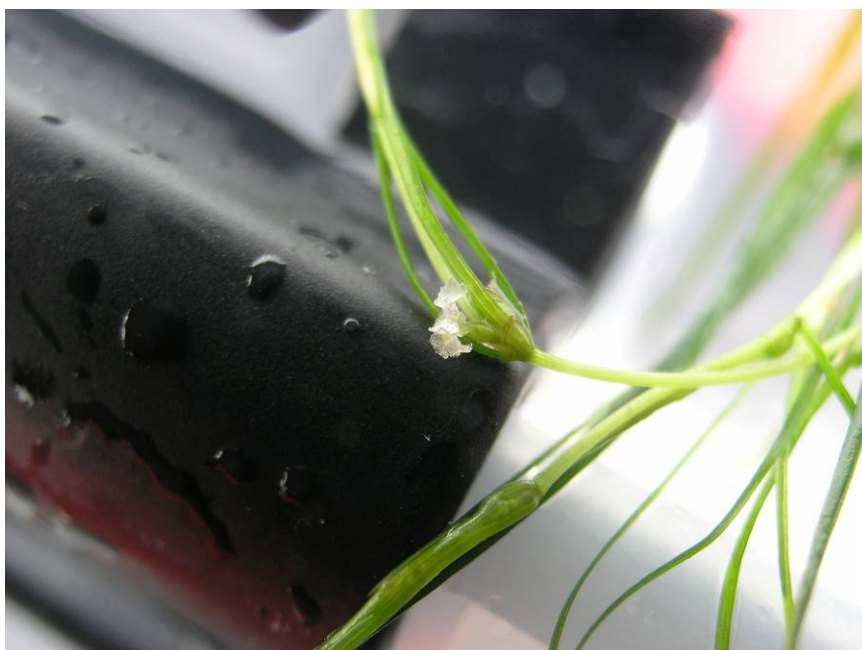
Vegetationen i vikarna skiljer sig inte nämnvärt från föregående års undersökningar med ett stort undantag. De täta kransalgsmattorna i Stenmarsfladen hade över stora områden, centralt och i norra delen av viken, totalt försvunnit. Endast enstaka mycket små plantor av röd- och grönsträfs växte på de i övrigt kala bottenarna i dessa områden. Vid undersökningarna 2006 i viken kunde man se mindre områden där mattorna av rödsträfs delvis verkade ha släppt från botten och flöt i ytan. Plantorna verkade dock i övrigt fräscha bortsett från vissa torskador i topparna här och där. Möjligen var detta inledningen på kollapsen och försvinnandet kan ha fullbordats under hösten eller vintern 2006-2007. Det här fenomenet med tät vegetation av storvuxna kransalger som kollapsar verkar förekomma då och då i kraftigt avsnörda gloflador där rödsträfs, grönsträfs (vanligen av den storvuxna formen *liljebladii* som eventuellt kommer att föras till en egen art) och havsnajas är karaktärsarter. En liknande händelse, om än inte lika katastrofal inträffade i glofladan Söderfladen vid Furusund i början av 2000-talet. Efter att vegetationstäcket minskat kraftigt dominerades botten de följande åren av havsnajas som eventuellt har en fördel genom riklig fröproduktion och förmodligen en fröbank. De stora kransalgerna övervintrar ofta som reducerade gröna exemplar som sätter igång att växa när ljuset återvänder på våren. Frågan är om rhizom och plantor blir så pass skadade vid kollapsarna att kransalgerna får en stor nackdel i konkurrensen med havsnajasen. Samtidigt produ-



cerar de tre sträfsarterna vanligen rikligt med oosporer som borde kunna utgöra en viktig källa för nyetablering av arterna. Fler exempel på kollapsade kransalgssamhällen finns från bland annat Blekinge, Kalmar län och Åland. Fenomenet är dock svårstuderat i och med att man aldrig vet när vegetationen ska kollapsa. Vid enstaka besök i vikar kan man heller inte veta om en till synes vegetationsfattig gloflada bara är i ett tillfälligt stadium där växtligheten nyligen minskat kraftigt. Stenmarsfladen erbjuder nu ett lysande tillfälle att följa processen med tillgång till flera års data innan kollapsen att utgå ifrån. Det rödlistade raggsträfsset behandlas utförligt vidare i Appendix 1.



**Figur 27.** Relativ fångst av gädda, abborre och karpfiskar (mört och sarv, braxen/björkna och löja dividerat med 10) för år 2007 i vikarna i föreliggande undersökning jämfört med sex vikar i Uppsala och Stockholms län ingående i EU-projektet ”Fiskyngelproduktion i grunda havsvikar” (Persson m.fl. 2001) samt en fortsatt studie över mellanårsvariationer i samma vikar finansierad av Naturvårdsverket.



*Hårsärvens oansenliga blomma är kanske inte den första man skulle tänka på i en brudbukett...*

## Sammanfattande naturvärdesbedömning av undervattensmiljön

I detta avsnitt ges författarnas bedömningar av naturvärden för de enskilda vikarna. Bedömningen av undervattensmiljöernas naturvärden och vikarnas betydelse som fiskrekryteringslokal är baserad 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

De huvudkriterier som använts vid naturvärdesbedömningen av varje vik är:

- Antal och sammansättning av akvatiska arter av bottenvegetation. Många kransalgsarter ger högre naturvärde.
- Förekomst av sällsynta akvatiska arter av bottenvegetation. Ju fler sällsynta arter, desto högre naturvärde.
- Områdets sannolika betydelse som fiskrekryteringslokal. Förekomst av årsyngel visar betydelsen eftersom äldre fisk som fångas ej med säkerhet kan sägas vara födda i viken.
- Förekomst av abborr- och gäddyngel, eftersom dessa i sig är viktiga fiskarter för fisket men också för att förekomsten minskar sannolikheten för att rekryteringsskador finns.
- Ursprunglighet och påverkansgrad. Ju mer orört, desto högre naturvärde. Kraftig mänsklig påverkan, exempelvis muddringar, byggnationer och tydliga tecken på båttrafik ger låga naturvärden.
- Topografisk form. Gloflador är oftast de mest värdefulla vikarna med riklig förekomst av undervattensvegetation och god fiskrekrytering. Förekomst av trösklar gör att även andra vikar kan få ett högre naturvärde i framtiden (i storleksordningen 10, 50 eller 100 år).

### Svarthålet

Säregen vik med stor artrikedom av bottenvegetation. Viken har möjligen stor betydelse som fiskrekryteringslokal. Konstaterad förekomst av raggsträfsse (*Chara horrida*) alla undersökta år (2004-2007). Påverkansgraden är låg till måttlig och naturvärdena bedöms som höga. Återinventering önskvärd.

### Lermaren

Trösklad vik med riklig bottenvegetation och mycket klart vatten. Sannolikt mycket stor betydelse som rekryteringslokal för fisk. Konstaterad förekomst av raggsträfsse (*Chara horrida*). Stora mellanårsvariationer i fiskrekrytering samt förekomst och utbredning av undervattensvegetation. Mycket höga naturvärden. En av de absolut mest värdefulla vikarna i Södermanlands skärgård. Återinventering önskvärd.

### Hamnhamn (viken på södra Lacka)

Sydvänd vik med exponerad mynning mot öppna havet. Stort antal arter av akvatisk vegetation med dominans av blåstång och borstnate. Höga naturvärden. Betet nära vattnet i norra delen av viken bör eventuellt begränsas. Återinventering önskvärd.

### Stenmarsfladen

Trösklad vik med fantastisk bottenvegetation och mycket klart vatten. Sannolikt stor betydelse som rekryteringslokal för fisk. Uppenbarligen mycket stora mellanårsvariationer i bottenvegetation och raggsträfsse (*Chara horrida*), som tidigare år har varit mycket vanlig, kunde

inte konstateras 2007. Mycket höga naturvärden. En av de absolut mest värdefulla vikarna i Södermanlands skärgård. Återinventering synnerligen önskvärd för att följa upp årets kollaps av kransalgsmattorna.

#### Kuggviken

Stor nordvänd vik med mycket grumligt vatten trots att själva viken är i stort sett opåverkad. Sparsam bottenvegetation som dock ökat något i utbredning i år. Riklig förekomst av vass, även ute i viken. Troligen mycket viktig rekryteringslokal för fisk. Konstaterad förekomst av raggsträfsse (*Chara horrida*) även i år. Måttliga till höga naturvärden. Återinventering önskvärd.

#### Gräshålet

Skyddad vik längst ut mot öppna havet med mycket fin undervattensvegetation. I stort sett opåverkad. Fiskyngelproduktionen verkar variera kraftigt mellan åren. Måttliga till höga naturvärden. Återinventering önskvärd.

#### Viken på östra Kittelö

Opåverkad trösklad vik nära öppna havet. Riklig undervattensvegetation med dominans av borstnate. Konstaterad förekomst av raggsträfsse (*Chara horrida*). Fiskyngelproduktionen verkar variera kraftigt mellan åren. Höga naturvärden. Återinventering önskvärd.

#### Viken på norra Beten

Intressant vik med säregen morfologi och divers bottenvegetation. Konstaterad förekomst av raggsträfsse (*Chara horrida*). Viss påverkan av fritidshusbebyggelse. Betydelsen som fiskrekryteringslokal är oklar. Yngelproduktionen bör följas upp. Måttliga till höga naturvärden. Återinventering önskvärd.

