



LÄNSSTYRELSEN I
STOCKHOLMS LÄN

RAPPORT

2003:05



Skyddsvärda
grundområden
i Svealands skärgårdar

Miljö- och planeringsavdelningen

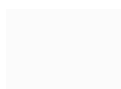
Skyddsvärda grundområden i Svealands skärgårdar



Författare: Henrik Schreiber

Omslag: Norrängsfladen, Norrtälje
Foto: Johan Persson

Utgivningsår: 2003
ISBN: 91-7281-081-5



Förord

Regeringen gav 1997 länsstyrelserna i Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands, Kalmar, Blekinge samt dåvarande Göteborgs och Bohus län i uppdrag att utarbeta regionala miljö- och hushållningsprogram för skärgårdarna i de berörda landsdelarna. Projektet som även går under namnet ”Skärgårdsuppdraget” bör enligt uppdragsgivaren omfatta ”konkreta steg att komma till rätta med miljö- och hushållningsproblem på ett sätt som är tillfredställande från miljösynpunkt samtidigt som det går att förena med behovet av sysselsättning och tillväxt”. Vidare ska uppdraget utmynna i ”ett samlat program för behandling av områdets miljö- och hushållningsfrågor i regional och lokal planering med sikte på ekologiskt hållbar utveckling”.

Föreliggande rapport utgör en del av Skärgårdsuppdraget och syftar till att belysa betydelsen hos, och öka medvetenheten om grundområdena i Uppsala, Stockholms och Södermanlands läns skärgårdar. Rapporten fokuseras på skyddsvärda skärgårdsområden grundare än sex meter samt på å- och bäckmynningar, vilka behandlas separat i tabellform. Målet är att beskriva den ekologiska roll som nämnda miljöer spelar samt att naturvärdesklassificera och redovisa befintlig kunskap om de skyddsvärda grundområden som dokumenterats. Tanken är att den skyddsvärdesbedömning som görs av lokalerna kommer att ligga till grund för framtida beslut om eventuella naturskydd samt tjäna som underlag vid kommunal planering. Det är värdefullt om kommuner genom sin kunskap upplyser och informerar Länsstyrelsen om eventuella grundområden som inte ingår i denna redovisning.

Rapporten riktar sig till kommuner, landsting, länsstyrelser, organisationer, företag och privatpersoner, främst inom de tre länen. Den ökade förståelsen för biologiska värden under vattenytan, som rapporten förhoppningsvis bidrar till, är mycket viktig i arbetet mot en hållbar skärgård. Vi behöver känna till olika omgivningsfaktorer och biologiska förhållanden i skärgårdsmiljön för att vid markplanering kunna göra riktiga avvägningar mot andra intressen, till exempel friluftsliv eller exploatering i form av anläggning av marinor.

Stockholm, februari 2003



Lars Nyberg
Miljö- och planeringsdirektör

Innehåll

Förord	3
1. Sammanfattning	7
2. Introduktion	9
2.1 Allmänt	9
2.2 Förutsättningar för biologisk mångfald	10
2.3 Grunda miljöers ekologiska funktion	12
2.4 Effekter av mänsklig påverkan	18
2.5 Vattenmiljöers bevarandevärde	19
2.6 Vad utmärker ett skyddsvärt grundområde?	21
2.7 Skyddsformer	21
2.7.1 Nationalpark (MB, kap.7, 2 §).....	22
2.7.2 Naturresevat eller marina resevat (MB, kap.7, 4 §)	23
2.7.3 Strandskydd (MB, kap. 7, 13 §).....	23
2.7.4 Särskilda skyddade områden (MB, kap.7, 27 §)	23
2.7.5 Fredningsområden (FIFS 1993:31)	24
2.7.6 Biotopskyddsområde (MB, kap.7, 11 §)	25
3. Metod	26
3.1 Bakgrundsmaterial och urval.....	26
3.2 Inventerade lokaler och bedömningsgrunder	26
3.3 Sannolikt skyddsvärda lokaler som inte har inventerats under vattenytan.....	28
4. Diskussion	29
4.1 Fördelning av skyddsvärda lokaler	29
4.2 Artsammansättning.....	30
4.3 Skyddsbehov och miljöbalkens intentioner	31
4.4 Biotopvårdande och naturskyddande åtgärder	32
4.5 Kommande arbete	33
5. Beskrivning och bedömning av skyddsvärda lokaler	34
5.1 Inventerade lokaler.....	34

5.2 Lokaler som troligen har högt skyddsvärde men som inte inventerats	86
5.3 Åmynningar	89
6. Tack.....	92
7. Referenser.....	93
8. APPENDIX	97
Appendix 1) Ordlista	
Appendix 2) Definition av skalor	
Appendix 3) Tabell över samtliga lokaler	
Appendix 4) Karta över hela regionen	
Appendix 5a) Karta över norra regionen	
Appendix 5b) Karta över mellersta regionen	
Appendix 5c) Karta över södra regionen	

1. Sammanfattning

Regeringen gav 1997 länsstyrelserna i Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands, Kalmar, Blekinge samt dåvarande Göteborgs och Bohus län i uppdrag att utarbeta regionala miljö- och hushållningsprogram för skärgårdarna i de berörda landsdelarna. Denna rapport utgör en del av uppdraget och syftar till att öka medvetenheten om betydelsen av grundområdena i Uppsala, Stockholms och Södermanlands läns skärgårdar. Målet är att beskriva den ekologiska roll som grundområden spelar samt att redovisa befintlig kunskap. I rapporten görs också en naturvärdesklassificering av de skyddsvärda områden som dokumenterats och tanken är att denna bedömning kommer att ligga till grund för framtida beslut om eventuella naturskydd samt tjäna som underlag vid kommunal planering.

De grunda områdena, det vill säga djup ner till sex meter, utgör skärgårdens viktigaste produktionsområden. Tillgång till solljus, näring och snabb uppvärmning gör att merparten av den fastsittande växtligheten förekommer på de grunda bottenarna och att djurlivet är rikligt tack vare god tillgång på gömslen och föda. I anslutning till dessa miljöer sker både reproduktion och tillväxt av stora mängder fisk, fågel och annan fauna. Grundområdena innefattar bland annat åmynningar och skyddade vikar som med vanligen riklig vassförekomst och vegetationsbevuxna sedimentbottnar har mycket stor betydelse för varmvattenkrävande fiskarter. Men i begreppet grunda bottenar räknas även områden med sand-, grus-, sten- och klippbottenar in, vilka erbjuder lekplats för kallvattenkrävande fiskarter och utgör viktiga biotoper för blåstång, musslor och sjöfågel. Eftersom varje typ av grundområde hyser organismer som är helt beroende av ostörda yttre förhållanden är det viktigt att den naturliga och ursprungliga mångformigheten, både lokalt och regionalt, bibehålls så att levnadsrum för all ursprunglig fauna och flora ges i varje skärgårdsavsnitt.

Skärgården är idag utsatt för ett stort tryck från storstadsregionens befolkning. Önskan om eget hus med brygga och båt är stort, besökarna är många och exploateringsstrycket högt. Mänsklig påverkan i form av muddring, övergödning, strandmodifieringar, båttrafik, bebyggelse och farleder medför stora störningar på det biologiska livet. För att inte riskera ytterligare utarmning av skärgårdens växt- och djurliv är behovet av att skydda värdefulla områden stort. Flera av grundområdena äger sådana kvaliteter att de, om de legat på land, för länge sedan skulle ha avsatts som någon form av reservat. Svårigheten att se och förstå deras värden gör emellertid att vi fortfarande hanterar dem styvmoderligt. Dessutom har vi en bristfällig kunskap om de olika biotopernas ekologiska funktion, liksom den geografiska utbredningen av de mest betydelsefulla grundområdena. Mot bakgrund av denna okunskap vore en lämplig generell tumregel att områden grundare än sex meter betraktas som mycket skyddsvärda innan något annat är visat. En sådan riktlinje stöds av miljöbalkens intentioner samt utesluter att områden med höga naturvärden exploateras på grund av bristande kunskap.

I denna sammanställning har skyddsvärda grundområden definierats som områden som representerar orördhet, naturgeografisk och biologisk mångformighet, artrikedom, förekomst av sällsynta eller på annat sätt viktiga arter, samt som områden speciellt känsliga mot mänsklig påverkan. Definitionen inkluderar dessutom områden som inom en tids-

rymd av några hundra år sannolikt kommer att hysa ett eller flera av ovan nämnda värden i och med den förändring av kustlinjen som landhöjningen medför.

Urvalet av de 188 skyddsvärda grundområden som presenteras är i 110 fall gjort utifrån inventeringar med avseende på botten- och övervattensvegetation. Då uppgifter om fiskförekomst, flygbildstolkningar eller annan information funnits tillhanda har även dessa använts. I 78 fall presenteras miljöer som inte inventerats närmare. För dessa lokaler har påträffade indikatorarter samt utbredda uppfattningar och/eller åsikter från bedömare med stor lokalkännedom och biologisk kunskap legat till grund för urvalet. Varje inventerad lokals naturvärde, betydelse för fisk och grad av mänsklig påverkan har bedömts efter femgradiga skalor.

De objekt som pekas ut som skyddsvärda uppvisar en något ojämn geografisk fördelning med få områden i Stockholms innerskärgård, i de tre länens ytterskärgård samt längs Södermanlandskusten. Dessutom utgörs huvuddelen av miljöerna av skyddade och trösklade vikar, medan exponerade lokaler är få trots att de ofta besitter höga naturvärden. Fördelningen är troligen till största del ett resultat av vilka skärgårdsområden med höga naturvärden som varit föremål för inventeringar.

Länens kustlinje är lång och grundområdena utgör tillsammans nära 1 000 kvadratkilometer. På denna yta känner vi genom ett begränsat antal inventeringar till cirka 150 undervattensmiljöer med höga skyddsvärden, medan det stora flertalet sannolikt återstår att upptäcka. De former av naturskydd som kan vara tillämpliga för grundområden med höga naturvärden är naturreservat (marina reservat), strandskyddsområde eller särskilt skyddat område. För att specifikt skydda fiskbestånd i vissa skärgårdsdelar kan även instiftande av fredningsområden i framtiden komma att användas. En risk som uppstår, med ett i framtiden stort antal naturskyddade områden, är att övriga oskyddade ytor kan komma att uppfattas som tillgängliga för exploatering av olika slag. Ett sätt att undvika en sådan utveckling är att myndighetsutövare strävar efter att lägga större tonvikt vid miljöbalkens hänsynsregler. Regeringen propagerar också i en nyutkommen skrivelse för att naturvårdsarbetet framför allt bör förebygga att värdefulla miljöer i framtiden inte urholkas eller förstörs. Även EG:s ramdirektiv för vatten ställer stora krav på inventering av alla avrinningsområden med tillhörande kustband. För att vidare uppfylla det nationella miljömålet om ”Hav i balans samt levande kust och skärgård” som kräver att 50 procent av alla skyddsvärda havsområden ska ha ett långsiktigt skydd senast år 2010, bör skyddsarbetet påbörjas snarast. Länsstyrelser, kommuner och forskare behöver vidare få en förbättrad helhetsbild över kusten och en ökad kunskap på ekosystemnivå för att bättre förstå effekter av olika ingrepp i naturen. Härigenom torde förutsättningarna för att beslut som möjliggör en hållbar utveckling i en på många sätt redan hårt ansatt skärgård öka.

2. Introduktion

2.1 Allmänt

Östersjön och dess olika delområden är världsunika. Ingen annan stans finns kombinationen av bräckt vatten och landhöjningskust. Sedan istiden har Östersjön genomgått flera stadier av varierande salthalt samtidigt som större delen av den svenska kusten successivt rest sig över havet och hela tiden bildat nya grundområden i samma takt som gamla försvunnit. Grunda bottenar utgör skärgårdens viktigaste produktionsområden. Tillgång till solljus, näring, gömsle samt om vår och sommar hög temperatur gör att livet går på ”högvarv”. I och i anslutning till grundområdena sker både reproduktion och tillväxt av stora mängder fisk, fågel och annan fauna. Merparten av den fastsittande växtligheten förekommer också inom de grunda områdena som här avgränsats vid sex meters djup. Artrikedomen är större än på djupare liggande bottenar och mångfalden av växter och djur är störst inom detta område. Grundområdena innefattar bland annat skyddade vikar och flador med mjuka sedimentbottenar, men i begreppet grunda bottenar räknas även områden med sand-, grus-, sten- och klippbottenar in.

Skyddsvärdet hos de olika bottenkategorierna varierar men det finns inom varje bottenkategori flera områden med stort behov av skydd. Varje miljötyp har speciella organismer som är helt beroende av att kunna utnyttja ostörda och inte alltför splittrade miljöer. Till exempel kan en mjukbotten i ytterskärgården ha mycket högt överlevnadsvärde för någon eller några arter i en i övrigt hårbottendominerad miljö. Det motsatta förhållandet, det vill säga förekomsten av en ostörd klippbotten i ett mjukbottendominerat område, kan råda på annat håll. På samma sätt kan en förhållandevis ursprunglig och opåverkad lokal som ligger i ett område som utsatts för stor mänsklig påverkan anses vara mycket värdefull ur naturskyddssynpunkt. Innebörden av detta är att variationsrikedom samt miljöer som avviker från mängden eller utgör ännu orörda ”pärlor” inom hårt påverkade områden är viktiga att slå vakt om.

Vår skärgård utgör ett viktigt fortplantnings- och uppväxtområde för många av Östersjöns organismer. I Stockholms, Uppsala och Södermanlands läns skärgårdar utgör de samlade grundområdena ungefär en fjärdedel av den svenska kustens grundområden. Vi har bland annat en avsevärd del av ejderns europabestånd här, medan strömming, abborre, sik, mört, gädda och många andra fiskarter utnyttjar skärgårdens grundområden för lek och uppväxt. Samtidigt är skärgården utsatt för ett stort tryck från storstadsregionens befolkning. Önskan om eget hus med brygga och båt är stort, besökarna är många och exploateringsstrycket högt. De flesta bryggor och båtar placeras helst i skyddade grundområden och utgör där ett störningsmoment för det biologiska livet. Behovet av att komma in till bryggor och båtplatser leder ofta till muddringar, rensningar och annat som vanligen påverkar olika vattenorganismer negativt. Risken att skärgårdens kvaliteter och betydelse för växter och djur störs och förstörs är överhängande om vi inte tar vårt ansvar för skärgårdens och grundområdenas fortsatta funktion i ett tidsmässigt och geografiskt vidsträckt perspektiv.

Skyddsbehovet av Östersjöns grundområden är alltså mycket stort. Men för att reda ut vilka delar av skärgården som har störst betydelse för olika organismer och vilka områden som står inför de största hoten från mänsklig påverkan, måste ett omfattande inventeringsarbete göras. Vid sidan av detta ställer också EG:s ramdirektiv för vatten krav på inventeringar inom varje avrinningsområde och länen behöver snabbt undersöka även andra kustområden för att kunna klassificera de olika delarna inom samtliga aktuella avrinningsområden. Vidare är inventeringsbehovet även stort för att de nationella miljömålen ska uppnås. I det nationella miljökvalitetsmålet "Hav i balans samt levande kust och skärgård" ingår att minst 50 procent av skyddsvärda marina miljöer och minst 70 procent av kust och skärgårdsområden med höga natur- och kulturvärden ska ha ett långsiktigt skydd senast år 2010. Dessutom är målsättningen att ytterligare fem marina områden vara skyddade som reservat senast år 2005, samtidigt som det långsiktiga skyddsbehovet för övriga marina områden ska ha fastslagits.

2.2 Förutsättningar för biologisk mångfald

Alla naturliga miljöer i havet erbjuder en plats åt liv. Oavsett exponeringsgrad, närsalt-halt, salthalt, pH, temperatur, ljus, djup eller koncentrationer av olika gaser återfinns alltid en eller flera arter ur olika organismgrupper. Beroende på fördelningen och nivåerna av dessa omgivningsfaktorer, varierar emellertid produktionen, mängden och antalet former av liv. I miljöer med extrem påverkan från någon speciell omgivningsfaktor finner normalt endast mycket få arter en livsvärdig miljö. Under motsatta förhållanden, å andra sidan, med stabila, oföränderliga och för de flesta organismer "gynnsamma" betingelser kommer i många fall en art, eller ett fåtal arter i stor mängd att dominera på andra, mindre konkurrenskraftiga arters bekostnad, vilket också resulterar i ett litet artantal

(Begon et al. 1996). För att inrymma många arter i en Östersjöbiotop krävs sannolikt grovt sett en hög produktion som kan föda ett stort antal individer, en lagom stor rumslig och tidsmässig variationsrikedom samt mindre återkommande miljöförändringar, av naturligt ursprung, vilka förhindrar att konkurrenssvaga snabbetablerade arter slås ut. En till formen divers miljö leder vanligen till att utrymme ges för ett stort antal ekologiska livsstilar, så kallade nischer. Var och en av dessa tas på grund av konkurrens (och utvecklingen av det ekologiska systemet) med tiden i anspråk av en



Sandmusslan, Mya arenaria, lever som namnet antyder på sandbottnar. Arten antas ha förts in till svenska vatten via vikingarna som troligen använde musslan som agn eller föda. Foto: Gunnar Aneer.

art, varietet av en art, underart, stadium i livscykeln hos en art etc. Denna morfologiska (formmässiga; fackterminologi förklaras i Appendix 1) variationsrikedom hos en miljö kan exempelvis utgöras av en viks olika djupförhållanden som genom effekter på bland annat exponeringsgrad, syrgaskoncentration, bottensubstrat eller vegetationstyper ger upphov till olika levnadsmiljöer för organismer. Årstidsvariationerna gör vidare att olika arter med olika optima för exempelvis temperatur eller ljus kan frodas under olika delar av året. I ett kortare tidsperspektiv medför mindre återkommande miljöstörningar av naturlig härkomst att dominansförhållanden rubbas så att utrymme åt snabbväxande nykolonisatörer ges, samtidigt som störningarnas effekt är så liten att övriga arter undgår utdöende. Sålunda karakteriseras en biotop med hög produktion, stor morfologisk variationsrikedom och återkommande rubbningar i dominansförhållandena vanligen av en hög artdiversitet; det vill säga en stor mängd individer, jämnt fördelat på ett stort antal arter.

Skärgården och havsområdet i de tre kustlänen berörs av ett stort antal gradienter. I sydgående riktning ökar temperaturen samt halterna av salt, kväve och fosfor. I riktning österut ökar salthalten, exponeringsgraden, siktdjupet och vattendjupet medan närsaltkoncentrationerna minskar. De högsta respektive lägsta vattentemperaturerna som kan mätas under ett år återfinns båda i väster på grund av en minskande vattenmassa och minskat utbyte med havet. I öster gör havets stora vattenmassa att temperaturen är mer stabil under året. Även i vertikalled uppstår gradienter, framför allt under sommar och vinter då temperaturskiktningar mellan vattenmassor med olika temperatur och densitet förhindrar att vatten från olika djup blandas. Från ytan och ned, ökar halterna av salt, näringsämnen och ofta svavelväte medan ljusinstrålning och syrgaskoncentrationer minskar. Vintertid ökar temperaturen med djupet medan motsatta förhållanden råder sommartid. Utöver dessa gradienter visar topografin stora skillnader med ett slätt kustlandskap, långgrunda och steniga vikar i den uppländska skärgården i norr och allt mer av branta klippor och stränder samt av lättnavigerade öppna fjärdar utan grynnor ju längre söderut man kommer.

Salthalten som ökar söderut och österut gör tillsammans med en lägre medeltemperatur och högre exponeringsgrad i öster att andelen marina organismer i dessa riktningar ökar medan andelen limniska arter är större i norr och i den skyddade innerskärgården där ett sötare, och under vår och sommar, varmare vatten gör betingelserna mer insjölika. Men på grund av att många djur och växter har möjlighet att förflytta sig eller kolonisera nya områden, finns ofta inga knivskarpa utbredningsgränser för arterna utan fyndplatserna ter sig tämligen flytande.

Även produktionsförhållandena förändras i de olika riktningarna. Den söderut ökande temperaturen och närsalttillgången bidrar till en högre produktion i samtliga steg i näringskedjan. I egentliga Östersjön är därför den pelagiska produktionen cirka sex gånger högre än motsvarande i Bottenviken och omkring 50 procent högre än vad man finner i Bottenhavet (Elmgren 1984). I vertikalled gör den med djupet minskande ljusintensiteten att fotosyntesen och därmed primärproduktionen (tillväxt av alger och växter) begränsas till de översta vattenlagren och strandzonen. Det gör att de algbevuxna bottenarna med en rik fauna vid ytan gradvis övergår till bar sedimentationsbotten med ett bakteriedominerat organismsamhälle baserat på de nedfallande partiklar som

producerats i de övre vattenlagren. På grund av den syrgasbrist som uppstår vid nedbrytningen av organiskt material är antalet av så väl arter som individer av bottendjur och fisk vanligen lågt jämfört med bottarna närmare ytan. På välventilerade bottnar kan emellertid makroskopisk bottenfauna (större än 1 mm) uppnå mycket höga individantal trots stora djup.

De olika gradienterna i de tre länens kustavsnitt gör att det inte finns något enhetligt ekosystem att tala om eftersom förutsättningarna för skärgårdens organismer är föränderliga beroende på positionen i nord, öst- respektive vertikalled. Det gör att variationsrikedomen avseende både biologiska och ickebiologiska parametrar i det närmaste är oändliga inom länens kustområde och att varje skärgårdsavsnitt, liksom varje lokal inom de olika skärgårdsavsnitten, utgör en unik biotop med sina specifika naturvärden.

Den biologiska mångfalden har emellertid i många områden redan utarmats, samtidigt som den på många håll alltfjämt står under hotet av olika exploateringsföretag. Förutsättningarna för att den biologiska mångfalden ska kunna återhämta sig i kraftigt påverkade områden och bestå i mindre hårt åtgångna, är att beslut om framtida exploateringar fattas grundat på den kunskap som finns om biologin i de olika skärgårdsdelarna. Eftersom olika biotoper, allt från djupa fjärdar till grunda avsnörda vikar är nödvändiga miljöer för många arter i någon fas av livscykeln är det viktigt att hela skärgården betraktas som ett område med högt skyddsvärde innan olika ingrepp i miljön görs.

I vissa redan nedsmutsade och exploaterade områden måste de minst förstörda delarna betraktas som mycket skyddsvärda då de i sin omgivning utgör de sista "oaserna" för en någorlunda intakt natur.

2.3 Grunda miljöers ekologiska funktion

Grundområdenas utseende och ekologiska funktion är till stor del avhängig den lokala topografin. Denna påverkar exponeringsgraden, saliniteten, vattenomsättningen, temperaturen, syrgassituationen, närsalttillförseln och, beroende på avrinningsområdets karaktär, vattnets kemiska egenskaper. Vidare har lokalens form och exponeringsgrad även verkan på bottenens typ och näringsinnehåll beroende på om material sedimenterar på platsen, transporteras därifrån eller eroderas bort. I förlängningen har morfometrin naturligtvis även effekt på förekomsten av flora och fauna. Vikar som har ett grunt mynningsparti (en så kallad tröskel) eller trång mynning är normalt mycket skyddade mot vågor och vattenrörelser. I dessa förekommer ofta storväxta arter av kransalger (*Charophyta*) som kräver gott ljusklimat och stilla vatten som varken är för näringsfattigt eller näringsrikt. Förekomsten av dessa brukar därför användas som indikator på att övergödningen inte är alltför långt gången (Blindow 2000). Vissa andra arter som framför allt hornsärv (*Ceratophyllum demersum*) men även slingeväxter (*Myriophyllum* spp.) och



Hornsärv, *Ceratophyllum demersum*, gynnas av övergödning och bildar ibland upp till en meter höga undervattensängar.
Teckning: Christina Fagergren.

natearter (*Potamogeton* spp.) gynnas av förhöjda närsaltkoncentrationer och kan därför i vissa fall användas som indikatorarter för eutrofiering (Munsterhjelm 1997, Wallsten & Solander 1995). Det faktum att arterna koloniserat regionen i en period då miljön var tämligen opåverkad visar emellertid att förekomsten inte nödvändigtvis behöver betyda att närsaltnivåerna är onaturligt höga.

Morfometrin och således sammansättningen av allt levande i en vik är under ständig förändring i och med att landet höjs. Landhöjningen som är tre till sex millimeter per år vid länens kuster (Persson et al. 1993) gör att vissa grundområden försvinner och andra ändrar karaktär samtidigt som nya skapas. I avsikt att skapa enhetliga begrepp över stadier i den successiva förändring som en vik genomgår på grund av landhöjningen har Munsterhjelm (1997) definierat begreppen *förstadium till flada, flada, gloflada, glo* och *glosjö*. Nedan redogörs för stadiernas karaktär enligt Munsterhjelm (1997) samt dess innebörd för bottenvegetation och fisk. Åmynningar, ”exponerade grundområden”, och ”öppna grundområden med liten vågpåverkan” är miljöer som lagts till i listan utan att de ingår i Munsterhjelm's indelning. För svenska artnamn hänvisas till Tabell 1.

Exponerat grundområde De exponerade grundbottenarna är hårda och i allmänhet täckta av *Fucus vesiculosus* och i skvalpzonen av fintrådiga alger som *Cladophora glomerata*, *Enteromorpha intestinalis*, *Ectocarpus* spp., *Pilayella* sp. och *Ceramium* spp. I de mer skyddade delarna kan botten bestå av grus eller sand och växtligheten av *Chorda filum*, *Ruppia* spp., *Tolypella nidifica* och *Ranunculus* spp. På varierande djup (men oftast under tre meter) växer här och var *Zostera marina* på sandbotten och *Furcellaria fastigiata* på hårda ytor. Vattenomsättningen i denna miljö är mycket hög och temperaturen är förhållandevis låg under vår och försommar. Framför allt i de något mer skyddade delarna av denna miljö söker bland annat strömming, sik, öring, storspigg, småspigg, tånglake, kusttobis, elritsa, piggvar, skrubbskädda, sandstubb, svart smörbult, sjustrålig smörbult och vuxen abborre sin föda. Förutom öringen, abborren och till viss del smörbultarna och sandstubben så nyttjar nämnda arter även exponerade hårdbottnar som lekplatser. Kunskap om miljötypens ekologiska roll saknas i stor utsträckning, men det finns skäl att anta att de exponerade grundområdena är mycket viktiga för många organismgrupper.

Öppet grundområde med liten vågpåverkan Denna typ av miljö återfinns mellan öar och grynnor som fungerar som vågbrytare samt i den inre delen av mycket långgrundade exponerade stränder. Bottensubstratet varierar från hårdbotten till mjukt sediment beroende på hur stora vattenrörelserna är. På samma sätt varierar bottenvegetationen och fiskförekomsten från arter som normalt hittas i skyddade vikar till sådana som är associerade till ganska exponerade lokaler.

Förstadium till flada

I detta stadium har viken en eller flera relativt djupa och breda mynningar som kan sakna en markerad tröskel. Vattenutbytet är ofta tämligen stort och på botten som är av transport- eller sedimentationsbottentyp finner man ofta glesa till relativt täta bestånd av *Fucus vesiculosus*, *Zannichellia palustris*, *Ceratophyllum demersum*, *Ruppia* spp., *Myriophyllum* spp. *Potamogeton perfoliatus*, *Chara aspera*, *Tolypella nidifica* och *Ranunculus* spp. I delar av dessa vikar finns vanligen även skyddade partier samtidigt som mynningsområdena ofta är ganska exponerade. Det gör att mångformigheten hos denna miljö är rik och att ett stort antal arter finner ett habitat (Thorman & Wiederholm 1986). Dessa vikar kantas oftast av säv- eller vass och härbärgerar sommartid vanligen ganska stora mängder vuxna (äldre än ett år) individer av bland annat abborre, gädda, mört, löja och spigg. Skyddade delar av detta stadium nyttjas som lekvik av arter som mört, abborre och gädda. I de mer exponerade delarna med företrädesvis beväxta hårbottenar leker ibland småspigg, storspigg, sik, strömning, sandstubb, svart smörbult och sjustrålig smörbult.

Flada

Fladan har endast kontakt med havet via ett eller ett par mindre sund som i allmänhet är försedda med en tydlig tröskel. Vattenomsättningen och exponeringsgraden är således mycket begränsad vilket får till följd att vattnet i dessa vanligen grunda områden snabbt värms upp om våren. Fladorna är ofta kantade av vass och säv med ett bottenstrat som är mjukt av sedimenterat material. På botten växer inte sällan täta bestånd av *Chara tomentosa*, *C. aspera*, *Potamogeton pectinatus*, *Ceratophyllum demersum* och i de grundare partierna *Najas marina*. Miljön är ofta tämligen homogen varför det är vanligt att en art kommer att dominera. Denna typ av vik har mycket stor betydelse som lek och uppväxtplats åt fiskarter som gädda, abborre, gers, braxen, björkna, sarv, löja, mört, och ibland sutare och gös.

Gloflada

I glofladastadiet har viken mycket liten kontakt med havet eftersom sunden är i det närmaste avsnörda och ofta igen-vuxna. Vattenutbytet som framför allt sker vid högvatten är alltså mycket begränsat. Här påträffas ofta, förutom vass och säv, en riklig utbredning av *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Chara tomentosa*, *C. aspera*, *C. baltica*, *Potamogeton pectinatus* och *Najas marina*. På grund av vegetationsrikedomen och den höga temperatur som snabbt uppnås om våren utgör många av dessa vikar näst intill optimala miljöer för lek och uppväxt av fiskarter som gädda, abborre, braxen, björkna, sarv, löja, mört, ruda och ibland sutare.

- Glo* Gloet är helt avsnört från havet, ibland med en vattennivå som ligger ovan havsytan. Havsvatteninflöde kan emellertid ske vid stormigt väder och extremt högvatten. Vegetationen i dessa ofta grunda bassänger brukar vara sparsam och domineras av vass, *Najas marina* och ibland *Chara tomentosa* och *Potamogeton pectinatus*. Som reproduktionslokal för fisk betraktat, är miljötypen av varierande betydelse beroende på möjligheterna till fiskvandring förbi mynningspartiet samt på täckningsgraden av växter på botten.
- Glosjö* Glosjön är en sjö som utvecklats från glostadiet och helt avsnörts från havet. Därmed är den nästan helt hydrologiskt och biologiskt isolerad från havet. I de fall vattendrag förbinder glosjön med havet kan betydelsen som rekryteringslokal för varmvattenarter av fisk vara mycket stor.
- Kustmynnande vattendrag* Å- och bäckmynningar utgör så kallade randzoner mellan olika ekosystem. Randzoner representerar delar ur båda miljötyperna och är därför vanligen mycket mångformiga med utrymme för ett stort antal arter. I ett mynningsområde varierar salthalten beroende på vattenståndet i havet och vattenföringen i ån. Om våren värms vattnet i flödena oftast upp snabbare än havet vilket bidrar till att estuarier och mynningsområden – i synnerhet grunda och trösklade sådana, tillhör skärgårdens mest produktiva delar och anses generellt ha mycket högt fiskeribiologiskt värde (Sandell & Karås 1995). Vissa arter är direkt beroende av rinnande vatten för sin reproduktion, däribland öring och havsnejonöga. Men även populationer av andra arter nyttjar i stor utsträckning de fördelar som vattendraget och mynningen medför i fråga om lek- och uppväxtplats för yngel. Till de senare fiskarterna hör lake, gädda, nors och flertalet karpfiskarter som id, mört och vimma. Stränderna kantas ofta av vass, säv och kaveldun medan bottenvegetationen ofta utgörs av *Potamogeton perfoliatus*, *Callitriche* spp., *Myriophyllum* spp., *Vaucheria* sp. och *Hippuris vulgaris*.



De vegetationsrika skyddade fladorna med smala mynningar håller en hög, stabil vattentemperatur under vår och sommar. I de grundare partierna av dessa miljöer växer ofta kärlväxten havsnajas, Najas marina. Foto: Alfred Sandström, Teckning: Christina Fagergren.



Tabell 1. Vetenskapliga och svenska namn hos i rapporten omnämnda arter av makrofyter.

Taxonomisk grupp/Latinskt namn	Svenskt namn	Förekomst, egenskaper mm
Brunalger		
<i>Chorda filum</i>	Snärjtång	Ettårig, vanlig på exponerade lokaler
<i>Fucus vesiculosus</i>	Blåstång	Flerårig, mycket vanlig
<i>Pilayella</i> sp.		Trådal, tillväxer snabbt vid ökad närsalthalt
<i>Ectocarpus siliculosus</i>		Trådal, tillväxer snabbt vid ökad närsalthalt
Rödalger		
<i>Furcellaria fastigiata</i>	Kräkel, gaffeltång	Makroalg, växer fr.a. på djup större än 4 m
<i>Phyllophora brodiaei</i>	Ishavsrödblåd	Makroalg, växer fr.a. på djup större än 4 m
<i>Ceramium</i> spp.	Rödsleke	Trådal som växer från ytan till max 20 m.
Kransalger		
<i>Chara aspera</i>	Borststräfs	Rel. vanlig på sandbotten
<i>C. baltica</i>	Grönsträfs	Brackvattenart, rel. vanlig
<i>C. canescens</i>	Gråsträfs	Brackvattenart, rel. ovanlig
<i>C. connivens</i>	Tuvsträfs	Sårbar enl. rödlistan över hotade arter
<i>C. delicatula</i>	Sträfs	Mycket ovanlig i brackvatten
<i>C. globularis</i>	Sträfs	Mycket ovanlig i brackvatten
<i>C. horrida</i>	Raggsträfs	Endemisk, sårbar enl. rödlistan över hotade arter
<i>C. tomentosa</i>	Rödsträfs	Rel. vanlig i havsvikar
<i>Tolypella nidifica</i>	Havsslinke	Brackvatten, rel. vanlig, exponerat
Gulgrönalger		
<i>Vaucheria</i> sp.	Svartskinna, sjalgräs	Vanlig på mjukbotten i tidiga landhöjningsstadier
Grönalger		
<i>Cladophora glomerata</i>	Grönslick	Vanlig, skvalpzonen, exponerat
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	Tarmtång	Vanlig, skvalpzonen, exponerat
<i>Monostroma grevillei</i>	Östersjöallad	Ovanlig, något exponerade vikar
Kärlväxter		
<i>Callitriche</i> spp.	Lånke	Vanlig på mjukbotten i tidiga landhöjningsstadier
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv	Vanlig i näringsrika vikar, perenn
<i>Hippuris vulgaris</i>	Hästsvans	Perenn, grunt växande
<i>Lemna trisulca</i>	Korsandmat	Rel. vanlig, liten, oftast nedsänkt
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	Vanlig i näringsrika vikar, perenn
<i>M. sibiricum</i>	Knoppslinga	Vanlig i näringsrika vikar, perenn
<i>Najas marina</i>	Havsnajas	Vanlig på grund mjukbotten i skyddade vikar
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Borstnate	Vanlig i näringsrika vikar, perenn
<i>P. perfoliatus</i>	Ålnate	Vanlig i näringsrika vikar, perenn
<i>P. filiformis</i>	Trådnate	Vanlig på grunda sandbottnar
<i>Ranunculus baudotii</i>	Vitstjälksmöja	Rel. vanlig på fasta bottnar
<i>R. circinatus</i>	Hjulmöja	Rel. vanlig på fasta bottnar
<i>Ruppia cirrhosa</i>	Skruvnating	Perenn, vanlig i grunda vikar S om S Kvarken
<i>R. maritima</i>	Hårnating	Perenn, vanlig i grunda vikar S om S Kvarken
<i>Typha angustifolia</i>	Smalkaveldun	Perenn, rel. vanlig i utsötade vikar
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	Perenn, vanlig
<i>Zostera marina</i>	Bandtång	Ovanlig perenn, exponerade lokaler
<i>Phragmites australis</i>	Bladass	Mycket vanlig övervattensväxt i skyddade vikar
<i>Scirpus</i> spp.	Säv	Vanlig övervattensväxt i vikar
<i>Utricularia vulgaris</i>	Vattenbladdra	Vanlig i sötv., cirka 1 m, köttätande, friflytande

2.4 Effekter av mänsklig påverkan

Grundområdena står inför olika hot beroende på deras geografiska belägenhet och morfologiska utformning. De flesta typer av miljöpåverkan har i allmänhet större effekt i vikar med liten vattenvolym och lång omsättningstid än i öppna miljöer med stort vattenutbyte och stor vattenvolym. Vidare är vissa delar av skärgården betydligt mera påverkade av olika mänskliga aktiviteter än andra. Vad man bör hålla i åtanke är att effekterna av miljöstörande verksamheter i akvatiska miljöer skiljer sig från störningar på land då de under vattenytan lätt förblir dolda för våra ögon. Till de miljöstörande verksamheterna med störst effekter hör båttrafik, bebyggelse, muddring, strandmodifieringar, övergödning, farleder, kalhyggen samt i åmynningar även vandringshinder och i viss mån ”fiskevårdande” åtgärder. Dessa beskrivs närmare nedan.