### **Tackord**

Författarna vill framföra ett tack till duktige botanikern Joakim Hansen samt Per Stolpe för ovärderlig hjälp under provtagningen. Vidare vill vi tacka Stendörrens Naturum för att vi fick sjösätta våra båtar. Tack även till Olle och Birgitta Lindeborg på Sävö vandrarhem för sedvanligt trevligt bemötande och utmärkt boende.

### **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/Eknövik. Naturinventering av riksintressanta havsvikar. Norrtälje kommun, Naturvård i Norrtälje kommun, Rapport 16, 65 sid.
- Giegold, T., Tuttunen, B. och Blindow, I. 1996. Inventering av kransalger inom sju kommuner på Södertörn 1995. Södertörnsekologerna, Rapport 1996:1, 71 sid.
- Gärdenfors, U (ed). 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. ArtDatabanken, SLU, Uppsala, 496 sid.
- Johansson, G. och Persson, J. 2007. Manual för basinventering av marina habitat (1150, 1160 och 1650) - Metoder för kartering av undervattensvegetation, version 5. Naturvårdsverkets hemsida, [http://www.naturvardsverket.se/dokument/natur/n2000/2000dok/basdok/pdf/marina\\_I.pdf](http://www.naturvardsverket.se/dokument/natur/n2000/2000dok/basdok/pdf/marina_I.pdf)
- 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. Rekryteringskador hos Östersjöns kustfiskbestånd. Fiskeriverket informerar (Finfo) 2005:5, 45 sid.
- Länsstyrelsen i Gävleborgs län 1995. Grunda vegetationsklädda havsfjärdar i Gävleborg. Länsstyrelsen i Gävleborgs län, 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 Harkskärsviken i 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 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 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 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.

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.

Rydberg, H. och Wanntorp, H-E. 2001. Sörmlands flora. Botaniska Sällskapet i Stockholm, 776 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. and 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.

## Eftersök av raggsträfsse (*Chara horrida*) i Södermanlands skärgård 2007

### Inledning

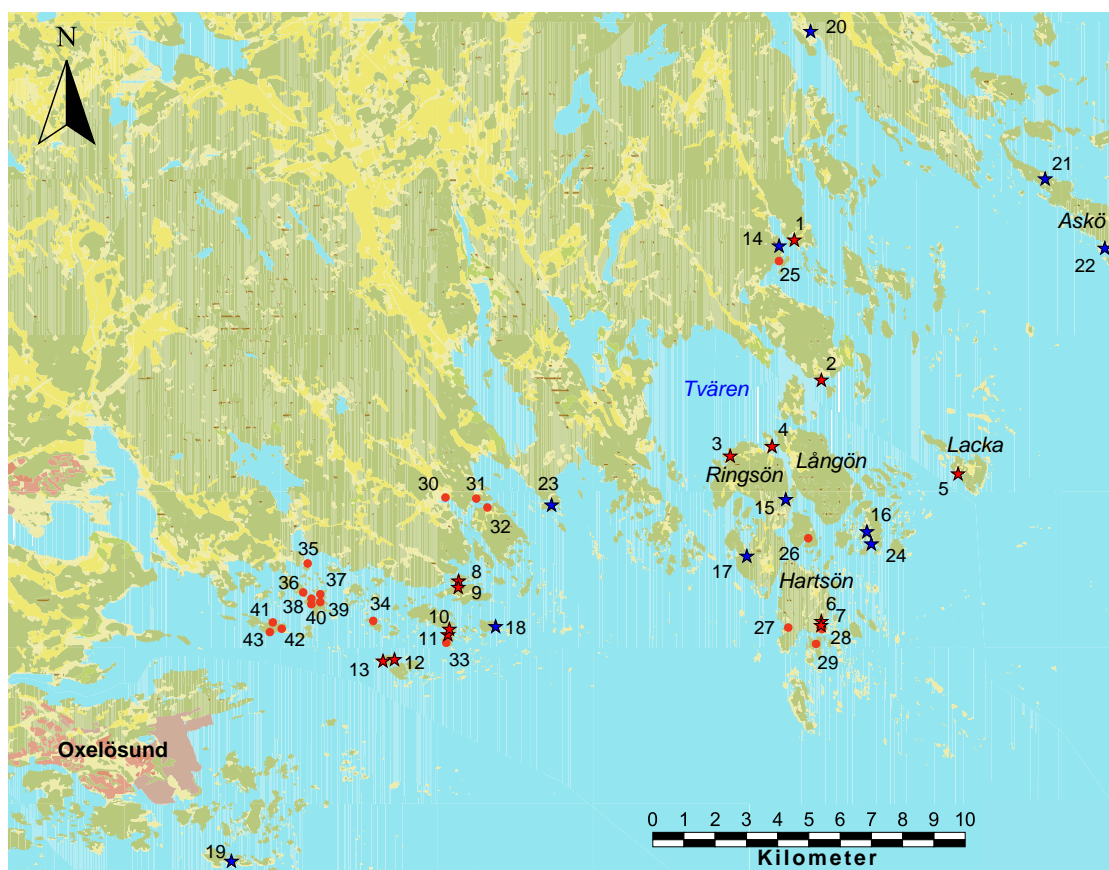
Raggsträfsse (*Chara horrida*) är upptagen på den svenska rödlistan över hotade arter i kategorin sårbar (VU) (Gärdenfors, 2005). Orsaken till rödlistningen, som baseras på kunskaper från tiden före 2005, är framförallt att arten förefaller att minska. Visserligen hade antalet lokaler där arten förekommer ökat sedan den senaste bedömningen (Gärdenfors, 2000) men eftersom mängden inventeringar i de miljöer där raggsträfsse vanligen påträffas varit relativt vanliga det senaste decenniet menar man att fler lokaler borde ha hittats om ingen minskning skulle ha skett. Ett tecken på detta är att antalet lokaler för vanligare arter som trivs i liknande miljöer, t.ex. rödsträfsse (*C. tomentosa*) och grönsträfsse (*C. baltica*) idag är avsevärt högre än tidigare (Blindow, 2004; Blümel, 2003).

Raggsträfsse är endemisk för Östersjön och har påträffats längs kusterna söder om Åland. Längs den svenska kusten förekommer arten från Ivetofta i Skåne till Uppland samt på Öland och Gotland (Blindow, 2005). Den nordligaste kända nutida lokalen är Samnäs fjärden söder om Vaddö. Längre norrut påträffades raggsträfsse på ett antal lokaler vid Öregrund på 1950-talet men har inte setts där sedan dess. Flest lokaler finns i Blekinge (Blümel, 2003) och Södermanland (författarna). Raggsträfsse ingår i ett Åtgärdsprogram för hotade kransalger som är på väg att publiceras av Naturvårdsverket. Arten ingår i delprogram 1, ”Arter i brackvatten och hav”, tillsammans med axsträfsse (*Lamprothamnium papulosum*), som endast förekommer på västkusten. Författare till Åtgärdsprogrammet är Irmgard Blindow, universitetet i Greifswald.

På uppdrag av Länsstyrelsen i Södermanlands län har JP Aquakonsult eftersökt raggsträfsse i Södermanlands skärgård. Författarna har tidigare hittat flera nya lokaler i området under perioden 2004-2006 och resultatdelen har delats upp i fyra delar: 1. Nya raggsträfsselokaler från 2007 års eftersök, 2. Tidigare kända raggsträfsselokaler som inventerats 2007, 3. Tidigare kända raggsträfsselokaler som ej inventerats 2007 samt 4. Lokaler från 2007 års eftersök där ingen raggsträfsse påträffats. Under inventeringarna 2004-2006 har ytterligare 8 lokaler som bedöms lämpliga för arten besökts utan att raggsträfsse påträffats. För uppgifter om dessa vika hänvisas till rapporterna om dessa inventeringar (Länsstyrelsen i Södermanlands län 2005, 2006 samt 2007). Gustav Johansson, som är nationell referensperson för arten, har haft huvudansvaret för eftersöket, artbestämningarna och rapporten. Joakim Hansen, Stockholms universitet, har i mycket stor utsträckning deltagit i eftersök och artbestämning samt lämnat värdefulla kommentarer på texten. Joakim står också för uppgifterna från de båda lokalerna på Askö där han tidigare påträffat raggsträfsse (Koholmsflan och Idkroken).

### Metoder

Med hjälp av fastighetskartan valdes drygt 60 lokaler ut i området mellan Långskär 5 km nordväst om Oxelösund, Åsskär-Bockholmen söder om Hartsön och Skettnefjärden vid Hållsfjärdens mynning. Urvalet skedde på basen av den erfarenhet av raggsträfssefynd i området som författarna samlat under inventeringar i området de senaste tre åren. Lokalerna som valdes ut låg huvudsakligen i mindre vika, tämligen väl skyddade för vågpåverkan. Under fältinventeringen mellan 27 och 31 augusti 2007 besöktes 32 lokaler (Figur 1). Dessa 32 lokaler var huvudsakligen sådana som valts ut vid kartstudierna men vissa tillägg gjordes i fält när områden som verkade intressanta passerades.



**Figur 1.** Karta över undersökningsområdet. Röda stjärnor (1-13) utmärker nya fynd av raggsträfsse 2007, blå stjärnor (14-19) är tidigare kända lokaler och röda punkter (20-43) lokaler där raggsträfsse eftersökts men ej påträffats under 2007. Siffrorna hänvisar till respektive lokal i texten.