- Småbåtstrafik bidrar till en ökad stranderosion samt för med sig utsläpp av tungmetaller, olja, bensin och andra kolväten. Enligt en i tidskriften Sveriges Natur (nr 6, 2001) nyligen redovisad studie leder avgasvatten från utombordsmotorer i hög utsträckning till missbildningar och död av fiskägg och yngel. Fiskarnas lek och uppväxt, liksom flertalet fågelarters häckning, kan framför allt i skyddade områden dessutom komma att störas av buller, vibrationer och vattenströmmar orsakat av båtmotorer. Dessa miljöer, med liten vågpåverkan, nyttjas ofta för förtöjning av småbåtar samtidigt som de utgör skärgårdens viktigaste reproduktionsområden för varmvattenkrävande fiskarter. Båtplatserna gör att andelen botten som är tillgänglig för fisklek minskas genom det utrymme som båtar och bryggor upptar samt genom den vegetationsfria yta som i regel bildas i anslutning till förtöjningsplatser. Ett förslag i syfte att minska den vegetationsfria ytan kring bojar är att endast flytande linor används.
- Bebyggelse i närheten av stränder leder ofta till ett ökat näringsläckage och ibland grumling av vattnet. Dispens från reglerna om strandskydd har under de senaste decennierna ofta getts förhållandevis lättvindigt trots att lagen förordar att så kallade ”särskilda skäl” krävs för detta (18 §, 7 kap. Skydd av områden, Allemansrätt mm, miljöbalken). Exempelvis har sedan 1975 inte mindre än 1200 byggnader uppförts inom 100 meter från strandlinjen, bara i Värmdö kommun (Länsstyrelsen i Stockholms län 1996). Samtidigt omvandlas allt fler sommarstugor i skärgården till permanenta bostäder, vilket bland annat får ett ökat näringsläckage som följd. I takt med att permanentboendet ökar, höjs också kraven på service, kommunikationer, transporter och andra aktiviteter som kan leda till en ökad belastning på stränder och vattenmiljöer.
- Muddring gör att vattnet grumlas, ljusklimatet försämras samt att närsalter och miljögifter återförs från sediment till vattenfas. Det orsakar ibland förgiftning och utslagning av växter och djur, en i ett initialskede minskad primärproduktion och ofta övergödning. Övergödningen ger på längre sikt en höjd produktion av växtplankton som med en snabb assimilation av närsalter i kombination med det försämrade ljusklimatet vanligen konkurrerar ut många arter av bentiska växter och alger. I de fall muddermassorna transporteras bort och tippas i andra vattenområden sprids gifter och närsalter på ett effektivt sätt. För större muddringar krävs i regel tillstånd enligt miljöbalken (kap. 11) samt att en miljökonsekvensbeskrivning görs. Mindre muddringar kan falla utanför tillståndsplikten. Det finns dock tecken på att många muddringar genomförs utan anmälan. För att komma till rätta med problemet kommer en ny policy angående muddring i de tre länen att tas fram.

- I många fall modifieras stränderna i anslutning till bebyggelse. Det kan röra sig om vassröjning, anläggande av gräsmattor, pålade kajer, utfyllningar med sand, murade kajer mm. I allmänhet försämrar dessa livsmiljön för häckande fågel samt lekande och uppväxande fisk. Dessutom minskas ofta potentialen för en art- och individrik miljö i och med den likriktning av miljön som åstadkoms.
- Övergödning som orsakas av muddring, bebyggelse, gödsling av åkermark och utsläpp från punktkällor leder ofta till att konkurrensförhållanden bland primärproducenterna rubbas och att kransalgsvegetation i många fall slås ut till förmån för natearter, slingväxter och en ökad växtplanktonproduktion. Fiskfaunan förändras genom att andelen karpfisk ökar medan rovfiskar som gädda och abborre minskar.
- De större båtarna i skärgårdens farleder åstadkommer ett svall som gör att stränderna eroderas bort, vattnet grumlas och tillgången på ljus försämras med minskad vegetation som följd. Dessutom torde de stora mängderna vatten som med jämna mellanrum förflyttas göra att vattenomsättningen i närbelägna vikar ökar vilket resulterar i en lägre genomsnittstemperatur under vår och sommar. En minskad vegetationsutbredning och en lägre temperatur försämrar potentialen påtagligt för lek och uppväxt av fisk.
- Skogsbrukets kalhyggen och utdikningar ökar tillförseln av partiklar, näringsämnen och humusämnen från avrinningsområdet, vilket ofta försämrar ljusklimatet i vattnet och ibland leder till övergödning. Det kan göra att kransalgsvegetation försvinner och ersätts av eutrofieringsgynnade arter som *Myriophyllum* spp., *Potamogeton* spp. eller planktondominerade växtsamhällen med kala bottenar. I de fall kalavverkning gjorts i direkt anslutning till stränderna försämrar miljön för bland annat fågel och fisk.
- Vandringshinder som exempelvis dammbyggnationer eller vägtrummor försämrar ofta möjligheterna för uppvandrande fisk att reproducera sig.
- Åtgärder för att förbättra fiskproduktionen i ett område kan vara att återskapa mynningar till vikar i sena landhöjningsstadier. Sådana ingrepp gör att fisken får tillgång till en god rekryteringsmiljö, men gör samtidigt att den normala landhöjningssuccesionen avbryts. Den naturgeografiska och biologiska variationsrikedomen riskerar således att utarmas i och med att nybildandet av sjöar, kärr och glosjöar uteblir. Då dessa biotoper utgör habitat åt många arter kan artiversiteten följaktligen komma att minska.

2.5 Vattenmiljöers bevarandevärde

Alla typer av havsmiljöer längs kusten är betydelsefulla för den marina biologin. Till sammans med kustmynnande vattendrag skapar dem de speciella förutsättningar som kan härbärgera den flora och fauna som karakteriserar denna del av Östersjön. Vissa livsformer är fastsittande och uppehåller sig i samma miljö livet igenom, medan andra är mer mobila. De mobila, som nyttjar olika habitat vid olika tidpunkter är emellertid ofta helt beroende av de mer ortstroga livsformerna vilka kan tjäna som föda, gömsle eller bistå med andra funktioner, som exempelvis filtrering av vattnet eller syrgasproduktion. Hit hör fastsittande alger och växter samt olika typer av botten djur. Till de rörliga livsformerna hör bland annat fåglar och majoriteten av Östersjöns fiskarter vilka utnyttjar olika delar av ekosystemet i olika perioder i livscykeln eller under olika årstider. Exempelvis lever laken på de stora och kalla djupens mjukbottenar hela sommar-



Exempel på hur båtplatser bidrar till minskad växtlighet på botten. Ett förslag i syfte att reducera den vegetationsfria ytan kring bojar är att endast flytande linor används. Foto: Henrik Schreiber.

halvåret och går upp på grunt vatten först när vattentemperaturen sänkts kraftigt. Ett annat exempel är abborren som leker och växer upp i de grunda vikarna men som vuxen ofta uppehåller sig bland tångbeklädda grynnor i mellan- och ytterskärgård.

Vidare använder många fåglar och fiskar grunda vikar och deras omgivningar för reproduktion och näringssök under vissa perioder av året, medan de annars är helt beroende av öppna havets pelagiska bytesdjur eller bentiska samhällen som musselbankar för sitt födointag. För att i skärgården bibehålla ett fungerande ekosystem bör därför så många av dess komponenter som möjligt tillförsäkras en fortsatt existens. Resonemanget om skyddsvärda miljöer bör alltså inte enbart fokuseras på vissa typer av biotoper, utan helst spänna över ett brett spektrum av olika miljötyper där varje typ av miljö ses som en värdefull och nödvändig länk i de stora och komplexa sammanhang som ekosystemen i Östersjön utgör.

De grunda miljöerna är dock de skärgårdsbiotoper som har störst betydelse för ett mycket stort antal arter samtidigt som de utgör de områden som i störst utsträckning utsätts för olika typer av exploatering. Det råder alltså en konkurrens om miljötypen, människan och natur emellan. Exploateringstrycket är stort samtidigt som arter försvinner eller lider brist på lämpliga rekryteringsområden. Många av de grunda biotoperna är dessutom ur flera aspekter mycket känsliga mot olika typer av miljöstörningar beroende på att vattenomsättningen ofta är liten.

Grundområdenas känslighet mot störningar, deras höga ekologiska värden samt det stora hotet som den utbredda önskan om ytterligare exploatering i kustzonen utgör,

bidrar till att behovet av ökat naturskydd av skärgårdens stränder och grundområden är mycket stort. Flera av grundområdena äger sådana kvaliteter att de, om de legat på land, för länge sedan skulle ha avsatts som någon form av reservat. Svårigheten att se och förstå deras värden gör emellertid att vi fortfarande hanterat dem styvmoderligt.

Eftersom endast en bråkdel av de ekologiskt mycket värdefulla områdena undersökts och pekats ut, vore en lämplig generell tumregel att alla områden grundare än sex meter betraktas som mycket skyddsvärda innan något annat är visat. Detta resonemang stöds av miljöbalkens intentioner om att det åligger exploatören att bevisa att det planerade projektet leder till minimal påverkan på miljön och att det mot naturen skonsammaste alternativet väljs. Denna riktlinje utesluter vidare den idag överhängande risken att unika biotoper med höga naturvärden längs kusten utsätts för diverse mänskliga ingrepp på grund av att majoriteten av skärgården ännu inte undersökts. Även regeringen propagerar för ett sådant förhållningssätt i en nyutkommen skrivelse, i vilken man betonar att naturvårdsarbetet framför allt bör förebygga att värdefulla miljöer i framtiden inte urholkas eller förstörs (Regeringens skrivelse 2001/02:173).

2.6 Vad utmärker ett skyddsvärt grundområde?

Svaret på frågan kan diskuteras beroende på omständigheter kring det specifika fallet. De kvaliteter som i föreliggande rapport har beaktats listas nedan.

- Större områden som representerar en orörd skärgårdsmiljö.
- Områden som med sin topografiska och biologiska mångformighet utgör en viktig miljö för ett flertal arter.
- Måttligt påverkade miljöer som med sin relativa orördhet utgör refugier för många arter i ett annars mycket exploaterat område.
- Områden som utgör habitat eller del av habitat åt ovanliga eller utrotningshotade arter.
- Områden som har speciellt stor betydelse för vissa ekonomiskt eller ekologiskt viktiga arter.
- Områden som är speciellt känsliga för viss typ av mänsklig påverkan.
- Områden som inom en tidsrymd av några hundra år sannolikt kommer att hysa ett eller flera av ovan nämnda värden i och med den förändring av kustlinjen som landhöjningen medför.

2.7 Skyddsformer

Hittills har avsättandet av naturskyddsområden främst inriktats på landmiljöer och hotade fågel- och växtarter i skärgården. I vissa fall innefattar reservat och skyddsområden, liksom strandskyddet, marinbiologiskt värdefulla miljöer till följd av att områden som skyddats i annan avsikt även rymt vattenarealer. Sällan är värdefulla undervattensmiljöer avsatta för sina egna höga kvaliteters skull och endast i undantagsfall har reservatsföreskrifter anpassats till undervattensmiljön. Som Ingrid Jansson (2001) påpekar i tidskriften ”Miljötillståndet i egentliga Östersjön” har fram till år 1999 endast sju av totalt 530 reservat vid landets kust avsatts som marina reservat. På senare tid har dock skyddsbehovet av marina grundområden aktualiserats. Bland annat föreslår Miljövårds-

beredningen i ett betänkande år 2000 att Naturvårdsverket får i uppdrag att definiera och kartlägga skyddsvärda grunda vattenområden utefter kusterna samt att föreslå hur dessa skyddsvärda områden kan ges ett generellt förstärkt skydd (SOU 2000:67). Vidare framförde regeringen nyligen i ett pressmeddelande att man är villig att genomföra en nationell inventering av sjöar, vattendrag och kustvatten som är särskilt värda att bevara. Man påpekar också att det idag saknas ett sådant underlag (Miljödepartementet, Pressmeddelande 2002-03-14).

Stora delar av skärgården har utpekats som riksintressanta för det rörliga friluftslivet och naturvärden, vilket enligt 3 kap., 6 §, miljöbalken innebär att dessa så långt möjligt ska skyddas mot verksamhet som påtagligt kan skada natur- eller kulturmiljön i dessa områden. Riksintresset innebär således inte något skydd eller några begränsningar när det gäller aktiviteter som skadar naturen mindre än ”påtagligt”. Det kan därför i dessa områden och i andra skärgårdsdelar vara nödvändigt att diskutera andra skyddsformer. De former av naturskydd som kan vara tillämpbara för grundområden med höga naturvärden är naturreservat (marina reservat), strandskyddsområde, särskilt skyddat område och eventuellt biotopskyddsområde medan större skärgårdsavschnitt med höga värden i undantagsfall kan skyddas genom instiftande av nationalpark (miljöbalken, kap. 7). För att specifikt skydda fiskbestånd i vissa skärgårdsdelar kan i framtiden även fredningsområden i känsliga rekryteringslokaler komma att instiftas.

Grundläggande vid utformning av naturskydd är att skyddsföreskrifterna hos den typ av naturskydd som används anpassas efter den biotop eller de arter som avses säkerställas. Exempelvis bör den skyddade arealen vara så stor att den innefattar så många som möjligt av en arts olika levnadsmiljöer och andra livsnödvändiga faktorer. För att inrätta ett naturskyddsområde krävs därför stor kunskap om livshistoriemönster och ekologiska interaktioner mellan olika arter och livsmiljöer. I detta sammanhang bör poängteras att vissa miljöer som kan vara någorlunda vanliga i delar av kusten men sällsynta i andra delar inom det senare området kan ha mycket stor betydelse för vissa organismers överlevnad. Det är därför viktigt att se till miljötypens relativa förekomst inom ett större område innan beslut om eventuell(t) exploatering/skydd fattas. Som exempel kan här nämnas att grunda sand-/mjukbottnar i ytterskärgården normalt är mycket sällsynta och de som förekommer bör därför ges högt skyddsvärde.

2.7.1 Nationalpark (MB, kap.7, 2 §)

Enligt MB, kap.7, 2 § kan regeringen med stöd av riksdagen besluta om bildande av nationalpark på statlig mark. Syftet med nationalpark ska vara att bevara ett större sammanhängande område av viss landskapstyp i dess naturliga tillstånd eller i väsentligt oförändrat skick. I de tre länens kuststräcka återfinns sedan tidigare en Nationalpark på Ångsö. Denna bildades 1909 och rymmer ett gammalt odlingslandskap med en rik flora i en vacker skärgårdsmiljö. I Naturvårdsverkets nationalparksplan från 1989 har även Nämndöskärgården, ”Bullerö-Bytta” föreslagits bilda en Nationalpark (Frisén 2000). Området ingår i dagsläget i ett naturreservat men dess unika värden för naturvård, friluftsliv och kulturmiljö anses så höga att en nationalparksbildning är motiverad.

2.7.2 Naturreservat eller marina reservat (MB, kap.7, 4 §)

Det övergripande syftet med naturreservat (eller marint reservat) är att ”*bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer eller tillgodose behov av områden för friluftslivet*” (MB, 7 kap. 4 §). Ett naturreservat kan alltså instiftas för att främja mänskliga aktiviteter, för att skydda naturen från mänskliga aktiviteter eller, som ofta är fallet, bådadera. Eftersom motiven till reservat varierar anpassas reservatsföreskrifterna specifikt i varje enskilt fall. Det gör att skyddet av vattenmiljöer varierar mellan olika reservat beroende på var tyngdpunkten lagts vid reservatsbildandet. I de allra flesta fall har, i brist på kunskap, skydd av den akvatiska miljön utelämnats. Nordiska ministerrådet (1995) har föreslagit ett antal områden som blivande marina reservat. Av dessa återfinns Landsort/Askö/Hartsö, Gräsö/Singö i Stockholms län, Uppsala län eller Södermanlands län. Förslagen finns även omnämnda i texten nedan.

2.7.3 Strandskydd (MB, kap. 7, 13 §)

Den mest utbredda skyddsformen är strandskyddet som normalt inkluderar all mark och allt vatten hundra meter från strandlinjen. Miljöbalken, kap. 7, 13 § anger att syftet med strandskyddet är att ”*trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv och att bevara goda livsvillkor på land och i vatten för djur- och växtlivet*”. För att tillgodose något av strandskyddets syften kan området utvidgas till 300 meter från strandlinjen. Cirka hälften av Stockholms läns stränder omfattas av det utvidgade strandskyddet medan det generella strandskyddet om 100 meter gäller för omkring en tredjedel av stränderna. I områden som saknar betydelse för syftet med strandskydd, till exempel i stadsmiljö, kan detta upphävas. Strandskyddet är helt eller delvis upphävt längs en femtedel av länets stränder (Länsstyrelsen i Stockholms län 1996). Dessutom kan länsstyrelsen eller kommunen lämna dispens från strandskyddsbestämmelserna om särskilda skäl föreligger, vilket inom vissa kommuner lett till en relativt hög bebyggelseakt inom strandskyddszonen.

Eftersom strandskyddet i så hög grad hanteras styvmoderligt eller ignoreras måste skyddsformen betraktas som mycket osäker. I nuvarande form garanterar den således inte att skyddsvärda miljöer lämnas oexploaterade. För att i högre grad skydda stränderna har emellertid Miljövårdsberedningen föreslagit skärpta dispenskrav och att länsstyrelsen bör återkalla rätten att ge dispens om tillämpningen av strandskyddsbestämmelserna missbrukats (SOU 2000:67). Samtidigt propagerar Naturvårdsverket för att länsstyrelserna ska undersöka om strandskyddsområdet kan utvidgas ytterligare i syfte att öka skyddet av de känsliga grundområdena (Naturvårdsverket, Pressmeddelande 00-10-26).

2.7.4 Särskilda skyddade områden (MB, kap.7, 27 §)

I miljöbalken, kap.7, 27 § anges regler för särskilda skyddade områden. Som särskilda skyddade områden avses Natura 2000-områden, som antingen utses enligt fågeldirektivet (Rådets direktiv 79/409/EEG) eller habitatdirektivet (Rådets direktiv 92/43/EEG). Fågeldirektivet ombesörjer skydd av landets fågelpopulationer samt viktiga fågellokaler.

Vid förekomst av fågelarter som finns upptagna i direktivets bilaga 1 krävs att så kallade *särskilda åtgärder* vidtas, till exempel habitatrestaureringar. Baserat på de skyddsåtgärder som vidtagits för att upprätthålla och rädda fågelpopulationer samt på förekomst av

häckande arter ur bilaga 1 åläggs landet att peka ut *särskilt viktiga områden* (så kallade SPA-områden). I flera områden i det aktuella skärgårdsavsnittet häckar regelbundet flertalet fågelarter som listats i fågeldirektivets bilaga 1, däribland fiskgjuse, havsörn samt fisk-, silver- och skrântärna.

Inom habitatdirektivet behandlas bevarandet av naturtyper samt vilda djur- och växtarter. Varje EU-land är enligt direktivet skyldiga att peka ut områden som antingen innehåller de arter eller de naturtyper som listas i direktivets bilaga 1 respektive bilaga 2. Till i skärgårdsområdet (åtminstone tidvis) förekommande arter som även finns upptagna i bilaga 1 hör bland annat lax, gråsäl, utter, större vattensalamander, vikare samt den mycket ovanliga tumlaren. De akvatiska naturtyper som tas upp i bilaga 2 och som återfinns i de tre länens grunda skärgårdsområden är de som följer nedan. Beskrivningarna av de olika miljötyperna är delvis hämtade ur boken ”Svenska naturtyper i det europeiska nätverket Natura 2000” (Naturvårdsverket 1997).

- *Laguner*
Flador, gloflador, glon, det vill säga trösklade havsvikar i sena landhöjningsstadier.
- *Sublittoral sandbankar*
Sand- och grusbankar under vattenytan vilka ofta har stor betydelse för musselarter och som födosökslokaler för sjöfågel samt som lekplatser för vissa fiskarter.
- *Estuarier*
Områden med bräckt vatten i anslutning till vattendragsmynningar.
- *Ler- och sandbottnar som blottläggs vid lågvatten*
- *Smala vikar i Östersjön*
Långa, smala, trösklade vikar i Östersjön.
- *Stora grunda vikar och sund*
Skyddade, stora, grunda havsvikar vikar med begränsad sötvattentillrinning.
- *Undervattensklippor eller liknande strukturer*
Undervattensklippor eller liknande som exponeras vid lågvatten.
- *Skär och små öar i Östersjön*
Främst avses landmiljön, men även undervattensvegetation i anslutning till öarna inkluderas.

2.7.5 Fredningsområden (FIFS 1993:31)

Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 1993:31) om fisket i Östersjön med angränsande sötvattensområden anger regler om bland annat fredningsområden. De havsområden som i nuläget är fredade mot all form av fiske är mynningsområden i anslutning till vattendrag med laxartad fisk. Diskussioner om att införa fredningsområden i andra typer av vattenmiljöer längs kusten förs dock. Avgörande inför ett eventuellt beslut i frågan är emellertid omfattningen av störningen som det fria handredskapsfisket medför utreds. I dagsläget regleras det fria handredskapsfisket genom att vissa naturreservat eller djurskyddsområden förbjuder fiske eller tillträde. I de fall det primära ändamålet med dessa naturskydd avser fiskbestånd eller fiskrekryteringslokaler finns en önskan om att ansvaret för dessa förs över till rådande fiskelagstiftning.

2.7.6 Biotopskyddsområde (MB, kap.7, 11 §)

Mindre mark- eller vattenområden som utgör livsmiljö för hotade djur- eller växtarter eller som annars är särskilt skyddsvärda kan avsättas som biotopskyddsområde (MB, kap.7, 11 §). Skyddet innebär att verksamheter som kan skada miljön förbjuds i området. Hittills har endast terrestra biotoper och mindre vattensamlingar inom skogs- och jordbruket skyddats på detta sätt. Möjligheterna att använda skyddet i marina miljöer är dock för närvarande under utredning. Biotopskyddet torde i så fall lämpa sig bäst för grunda havsvikar, vilka går att avgränsa från övriga vattenområden.

3. Metod

3.1 Bakgrundsmaterial och urval

Urvalet av skyddsvärda grundområden är till största del gjort utifrån ett flertal inventeringar med avseende på bottenvegetation och omgivningsparametrar. I ett tiotal fall har urvalet gjorts utifrån utbredda uppfattningar och åsikter från bedömare med stor lokalkännedom och biologisk kunskap. Inventeringsmetoderna liksom typen av uppgifter som avrapporterats för dessa växlar, vilket dels gör att områdesbeskrivningarna i kapitel 5 varierar i omfång och noggrannhet, dels att ett stort mått av försiktighet måste iaktas vid analyser av materialet. För samtliga lokaler har koordinater enligt rikets koordinatnät RT90 angetts. Positioner för åmynningar har hämtats från källmaterial medan övriga grundområden koordinatsatts med hjälp av digitala kartor. Koordinaterna avser mittpunkten på grundområdets mynning, där så varit möjligt att definiera. För övriga lokaler har en punkt i lokalens centrum angivits. I de fall då uppgifter om mänsklig påverkan, fiskförekomst och naturvärden erhållits i källmaterial har dessa beaktats och använts i denna sammanställning. I presentationen av de skyddsvärda områdena i kapitel 5 refereras det till både opublicerade och publicerade undersökningar. De undersökningar som mest frekvent refereras till är följande:

- Undersökningar av grunda havsvikar längs Upplandskusten (Persson et al. 1993, Wallström & Persson 1997, Wallström & Persson, 1999, Wallström et al. 2000).
- Fiskeriverkets inventeringar av fiskyngel och vegetation i Uppsala och Stockholms läns skärgårdar (Karås et al. opublicerat, Karås opublicerat, Sandström et al. opublicerat). Undersökningarna ingår i olika forskningsprojekt och har ännu inte publicerats. En betydande del av dataunderlaget hör till från det av Mistra finansierade SUCOZOMA-projektet "*Management of recruitment areas for predatory fish in coastal areas of the Baltic*".
- Länsstyrelsen i Stockholms läns kart- och flygbildsstudie över trösklade havsvikar (Fagergren 1991).
- Länsstyrelsen i Stockholms läns inventering av vegetation i trösklade havsvikar i Stockholms län (Dahlgren 1997).

3.2 Inventerade lokaler och bedömningsgrunder

I kapitel 5.1 redogörs för lokaler i skärgården som vid något tillfälle inventerats med avseende på strand- och bottenvegetationens utbredning. Varje lokals naturvärden har bedömts efter en femgradig skala enligt Tabell 2, där 5 anger ett mycket högt naturvärde och 1 ett mycket lågt (Tabell 2 återfinns även i Appendix). Bedömningen har främst gjorts utifrån lokalens:

- sammansättning och antal av akvatiska arter av bottenvegetation.
- eventuella innehåll av sällsynta akvatiska arter av bottenvegetation. De olika arter av bottenvegetation som nämns i rapporten listas med svenska och vetenskapliga namn i Tabell 1.

- sannolika betydelse för olika arter av bland annat fisk och fågel (där betydelsen för fisk bedömts efter en skala 1-5; Tabell 2).
- ursprunglighet och påverkansgrad (där påverkansgraden bedömts efter en skala 1-5; Tabell 2).
- morfometriska variationsrikedom samt framtida utseende och ekologiska funktion i och med landhöjningsprocessen.

Tabell 2. Definitioner av skalor som använts vid bedömning av grundområdenas naturvärden, påverkansgrad och betydelse för fisk.

Naturvärden		Betydelse för fisk		Påverkansgrad	
1	Mycket låga	1	Liten	1	Ingen påverkan
2	Låga	2	Måttlig	2	Ringa
3	Måttligt höga	3	Relativt stor	3	Måttlig
4	Höga	4	Stor	4	Riklig
5	Mycket höga	5	Mycket stor	5	Kraftig

Vid presentationen av de olika grundområdena i kapitel 5 nämns de uppgifter som finns om störningar i miljön samt i vissa fall förslag till åtgärder att begränsa dessa. Utifrån mängden och effekten av störningarna värderades påverkansgraden efter en femgradig skala (Tabell 2). Bedömningarna av lokalernas betydelse för fisk baseras på:

- yngelprovfisken som Fiskeriverkets kustlaboratorium genomfört (Karås et al. opublicerat).
- mängd vass och undervattensvegetation, samt växtlighetens lämplighet som leksubstrat.
- exponeringsgrad, sannolika vattenutbyte och temperaturförhållanden.
- bottentyp.
- eventuella faktorer som bedömts påverka lek och uppväxt hos yngel negativt (till exempel båtrafik och andra störningar i miljön).
- genomförd lekplatsinventering för gädda, gös och abborre (Ungsgård & Lovén opublicerat).

Varmvattenarter i detta sammanhang avser en grupp fiskarter såsom gädda, abborre, mört, löja, braxen, ruda, björkna och sarv vilka för sin tillväxt kräver en hög temperatur under sommarhalvåret. Dessa arter gynnas således av grunda vikar med liten vattenomsättning och hög temperatur om vår och sommar. Temperaturen och de höga näringsnivåerna i denna miljö bidrar till en hög produktion som gör att tillgången på leksubstrat och gömsle i form av växtlighet är god samt till att uppväxande yngel har gott om föda. Tillväxttakten är därför betydligt högre i skyddade vikar än exponerade (Karås 1999). Till kallvattenarter hör bland annat sik, nors, simpör, strömming, skarpsill, smörbultar, tånglake, lake, elritsa och plattfisk, och sandstubb; arter som föredrar lägre temperaturer och ofta förekommer på lokaler med stor vattenomsättning eller på stort djup sommartid.

I vissa fall anges antalet funna arter av makrofyter (större fastsittande växter eller alger). Dessa uppgifter beskriver delvis diversiteten på en plats, men kan variera kraftigt beroende på vilket sätt som inventeringen utförts på. En snorklingsinventering ger till exempel ofta ett större artantal än en översiktlig undersökning med lutherräfsa och vattenskikare. Slutsatser om biologisk mångfald i en lokal med ett lågt uppgivet artantal bör därför föregås av studier av källmaterialet.

3.3 Sannolikt skyddsvärda lokaler som inte har inventerats under vattenytan

Under stycke 5.2 följer ett antal skärgårdsområden som inte inventerats med avseende på undervattensvegetation men som baserat på personliga observationer, inventeringar av fisk och strandvegetation samt områdesbeskrivningar bedömts vara mycket betydelsefulla ur naturvårdssynpunkt. Till dessa hör framför allt ett antal friliggande större grundområden i ytterskärgården samt kustmynnande vattendrag. Båda miljöerna har generellt höga naturvärden om den mänskliga påverkan på miljön är begränsad. Vid klassificeringen av mynningsområden har även åns potential som rekryteringslokal för havsöring beaktats då öring ställer höga krav på vattenkvaliteten.

4. Diskussion

4.1 Fördelning av skyddsvärda lokaler

De skyddsvärda grundområden som redovisas i föreliggande rapport finns även upptagna i en översiktlig lista i Appendix 3 samt i kartorna i Appendix 4 och 5a-c. Kartan över de objekt som pekats ut som skyddsvärda visar på en något ojämn geografisk fördelning över de tre länens skärgårdar (Appendix 4). Stora delar av materialet är hämtade från Uppsala län, och centrala delarna av Stockholms skärgård medan de inre delarna av samma skärgård, Södermanlandskusten och friliggande grundområden i ytterskärgården kan synas underrepresenterade. Dessutom utgörs huvuddelen av de inventerade miljöerna av skyddade och trösklade vikar, medan de mer exponerade lokalerna är få, trots de höga naturvärden dessa i många fall besitter. Denna fördelning är till största del ett resultat av vilka skärgårdsområden med höga naturvärden som varit föremål för inventeringar. Anledningen till att majoriteten av utförda inventeringar har inriktats mot trösklade och skyddade vikar är att dessa har mycket stor betydelse som rekryterings- och näringsökslokal för många organismer samtidigt som de utgör livsmiljöer åt kransalger, av vilka flertalet arter är påtagligt hotade och sårbara. Inventeringsbehovet av denna miljötyp accentuerades ytterligare då en undersökning av trösklade vikar baserad på kartmaterial visade att dessa i stor utsträckning exploaterats (Fagergren 1991). Behovet är därför stort att dels skydda trösklade havsvikar från fortsatta ingrepp, dels att öka kunskapen och utreda behovet av naturskydd i områden av mer exponerad karaktär.

I Södermanlands län har få inventeringar gjorts vid sidan av dem som utförts i Askö – Hartsö – Enskärsområdet samt vid Källskären. I dessa områden har det stora antalet transektkarteringar av exponerade bottenar som ingår i forskningsprojekt och miljöövervakningsprogram liksom lekplatsinventeringen (Ungsgård & Lovén opublicerat) endast delvis legat till grund för bedömningen av naturvärdena eftersom uppgifterna i detta sammanhang är något knapphändiga. Uppgifterna har däremot ofta använts som komplement vid sidan av mer utförliga fakta. I sammanställningen har därför stora kustområden i Södermanlands län slagits ihop vilket lett till att antalet lokaler är tämligen få. Det bör dock poängteras att skyddsvärda bottenar i dessa delar icke desto mindre finns och att noggranna undersökningar av havsmiljön i de ännu outforskade regionerna bör göras innan någon form av exploatering sker.

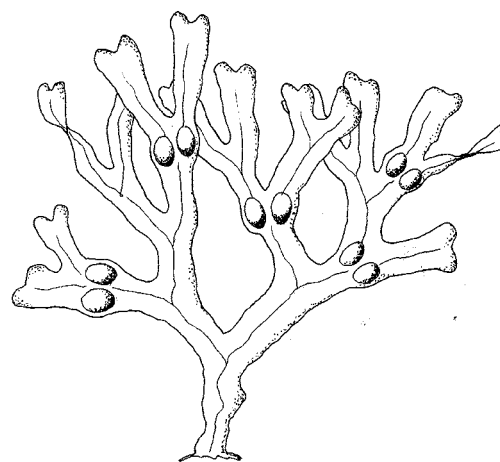
En typ av grundområden som listats men på grund av bristfälligt kunskapsunderlag inte beskrivits närmare i kapitel 5 är å- och bäckmyrningar. Dessa utgör i regel viktiga biotoper för en rad arter av djur och bör så långt möjligt skyddas från exploatering. Miljötypen kan generellt påstås ha mycket höga naturvärden vilket motiverar att den här tagits upp under kategorin ”höga skyddsvärden” (Appendix 5a-c) trots att ingen skriftlig presentation gjorts.

I Stockholms innerskärgård har en stor del av stränderna modifierats genom exempelvis byggandet av kajer. Belastningen av näringsämnen är dessutom stor från det näringsrika mäljarvattnet, det renade avloppsvattnet från stadens reningsverk samt via tillförseln av stadens orenade dagvatten. Att endast ett fåtal av innerskärgårdens lokaler pekats ut som

skyddsvärda beror sannolikt till största del på låga naturvärden i och med ett brett spektrum av antropogen påverkan som exempelvis fysisk störning av stränderna (Tullback 2000). Men orsaken kan även vara att dessa delar lämnats relativt utforskade eftersom en stor del av utförda inventeringar inriktats mot orörda lokaler med kransalger i mindre tätbefolkade områden. Trots diverse antropogen påverkan i de flesta innerskärgårdslokaler saknas emellertid inte motiv att skydda vissa lokaler. Här finns det platser med relativt höga naturvärden som utgör de sista orörda "oaserna" i ett annars mycket påverkat område med stort exploateringsstryck. Eftersom dessa relativt orörda miljöer bidrar med höga rekreativa värden och är viktiga för det lokala fågellivet samt sannolikt står för huvuddelen av fiskrekryteringen i den innersta skärgården är behovet stort av att de även i fortsättningen kan få en naturlig utveckling. Samtidigt som sådana "ekologiska fristäder" i en hårt exploaterad omgivning har höga skyddsvärden, finns också ett krav från EU om att redan påverkade områden i möjligaste mån ska skyddas från fortsatt försämring. Detta uttrycks i klara ordalag som ett av huvudsyftena med EG:s vattendirektiv (Artikel 1, EG:s ramdirektiv för vatten) och innebär att områden som fortfarande rymmer ett någorlunda intakt ekosystem bör skyddas.

4.2 Artsammansättning

En rad arter visade sig i denna sammanställning som väntat vara mycket vanliga i hela regionen. Till dessa hör, förutom bladvass (*Phragmites australis*) och säv (*Scirpus* spp.), framför allt de olika natearterna (*Potamogeton* spp.), axslinga (*Myriophyllum spicatum*) och blåstång (*Fucus vesiculosus*). Av mindre vanliga taxa kan förekomsten av de, enligt ArtDatabankens rödlista, sårbara kransalgsarterna *Chara connivens* och *C. horrida* nämnas. *C. connivens* har påträffats i tre vikar och har förutom i denna sammanställning även noterats i två vikar på Norra Ljusterö och i en vik på Västerholmen, strax norr om Vindö (Sandström et al. opublicerat). Samtliga fynd härrör från ett område mellan Stockholms mellersta skärgård och Gräsös nordsida i Uppland. *C. horrida* har också den påträffats i tre av lokalerna som redovisas i denna rapport, nämligen Samnäs-fjärden, Rassa vikar och viken på Kymmendös nordöstra spets (lokal nr 83); det vill säga inom ett område från mellersta Vaddö till de södra delarna av regionen. Även de företrädesvis limniska kransalgerna *C. delicatula* och *C. globularis* har noterats i de tre länen. *C. globularis* påträffades i Karlholmsfjärden på gränsen mot Gävleborgs län och i Norrviken på ön Fifång i södra delen av Stockholms län där för övrigt sammanställningens enda fynd av *C. delicatula* gjorts. En art som på flera håll påträffats avsliten i ytvattnet men som i endast ett fall (Askö) kunnat konstateras växa på botten är *Zostera marina*. Anledningen till det låga antalet fynd av denna art torde vara en kombination av flera faktorer. På grund av avtagande salthalt går artens nordliga utbredningsgräns vid Ålands hav vilket följaktligen leder till att den är



Blåstång, *Fucus vesiculosus*, tillhör en av de vanligaste arterna i regionen.
Teckning: Christina Fagergren.

ovanlig i norra delarna av Östersjön. Dessutom växer den ofta nära nedre gränsen för det aktuella djupintervallet och ofta på exponerade lokaler vilka endast i undantagsfall inventerats.

Eftersom uppgifterna i föreliggande rapport härrör från olika undersökningar med olika metoder, är det inte möjligt att göra analyser av materialet eller att dra slutsatser om eventuella förändringar i artsammansättning utefter länens kust. En (möjligen subjektiv) uppfattning som undertecknad fått utifrån denna sammanställning samt inventeringar av vikar utan höga skyddsvärden är emellertid att andelen lokaler med kransalger tenderar att minska söderut medan förekomsten av den eutrofieringsgynnade arten *Ceratophyllum demersum* tycks öka. Eftersom närsalthalterna är högre i Östersjön än i Bottenhavet samtidigt som de större kransalgsarterna är känsliga mot alltför näringsrikt vatten förefaller det troligt att så är fallet.

4.3 Skyddsbehov och miljöbalkens intentioner

De olika slag av abiotiska (temperatur-, salthalts-, syrgashalts- och närsalthalts-) gradienter och biotiska (produktions- och artsammansättnings-) gradienter som skärgården genomkorsas av i östlig, sydlig och vertikal riktning gör att inget ställe är det andra likt. Det gränslösa spektrum av unika biotoper som detta medför gör således behovet av att skydda skärgården mycket stort. Öar och kobbar har skyddats på grund av deras betydelse för fågel, flora eller kulturhistoriska värde i långt fler fall än de biologiskt värdefulla miljöer som finns under vattenytan. Det beror delvis på att landmiljön av naturliga är skäl enklare att kartera och naturvärdesbedöma än undervattensmiljön. Länens kustlinje är lång och grundområdena utgör tillsammans nära 1 000 kvadratkilometer. På denna yta känner vi genom ett begränsat antal inventeringar till cirka 150 undervattensmiljöer med höga skyddsvärden, medan det stora flertalet återstår att upptäcka.

Arbetet med att välja ut grundområden för naturskydd är viktigt men medför på grund av bristande kunskapsunderlag att en mängd värdefulla biotoper förblir oskyddade. En risk som uppstår, med ett i framtiden stort antal naturskyddade områden, är att övriga oskyddade ytor kan komma att uppfattas som tillgängliga för exploatering av olika slag. Ett sätt att undvika en sådan utveckling är att myndighetsutövare strävar efter att lägga större tonvikt vid miljöbalkens så kallade hänsynsregler (2 kap MB). Dessa avkräver exploatören att *”skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet”* och att *”utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsåtgärder i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.”* Även om detta tankesätt kommer att genomsyra framtidens beslutsfattande föreligger fortfarande ett mycket stort behov av inventeringar av grundområden för att öka vetskapen om var de mest skyddsvärda finns, deras artinnehåll samt områdenas ekologiska och ekonomiska betydelse. Också EG:s ramdirektiv för vatten ställer stora krav på inventering av alla avrinningsområden med tillhörande kustband. För att vidare uppfylla det nationella miljömålet om *”hav i balans samt levande kust och skärgård”* som kräver att 50 procent av alla skyddsvärda havsområden ska ha ett långsiktigt skydd senast år 2010, bör skyddsarbetet påbörjas snarast.