Vid besöken i vikarna användes tre olika metoder för eftersök. På de flesta lokaler inleddes eftersöket med att en inventerare hängde över relingen iförd dykmask och snorkel medan båten sakta kördes längs stranden på lämpligt vattendjup, vanligen runt en meter (Figur 2). Om ingen raggsträfsse syntes kördes båten tvärs över lokalen ett antal gånger där djupet var lämpligt (Figur 3). Besöken i vikar där ingen raggsträfsse påträffats genom ovan beskrivna metod avslutades med ca tio kast med Lutherräfsa på något djupare vatten (Figur 4). Lutherräfsan användes också på lokaler med dåligt siktdjup. Lokaler med raggsträfsse snorklades vanligen av en person för att bestämma mängd, kondition och djuputbredning hos populationen. I de fall djup- och siktförhållanden så medgav bestämdes dessa faktorer direkt från båten.

Vissa lokaler, främst mindre, rejält avsnörda gloflador, genomsöktes direkt av snorklare. På alla besökta lokaler noterades också övrig dominerande undervattensvegetation samt påtaglig förekomst av trådalger. Även i de vikar som inventeras med avseende på undervattensvegetation och fiskyngelproduktion under de senaste åren och där raggsträfsse påträffats bedömdes mängd, kondition och djuputbredning.



**Figur 2.** Principen för ”maskvattenkikare”. En person iförd dykmask hänger över relingen på båten som sakta kör över intressanta bottenar. Vegetationen kan på så vis beskrivas översiktligt och vid intressanta fynd stoppas båten.



**Figur 3.** Exempel på kartplotterspår i tre vikar som genomförts med ”maskvattenkikare”. Lokalerna har sökts av genom att båten färdats tvärs över vikarna på jämna avstånd över intressanta djup.





**Figur 4.** Lutherräfsan med fångst i Brokemaren (lokal 34) vid Nyköpings Segelsällskap. Den lilla gångbron över mynningen syns i bakgrunden.

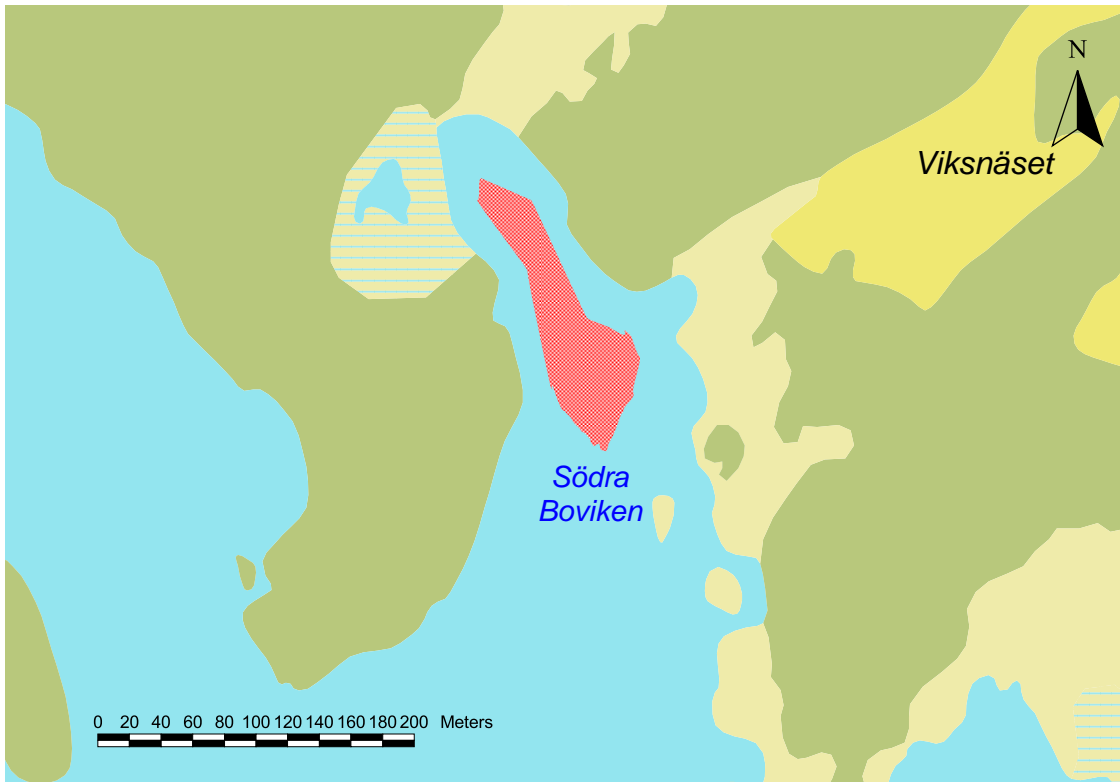
Alla fyndlokaler har fotodokumenterats dels över ytan, dels i form av undervattensbilder på raggsträfsen i sin omgivning. På alla lokaler där raggsträfsen påträffades insamlades material för säkerställande av arttillhörighet under stereolupp. Material från alla vikar fotograferades också genom luppen. Dessutom pressades några plantor från varje lokal för leverans till lämpligt herbarium. Alla fynd har också rapporteras till Artportalen ([www.artportalen.se](http://www.artportalen.se)). Positionerna är angivna som grader och decimalgrader i WGS 84.

### **Nya raggsträfselokaler från 2007 års eftersök**

Nedan ges en kortfattad beskrivning av de nya raggsträfselokaler som påträffades under augusti 2007. Lokalernas lägen sammanfattas på kartan i Figur 11. Mängduppgifter anges som antal plantor där arten inte bildade täta mattor. Plantor definieras som en enskild förgrenad stjälk som inte påtagligt kommer från samma rosett som någon annan stjälk. I de fallen betraktas hela rosetten som en planta. Troligen är det samma genetiska individ som växer på stora ytor av enskilda vikar där spridningen sker med hjälp av rhizom under sedimentytan.

#### **1. Södra Boviken (N58,81907 E17,47405)**

Denna vik är hårt exploaterad och har flera sommarstugor med tillhörande bryggor runtomkring. Spår av muddring förekom på flera håll i viken och särskilt i norr. Raggsträfsen förekom gles i den norra delen men tätade söderut (Figur 5). Totalt beräknades förekomsten till 1500-2000 plantor i god kondition med tendenser till mattbildning fläckvis i den södra delen av utbredningen (Figur 6). Raggsträfsen växte mellan 1 och 2 m djup. Även grönsträfsen fanns i området och övergångsformer mellan de båda arterna hittades i materialet. I övrigt var borstnate, skruvnating, hårsärv och ax- och knoppslinga mycket vanliga på lokalen tillsammans med en del blåstång och sudare. Att viken har en påtaglig mänsklig påverkan visar även fynden av golfbollar på botten!