4.4 Biotopvårdande och naturskyddande åtgärder

De ur naturvårdssynpunkt mest värdefulla miljöerna kan skötas och skyddas på olika sätt beroende på vad värdena består i och vilket hot de står under. För fiskens vidkommande är det i såväl åmynningar som flador alltid positivt att en bård av buskar och träd behålls vid stranden. Träd och buskar ger fisken tillgång till skugga och skydd samtidigt som överflödigt näring i det tillrinnande vattnet binds upp, vilket minskar risken för övergödning. En åtgärd att förbättra miljön för fisk och sänka närsaltläckaget är därför i vissa fall att plantera buskar och träd längs stränderna (Hästbacka 1995). Sådana åtgärder leder lätt till konflikter med företrädare för ornitologiska och kulturmarksbevarande intressen som gärna ser att stränderna hålls öppna genom bete av boskap. Betade strandängar innebär ett utökat habitat för fåglar som exempelvis rödbena, enkelbeckasin, storspov, ängspiplärka, gulärta och tofsvipa (Strid 1996) samt i vissa fall för flertalet mindre konkurrenskraftiga arter av bottenvegetation (Munsterhjelm 1997). För vattenkvaliteten torde däremot boskaphållningen genom klövtramp och minskad vassmängd innebära ett ökat utläckage av näringsämnen. För beslut i frågor som dessa krävs stor insikt i problematiken, samordning mellan olika intresseföreträdare och noggranna avvägningar för att nå den på sikt bästa lösningen för miljön.

I åmynningar kan rensningar av nedfallet bråte och borttagande av vandringshinder i många fall möjliggöra (eller förbättra befintlig) fiskvandring. Bäckfårans mynningsområde kan också fördjupas något så att fisken kan stiga upp även under lågvatten. En annan åtgärd i syfte att öka fiskproduktionen i ett skärgårdsområde kan i vissa fall vara att förbindelsen mellan glon eller glosjöar som tappat kontakten med utanför liggande hav öppnas en aning så att lekmogen fisk och sedermera yngel kan passera. Risken är emellertid stor att ett sådant ingrepp står i konflikt med andra naturvårdsintressen eftersom glosjön töms på vatten om kanalen grävs alltför djup och bred. Det är alltså mycket viktigt att öppningen inte görs för stor så att vattennivån i glosjön påverkas av ingreppet. Olika typer av trappkonstruktioner eller meandringar som får vattnet att stoppas upp kan därför vara lämpliga att anlägga.

I områden där båttrafik, fiske eller andra mänskliga aktiviteter riskerar att störa fiskens reproduktion kan eventuellt fredningsområden med regleringar av dessa verksamheter komma att upprättas. Främst torde sådana regleringar gälla åmynningar, gloflador, och flador; det vill säga områden med begränsad areal men med stor betydelse för fiskrekrytering i ett stort havsområde. Inrättande av fredningsområden kan emellertid leda till konflikter på grund av det rörliga friluftslivets intresse att bedriva fritidsfiske och annan rekreation.

Vid anläggning av miljöstörande aktiviteter bör dessa föregås av noggranna miljökonsekvensbeskrivningar så att inte orörda grundområden med höga naturvärden exploateras. Exempelvis bör inte nya linjer för snabbgående fartyg och färjor dras genom områden som är känsliga för erosion men fortfarande fria från skador och stora mängder båttrafik. Istället bör så långt möjligt befintliga farleder utnyttjas. Vid utökning av antalet båtplatser i ett område bör redan existerande och på lång sikt välplanerade marinor i otrösklade, djupa bassänger byggas ut. Nyanläggningar bör i möjligaste mån undvikas inom (skyddade) grundområden. Då kan antalet muddringar, illegala såväl som legala, i

framtiden minska. Vidare bör vägbyggen och nya byggnader anläggas så att strandskyddets syften bibehålls. Vägtrummor vid vattendrag bör placeras så att inte vandringshinder för fisk och andra organismer bildas i den nedre delen av trumman.

4.5 Kommande arbete

Behovet av undersökningar i undervattensmiljöer är som nämnts mycket stort. Bland annat krävs omfattande inventeringar för att uppfylla det nationella miljömålet ”Hav i balans samt levande kust och skärgård” men även för uppfyllandet av EG:s ramdirektiv för vatten. Länsstyrelser, kommuner och forskare behöver vidare få en förbättrad helhetsbild över kusten och en ökad kunskap på ekosystemnivå för att bättre förstå effekter av olika ingrepp i naturen.

Även kravet på miljökonsekvensbeskrivningar i samband med tillståndsansökan enligt miljöbalken ökar behovet av att skärgården karteras. I åmynningar och i vissa delar av de tre länens kust saknas uppgifter om undervattensmiljön helt, vilket gör behovet av inventeringar extra stort i dessa områden. Ska inventeringarna komma beslutsfattarna och planerarna till nytta krävs slutligen att de undersökta lokalerna (både påverkade och opåverkade) sammanställs, naturvärdesbedöms och presenteras i lättillgänglig form.

För att få reda på mer om konsekvenserna av olika typer av exploatering och mänsklig påverkan krävs stora satsningar inom forskningen. Bland annat behövs kunskapen om övergödningens, muddringsföretags, marinors, båttrafiks och andra ingrepps inverkan på vattenvegetation och fauna utökas, liksom yrkes- och fritidsfiskets effekter på fiskbestånd. Av mer storskalig miljöförstöring bör miljögifters, eutrofieringens, liksom eventuellt drivhuseffektens följder på den marina näringsväven utredas. Förbättrad kunskap om detta kan i kombination med andra frågeställningar eventuellt ge klarhet i varför rekryteringen av de vanligaste varmvattenarterna av fisk upphört längs en stor del av ostkusten. Vidare behövs modeller för hur dessa storskaliga förändringar kommer att påverka artsammansättningen i havet. Står till exempel den inhemska floran och faunan emot invandring av främmande arter under de nya förhållanden som uppstått till följd av eutrofiering, överfiske och klimatförändringar?

Även forskning om annat än antropogen påverkan är nödvändig. Det behövs till exempel bättre kunskap om vilka typer av miljöer och vegetationstyper som har betydelse för olika fiskarter. Likaså finns ett stort behov av att reda ut sälens och skarvens effekter på olika fiskbestånd. Till sist måste forskningens resultat nå beslutsfattarna så att realistiska politiska mål och lagar anpassade till rådande förhållanden kan implementeras.

5. Beskrivning och bedömning av skyddsvärda lokaler

Lokalernas geografiska läge redovisas förutom med hjälp av x- och y-koordinater även i Appendix 5a-c enligt numreringen i detta kapitel. Det är viktigt att hålla i åtanke att den huvudsakliga avsikten med sammanställningen nedan är att ge en övergripande bild av de grunda skärgårdsområden som i nuvarande kunskapsläge kan pekas ut som skyddsvärda. Materialet bör ses som ett led i arbetet mot att mer detaljerat och yttäckande kartlägga de akvatiska naturvärdena längs den långa och mångformiga kuststräckan som de tre länen förvaltar över. Eftersom långt ifrån hela skärgården undersökts har sannolikt många områden med mycket höga skydds- och naturvärden förblivit ouppmärksamade. Därför bör grundområden som inte tas upp här betraktas som skyddsvärda lokaler till dess att annat är visat. Eventuella exploateringsföretag vid kuststräckor som inte berörs här bör således föregås av noggranna miljökonsekvensbeskrivningar.

5.1 Inventerade lokaler

1. Hammarviksfjärden (C-län, Tierps kommun)

Hammarviksfjärden, cirka 45 kilometer OSO Gävle (671899, 162080), består av en nordlig och en sydlig bassäng vilka totalt upptar en yta av cirka 60 hektar. Fjärdens två meter djupa mynning bildar en tröskel till de båda inre delbassängerna och är på grund av den östliga riktningen relativt exponerad. Den norra bassängen är skålförmad och maximalt fyra meter djup medan tröskeln mellan bassängerna är mellan 1 och 2 meter djup. Större delen av den inre, sydliga bassängen är djupare än två meter. Det finns ingen bebyggelse på landområdena vid den norra delen av fjärden. Mindre bebyggelse finns på Killskär öster om den södra bassängen medan det i området kring Enskärsviken, som ligger i direkt anslutning till Hammarviksfjärden i väster, är tätare bebyggt. Förbindelsen till Enskärsviken har muddrats för att underlätta passage till och från båthamnen i denna vik. Hamnen torde även innebära en viss mängd båttrafik i Hammarviksfjärden. I de djupaste partierna av den norra bassängen täcktes botten vid inventeringen 95-08-03 av tunna mattor av *Vaucheria* sp. Närmare stränderna växte spridda bestånd av *Ranunculus baudotii* och *Potamogeton perfoliatus*. I den södra, grundare bassängen täcktes botten av tjocka *Vaucheria*-mattor. De båda bassängerna representerar olika landhöjningsstadier och kommer i framtiden med stor sannolikhet bilda ståndort åt kransalger samt utgöra ännu viktigare rekryteringslokaler för fisk än vad fallet är idag. Fjärdens tämligen intakta tillstånd i kombination med den framtida morfologiska och ekologiska utvecklingen i samband med landhöjningen gör skyddsvärdet måttligt till högt.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	3
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	2-3
Referenser:	Wallström & Persson 1997, Wallström & Persson, 1999

2-4. Skärgårdsområdet mellan Karlholms- och Lötffjärden (C-län, Tierps kommun)

Mellan Karlholms- och Lötffjärden, cirka 35 kilometer SO Gävle, ligger en tät, grund skärgård med ett stort antal skogklädda öar. Ingen märkbar påverkan från Karlholmsbruk eller andra mänskliga aktiviteter observerades i området som med en varierande morfometri gör att flertalet landhöjningsstadier representeras. Öarna ligger så tätt att flera grundområden med mycket begränsad vattenomsättning bildats, varav Norraffjärden, området söder om Norraffjärden, Gallkohålet och Fårsättersviken undersökts 97-08-06.

2. Norraffjärden (C-län, Tierps kommun)

Norraffjärden (671500, 160350; punkt 2, Appendix 5a) är en ringformad, nästan helt instängd fjärd med möjlig infart via ett stenigt sund i nordväst. Förutom några hus vid det nordvästra sundet saknas mänsklig påverkan. Bottnarna i den 1-2 meter djupa fjärden består av mjuka sediment. I de djupare partierna täcktes stora delar av *Vaucheria* sp. medan det i de grundare kantområdena växte fläckvis mer eller mindre stora bestånd av *Chara tomentosa* och/eller *Najas marina*. Över merparten av bottenvegetationen låg mattor med löst liggande trådalger. Om Norraffjärdens trösklar får vara intakta kommer fjärden att snöras av och bilda en sjö inom de närmaste 100 åren. Norraffjärden är sannolikt en måttligt viktig eller viktig reproduktionslokal för fisk.

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Wallström & Persson 1999

3. Fårsättersviken (C-län, Tierps kommun)

Fårsättersviken (671350, 160350; punkt 3, Appendix 5a) är belägen väster om Gallkohålet. Hela viken är cirka 1 meter djup eller grundare. Ingen bebyggelse eller störning i miljön finns i vikens närområde. Endast mindre partier av botten var täckta med *Vaucheria* sp. eller enstaka exemplar av någon annan art.

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	3
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	2
Referenser:	Wallström & Persson 1999

4. Gallkohålet (C-län, Tierps kommun)

Gallkohålet (671300, 160450; punkt 4, Appendix 5a) är tillgänglig via två olika passager från öster. Hela området är cirka 1 meter djupt. Det finns ingen bebyggelse på öarna i närheten. Stora partier av sedimentytan saknade vegetation medan andra dominerades av *Vaucheria* sp. Mindre bestånd av *Chara aspera* och *Najas marina* växte i strandkanten av öarna.

Landhöjningsstadium:	Flada/gloflada
Naturvärden:	3
Påverkansgrad:	1

Betydelse för fisk: 2
Referenser: Wallström & Persson 1999

Ett beslut om naturreservat i skärgårdsområdet mellan Karlholmsfjärden och Lötfjärden vore motiverat då miljön dels representerar ett stycke i det närmaste orörd kust i olika landhöjningssuccessioner, dels med största sannolikhet utgör ett habitat åt både sjöfågel och fisk i olika stadier av livscykel.

5. Lötfjärden, norr om Ledskärsängarna (C-län, Tierps kommun)

Lötfjärden vetter med sin relativt breda men skyddade mynning ut mot Lövestabukten i norr, cirka 40 kilometer SO Gävle (671250, 160525). Denna vik är tämligen stor (cirka 20 ha), men inte djupare än 1,6 meter. De mycket långgrunda mjukbottenarna var vid en inventering 97-08-06--07 beväxna av täta bestånd av framför allt kransalger. Förutom *Chara aspera*, *C. baltica*, *C. canescens* och *C. tomentosa* påträffades ytterligare sju arter av makrofyter. Några bostadshus ett större antal sommarstugor samt båtbygggar ligger i anslutning till viken. För att öka framkomligheten med båt hade den till största del knappt meterdjupa viken muddrats. I vissa delar av viken var konditionen hos bottenvegetationen tydligt nedsatt till följd av båttrafik. Vissa strandpartier var betade. Den rikliga växtligheten och vikens morfometri torde bidra till goda lek- och uppväxtförhållanden för flertalet varmvattenarter av fisk, till exempel gädda, abborre, mört. Det faktum att skärgården i denna region är öppen och fattig på lekvikar torde förhöja vikens betydelse som rekryteringslokal eftersom den sannolikt förser ett stort havsområde med fisk. Ledskärsängarna är en känd fågellokal som tjänar som rastplats åt många sjöfåglar och vadare. Området har höga naturvärden, framför allt till följd av vegetationens sammansättning och förekomst av de tämligen ovanliga arterna *C. baltica* och *C. canescens*. Låg koncentration av fosfor och liten mängd täckande trådalger tyder på en allmänt låg näringsnivå i området. Men för att bevara den mångformiga vegetationen och de goda förhållandena för fisk krävs att muddring och båttransporter sker i begränsad omfattning. Området är dock så stort till ytan att den nämnda mänskliga påverkan idag verkar vara begränsad. Storleken gör även att en rad olika habitat innefattas och att ett troligen stort antal djur- och växtarter lever här. För mer information om viken hänvisas till Wallström & Persson 1999.

Landhöjningsstadium: Förstadium till flada
Naturvärden: 5
Påverkansgrad: 2-3
Betydelse för fisk: 4
Referenser: Wallström & Persson 1999

6. Södra delen av Karlholmsfjärden (C-län, Tierps kommun)

Karlholmsfjärden som är belägen lite drygt 30 kilometer SV Gävle (671150, 160300) utgörs av en sydlig och en nordlig bassäng. Eftersom den yttre i norr är mer öppen, djupare och i hög grad påverkad av Tämnanån inventerades endast den inre delen i söder under 97-08-05--06. Denna del har fast botten med en långgrund djupprofil som sträcker sig till maximalt 1,5 meters djup. På fastlandet och på öarna i Karlholmsfjärden finns en omfattande, relativt spridd fritidsbebyggelse, vilket antagligen medför att området är ganska vältrafikerat av småbåtar.

Växtligheten på de strandnära bottarna dominerades av kransalger samt i vissa delar av *Najas marina*. Kransalgängarna utgjordes huvudsakligen av *Chara aspera* och *C. tomentosa*. Förutom dessa arter påträffades enstaka exemplar av *C. globularis*. Stora delar av fastlandskustens bottenvegetation i Karlholmsfjärden var vid inventeringstillfället helt övertäckt av löst liggande trådalger vilket gav indikation om övergödning i området. Det stora antalet arter av bottenvegetation samt förekomsten av framför allt den ovanliga kransalgen *C. globularis* gör att vikens naturvärden är relativt höga trots att området är trafikerat av småbåtar och exploaterat i form av sommarstugebebyggelse.

Landhöjningsstadium:	Varierande
Naturvärden:	3
Påverkansgrad:	3
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Wallström & Persson 1999

7. Norrfjärden (C-län, Östhammars kommun)

Norrfjärden är cirka 20 hektar stor och belägen på Nordostligaste spetsen av Gräsö (671133, 164450). Denna vik och den i väster angränsande Inre Norrfjärden består av ett flertal bassänger i olika landhöjningsstadier. Vid mynningen är djupet 3-5 meter medan det är 1 meter eller grundare i de inre bassängerna. Den cirka 8 hektar stora Inre Norrfjärden är nästan helt avsnörd och står i förbindelse med Norrfjärdens två innersta bassänger endast via ett grunt dike. Inre Norrfjärden är omgiven av täta vassbestånd och en gungflyliknande botten. I öppna delar av fjärden var sedimentytan 97-08-09 bar med fläckvis vegetation. För att öka framkomligheten med båt till två sjöbodar med tillhörande hus har en ränna grävts. I övrigt är området inte påverkat av mänskliga aktiviteter.

I Norrfjärdens delbassänger påträffades 97-08-09 *Chara aspera*, *C. tomentosa*, *Zannichellia palustris*, *Najas marina*, *Potamogeton pectinatus* och *P. perfoliatus*. I den andra delbassängen utgjorde *C. aspera* ett dominerande inslag i bottenvegetationen som emellertid till stor del täcktes av trådalger. I den innersta, södra, bassängen av Norrfjärden växte endast fläckvisa bestånd av *C. aspera*, *C. tomentosa*, *N. marina* och *Z. palustris*. Viken har sannolikt stor betydelse som rekryteringslokal för fisk, vilket tillsammans med det relativt orörda systemet av bassänger i olika landhöjningsstadier gör skyddsvärdet högt.

Gräsö östra skärgård utgör ett intressant område ur marinbiologiskt perspektiv, varför planer på att bilda ett marint reservat finns (Eriksson & Wallström 2000).

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	3
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Wallström & Persson 1999

8. Källskärsfjärden (C-län, Östhammars kommun)

Denna cirka 10 hektar stora fjärd ligger strax söder om Norrfjärden, på nordöstra sidan av Gräsö (671064, 164466). I den mycket trånga mynningen som ligger mellan klipp-hällar är en ränna sprängd för att möjliggöra framkomlighet med båt. Stränderna domi-

neras av klippvallar och botten är hård i den yttre delen men mjuknar inåt. Djupet varierar från cirka 1 meter söder om den centralt belägna ön till mellan 1,5 och 2 meter norr om denna. Norra och östra stränderna av Källskärsfjärden är relativt tätt bebyggda. I inloppssundet påträffades 97-08-09 *Chara aspera* och *C. connivens*. Bottenvegetationen var likartad söder och norr om ön med dominans av *C. tomentosa* och inslag av *C. aspera*, *Potamogeton pectinatus* och *Najas marina*. Vegetationen i området norr om ön var i mycket högre grad övertäckt av trådalger än i området söder om ön.

Förekomsten av den enligt ArtDatabankens röda lista, sårbara kransalgen *C. connivens*, samt vikens sannolikt stora betydelse som rekryteringslokal för varmvattenarter av fisk gör behovet av att skydda viken tämligen stort. Gräsö östra skärgård utgör ett intressant område ur marinbiologiskt perspektiv och planer finns på att avsätta området som marint reservat (Eriksson & Wallström 2000).

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	3
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Wallström & Persson 1999

9. Ängskärsviken (C-län, Tierps kommun)

Ängskärsviken är en stor (23 hektar) men grund (max 1 meter djup) vik, belägen på den västra sidan av Öregrundsgrepen (671040, 162331). Mynningen är endast någon decimeter djup och liksom större delen av vikens strand vassbevuxen. Bottenvegetationen var vid inventeringarna 94-03-23, 97-08-07, 98-08-13, 98-09-03 och 99-08-18 mycket tät och bestod till största del av *Chara aspera*, *C. tomentosa* och *Potamogeton pectinatus*. Viken torde utgöra en god rastlokal för fågel och gynnsam miljö för lek och uppväxt av flertalet varmvattenarter av fisk. Emellertid kan vikens tröskel i kombination med det lågvattenstånd som ofta råder under våren göra att lekfisk förhindras från att ta sig in i viken. Vattnet i viken som har visats innehålla höga koncentrationer av kväve och fosfor är sannolikt övergött till följd av strandbete, ett jordbruk och ett fåtal fritidshus i vikens närområde. Men viken har ett högt bevarandevärde och är unik i det avseendet att den trots sitt sena landhöjningsstadium inte muddrats. Till en del ingår viken i Bondskärets naturreservat men önskvärt vore att även resten av viken skyddades för att till exempel förhindra muddring av vikens mynning. De höga närsaltnivåerna som uppmätts var antagligen orsaken till att bottenvegetationen var täckt av fintrådiga alger vid inventeringen 99-08-18 och att kransalgsängarna gjorde ett visset intryck. En lämplig åtgärd vore att se över möjligheterna att minska närsaltläckaget från kända källor i avrinningsområdet. För att upprätthålla vikens potential som lekvik och möjliggöra in- och utvandring av lekfisk kan en smal meandrande ränna röjas i vikens mynning.

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	2-3
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Wallström & Persson 1997, Wallström & Persson 1999, Wallström et al. 2000

10. Grillskärsarkipelagen (C-län, Östhammars kommun)

Grillskärsarkipelagen (671040, 164640) är ett exponerat ytterskärgårdsområde beläget öster om norra delen av Gräsö. Detta grundområde utgörs av en mängd mindre öar och flata och låga hållar med en mycket rik morfologisk variation. Sannolikt tjänar området i nuläget som rekryteringslokal åt flera kallvattenarter samt som tillväxtområde för varmvattenarter. I och med landhöjningen kommer nya biotoper att bildas och området får eventuellt större betydelse som lek och uppväxtområde för fisk samt rastplats för fågel med tiden. Området är helt fritt från mänsklig påverkan och bör på grund av nämnda kvaliteter så förbli. Ett stort skärgårdsavsnitt öster om Gräsö utgör ett intressant område ur marinbiologiskt perspektiv och planer finns på att avsätta området som marint reservat (Eriksson & Wallström 2000).

Landhöjningsstadium:	Varierande
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Wallström & Persson 1999

11. Handviken (C-län, Tierps kommun)

Handviken är belägen cirka 30 kilometer NV om Öregrund (670871, 162482). Den inre delen av den långsmala viken är 1,4 meter som djupast, cirka 20 hektar stor och avgränsas från den yttre delen genom ett grundparti som muddrats. Hela vikens strandzon var vid undersökningarna 94-03-23 och 95-08-02 bevuxna av täta bestånd av *Chara tomentosa* och mindre inslag av *C. baltica* och *C. aspera*. Mänsklig påverkan på viken består i muddring, båtplatser, båttrafik, bryggor samt ett antal hus i närheten. Handviken har trots nämnda störningar höga naturvärden till följd av frodiga kransalgsängar, låga fosforhalter och ett klart vatten. Viken bedöms ha en stor potential som rekryteringslokal för varmvattensgynnade arter av fisk. Området utgör exempel på en relativt ostörd utveckling av vegetationen, trots småbåtstrafik i området. För en fortsatt naturlig utveckling av Handviken och dess vegetation bör innerbassängens tröskel dock inte utsättas för ytterligare muddring.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	2-3
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Andersson opublicerat, Karås opublicerat, Wallström & Persson 1997, Wallström & Persson 1999.

12. Skatviken (C-län, Tierps kommun)

Skatviken är belägen cirka 25 kilometer NV Öregrund (670716, 162556). Viken ligger skyddat bakom en större ö och ett stort antal mindre öar som utanför viken bildar en mångformig arkipelag med vikar och sund i olika landhöjningsstadier. De trånga mynningspartierna i norr respektive söder begränsar utbytet av vatten med utanför liggande havsområde. Detta i kombination med en hög tillrinning via bland annat Norrmossån som mynnar i viken gör att salthalten ofta är låg och vattnet humöst. Större delen av Skatviken kantas av vass och är cirka 1 meter djup medan det maximala djupet

är 2 meter. På den mjuka botten växer stora mängder *Potamogeton pectinatus* och *Najas marina* samt frodiga kransalgsängar bestående av *Chara tomentosa*, *C. aspera* och *C. baltica*. Bland det tiotal arter av undervattensvegetation som påträffats i viken vid inventeringar utförda 94-03-23, 95-08-02, 98-08-26, 99-03-24, 99-05-05, 99-08-12, 99-11-02 återfinns även enstaka exemplar av *C. canescens* och vattenbläddra, *Utricularia vulgaris*. Den senare är en typisk limnisk art och indikerar att sötvattenpåverkan i området är påtaglig.

Den rikliga vegetationen med både vass och undervattensväxter samt det skyddade läget som sannolikt bidrar till hög vattentemperatur under våren gör att viken är en väldokumenterat mycket god lek- och uppväxtlokal för fiskarter som gädda, abborre, mört med flera karpfiskarter. Även Norrmossån med dess mynning i viken torde bidra till områdets stora betydelse för varmvattenarter av fisk. Mynningspartierna har muddrats i omgångar för att underlätta passage med båt. Båttrafiken kan dock antas vara begränsad då endast ett fåtal hus i vikens närhet är bebodda. Vikens och den utanföriggande arkipelagens skyddsvärde måste betraktas som mycket högt eftersom området representerar faktorer som en relativt begränsad inverkan av mänskliga aktiviteter, vacker natur, stor morfologisk variationsrikedom, stor betydelse för fisk samt en artrik och heltäckande undervattensvegetation med flera arter av kransalger. Sedan några år tillbaka ingår området i ett 2 300 hektar stort naturreservat, Skaten-Rångsen, med syfte att bland annat bevara ett större sammanhängande skärgårdsområde i vilket landhöjningen medför att nya biotoper bildas. För att bibehålla det klara vattnet och de frodiga kransalgsängarna är det viktigt att området förblir skyddat och att inga ingrepp som muddringar genomförs. Om ingen ytterligare fördjupning sker av sunden kommer viken att successivt avsnöras från havet i takt med landhöjningen.

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Andersson opublicerat, Calles 2000, Karås opublicerat, Schreiber 1999, Wallström & Persson 1997, Wallström & Persson 1999, Wallström et al. 2000.

13. Glåbodarna (C-län, Tierps kommun)

Glåbodarna (670581, 162632) ligger strax söder om Skatviken och ingår i Skaten-Rångsens naturreservat. Viken som ligger skyddad bakom en cirka 30 meter bred trösklad mynning är som mest cirka 2 meter djup och helt fri från mänsklig påverkan. Vid inventeringarna 00-07-28, och 00-05-17 var bottenvegetationen tät och bestod framför allt av *Potamogeton pectinatus*, *Chara tomentosa* och *C. baltica*. Den rika växtligheten samt en sannolikt lång utbyttestid av vatten bidrar till idealiska lek- och uppväxtförhållanden för fiskarter som abborre, gädda och olika arter av karpfisk, vilket dokumenterats vid Fiskeriverkets yngelprovfisken. Viken har på grund av beskrivna förhållanden ett mycket högt skyddsvärde och bör inte på några villkor utsättas för någon form av exploatering eller miljöstörande verksamhet.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Karås opublicerat, Karås et al. opublicerat, Persson & Schreiber opublicerat, Sandström & Karås 2002

14. Jungfruffjärden (C-län, Tierps kommun)

Denna mycket skyddade lokal är belägen ungefär 3 kilometer SO Forsmarks kärnkraftverk (670580, 162635). Viken är långsmal till sin form och består av en yttre och en inre bassäng på vardera 1,0-1,5 meters djup. En 0,5 meter djup tröskel vid mynningen begränsar viken utåt medan en annan ungefär lika djup men mer centralt belägen tröskel åtskiljer de två bassängerna. Stränderna täcktes till hälften av vass och bestod i övrigt av stora klippblock. Vid mynningen och nära stränderna är bottenarna av minerogent ursprung med sand, grus och sten, men övergår till mjukare material i vikens centrala delar. Mänsklig påverkan utgjordes vid inventeringen 00-07-28 av en sommarstuga, en liten grävd ränna genom trösklarna, en brygga och fyra båtar. En tämligen riklig vegetation bestående av *Potamogeton pectinatus* men även *Myriophyllum spicatum*, *Chara aspera* och *C. tomentosa* gav tillsammans med vikens skyddade läge intryck av att bilda idealiska förhållanden för lek och uppväxt åt varmvattengynnade fiskarter. Yngelprovfisket 00-09-26 visade också att viken är en god lek- och uppväxtlokal för framför allt abborre och olika karpfiskarter.

Genom att utgöra en god fisk- och fågellokal samt ett tämligen orört grundområde som nu och i framtiden genomgår förändringar i och med landhöjningen, måste viken betraktas som ett område med högt skyddsvärde. All form av exploatering i området bör därför så långt möjligt undvikas.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Karås opublicerat, Karås et al. opublicerat, Persson & Schreiber opublicerat, Sandström & Karås 2002

15-16. Söderbodfjärden och Getfjärden (C-län, Östhammars kommun)

Söderbodfjärden (670512, 164476; punkt 15, Appendix 5a) är en tämligen stor vik (cirka 100 ha), belägen på Gräsös västra sida. Söderbodfjärden utgör en kedja av bassänger som troligen skulle ha varit helt eller nästan helt isolerade från varandra om inte trösklar och sund muddrats. Den innersta bassängen är endast 0,1-0,5 meter djup. Här var botten 97-08-10 till stor del bar även om fläckvisa bestånd av *Chara canescens*, *C. tomentosa* och *Najas marina* samt enstaka exemplar av *C. aspera* och *Potamogeton pectinatus* förekom. Trådformiga alger täckte i stor utsträckning bottenvegetationen.

I de yttre bassängerna det vill säga Getfjärden (punkt 16, Appendix 5a) är djupet större (max 4,1 meter) och bottenvegetationen som bestod av *C. aspera*, *C. tomentosa*, *C. baltica*, *N. marina* och *P. pectinatus* var vid inventeringen tät och till synes välmå-

ende. Enstaka hus, båtar, bryggor samt muddring är olika former av mänsklig påverkan i området. I de muddrade sunden och under båtleden hade växtligheten tagit skada. Hela fjärdsystemet är mycket viktigt för reproduktion och uppväxt av gädda, abborre, mört med flera arter. Detta faktum, det stora antalet arter av makrofyter samt att viken sannolikt nyttjas som rast- och häckningsplats åt flertalet fågelarter motiverar någon form av naturskydd. Planer finns på att avsätta skärgårdsområdet öster om Gräsö som marint reservat (Eriksson & Wallström 2000).

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Karås opublicerat, Wallström & Persson 1999

17. Hatten (C-län, Östhammars kommun)

Hatten (669870, 163480) ligger cirka 4 kilometer SO Forsmarks kärnkraftverk. Viken är väl skyddad innanför ett större, halvmeterdjupt tröskelområde och en rad öar. Stränderna täcktes vid inventeringen 00-09-26 av vass i de inre delarna och bestod av kantiga klippblock i övrigt. Med en till största del mjuk och platt botten verkade djupet inte överstiga två meter någonstans. Undervattensvegetationen var rik och bestod vid inventeringarna 00-09-26 framför allt av *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum* och *Chara tomentosa*. Vid en inventering 95-08-01 påträffades även stora mängder *C. baltica*. Viken är med den rikliga vegetationen en mycket bra reproduktionslokal för bland annat abborre, gädda och olika karpfiskarter (Peter Karås, opubl. material). En brygga i anslutning till ett mindre hus är de enda synliga spåren av mänsklig påverkan i området. Orördheten och de naturliga förhållandena gör naturvärdena höga. Hatten och utanföriggande Tixelfjärden bildar två successiva stadier i landhöjningskusten och kommer i orört skick under lång tid att fungera som produktiva grundbottnar, viktiga för både fågel och fisk.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Karås et al. opublicerat, Karås opublicerat, Persson & Schreiber opublicerat, Sandström & Karås 2002

18. Västerbyfjärden (C-län, Östhammars kommun)

På Gräsös östra sida, cirka fem kilometer nordost om Öregrund ligger Västerbyfjärden (669764, 164795). Viken mynnar till intilliggande Österbyfjärden via ett grunt och smalt sund som är fördjupat. Större delen av lokalens stränder täcks av vass medan det på den mestadels mjuka dybotten växer en artrik markofytflora (åtta arter) som domineras av *Chara aspera*, *C. tomentosa*, *Najas marina* och *Potamogeton pectinatus*. Fjärden är omgiven av sommarstugebebyggelse och på flera ställen går muddrade och frekvent trafikerade stråk in till båtplatser och bryggor. Trots mänsklig påverkan som främst äger rum sommartid kan viken som på grund av dess storlek (cirka 15 hektar) även hyser mindre påverkade områden, antas vara en viktig rekryteringslokal för varmvattenarter. Ett större

skärgårdsområde öster om Gräsö kommer enligt planer att avsättas som marint reservat (Eriksson & Wallström 2000).

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	3-4
Påverkansgrad:	3
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Wallström & Persson 1999, Wallström et al. 2000

19. Långörsviken (C-län, Östhammars kommun)

Långörsviken (669726, 163615) är belägen i norra delen av Kallrigafjärden, cirka tio kilometer nordväst om Öregrund. Viken är, innanför den cirka 1,5 meter djupa mynningen, relativt skyddad och upp till tre meter djup. Vid inventeringar 95-07-31, 98-08-08, 99-05-05, 99-08-12 kantades Långörsviken av stenstränder och vass medan den dyga botten till stor del täcktes av täta bestånd av *Chara tomentosa* och *Potamogeton pectinatus*. De stora morfometriska variationerna med de grunda, avsnörda inre partierna och de större öppnare delarna utåt, gör att vikar och våtmarker i olika stadier i landhöjningssuccessionen kommer att bildas i framtiden. Frodig vegetation och ett skyddat läge torde bidra till en god eller mycket god lek- och uppväxtlokal för gädda, abborre och olika karpfiskar. Kransalgsängar av *C. tomentosa* och *C. aspera* samt förekomsten av *C. baltica* gör tillsammans med områdets orördhet, betydelse för fisk och morfologiska karaktär att skyddsvärdet är högt. Viken ingår i Kallriga naturreservat samt ett större område som utpekats som riksintresse för naturvärden och bör ovillkorligen förbli skyddad mot all sorts exploatering.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Calles 2001, Persson et al. 1993, Schreiber 1999, Wallström & Persson 1997, Wallström & Persson 1999, Wallström et al. 2000

20. Österbyfjärden (C-län, Östhammars kommun)

Österbyfjärden (669688, 164774) ligger i anslutning till Västerbyfjärden på Gräsös östra sida, cirka fem kilometer nordost om Öregrund. Inre delen av denna stora, långsmala fjärd ligger skyddad bakom en trösklad mynning med 1,5-2 meters djup och cirka 100 meters bredd. Innanför tröskeln är fjärden något djupare men blir sedan successivt grundare mot södra delen. Bebyggelsen runt fjärden är stor och på vattnet är båttrafiken tämligen riklig. Bottenvegetationen i den inre delen av viken dominerades 97-08-11 av frodiga bestånd av *Chara tomentosa*. Närmare land växte ängar av *C. aspera* och mindre bestånd av *Najas marina*. Motorbåtstrafik hade gjort att vegetationen tunnats ur i stråk mot båtplatserna. Stor mängd vegetation och sannolikt hög temperatur under sommarhalvåret gör att viken antas ha stor betydelse som rekryteringslokal för varmvattenarter av fisk och som rastlokal för olika arter av fågel. Planer finns på att avsätta skärgårdsområdet öster om Gräsö som marint reservat (Eriksson & Wallström 2000).

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	3-4
Påverkansgrad:	3
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Wallström & Persson 1999

21. Långviken (C-län, Östhammars kommun)

Långviken (669672, 164438) är en långsmal vik, belägen på den sydöstra delen av Raggarön, cirka 15 kilometer SO Östhammar. Mynningen saknar tröskel och djupet blir således successivt mindre ju längre in i viken man kommer. Den inre halvan av viken är i de centrala delarna cirka 1,5-2,5 meter djupa och på botten växer *Potamogeton pectinatus*, *Hippuris vulgaris* samt *Myriophyllum* sp. cirka 5-6 hus är belägna på sydsidan av viken och i vikens inre delar finns några mindre båtbyggor. Vassförekomsten i vikens inre delar är tämligen riklig. Viken kan ha betydelse som rekryterings- och uppväxtlokal för fisk.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	3
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	2-3
Referenser:	Wallström & Persson 1999

22. Östanfjärden (C-län, Östhammars kommun)

Östanfjärden (669647, 165179) på sydöstra Gräsö är cirka 20 hektar stor och ligger mycket skyddad. Dess enda förbindelse med havet utgörs av en smal vasskantad ränna som muddrats. Viken som har ett maximalt djup på 2,2 meter är kraftigt avsnörd och trösklad varför den kan karakteriseras som gloflada enligt Munsterhjelm's indelning (Munsterhjelm 1997). Bottenvegetationen var 97-08-12 riklig och dominerades av *Chara tomentosa* och *Najas marina* med inslag av *Potamogeton pectinatus*. I den innersta grunda delen mot söder saknades vegetation på stora delar av botten. Vid stranden av den södra delen ligger ett större båthus men området bar inga spår av påverkan från båtar. I anslutning till den nordvästra delen av fjärden finns några enstaka fritidshus. Trots det är Östanfjärden en i stort sett opåverkad fjärd vilket tillsammans med de intakta kransalgsängarna gör naturvärdena höga. Den rikliga växtligheten och det skyddade läget gör att viken med största sannolikhet utgör lek och uppväxtplats åt många fiskarter samt rastplats åt sjöfågel. Planer finns på att avsätta ett stort skärgårdsområde öster om Gräsö som marint reservat (Eriksson & Wallström 2000).