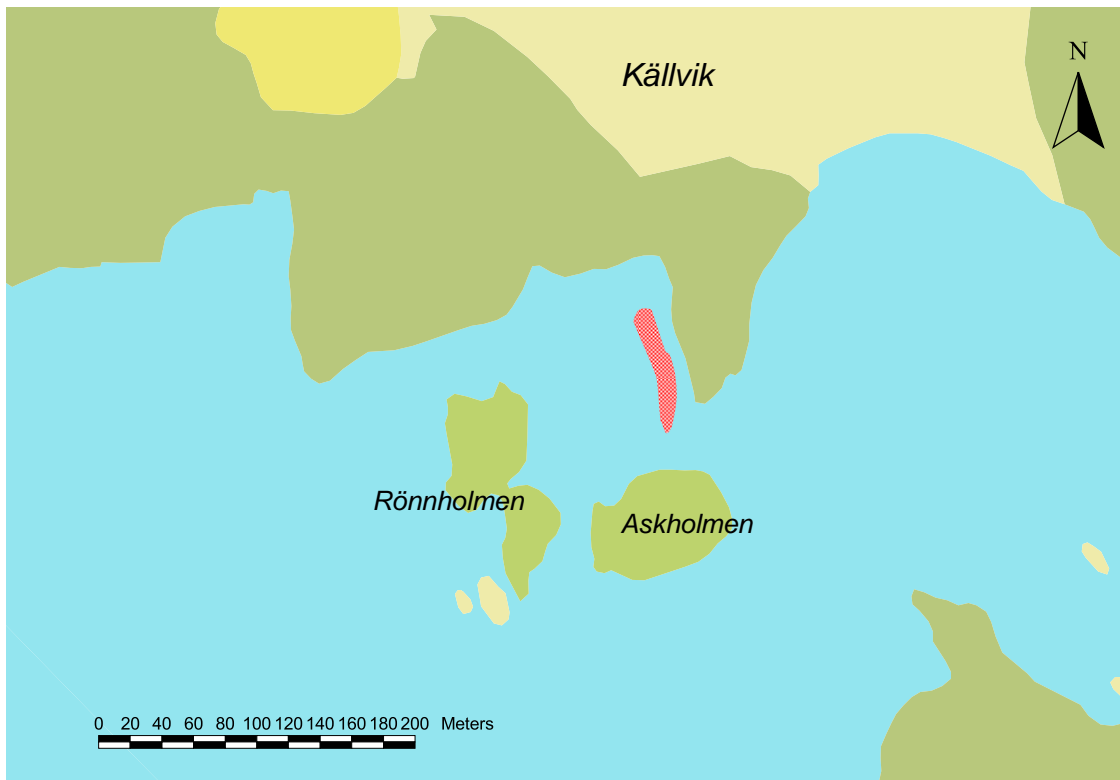


**Figur 5.** Södra Boviken. Det rödprickade området visar raggsträfssets ungefärliga utbredning.

**Figur 6.** Tämligen tät raggsträfsse tillsammans med borstnate och sudare i Södra Boviken.



## 2. Källviks hamn (N58,77823 E17,48788)



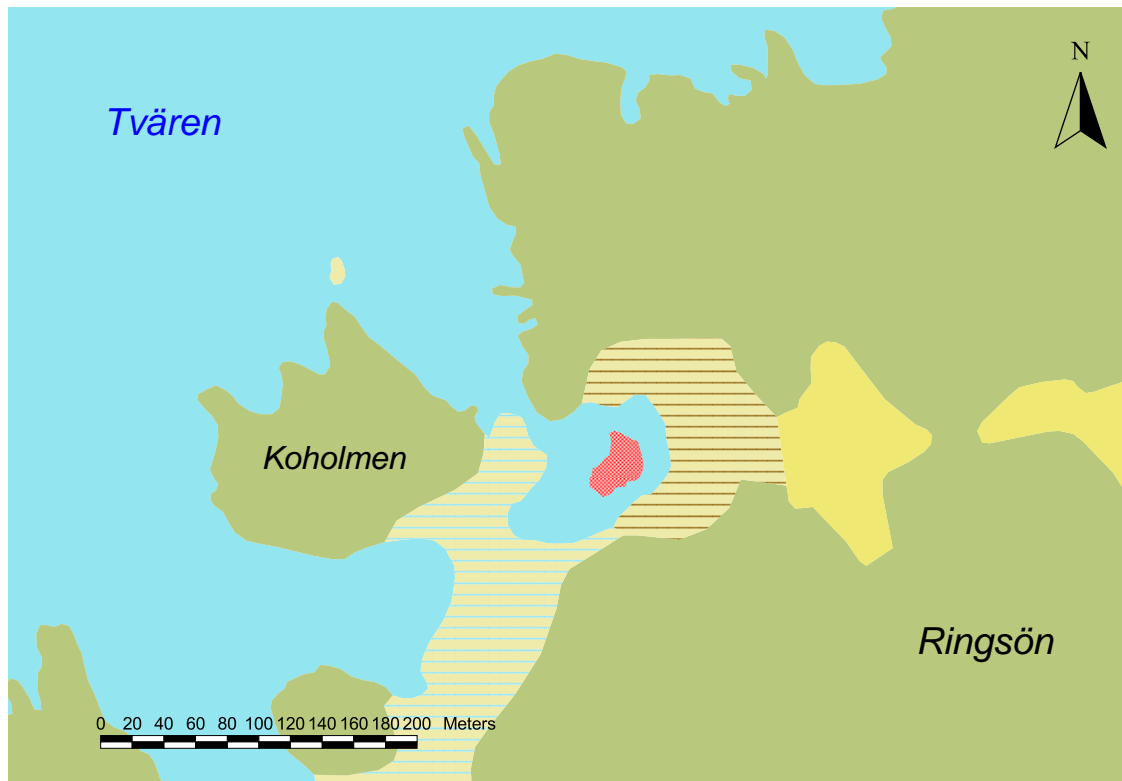
**Figur 7.** Källviks hamn. Det rödprickade området visar raggsträfssets ungefärliga utbredning.

Denna hamnbassäng avgränsas av tre små öar i söder samt en udde i öster. Sunden mellan öarna är smala och tämligen grunda. Från udden går en spång över till den närmaste ön och det var i denna östra del av bassängen som raggsträfsset växte (Figur 7). Viken är kraftigt exploaterad med många båtplatser. Raggsträfsset växte ända in under båtarna och plantorna närmast bryggor och båtar var kraftigt pålagrade av finare sediment. Trots detta var de flesta plantorna i god kondition och vattnet var mycket klart (Figur 8). Raggsträfsset växte mellan 1,5 och 2 m djup och totalt fanns här ca 500 plantor. Även på denna lokal fanns ett inslag av grönsträfsse och övergångsformer mellan de båda arterna förekom i materialet. Blåstång var vanligt på botten och dessutom växte här rikligt med borstnate, ålnate och sudare.

**Figur 8.** Raggsträfsse, blåstång och typisk småbåtshamnsrekvisita i Källviks hamn.



### 3. Glofladan öster om Koholmen (N58,75719 E17,43575)



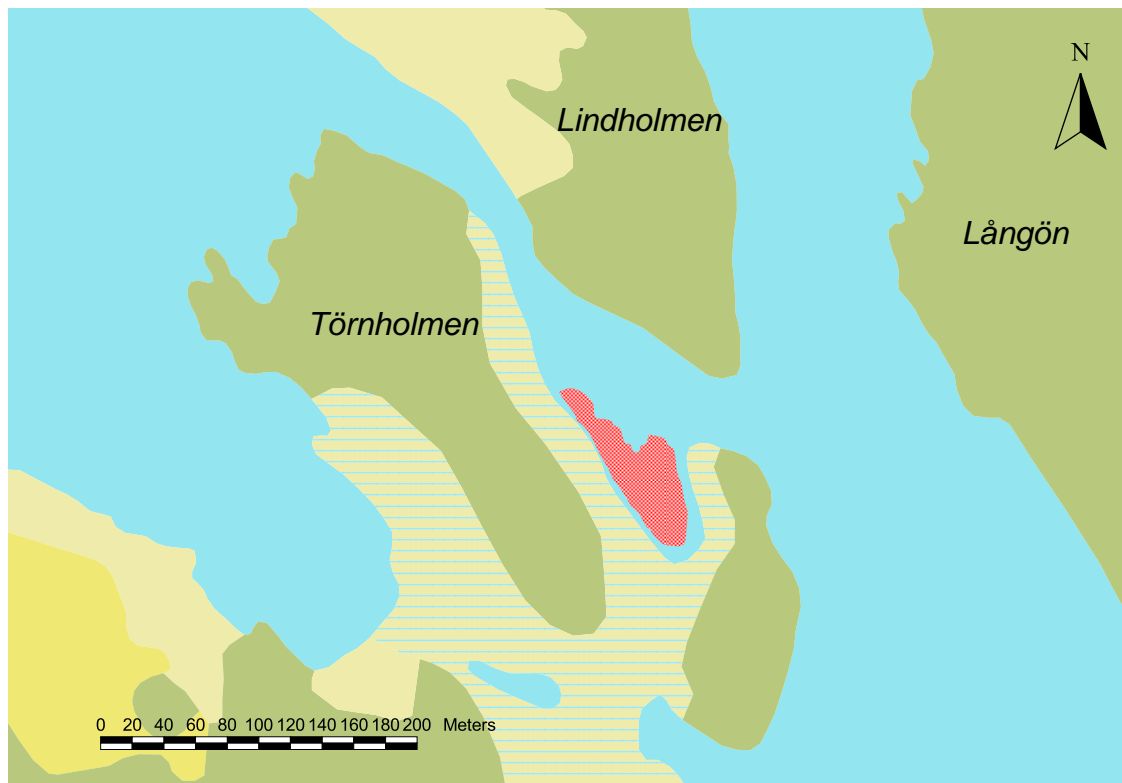
**Figur 9.** Glofladan öster om Koholmen. Det rödprickade området visar raggsträfssets ungefärliga utbredning. Sundet ut mot Tvären var vid undersökningstillfället 070831 helt övervuxet med vass.

Denna gloflada ligger innanför ett tätt vassbälte som avskiljer den från viken med kartnummer 81 i den översiktsinventering av havsvikar som genomfördes i länet 2002 (Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2002). Den öppna vattenytan var mycket liten (ca 0,3 ha) och vattendjupet översteg inte 1 m. Botten var mycket mjuk och raggsträfsset var lågvuxet och glest utspritt, framför allt i den sydöstra delen (Figur 9). Totalt noterades ett 100-tal plantor mellan 0,3 och 0,7 m djup. Övriga vanliga arter var borstnate, hornsärv, hårnating, havsnajas och axslinga. Även rödsträfsse förekom sparsamt. Trådalgsförekomsten var stor och verkade på flera ställen påverka raggsträfsset negativt (Figur 10).



**Figur 10.** Stora mängder trådalger förekom i glofladan öster om Koholmen.

#### 4. Lindholmssundet (N58,75937 E17,45915)



**Figur 11.** Lindholmssundet. Det rödprickade området visar raggsträfssets ungefärliga utbredning. Det norra sundet var helt övervuxet av vass vid undersökningstillfället.

Detta sund var helt övervuxet av vass i norra delen ut mot Tvären vid besöket den 31 augusti. Botten var till övervägande delen mjuk och raggsträfsse förekom glest längs den västra stranden söderut, och i hela den södra viken (Figur 11). Plantorna, totalt ca 500 i tämligen god kondition, växte mellan 1,0 och 1,4 m djup. Viken var djupare än 2,5 m centralt och där dominerade ålnate och axslinga. På grundare vatten växte även skruvnating, blåstång, havsnajas, borstnate och sudare. De två senare dominerade den södra viken.

#### 5. Portklubbfladen (N58,75044 E17,56154)

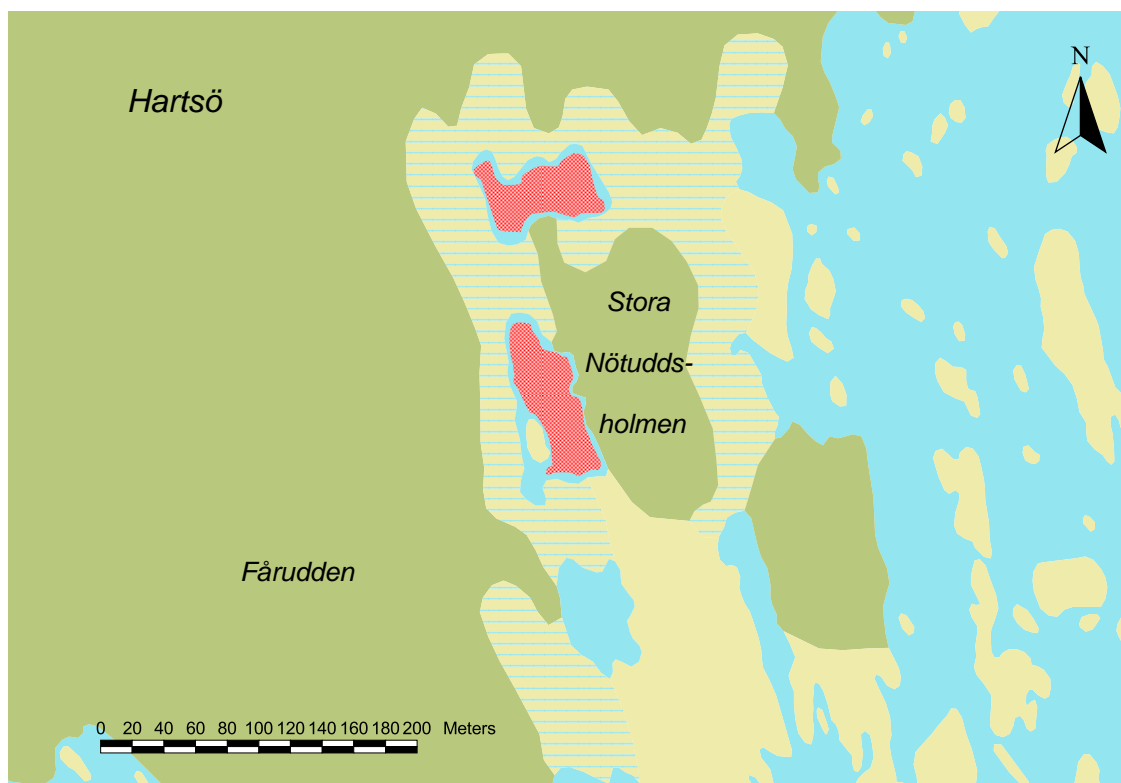
Portklubbfladen är en liten gloflada strax väster om "Viken SV Lacka" som inventerades 2004 (dock utan att raggsträfsse påträffades; Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2005). Den enda öppna mynningen vetter åt söder och är mycket grund och stenig. I väster ligger ett båt-hus. Raggsträfsset växte centralt i viken med ca 500 plantor i tämligen god kondition mellan 0,7 och 1,2 m djup (Figur 12). Trådalgs mängden var stor och verkade delvis kväva raggsträfsset. Fläckvis fanns även bakteriemattor på den övervägande mjuka botten. Vassen trängde långt ut i den lilla viken och hela den östra armen och norra stranden var helt vasstäckta. Borstnate, hårsärv, axslinga och blåstång var övriga vanliga undervattensarter.



**Figur 12.** Portklubbsfladen. Det rödprickade området visar raggsträfses ungefärliga utbredning. Det inringade området är "Viken SV Lacka" som inventerades 2004 (Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2005).

### **6 och 7. Glofladorna mellan Fårudden och Nötuddsholmarna (två lokaler: N58,70913 E17,48382 och N58,70796 E17,48368)**

Hela komplexet av gloflador beskrivs här även om raggsträfses inte påträffades i den sydligaste (N58,70674 E17,48422; lokal 28) trots att förutsättningarna verkade bra. Området ligger i ett välbetat landskap och består av ett mer eller mindre avsnört sund innanför Stora och Lilla Nötuddsholmarna med tre större, öppna laguner. Havsytan står troligen över trösklarna vid normalt vattenstånd men vattenutbytet med omgivande hav är förmodligen mycket litet eftersom salthalten i den mellersta lagunen uppmättes till 6,9 PSU medan den endast var 6,1 PSU i havet utanför. Raggsträfses växte i den norra (lokal 6) och den mellersta (lokal 7) lagunen (Figur 13) samt i vissa mycket små områden i vassen mellan dessa båda lokaler. Förekomsten i vassen är högst anmärkningsvärd. Plantorna kunde här växa i ganska tät vass på mindre än decimeterdjupt vatten, på några ställen tillsammans med borststräfses och till och med hårsträfses. På avstånd påminde förekomsterna om mossor. Trots den underliga växtplatsen och det ringa vattendjupet verkade plantorna vara i god kondition. I öppet vatten i den norra och den mellersta lagunen var plantorna större och även här i god kondition. På stora ytor växte endast raggsträfses, dock ej helt mattbildande. Totalt fanns troligen närmare 1000 plantor vardera i dessa båda laguner. Där växte även rödsträfses, borststräfses, borstnate och havsnajas. I den södra lagunen växte främst rödsträfses och havsnajas. De spridda raggsträfsesförekomsterna i vassen uppskattades till ca 100 plantor. Raggsträfses djuputbredning var från ca 0,1 m till 0,6 m djup, vilket troligen var maxdjupet i lagunerna.



**Figur 13.** Glofladorna mellan Fårudden och Nötuddsholmarna. De rödprickade områdena visar raggsträfssets ungefärliga utbredning. Längs den västra stranden förekommer raggsträfsset även på några punkter i vassen.



**Foto 14.** Utsikt mot norr över den norra lagunen mellan Fårudden och Nötuddsholmarna.

### **8 och 9. Oxbåset (två lokaler: N58,72309 E17,28403 och N58,72135 E17,28385)**

I det grunda sundet Oxbåset förekom raggsträfsset både längs den norra (lokal 10) och södra (lokal 11) stranden. Den norra lokalen ligger i en liten skyddad vassvik innanför en liten holme (Figur 15). Vattendjupet var 0,7 m på hela den yta där raggsträfsset växte. Plantorna stod glest och var ganska låga men föreföll vara i god kondition. Totalt växte här ca 300 plantor tillsammans med borstnate samt glest med axslinga, hornsärv, blåstång, borststräfsset



**Figur 15.** Oxbåset med två raggsträfselokaler. Det rödprickade området visar raggsträfssets ungefärliga utbredning.

och sudare. Trådalgsförekomsten var ganska riklig. På den södra lokalen växte raggsträfsset i en bård längs vasskanten på ca 1 m djup (Figur 15). Även här stod plantorna glest men de var lite större. Totalt fanns ca 200 plantor. I övrigt växte här rikligt med blåstång, borstnate och sudare samt en del ålnate, hjulmöja och skruvning. Trådalgerna var nästan lika ymniga som på den norra lokalen. Ingen raggsträfsse påträffades mitt i sundet mellan de båda lokalerna. Här växte dock rikligt med sudare och borstnate tillsammans med ålnate, blåstång, höstlånke, axslinga och hjulmöja.

#### **10. Glofladan på södra Hummelholmen, sydöstra Risö (N58,70935 E17,27840)**

Lokalen är starkt avsnörd med endast en smal stenig mynning i söder (Figur 16). Bottensedimenten var relativt tunna med ganska stor sandinblandning och med bara hällar och stenar här och var. Raggsträfsse förekom med ett hundratal mindre plantor framför allt i området nära mynningen (Figur 17). Plantorna var i god kondition och växte mellan 0,3 och 1 m djup, vilket också var vikens maxdjup. I viken växte även borstnate samt en del hårsärv och axslinga. Trådalgsförekomsten var påtaglig.



**Figur 16.** Glofladan på södra Hummelholmen sedd från mynningen.



**Figur 17.** Glofladan på södra Hummelholmen (sydöstra Risö) samt viken på norra Lundskär. De rödprickade områdena visar raggsträfssets ungefärliga utbredning.

### **11. Viken på norra Lundskär (N58,70792 E17,27736)**

Den inre södra delen av denna vik var tämligen grumlig och bottenvegetation saknades nästan helt bortsett från enstaka hornsärv. En bit ut i viken växte mindre mattor av grönsträfsse i vilka raggsträfsseplantor dök upp och ökade i antal längre norrut samtidigt som mattorna glesnade till enstaka plantor (Figur 17). Vattnet klarnade också norrut och vegetationen blev mer varierad med borstnate, hårsärv, axslinga och blåstång tillsammans med raggsträfsset som växte på mellan 1,4 och 1,6 m djup. Totalt beräknades det finnas ca 400 plantor. I raggsträfssematerialet från den södra delen förekom övergångsformer till grönsträfsse.