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Wallström & Persson 1999

23. Viken N Djäknevarp (C-län, Östhammars kommun)

Viken i fråga är belägen norr om Djäknevarp på Gräsös utsida, cirka sex kilometer öster om Öregrund (669572, 165200). Denna mycket natursköna cirka 2,5 meter djupa vik

ligger helt orörd innanför en avsmalnad mynning med tröskel på cirka 1,5-2,0 meter. Exponeringsgraden i viken är begränsad men vattenutbytet med öppna havet torde vara relativt stort då avståndet dit är litet. Vassar, klippor och blandskog omgärdar vikens, vid inventeringen 00-07-29, grumliga vatten. Den mindre tarmen i nordvästra delen var helt igenväxt av vass. Viken har höga naturvärden då den är helt oexploaterad och då det är troligt att en produktiv trösklad havsvik, tillika ståndort för *Characéer*, kommer att utvecklas via landhöjningen. Viken utgör sannolikt en leklokal för abborre, strömming, stubb med flera arter. Ett marint reservat planeras öster om Gräsö (Eriksson & Wallström 2000) och det vore motiverat att viken inryms i detta.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada/flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad	1
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Persson & Schreiber opublicerat

24. Gammelboörarna (C-län, Östhammars kommun)

Gammelboörarna (669500, 165400) ligger strax öster om södra delen av Gräsö och består av ett antal öar och grynnor av varierande storlek som är kraftigt exponerade för vågor och vind. Området är förskonat från synbar mänsklig påverkan. I några av de lugnare partierna i området påträffades vid en inventering 97-08-12 *Chara connivens*, *C. aspera* och *Tolypella nidifica*. Området har på grund av sin artförekomst samt orördhet ett högt skyddsvärde. Troligen utnyttjas området för födosök av bland annat abborre, sik, öring med flera arter. Ett marint reservat planeras öster om Gräsö (Eriksson & Wallström 2000) och det vore motiverat att viken inryms i detta.

Landhöjningsstadium:	Exponerad kust
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Wallström & Persson 1999

25. Kalvhagafjärden (C-län, Östhammars kommun)

Den omkring 20 hektar stora Kalvhagafjärden (669072, 165148) ligger på södra delen av Gräsö. De två trånga och trösklade mynningsområdena torde utgöra effektiva vågbrytare och bidra till en begränsad vattenomsättning i viken. Bottensubstratet innanför trösklarna är mjukt och vattnet var vid inventeringen 00-07-25 relativt klart. Med undantag för vissa avsnitt med branta klippställningar på södra sidan täcks strandkanten av vass. Den mänskliga prägeln på viken är stor eftersom det i vikens närhet finns ett 20-tal hus och cirka 15 bryggor. Vid inventeringen noterades 25-30 förtöjda båtar. Omgivande mark utgörs framför allt av blandskog men även av öppen mark i anslutning till bebyggelse. Vid inventeringar 2000 och/eller 1996 förekom rikliga mängder av *Vaucheria* och kransalger, bland annat *Chara aspera*, *C. canescens*, *C. tomentosa* och *Tolypella nidifica*. Viken torde utgöra en utmärkt lek- och uppväxtlokal för många fiskarter, däribland gädda, abborre och olika karpfiskar. Sannolikt sker en rekrytering här som ombesörjer stora delar av skärgården utanför med fisk. Då viken dessutom utgör ståndort åt flera kransalgsarter bedöms skyddsvärdet vara tämligen stort.

Landhöjningsstadium:	Flada/gloflada
Naturvärden:	3-4
Påverkansgrad:	3
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Persson & Schreiber opublicerat, Wallström & Persson 1999

26-28. Innervik, Stordragsfjärden, Järsösundet (C-län, Östhammars kommun)

Cirka fyra kilometer SSO Öregrund återfinns ett mycket skyddat viksystem bestående av tre bassänger. Sett i östlig riktning är dessa Innervik (669114, 164601, punkt 26, Appendix 5a), Stordragsfjärden (669062, 164721, punkt 27, Appendix 5a) och Järsösundet (669004, 164826, punkt 28, Appendix 5a). Tillsammans upptar dessa i öst-västlig riktning mycket långsmala vikarna en yta av cirka 60 hektar. Det maximala djupet är 2,2 meter i Innervik 1,7 meter i Stordragsfjärden och 3,2 meter i Järsösundet. Alla tre bassängerna är via grunda (0,5-1,0 m) och trånga (10-15 m) mynningsområden trösklade, och på grund av genomförda muddringar passerbara med båt. I vikarna som är mycket natursköna och till största del relativt orörda finns en marina med cirka 50 båtar och ett 30-tal båtar spridda längs stränderna. I området finns spridd bebyggelse samt ett mer sammansatt stugområde med cirka 50 fastigheter söder om Järsösundet. Alla tre bassängerna kantas till övervägande del av vass medan bottenvegetationen var tät vid inventeringarna. På bottenarna noterades *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Najas marina*, *Vaucheria* sp. samt stora mängder Characéer, främst *Chara tomentosa*, men även *C. baltica* och *C. aspera*. Lokalernas skyddade läge och stora mängder vegetation gör förhållandena idealiska för fågel och fisk i olika stadier av livscykel. Emellertid kan det stora antalet båtar, som antagligen är i rörelse framför allt under våren och försommaren, utgöra störningsmoment för fågel samt lekande och uppväxande fisk. Systemets naturvärden får trots båttrafik, muddring, bryggor och hus betraktas som mycket höga; detta eftersom naturen är osedvanligt vacker och vikarna sannolikt har stor betydelse för fågel- och fiskfauna samtidigt som majoriteten av stränderna och bottenarna är orörda och representerar ett naturgeografiskt intressant område i olika stadier av landhöjningssuccessionen. Ett lagstadgat skydd av området är dessutom motiverat med tanke på närheten till tätorterna Östhammar och Öregrund. Exploateringstrycket därifrån samt vikten av att bevara ett relativt orört område i anslutning till bebyggda områden måste beaktas.

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Persson & Schreiber opublicerat, Wallström & Persson 1999

29. Viken på Högskäret (C-län, Östhammars kommun)

Den cirka 5 hektar stora viken på den lilla ön Högskäret ligger ungefär i höjd med Gräsös södra udde, cirka 7 kilometer SO Öregrund (668945, 165052). Viken har en relativt smal mynning (cirka 50 m) som är cirka 1,2-1,7 meter djup och tämligen exponerad för vind och vågor från norr. Det har gett till följd att bottensubstratet i mynningsområdet är hårt och sannolikt att vattenomsättningen normalt är hög. I de centrala delarna med djup upp till 2,2 meter är botten mjukare men hårdnar åter i kanten av de breda

men glesa vassarna i den södra delen. Själva inloppet och stora delar av stränderna utgörs av sten och klipphällar. Området är helt oexploaterat med barrdominerad naturskön och kuperad blandskog på land.

Vid mynningen av viken växte 00-07-25 *Fucus vesiculosus*. I de mer centrala delarna förekom *Potamogeton perfoliatus* och *P. pectinatus* i sparsamma mängder medan *Callitriche* sp. påträffades närmare land. Med stor sannolikhet utgör viken en god rekryteringslokal för kallvattenarter som sik, strömming och stubb. Troligen reproducerar sig även varmvattenarter som gädda, abborre, mört med flera karpfiskarter här, trots att vikens öppna läge, med sannolikt relativt låg vattentemperatur om våren, inte medger optimala förhållanden för dessa. Området har höga naturvärden till följd av sin orördhet samt natursköna omgivning med kuperad hällmarkstallskog. Om viken kan bevaras i opåverkat skick kommer den i och med landhöjningen successivt att få en allt större betydelse för fisk och fauna eftersom trösklade vikar i de senare landhöjningsstadierna innebär skyddade miljöer med varmt vatten, hög produktion och artdiversitet samt goda rekryteringsområden för fisk.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Persson & Schreiber opublicerat

30. Viken på N St. Risten (C-län, Östhammars kommun)

Stora Risten är belägen strax SO Gräsös södra udde. Viken som ligger på norra sidan av denna ö (668935, 165607) är relativt stor med mynning vänd norrut. En ö mitt i viken gör att de inre delarna är mycket skyddade medan de yttre präglas av ytterskärgrården. Den inre delen är cirka 0,5-1 meter djup och kantas av vass. Inte mindre än tio arter av makrofyter påträffades vid inventeringen 96-08-11. Däribland återfanns tre *Characées*, *Chara tomentosa*, *C. aspera* och *C. canescens*. En gård är belägen vid vikens östra strand. Vikens stora tillgång på vass och undervattensvegetation samt varierande exponeringsgrad gör att den sannolikt erbjuder goda rekryteringsmiljöer för både varm- och kallvattenarter. Eftersom den dessutom utgör ståndort åt ett ansevärt antal arter av makrofyter bör viken betraktas som skyddsvärd.

Landhöjningsstadium:	Gloflada och förstadium till flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Wallström & Persson 1999

31. Långalmafjärden (C-län, Östhammars kommun)

Långalmafjärden (668750, 164850) är belägen cirka fyra kilometer nordost om Östhammar. Denna i landet mycket djupt inskurna fjärd utgörs av tre delbassänger; Sjöbodfjärden, Trångsundet och Rackfjärden. Sammanlagt är systemet cirka fem kilometer långt och upptar en yta av cirka 125 hektar. Bassängerna är alla omkring tre meter djupa, vasskantade och avsnörda genom trånga trösklade mynningspartier. Bottnarna var vid

inventeringarna 96-08-13 och 00-07-25 i varierande grad beväxta av *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Vaucheria* sp., *Najas marina*, *Chara tomentosa*, *C. aspera*, *C. baltica*, *Myriophyllum spicatum* och *Hippuris vulgaris*. Artrikedomen var som synes hög till följd av den stora ytan som området utgör. Trots ett kraftigt inslag av antropogena störningar i form av båttrafik, muddring, bebyggelse samt eventuell övergödning i och med dagvatten från bostadsområde (?) är antagligen vikens betydelse som rekryteringslokal för fisk mycket stor. Det tillsammans med fjärdens morfometriska karaktär gör det biologiska och naturgeografiska värdet högt.

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	3-3
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Persson & Schreiber opublicerat, Wallström & Persson 1999

32-35. Området Sandikafjärden, Lilla och Stora Dragsfjärden samt Mjölkfjärden (C-län, Östhammars kommun)

32. Sandikafjärden (C-län, Östhammars kommun)

Cirka fem kilometer SV Östhammar ligger Sandikafjärden (668090, 164480). Denna tämligen stora fjärd (90 hektar) är endast via två smala kanaler förbunden med utanförliggande fjärdsystem. I området runt hela fjärden utom i den norra och nordöstra delen finns fritidsområden och annan bebyggelse. Stranden i den norra delen är låg med betesmarker ända ner till stranden. I den cirka tre meter djupa fjärden var den mjuka sedimentbotten till stor del täckt av kransalger vid inventeringar 96-08-09. Vegetationsrikedomen, det isolerade läget som ger snabb uppvärmning om våren gör att förhållandena verkar utgöra idealiska lek- och uppväxtmiljöer för fiskarter som gädda, abborre, mört med flera karpfiskarter. Den betade stranden och växtligheten torde även gynna fågellivet. Kransalgsängarna samt vikens ekologiska betydelse gör att naturvärdet är relativt högt, trots mänsklig påverkan såsom båttrafik, bryggor och muddring.

Landhöjningsstadium:	Flada/gloflada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	3
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Wallström & Persson 1999

33-35. Lilla och Stora Dragsfjärden och Mjölkfjärden (C-län, Östhammars kommun)

Dessa två vikar är belägna cirka sju kilometer SO Östhammar och är via ett dike förbundet med Sandikafjärden. Dragsfjärden består av två bassänger, en nordlig (667959, 164500; punkt 33, Appendix 5a) cirka 70 hektar stor bassäng och en cirka tio hektar stor bassäng i söder (667860, 164560; punkt 34, Appendix 5a). Den andra fjärden, Mjölkfjärden (667900, 164600; punkt 35, Appendix 5a) är cirka 7,5 hektar. Gemensamt för de tre bassängerna är att de är kraftigt trösklade och grunda med en (vid inventeringen 96-08-10) såväl inivid- som artrik flora bestående av *Chara aspera*, *C. tomentosa*, *C. baltica*, *C. canescens*, *Hippuris vulgaris*, *Najas marina*, *Zannichellia* sp.,

Ceratophyllum demersum och *Potamogeton pectinatus*. Området är mycket betydelsefullt för häckande och rastande fågel samt så gott som optimalt för lek och uppväxt av varmvattenarter av fisk. Vidare utgör landmiljön på Fagerön mycket vackra och artrika biotoper med bland annat ädellövskog, hagmarker och alkärr där ett stort antal hotade djur och växtarter återfunnits (se Upplandsstiftelsens hemsida). Graden av miljöstörande aktiviteter är liten i området som dock utsätts för båttrafik och möjligen ett närsalttillskott via ett fåtal hus och en fågelmatsautomat i Mjölkviken. Hela Mjölkfjärden och delar av Dragsfjärden ingår i Fageröns Naturreservat som syftar till att ”skydda och bevara områdets naturvärden i form av strandnära barrskog med lövinslag, alkärr, hagmarker, lundområden med rikt fågelliv och en rad hotade lundväxter”.

Landhöjningsstadium:	Flada/gloflada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Sandström & Karås 2002, Upplandsstiftelsens hemsida, Wallström & Persson 1999

Hela systemet av fjärdar (Sandikafjärden, Dragsfjärden, Mjölkfjärden) representerar vikar ur olika stadier i landhöjningssuccessionen samtidigt som dessa sannolikt utgör mycket goda områden för fisk och fågel. Därför bör hela området Dragsfjärden, Mjölkfjärden och Sandikafjärden betraktas som mycket skyddsvärt. Önskvärt vore att även vattenarealerna inkluderades i Fageröns Naturreservat och att eventuella framtida exploateringar i området reglerades via reservatsbestämmelser. Oavsett om så sker bör all framtida exploatering som exempelvis muddring och bebyggelse i möjligaste mån undvikas.

36. Viken vid Kyrkbåtörarna (C-län, Östhammars kommun)

Denna vik (667923, 165360) är belägen på Raggaröns västsida strax norr om halvön Betskäret innanför den västligaste av Kyrkbåtörarna. Mynningen som i söder kantas av klippor var 1,9 meter djup och cirka 40-50 meter bred, inklusive en cirka 20 meter bred vass utmed Raggarösidan. Botten var hård vid mynningen som saknade tröskel men blev mjukare längre in där exponeringsgraden är tämligen liten. Vass med varierande täthet täckte stränderna i hela viken. På vardera sida om viken fanns ett hus, en brygga och en båt. Växtligheten i viken var vid vegetationsinventeringen 00-07-26 förhållandevis riklig och i grova drag zonerad med *Potamogeton pectinatus* närmast vassen till och med 1,5 meter djup och *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum* och *Hippuris vulgaris* längre ut på 1,5-2 meter djup. Den rikliga bottenvegetationen, det skyddade läget och tillgången till gles vass gör att viken verkar vara en idealisk rekryterings- och närings-sökslokal för gädda, abborre och flertalet karpfiskar. Området är naturskönt och relativt orört och bör skyddas mot vidare exploatering.

Landhöjningsstadium:	Flada/förstadium till flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Persson & Schreiber opublicerat

37. Söderhäll (C-län, Östhammars kommun)

Viken ligger cirka kilometer SO Östhammar, längst ut på Fageröns östra spets (667915, 164790). I den yttre delen av Söderhäll finns en tröskel på 1,4 meters djup. Innanför denna är djupet maximalt 2-2,6 meter. I den inre, utvidgade delen av fjärden är djupet i stora delar mindre än en meter. Ingen bebyggelse eller andra störningskällor finns kring viken. Med undantag för bestånd av enstaka bestånd av *Najas marina* och *Potamogeton pectinatus* var botten vid inventeringen 96-08-10 till stora delar kal i den inre grunda delen påträffades emellertid några större bestånd av *Chara tomentosa*. Vikens stränder var till stor del täckt av vass. Vass liksom övrig vegetation tillsammans med det skyddade läget gör att viken med största sannolikhet är mycket passande som lek och uppväxtplats för flertalet fiskarter. Fjärden är troligen inte påverkad av yttre belastningskällor eller av muddringar vilket innebär att den framtida utveckling som kommer att ske i fjärden kan betraktas som naturlig.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Wallström & Persson 1999

38. Slätöviken (C-län, Östhammars kommun)

Denna vik ligger på västra delen av Slätön, cirka 15 kilometer OSO Östhammar (668060, 165110). I norr gränsar viken mot en mindre holme. Sundet mellan holmen och Slätön är helt igenväxt av vass vilket gör att de inre partierna av viken är skyddade. Mynningsområdet som till stor del utgörs av ett meterdjupt grund är däremot tämligen exponerat. De centrala delarna av viken är cirka 3 meter djupa och saknar vegetation. Vid inventeringarna 980819, 990804 påträffades förutom vass som växer längs stränderna i vikens inre delar nio arter av submersa makrofyter. Notabelt är förekomsten av de tämligen ovanliga arterna *Chara canescens* och *Tolypella nidifica*. Vikens öppna läge och troligen höga vattenomsättning gör att miljön ger intryck av att vara viktigare för kallvattenarters rekrytering än för varmvattenarters. Avsaknaden av mänsklig påverkan och vikens form som i och med landhöjningen kan leda till att en, för fauna och flora betydelsefull, glosjö bildas förhöjer dess naturvärde. Viken ingår i det redan instiftade naturreservatet Slätön-Medholma. Dock borde vattenmiljön borde dock få ett starkare skydd genom utvidgade reservatsföreskrifter som förbjuder exempelvis muddring.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	3-4
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Wallström et al. 2000

39. Viken på södra Värblingsö (C-län, Östhammars kommun)

Denna cirka tre hektar stora vik är belägen på sydligaste delen av Värblingsö, cirka 12 kilometer SO Östhammar (667620, 164990). Med ett inlopp på cirka 0,5 meter och ett djup av 1,5 meter i den centrala delen är viken kraftigt trösklad. Viken och dess närområde är fritt från märkbar mänsklig påverkan. Stränderna var bevuxna av tjocka

vassar och botten var vid inventeringen 96-08-10 täckt av en riklig vegetation som dominerades av *Chara tomentosa*. Därutöver påträffades även *C. baltica*, *Potamogeton pectinatus*, *Najas marina*, *Myriophyllum spicatum*, *Hippuris vulgaris*, och *Ceratophyllum demersum*. Tjocka lager av trådalger täckte delar av bottenvegetationen och/eller flöt i vattenytan. Vattnet var klart vid besöksstillfället och stora mängder småfisk samt gäddor och braxen observerades. Den rikliga bottenvegetationen och förekomsten av *C. baltica* gör att södra viken på Värmlingsö bör klassas som botaniskt intressant och som ekologiskt värdefull då den sannolikt är en viktig lokal för reproduktion och uppväxt av fisk. En stor mängd trådalger och förekomst av *C. demersum* indikerar näringsrika förhållanden, dock var vattnets näringskoncentration låg vid provtagningstillfället.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Sandström & Karås 2002, Wallström & Persson 1999

40. Askholmsviken (C-län, AB-län, Östhammars kommun, Norrtälje kommun)

Askholmsviken (667380, 164980) är belägen i södra delen av Galtfjärden, cirka 15 kilometer SO Östhammar. Inloppet till fjärden är 1-1,5 meter djupt varefter det successivt blir grundare mot norr. En mindre brygga finns i vikens sydvästra del medan bebyggelse saknas. Botten täcktes (96-08-10) av kransalgsängar med dominans av *Chara tomentosa* och inblandning av *C. aspera* och *C. baltica*. Längst in mot stranden växte även *C. canescens*. Ytterligare fyra arter av makrofyter observerades. Viken erbjuder en mycket god lek och uppväxtmiljö för flertalet fiskarter som gädda, abborre och karpfiskarter samt i viss mån även gös. Vattnet i den inre grunda delen av Askholmsviken var mycket klart vid besöksstillfället och koncentrationerna av kväve och fosfor var låga. Askholmsviken är ett unikt område med mycket höga naturvärden till följd av sin vegetation, sitt klara och näringsfattiga vatten och sin orördhet.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Fiskeriverket opublicerat, Wallström & Persson 1999

41. Samnäs fjärden (AB-län, Norrtälje kommun)

Samnäs fjärden (665043, 167455) är belägen norr om Björkö på Vaddös östsida, cirka 25 kilometer NO Norrtälje. Den cirka 120 hektar stora fjärden har en 250 meter bred och cirka tre meter djup mynning som dock genom en 100 meter lång pir utgående från Samnäset i norr minskats så att öppningen egentligen är omkring 150 meter bred. Samnäs fjärden är flikig stenig och rik på mindre öar. I de mer skyddade vikarna växer vass, annars består stränderna av sten och klippor. Vid Samnäset i norr ligger ett tiotal hus och lika många bryggor. Förutom dessa och piren vid mynningen är viken fri från synbar mänsklig påverkan.