## 12. Viken på östra V Lökholmen (N58,70096 E17,24773)

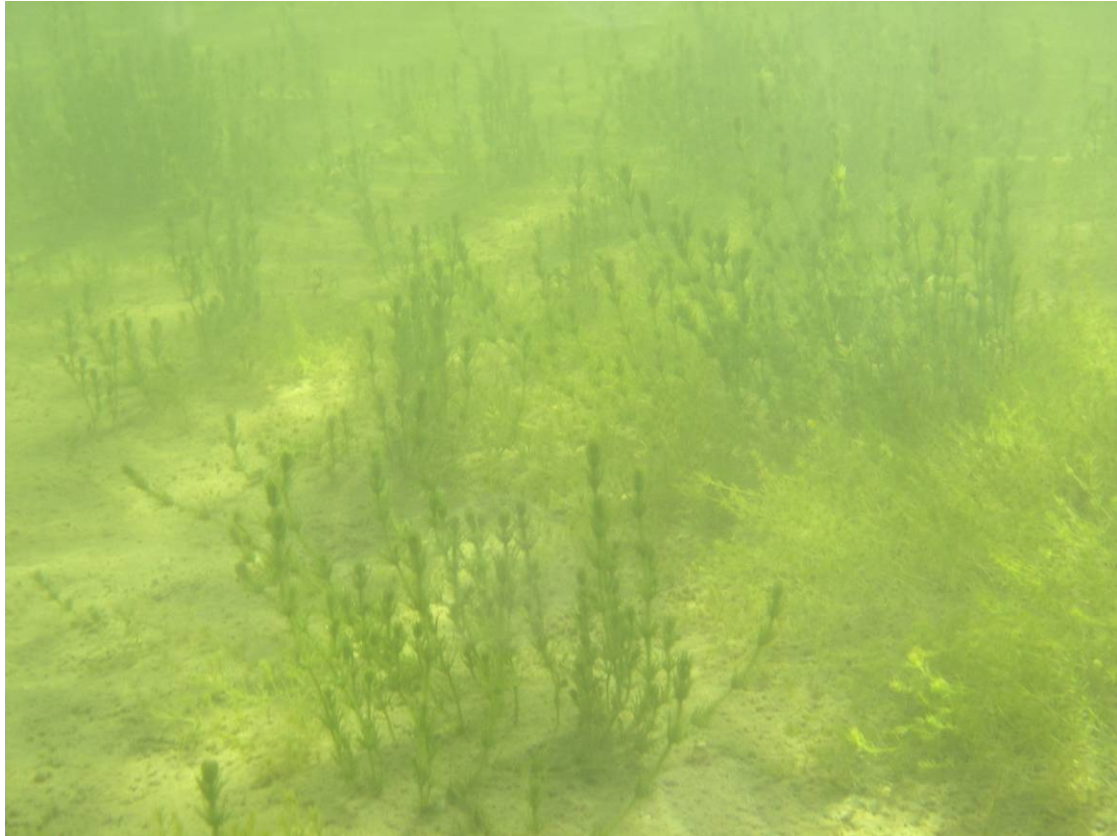
Raggsträfsse växte på en stor yta i denna varierande vik (Figur 18). På de grunda bottarna in mot Västra Lökholmen förekom glesst med mycket småvuxna plantor tillsammans med låg borstnate, hornsärv axslinga och hårsträfsse på 0,5-0,7 m djup. Längre ut mot mitten av viken förekom en del grönsträfsse och mer centralt växte högvuxen raggsträfsse i luckor i tät borstnatevegetation. Mot den norra delen av viken ökade inslaget av raggsträfsse. Längs ön som avgränsar viken mot nordost var det dock glesare mellan plantorna. Totalt beräknades åtminstone 1000 plantor finnas i viken. Övergångsformer mot grönsträfsse var dock vanliga i materialet. Raggsträfsset växte ner till 1,2 m djup och var i tämligen god kondition, åtminstone i de centrala och norra delarna av viken. Förutom borstnate var axslinga vanlig särskilt mot den södra mynningen där den bildade täta bestånd. Längre mot söder blev hårsärven dominerande.



**Figur 18.** Glofladan på Västra Lökholmen samt viken på östra Västra Lökholmen. De rödprickade områdena visar raggsträfssets ungefärliga utbredning.

## 13. Glofladan på V Lökholmen (N58,70060 E17,24145)

Denna vik förefaller att vara helt avsnörd på kartan men vid normalt vattenstånd finns en mycket smal, stenig mynning med någon decimeter djupt vatten. Bladvass, blåsäv och havsäv växer i stora delar av mynningen. Raggsträfsse förekom ymnigt i hela viken bortsett från det sydöstra hörnet (Figur 18). Mängden uppskattades till mellan 1500 och 2000 plantor i mycket god kondition (Figur 19 och 20). Raggsträfsset växte mellan 0,3 och 1,0 m djup, som också var maxdjupet i viken. Stora ytor, särskilt längs den östra stranden täcktes av mattor av borststräfsse. Havsnajas var också mycket vanlig, särskilt längs den södra stranden. Dessa arter var de enda som var mer frekventa än raggsträfsset. I övrigt förekom sparsamt med grönsträfsse, rödsträfsse, borstnate, hårnating och hårsärv samt enstaka axslingar.



**Foto 19.** Ymnig raggsträrfsevegetation i glofladan på Västra Lökholmen. Till höger borststrärfse.



**Foto 20.** Raggsträrfse känns igen på sina långa och många taggar. Glofladan på Västra Lökholmen. Borststrärfse i förgrunden.

## **Tidigare kända raggsträfselokaler som inventerades även 2007**

Positionerna anges i huvudrapporten. Vikarna är utmärkta på kartan i Figur 1 i detta appendix. För dessa vikar hänvisas även till tidigare rapporter av författarna (Länsstyrelsen i Södermanlands län 2005, 2006 och 2007).

### **14. Svarthålet**

Raggsträfsen har påträffats i mynningsområdet mot sydost under alla år 2004-2007. Plantorna var även i år i god kondition men som vanligt inte särskilt många. Totalt fanns här 200-500 plantor. Populationen har varit stabil under alla år och djuputbredningen är mellan 0,7 och 1,6 m djup. Vegetationen domineras annars av höstlånke och mattor av lösliggande blåstång. Här växer också ålnate, borstnate, axslinga och hjulmöja tillsammans med en del skörsträfsen och grönsträfsen. Vattnet är vanligen mycket klart i detta sund.

### **15. Lermaren**

Raggsträfsen i denna vik växer insprängt i mycket täta mattor av röttsträfsen och har under alla år varit hårt betat, troligen av svanar, som verkar föredra raggsträfsen och grönsträfsen framför röttsträfsen. Problemet är att man endast kan skilja dessa arter åt genom att studera topparna så det har under alla år varit svårt att avgöra hur stor del av de gröna sträfsarterna som varit ragg- respektive grönsträfsen. Populationen förefaller vara stabil men inte så stor, kanske något hundratal plantor. Vegetationen i den här typen av gloflador med täta kransalgs- och havsnajasmattor verkar dock plötsligt kunna kollapsa, något som hänt i Stenmarsfladen 2007 och det är oklart vad som då händer med raggsträfsen.

### **16. Stenmarsfladen**

Under perioden 2004-2006 var detta den största kända populationen av raggsträfsen i Södermanlands skärgård med tusentals plantor som bildade mattor i stora områden av viken. Vid besöket 2006 noterades att kransalgsvegetationen (röd-, grön- och raggsträfsen) på smärre områden föreföll ha släppt från botten. Vid återbesöket 2007 hade vegetationen kollapsat i stora delar av viken och framför allt i de områden som tidigare dominerades av raggsträfsen. Endast några mycket små (ca 2 cm höga) plantor hittades och dessa kunde inte med säkerhet skiljas från grönsträfsen. Troligen är sådana här fenomen naturliga i den här typen av gloflador som domineras av röttsträfsen och havsnajas i täta mattor. Vilka faktorer som ligger bakom är oklart men man kan misstänka att den allt tätare kransalgsfattan skapar total syrgasbrist i sedimentet samtidigt som gasproduktionen (syre i toppen, metan och svavelväte längst ner) får hela mattan att slitas loss och så småningom dö. Hur lång tid som åtgår för systemet att återhämta sig är oklart och vilka konsekvenser det får för framtida förekomst av raggsträfsen likaså. Man borde kunna förvänta sig att det ska finnas en bank av oosporer tillgänglig men hur raggsträfsen klarar av konkurrensen från övrig vegetation återstår att ta reda på.

### **17. Kuggviken**

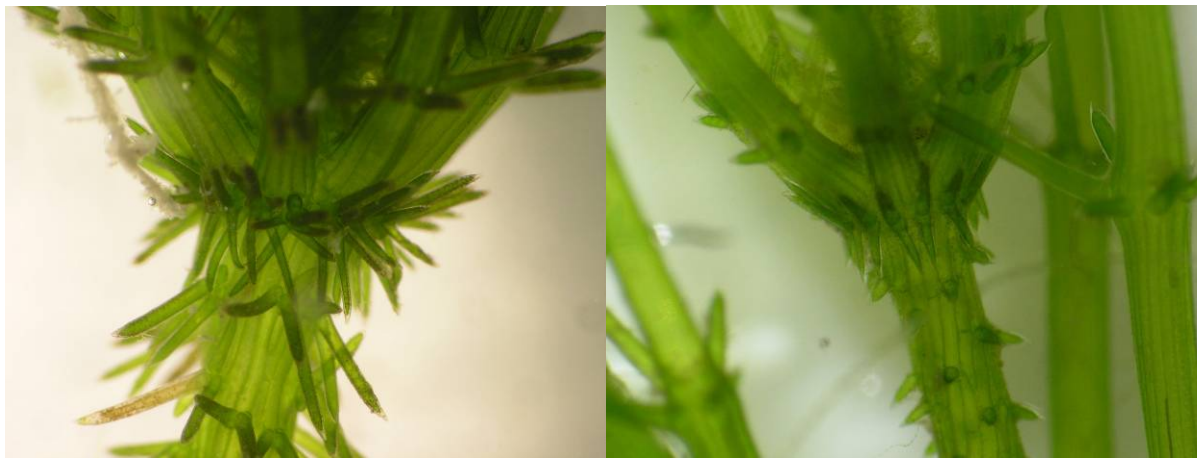
Raggsträfsen växer framför allt på grunt vatten i den södra delen av Kuggviken i vilken vattnet vanligen är ganska grumligt. Enstaka plantor har dock påträffats då och då på djupare vatten och djuputbredningen sträcker sig mellan 0,4 och 1,8 m över alla åren. Populationen verkar vara stabil men uppskattas endast till något hundratal plantor som står mycket glest och det grumliga vattnet gör det svårt att få överblick vid inventering. I den södra delen av viken, där raggsträfsen är något vanligare, gör dessutom stora mängder lösliggande material och tråd-alger räkningen osäker.

## 18. Viken på östra Kittelö

Raggsträfsset upptäcktes först 2006 i den här viken. Under årets inventering undersöktes området för fyndet noggrannare och en stor mängd, ca 500 plantor, påträffades. Arten verkar dock begränsad till den nordliga delbassängen. Mängden trådalger var stor i området och skulle kunna påverka raggsträfsset negativt.

## 19. Viken på norra Beten

Även i denna vik upptäcktes raggsträfsset först 2006. Under årets inventering föreföll mängden, och framför allt utbredningsområdet, ha ökat. Inventeringsområdet har dock begränsats i år varför transekterna har lagts tätare och med en något annorlunda dragning vilket kan ha lett till att nya delar av viken genomsökts. Populationen beräknades till ca 500 plantor i tämligen god kondition. Grönsträfsse är vanligt i viken och övergångsformer mellan de båda arterna förekommer allmänt i materialet.



**Foto 11 och 12.** Raggsträfsse (till vänster) skiljs från grönsträfsse (till höger) bland annat genom att svepecellerna (de taggliknande cellerna under grenkransarna) sitter i mer än två rader vilket ger ett oordnat utseende. Hos grönsträfsset sitter svepecellerna i två jämna rader, en uppåtriktad och en nedåtriktad. Vidare har raggsträfsset taggar, som är längre än stamdiametern, i knippen på stammen där grönsträfsset har enstaka korta taggar. Övergångsformer mellan de båda arterna är dock vanliga.

## Tidigare kända raggsträfselokaler som ej inventerats 2007 (se dock Idkroken)

### 20. Koholmsflan, Askö (N58,83443 E17,61389)

Enstaka raggsträfsseplantor växte i ett mycket litet glo innanför själva viken Koholmsflan. Svårt att avgöra populationens stabilitet. Gloet är i en sen fas av landhöjningssuccession (0,2 m djup) och kommer snart att växa igen med vass och säv. Lokalen är upptäckt och besökt av Joakim Hansen 2005.

### 21. Idkroken, Askö (N58,81409 E17,64591) tidigare kallad Norra flan

Raggsträfsseplantor växer i blandbestånd med grönsträfsse och flera övergångsformer mellan de båda arterna förekommer. Populationens storlek är därför svår att bedöma men troligen finns minst 1000 plantor. Raggsträfsse/grönsträfsse-populationen var 2005 och 2006 mycket tät och i god kondition, men endast utbredd i ett sund i den nordvästra delen av området. Fläckvis mattbildande. Joakim Hansen, som upptäckt lokalen, besökte den även 2007. Utbredningen var då likartad som åren innan men plantorna verkade vara något lägre.

## **22. Hundsviken, Hållsviken (N58,87917 E17,48515)**

Endast ett fåtal raggsträfsplantor hittades 2004. Populationen gav dock intryck av att vara stabil på en tämligen lämplig lokal. Mängden trådalger skulle dock kunna utgöra ett hot. Eventuellt bör lokalen återbesökas för att utröna populationens status.

## **23. Viken vid Sanda holme (N58,74432 E17,33640)**

Endast två raggsträfsplantor hittades 2006. Förhållandena vid inventeringstillfället (regn och grumligt vatten) minskade dock chansen att hitta flera eventuella plantor. Lokalen förefaller vara lämplig för arten men bör återbesökas för att utröna populationens status.

## **24. Viken på södra Björkskär (N58,73138 E17,51233)**

Ett fåtal raggsträfsplantor hittades 2004. Det lämpliga området för arten verkade vara ganska begränsat till vikens innersta norra del. Lokalen bör återbesökas för att utröna populationens status.

## **Lokaler från årets eftersök där ingen raggsträfs påträffats**

### **25. Södra viken mellan Tofsholmen och Skutudden (N58,81274 E17,46554)**

Stora delar av lokalen är troligen för djup för raggsträfs i den här typen av vatten. Lokalen är tämligen exploaterad med en del sommarstugor och bryggor. Blåstång, sudare och borstnate dominerade vegetationen.

### **26. Södra Bergömaren (N58,73295 E17,47788)**

I stort sett hela viken är för djup för raggsträfs. Lokalen är helt oexploaterad. Den innersta delen dominerades av hjulmöja, axslinga, borstnate och blåstång. Mängden trådalger var relativt stor.

### **27. Vindersmar (N58,70743 E17,46552)**

Viken borde kunna vara lämplig för raggsträfs. Eventuellt är större delen för exponerad. Undervattensvegetationen bestod huvudsakligen av borstnate, blåstång, sudare, skruvning och hjulmöja med inslag av grönsträfs och borststräfs. Trådalgmängden var ganska stor.

### **28. Södra glofladan mellan Fårudden och Nötuddsholmarna (N58,70674 E17,48422)**

Behandlas ovan tillsammans med de övriga glofladorna i området där raggsträfs påträffades.

### **29. Viken mellan L Ässkär och Bockholmen (N58,70256 E17,48074)**

Lokalen borde vara mycket lämplig för raggsträfs men hela viken var full av stora mängder trådalger och vattnet var tämligen grumligt. Situationen var likartad vid besöket i augusti 2002 då viken (kartnummer 68) ingick i den översiktsinventering av grunda havsvikar som genomfördes av JP Aquakonsult (under namnet JP Sedimentkonsult, Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2002). Dessa förhållanden är troligen till nackdel för etablering av raggsträfs. Orsaken till den eutrofa karaktären är oklar då omgivningarna verkar helt oexploaterade. Undervattensvegetationen dominerades av hornsärv, axslinga, borstnate och havsnajas. Vid inloppströskeln, där vattnet var klarare, påträffades även hårsträfs, borststräfs och grönsträfs.

### **30. Sjöbovikens innersta del (N58,74701 E17,27792)**

Vattnet på lokalen var grumligt vilket är vanligt i den här typen av innerskärgårdsvikar. Detta gör troligen att raggsträfsse inte kan trivas. Omgivningen består av betesmarker vilket troligen tillför viken stora mängder näring. Lokalen borde för övrigt vara lämplig. Vegetationen bestod av axslinga, havsnajas, borstnate och hornsärv.

### **31. Viken söder om Vretstufladen (N58,74659 E17,29487)**

Lokalen borde kunna passa för raggsträfsse men inga plantor påträffades. En brygga och båtar längst in i viken skulle kunna påverka eventuell raggsträfsseetablering negativt. Höstlånke, hjulmöja, axslinga, sudare och blåstång var vanliga på botten. Vassen växte med enstaka strån fläckvis ute på den potentiella lokalen.

### **32. Rågösundet (N58,74391 E17,30094)**

Större delen av lokalen är troligen för djup och strömpåverkad för att raggsträfsse ska trivas. Sundet är troligen väl trafikerat av mindre båtar och ett flertal hus med bryggor finns längs stränderna. Bottenvegetationen bestod framför allt av höstlånke, sudare, skörsträfsse och ålnate.

### **33. Viken på sydvästra Lundskär (N58,70528 E17,27665)**

Lokalen borde kunna passa för raggsträfsse även om stora delar troligen är för djupa. Trådalgs mängden var också relativt stor. Viken är helt oexploaterad. Borstnate, hårsärv, ålnate, blåstång och hjulmöja dominerade undervattensvegetationen.

### **34. Brokemaren (N58,71202 E17,23667)**

Viken är närmast att betrakta som en gloflada med kraftigt grumlat vatten. Över mynningen leder en liten bro och Nyköpings Segelsällskap har en större hamnanläggning i viken utanför. Lokalen borde, med bättre vattenkvalitet, kunna vara lämplig för raggsträfsse. Den glesa bottenvegetationen dominerades av borstnate och hårnating. Nära mynningen påträffades även rödsträfsse och hornsärv.

### **35. Viken mellan Gummaren och Kalvholmen, ostsidan (N58,72897 E17,20114)**

Lokalen är troligen för grund för raggsträfsse. Trådalgs mängden var också stor. På botten påträffades blåstång, hårsärv, borstnate, ax- och knoppslinga, hornsärv samt skruvning.

### **36. Sundet mellan Bergö och Saltholmen (N58,72067 E17,19819)**

Lokalen är troligen för grund, exponerad och strömpåverkad för att raggsträfsse ska trivas. Ett antal stugor med tillhörande bryggor ligger längs stränderna. Bottenvegetationen bestod av blåstång, ålnate, borstnate, skruvning och skörsträfsse.

### **37. Viken mellan Runnklubben och Stora Furudden (N58,72002 E17,20759)**

Lokalen, som är helt oexploaterad, borde kunna passa för raggsträfsse. Eventuellt är den något för exponerad. Vegetationen dominerades av blåstång, ålnate, hjulmöja, höstlånke, axslinga, borstnate och hornsärv.

### **38. Bastviken, Rensholmen (N58,71882 E17,20272)**

Djupet ökar relativt snabbt från stranden och är troligen för stort för att raggsträfsset ska trivas. Exponeringsgraden är också ganska hög. Några hus finns på Rensholmen i närheten av

lokalen men dessa borde inte påverka nämnvärt. Mattor av höstlånke dominerar vegetationen tillsammans med blåstång, ålnate, hjulmöja och axslinga.

#### **39. Östra Maren, Rensholmen (N58,71784 E17,20750)**

Lokalen borde kunna hålla raggsträfsse. Eventuellt är den något för djup. Viken är oexploaterad. Stora ytor av botten täcks av vasstubb. Vegetationen domineras i övrigt av ålnate, hjulmöja, höstlånke, borstnate, blåstång, ax- och knoppslinga samt hornsärv.

#### **40. Västra Maren, Rensholmen (N58,71719 E17,20266)**

Viken verkar kunna vara lämplig för raggsträfsse men är troligen något för djup. Lokalen borde inte påverkas i särskilt hög grad av bebyggelsen på Rensholmen. Blåstång, axslinga, ålnate, borstnate, hjulmöja och hornsärv var vanliga i viken tillsammans med höstlånke som fläckvis var mattbildande.

#### **41. Sundet mellan Långskär och Skärjorna (N58,71225 E17,18122)**

Lokalen är troligen för strömpåverkad, exponerad och grund för raggsträfsse. Vattnet var också påfallande grumligt för denna typ av miljö. Sundet är helt oexploaterat. Vegetationen bestod av blåstång, ålnate, borstnate, hjulmöja, skörsträfsse, hornsärv, vitstjälksmöja och höstlånke.

#### **42. Viken mellan Örnklubben och Långskär (N58,71040 E17,18596)**

Lokalen är sannolikt för vågexponerad för raggsträfsse. Endast en mycket liten yta i nordväst skulle kunna fungera. Viken är oexploaterad och bottenvegetationen bestod av blåstång, ålnate, borstnate, skruvnating, sudare, hårsärv, vitstjälksmöja och axslinga.

#### **43. Långeuddsviken (N58,70954 E17,17933)**

Viken är oexploaterad men antagligen för exponerad och djup för att raggsträfsse ska trivas. Även i denna vik växte blåstång, ålnate, borstnate, skruvnating, sudare, hårsärv, vitstjälksmöja och axslinga.

### **Diskussion**

Det är mycket glädjande att raggsträfsse påträffades på 13 nya lokaler under eftersöket i Södermanlands skärgård. Totalt finns det nu 24 kända förekomster av arten i länet och det bör finnas ytterligare åtminstone ett tiotal lokaler särskilt väster om Björkskär, runt Stendörren och söder om Rågö, områden som inte inventerades vid eftersöket 2007. Emellertid skulle det vara mer intressant att undersöka områden i viksystemen in mot Nyköping, Oxelösunds skärgård samt Marsviken med mynningsområden. Trots flera besökta lämpliga lokaler vid Rensholmen och Långskär har inga fynd i väster gjorts bortsett från viken på norra Beten. I övrigt är länets södra och västra kustområden ej undersökta. De stora grunda vikarna vid Nyköping skulle potentiellt kunna hysa raggsträfsse om de ej är alltför grumliga. De nordligaste moderna fynden i Östergötland återfinns i St Annas skärgård varför man borde kunna förvänta sig lokaler åtminstone i de sydligaste delarna av Södermanlands skärgård.

Eftersöksinsatser liknande den nu företagna har inte utförts i Östergötland och ej heller i Kalmar län och fynden från dessa län är också få (tio respektive sex). I Blekinge finns ett tjugotal lokaler och det är högst troligt åtskilliga fler fynd mellan Blekinge och Södermanland skulle göras vid riktade eftersök med tanke på det stora antalet lämpliga lokaler längs denna kuststräcka. Författarna har under sommaren 2007 även inventerat ett tjugotal lämpliga vikar inom ramen för Basinventering av Natura 2000-områden i Stockholms skärgård utan att



påträffa raggsträfsse förutom på den kända lokalen i Samnäs fjärden. Jämfört med Södermanland är det totala antalet moderna fynd i Stockholms skärgård förvånansvärt få (endast 3!) med de sydligaste fynden i Rassa vikar söder om Nynäshamn och i Byviken på Utö. Det bör dock understrykas att inget riktat eftersök efter arten utfördes och flera lokaler kan mycket väl finnas.

Att vi nu hittar raggsträfsse på så många lokaler behöver dock inte betyda att arten inte skulle minska fortlöpande. Troligen har inget liknande storskaligt eftersök utförts tidigare i landet och skälen för rödlistningen, som beskrivs i inledningen, bör alltså fortfarande gälla. Hoten mot arten är framför allt övergödning med ökande mängd trådalger och grumligare vatten samt exploatering av skyddade vikar. Trots detta hittades arten i Källviks hamn så det verkar ändå som den klarar viss störning av båttrafik. Bottensubstratet och djupförhållanden har antagligen stor betydelse för artens överlevnad och med mycket lösa sediment på grunda bottenar slås raggsträfsset troligen ut genom uppgrumling i hamnmiljöer. På flera av lokalerna där vi hittade raggsträfsse var trådalgmängden betydande. I vissa fall verkade kransalgerna påverkas negativt av detta. Tiden på året då trådalgerna växer till är antagligen avgörande för om raggsträfsset ska ta skada och eventuellt försvinna. På längre sikt skulle man kunna tänka sig att ett bestånd minskar om arten inte hinner bilda mogna oosporer innan tillväxten hämmas av trådalgs pålagring mot slutet av växtsäsongen. Kända raggsträfsselokaler bör i största möjliga utsträckning skyddas mot exploatering. Eventuellt borde man se över näringstillförseln i vissa vikar där åtgärder kan vidtagas. Det gäller särskilt de lokaler som påverkas direkt av bebyggelse och betesmarker.

De kriterier som används vid rödlistningen är ursprungligen framtagna för djur och fungerar inte helt tillfredsställande för arter som i hög grad är klonala, d.v.s. att samma genetiska individ kan täcka stora ytor och även uppträda som flera enskilda plantor. Särskilt bekymmersamt kan detta bli för t.ex. vissa svamparter där mycelet av en individ kan täcka enorma ytor. Många kransalgsarter, däribland raggsträfsse, växer också på detta sätt och det är inte omöjligt att en ymnig raggsträfssevegetation i en vik på flera hektar egentligen bara består av ett fåtal genetiska individer. Om så är fallet blir arten också extra känslig för påverkan, som t.ex. ändrad tillgång på näring, ändrat ljusklimat eller angrepp av sjukdomar, eftersom hela populationen kan komma att reagera på likartat sätt. Följden kan bli att raggsträfsset snabbt försvinner från en lokal. Samtidigt är det troligt att artens oosporer är relativt långlivade vilket skulle kunna göra att det finns en stor "fröbank" i de vikar där arten varit vanlig. Många plantor på flera lokaler bär mogna oosporer. Försvinnandet av den tidigare enorma populationen i Stenmarsfladen bör följas upp. Med största sannolikhet kommer raggsträfsset tillbaka men frågan är om det blir lika dominerande som tidigare år. Ofta verkar havsnajasen vara vanligare åren efter kollapser av det här slaget vilket författarna bland annat kunnat studera i glofladan Söderfladen vid Furusund under de senare åren.

På många väl vågskyddade raggsträfsselokaler förekommer en storvuxen form av grönsträfsse kallad långsträfsse, som eventuellt bör urskiljas som egen art, *Chara liljebladii* (Blindow m.fl., 2007). Övergångsformer mellan raggsträfsse och långsträfsse är ofta vanliga på dessa lokaler, så även i Södermanland. I Tyskland pågår ett projekt, "Charamorph", som syftar till att utreda vissa artkomplex inom släktet *Chara*. Ett av dessa komplex är raggsträfsse – grönsträfsse – mellansträfsse (*horrida – baltica – intermedia*). Preliminära resultat från detta projekt tyder på att långsträfsse skiljer sig från grönsträfsse men däremot inte från raggsträfsse vilka alltså borde höra till samma art. Detta verkar gälla både vid korsningsexperiment och för genetiska markörer (Blindow, muntl.). Vad detta får för konsekvenser för framtida rödlistor är oklart. Troligen kan resonemanget om minskning överföras direkt på långsträfsse. Problemet är att man sällan

har skiljt på grönsträfsse och långsträfsse (som funnits som *Chara baltica* var. *liljebladii*) i tidigare undersökningar så kunskaperna om vanligheten hos den senare är mycket knappa.

## Referenser

Blindow I. 2004. Förslag till Rödlistan 2005, kranسالger. Underlagsmaterial inför rödlistning.

Blindow I. 2005. Artfaktablad, *Chara horrida* – Raggsträfsse [www.artdata.slu.se/rodlista/Faktablad/cha-horr.PDF](http://www.artdata.slu.se/rodlista/Faktablad/cha-horr.PDF)

Blindow I, Krause W, Ljungstrand E & Koistinen M. 2007. Bestämningsnyckel för kranسالger i Sverige. Svensk Botanisk Tidskrift 101: 165-220.

Blümel, C. 2003. *Chara horrida*, Wahlst. 1862. I Schubert & Blindow, Charophytes of the Baltic Sea. A. R. G. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft. Ruggell. Sid 113-121.

Gärdenfors, U (ed). 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000. ArtDatabanken, SLU, Uppsala, 397 sid.

Gärdenfors, U (ed). 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. ArtDatabanken, SLU, Uppsala, 496 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.

## Rapporter utgivna under 2008:

<b>Nr utgivare</b>	<b>Titel</b>	<b>Ansvarig</b>
1	Når vi miljömålen 2007? En lägesrapport från Länsstyrelsen i D-län	Anders Jansson
2	Miljömål Södermanlands län 2007-2010	Anders Jansson

<b>Länsstyrelsen</b>	<b>Ansvarig utgivare</b>	<b>År 2008</b>
611 86 Nyköping Tel växel: 0155-26 40 00 E-post: lansstyrelsen@d.lst.se	<b>Anders Jansson</b>	<b>Nr 04</b>