Den västligaste delen av Samnäs-fjärden, Urfjärden, inventerades med avseende på bland annat bottenvegetation 96-08-22--24. Vegetationsutbredningen var då rik och hela 19 arter av undervattensmakrofyter påträffades (helofyter och filamentösa alger borträknade), däribland sex arter av kransalger. Anmärkningsvärt är att fynd av de båda sällsynta arterna *Chara horrida* (klassad som sårbar på listan över hotade arter) och *C. cansescens* gjordes. Båttrafik förekommer endast i ringa grad i viken och Samnäs-fjärden tillhör de minst påverkade trösklade vikarna i länet. Hela området är med dess rika växtlighet och en troligen hög temperatur under sommarhalvåret en mycket god rekryteringslokal för abborre, gädda, mört med flera karpfiskarter. Vikens orördhet, artrikedom, sannolika betydelse för fisk och fågel, naturgeografiska mångformighet med vikar som representerar flera landhöjningsstadier samt det faktum att den mycket sällsynta arten *C. horrida* påträffats här gör att natur- och skyddsvärdet är mycket högt. Viken är föreslagen som Natura 2000-område och ingår i ett större skärgårdsområde som är av riksintresse för naturvården.

Landhöjningsstadium:	Flada (Urfjärden)
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1-2
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Dahlgren 1997, Fagergren 1991

42. Bofjärden (AB-län, Norrtälje kommun)

Bofjärden (664530, 168208) är belägen på östra sidan av Björkö, Vaddös sydliga halvö. Den 49 hektar stora viken har två mynningar, en cirka 200 meter bred fyra meter djup i nordost samt en i norr som är liten och torrlagd vid lågvatten. Förutom den vasstäckta stranden i den innersta delen i nordost där botten är mjuk och flack utgörs stränderna av branta *Fucus*-klädda klipphällar. Större delen av viken är djupare än fem meter och maximidjupet är 8,5 meter. Den mänskliga prägeln i området består framför allt i några hus. Vid inventeringen 96-08-18--22 påträffades 16 arter av submersa makrofyter, med en dominans av olika arter av släktet *Potamogeton* på mjukbotten samt *Fucus vesiculosus* på hårda bottenar. Notabelt är att fem arter av Characéer återfanns i viken, däribland *Chara canescens* och *C. baltica* som inte tillhör de vanligaste arterna av kransalger. Vid en inventering av fiskförekomsten i viken påträffades sandstubb, lerstubb, storspigg, småspigg, mindre havsnål och skrubb-skädda. Viken har antagligen större betydelse som leklokal för kallvattenarter än för varmvattenarter. Om viken bevaras i samma oexploaterade tillstånd kommer den på grund av landhöjningen om ett antal hundra år att utgöra en viktig lekvik för fisk för att sedermera helt avsnöras och bilda en glosjö.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Dahlgren 1997, Fagergren 1991, Naturvårdsverket 1984

43. Gisslingöfladen (AB-län, Norrtälje kommun)

Gisslingöfladen (663310, 168857) är belägen på Gisslingö strax öster om Norrtäljevikens mynning. Denna elva hektar stora vik samt grundområdet utanför är med sin

morfometri och sammansättning av bottenvegetation en miljö med extremt högt bevarandevärde. Utanför den omkring 30 meter breda mynningen som utgörs av en cirka 0,5 meter djup sandrevel är den minerogena och fläckvis bevuxna botten svagt sluttande utåt, vilket troligen ger upphov till en god lek- och uppväxtmiljö åt flertalet fiskarter som föredrar halvexponerade lokaler. Sannolikt är den yttre delen en viktig plats för produktion av skrubbskädda, piggvar, sik, abborre, stubb med flera arter. Innanför mynningen som vid inventeringarna till viss del var bevuxen av vass och *Myriophyllum spicatum* var både växtlighet och bottendjup varierande. *Chara tomentosa* var den dominerade arten medan djupet uppgick till 2,1 meter. I viken har även *C. connivens*, *C. canescens*, *C. baltica* och *C. aspera* påträffats. (Sammanlagt har minst sju arter av makrofyter noterats.) Den rikliga mängden vass och undervattensvegetation ger upphov till idealiska förhållanden för lek och uppväxt av fiskarter som gädda abborre och olika karpfiskarter. I ett regionalt perspektiv kan man på god grund anta att viken har mycket stor betydelse för fiskproduktionen i denna del av ytterskärgården. Gisslingöfladen är förskonad från synbar antropogen påverkan. Utanför vikens mynning, öster om fladan, finns dock en gård med några hus. Skogsmark utgör 80 procent och våtmark 17 procent av det knappt 200 hektar stora tillrinningsområdet. Viken är helt unik i sitt slag och tillhör en av de allra mest värdefulla miljöerna i Stockholms skärgård. Gisslingöfladen ingår i det stora område av ytter- och mellanskärgård som angetts som riksintresse för naturvården.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Persson & Schreiber 2001, Sandström et al. opublicerat, Wallström et al. 2000

44. "Harkranksviken" (AB-län, Norrtälje kommun)

Denna vik ligger på östra Gisslingö utanför Norrtäljeviken och har på grund av den närbelägna holmen Harkranken valts att kallas "Harkranksviken" (663240, 168990). Harkranksviken är ungefär tre hektar till ytan och relativt exponerad med en ganska bred otrösklad mynning i östlig riktning. Som en följd av detta består botten av sand vid den cirka 1,5 meter djupa mynningen för att sedan successivt bli grundare och mjukare inåt. Stränderna domineras av klippvallar men täcks i de mer skyddade lägena av fem till tio meter breda vassruggar. Tillrinningsområdet är mycket litet och består enbart av skogsmark. Förutom att viken verkar vara en populär gästhamn syntes inga spår av mänskliga aktiviteter. Här påträffades hela tio arter av makrofyter med en relativt hög täckningsgrad och ovanlig blandning. Arter som normalt förknippas med skyddade miljöer som den i denna vik dominerande *Chara tomentosan* växte sida vid sida med mer exponeringståligena arter som *Fucus vesiculosus* och *Chorda filum*. Vid inventeringen 99-07-29 observerades en del fisk av olika slag även om vikens betydelse som rekryterings lokal för varmvattenarter torde vara begränsad. Däremot kan Harkranksviken sannolikt tjäna som lek- och uppväxtmiljö för diverse kallvattenarter som sandstubb, sik, strömning, skrubbskädda och piggvar. På grund av vikens ovanliga blandning av ett stort antal makrofyterarter samt frånvaron av mänsklig påverkan får dess bevarandevärde betraktas som högt. Harkranksviken ingår i det stora område av ytter- och mellanskärgård som angetts som riksintresse för naturvården.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Persson & Schreiber 2001, Wallström et al. 2000

45. Västra Lermaren (AB-län, Norrtälje kommun)

Västra Lermaren (662120, 167233) ligger på Norra Svartnö strax väster om Furusund. Viken som kan karakteriseras som flada är cirka 13 hektar stor och skyddad. Liksom vikens stränder är den norra av de två mynningarna nästan helt täckt av vass förutom en några meter bred meterdjup vasskanal. Den södra mynningen är bredare och djupare och används för in- och utfart för ett 50-tal båtar som normalt ligger förtöjda vid en större brygga samt för några mindre runt om i viken. Stora delar av viken är mellan 1,5 till två meter djupa medan det maximala djupet är tre meter. Cirka 20-25 hus finns i närområdet. Det omkring 50 hektar stora avrinningsområdet utgörs till 84 procent av skogsmark, elva procent av odlad mark och till fem procent av bebyggd mark. Hela nio arter av undervattensmakrofyter med en relativt liten total täckning påträffades vid provtagningarna 99-08-09. Den rikliga mängden vass samt det skyddade läget med långsam vattenomsättning torde emellertid bidra till en god miljö för lek och uppväxt av bland annat abborre, gädda och olika karpfiskarter.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	3
Påverkansgrad:	3
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Persson & Schreiber 2001

46. Östra Lermaren (AB-län, Norrtälje kommun)

Östra Lermaren (662114, 662114) är belägen på Norra Svartnö, strax väster om Furusund. Den elva hektar stora och upp till tre meter djupa viken är mycket skyddad med två smala mynningar; den ena 50 meter bred och 1,6 meter djup, den andra 25 meter bred och 0,6 meter djup. Större delen av viken kantas av breda vassbälten med inslag av blåsäv. Bottenvegetationen dominerades vid provtagningen 1995 av *Potamogeton pectinatus* och i de grundare partierna av *Najas marina*. Därutöver påträffades även *Chara tomentosa*, *Chorda filum*, *Zannichellia palustris*, *Fucus vesiculosus*, *Ranunculus circinatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Vaucheria* sp. och *Myriophyllum spicatum*. Vid inventeringarna observerades i området de ovanliga fågelarterna rördrom, skrântärna, havsörn, fiskgjuse, brun kärrhök, bivråk, och silltrut. Vid provfiske i viken fångades abborre, björkna, löja, mört, ruda sarv, sutare, småspigg och gädda. Sannolikt har viken stor betydelse för rekryteringen av dessa arter. Vikens närområde består av hyggen, skog, och jordbruk. Motorbåtstrafik och fisketryck är större här än i den närbelägna Eknöviken men uppges ändå tillhöra en av länets sex minst påverkade vikar. Skyddsvärdet måste anses var mycket stort.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1

Betydelse för fisk: 4-5
Referenser: Dahlgren & Virolainen

47. Eknövikens (AB-län, Norrtälje kommun)

Eknövikens (662048, 167404) ligger på nordöstra Svartnö, strax väster om Furusund. Den nio hektar stora viken är med en fyra decimeter djup och fyra meter bred mynning kraftigt avsnörd och skyddad. Mänsklig påverkan utgörs av några hus och åkermark inom avrinningsområdet. Vid karteringen av bottenvegetation sommaren 1995 dominerade *Chara tomentosa* och *Najas marina*. Notabelt är att även *C. baltica* och *C. canescens* påträffades. Vid inventeringarna observerades i området de ovanliga fågelarterna rördrom, skrântärna, havsörn, fiskgjuse, brun kärrhök, bivråk, och silltrut. Provfiske i viken gav fångst av arterna abborre, gädda, mört, sutare, sarv, ruda och björkna. Dessa arter kan antas i hög utsträckning nyttja viken för lek och uppväxt. Orördheten, förekomst av ovanliga fågelarter och kransalgsängar innehållande bland annat *C. canescens* samt vikens troligen höga potential som reproduktionslokal för fisk gör att naturvärdena är mycket höga.

Landhöjningsstadium: Förstadium till flada
Naturvärden: 5
Påverkansgrad: 2
Betydelse för fisk: 5
Referenser: Dahlgren & Virolainen

48. Söderfladen (AB-län, Norrtälje kommun)

Söderfladen (661995, 167236) är belägen på Svartnös norrsida, i norra delen av Stockholms Skärgård. Hela den drygt elva hektar stora glofladan kantas av ett brett vassbälte med varierande grad av täthet. Vore det inte för att en ränna grävts genom vassen i vikens mynning skulle viken vara omöjlig att nå per båt. Den grunda mynningen begränsar vattenutbytet vilket torde bidra till snabb uppvärmning av vattnet om våren. Detta faktum tillsammans med en frodig bottenvegetation bestående av främst *Chara tomentosa*, *Najas marina*, *Potamogeton pectinatus* bidrar till idealiska lek- och uppväxtförhållanden för arter som gädda, abborre, mört, sutare, braxen och björkna. Viken är förutom den smala rännan i vassen och ett stycke betad strand helt fri från synbar mänsklig påverkan varför vikens bevarandevärde är mycket högt. Viken är upptagen som riksintresse för naturvärden, samt till EU föreslagen Natura 2000-område.

Landhöjningsstadium: Gloflada
Naturvärden: 5
Påverkansgrad: 1
Betydelse för fisk: 5
Referenser: Wallström et al. 2000, Persson & Schreiber 2001, Sandström et al. opublicerat

49. Norrängsfladen (AB-län, Norrtälje kommun)

Norrängsfladen (661910, 167065) är belägen på den norra delen av Högmarsö, cirka fem kilometer VSV Furusund. Tjocka vassbälten omgärdar den med ett djup av 1,2 meter och en yta av två hektar mycket begränsade vattenmängden. Endast den södra av

de två öppningarna är vid högvatten genomträngbar med båt. Den mjuka botten var vid inventeringen 99-07-28 till största del täckt av bland annat *Chara tomentosa* och *Najas marina*.

Området har ett mycket högt bevarandevärde på grund av sin orördhet (helt opåverkade av människan) och de goda lek- och uppväxtbetingelser för fisk som miljön medger. Det naturliga landhöjningsförloppet får absolut inte påverkas med mer än att en smal, helst meandrande, ränna för fiskvandring upprätthålls. Vikens antagna potential för fisk i kombination med dess ringa yta gör den mycket känslig för mänsklig påverkan som muddring och kanske även för ett alltför intensivt fiske vid lektid.

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Wallström et al. 2000, Persson & Schreiber 2001

50. "Stor-Andövik" (AB-län, Norrtälje kommun)

Ön Stor-Andö ligger två kilometer söder om Ängsö nationalpark i norra delarna av Stockholms skärgård. Hela Stor-Andö är till synes fri från mänsklig påverkan. Viken på öns nordvästsida, "Stor-Andövik" (661266, 166615), är till övervägande del beväxten av vass i olika täthet. De inre delarna ligger skyddade innanför Stor-Andöskäret i öster och den vasskantade cirka 1,5 meter djupa mynningen. Från den hårda sten- och grusbotten vid den trösklade mynningen och inåt mjuknar botten samtidigt som den sluttar till maximalt 2,5 meter djup. Sex arter av makrofyter påträffades vid snorklingsinventeringen 99-07-27, varav *Potamogeton perfoliatus*, *Callitriche* sp. och *Fucus vesiculosus* dominerade. Inga ovanliga arter påträffades alltså, men vikens orördhet och morfometri som via landhöjningen sannolikt kommer att leda till att en flada och gloflada bildas gör behovet av att skydda viken stort. Vikens betydelse för fisk är troligen stor i nuläget och kommer sannolikt att öka ytterligare i och med att de senare landhöjningsstadierna inträder.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada/flada
Naturvärden:	3
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	2-3
Referenser:	Persson & Schreiber 2001

51. Viken mellan Lundö och Skäret (AB-län, Österåkers kommun)

Denna mycket skyddade vik ligger insprängd mellan Lundö och Skäret, cirka en kilometer norr om Ingmarsös östra del (660035, 166896). En omkring fem meter bred och några decimeter djup ränna i den vassbevuxna mynningen utgör den enda öppningen mot utanförliggande fjärd. Större delen av den tre hektar stora viken är omkring två meter djup medan det maximala djupet är 3,3 meter. Frodiga vassar kantar hela viken och på botten växte vid inventeringen 01-07-10 mycket täta mattor av *Najas marina*, *Ceratophyllum demersum*, *Chara tomentosa*, *C. aspera*, *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, och *Myriophyllum spicatum*. Synbara effekter av mänskliga aktiviteter i,

eller omkring, viken saknas. Det isolerade läget och vegetationsrikedomen ger sannolikt optimala lek- och uppväxtförhållanden för varmvattenarter av fisk. Vid inventeringen observerades stora mängder fisk, främst karpfiskarter. I ett i övrigt mycket exploaterat skärgårdsområde utgör denna orörda, vegetationsrika vik en unik oas där troligen stora mängder fisk av flertalet arter reproducerar sig och bidrar till upprätthållande av fiskbestånd i ett långt större område. Vikens naturvärden är därför mycket höga. Viken ingår i ett skärgårdsavsnitt av riksintresse för kulturminnesvärden och naturvärden. Ett skydd med syfte att bevara vikens biologiska värden är i högsta grad motiverat.

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

52. Vik söder om Finnhamn (AB-län, Österåkers kommun)

Denna vik ligger strax söder om samhället Finnhamn mellan Stora och Lilla Jolpan, en kilometer öster om Ingmarsö i centrala Stockholms Skärgård (659880, 167077). Viken är till stora delar omkring tre meter djup och med cirka 400 meters längd samt 70-80 meters bredd mycket långsmal till sin form. Mynningen är tämligen exponerad och 2,8 meter djup. Djupet och stränderna som utgörs av branta klippvallar gör att platsen är flitigt nyttjad som naturhamn av båtfarare. Den innersta delen täcks av ett massivt vassbälte med cirka 100-150 meters bredd vilket effektivt hindrar vattengenomströmning i sundet mellan Stora och Lilla Jolpan. Mindre vassruggar förekommer även i bukter i vikens centrala och yttre delar. Ett antal mer eller mindre permanenta tält står uppställda på vikens västra sida. Vid inventeringar 01-07-12 och 01-07-26 påträffades åtta arter av submersa makrofyter. *Fucus vesiculosus* förekom i stora mängder medan måttliga mängder av *Myriophyllum sibiricum*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus* samt *Chorda filum* noterades. Viken som inte utsatts för några omfattande mänskliga störningar ligger i ett område som kraftigt påverkats av mänskliga aktiviteter på ett eller annat vis (eroderade stränder, muddring, bebyggelse) och bör med tanke på det höga exploateringstrycket samt den fristad för akvatiska organismer som erbjuds därför skyddas från framtida ingrepp. Sannolikt används denna lokal som lekplats för kallvattenarter och i mindre grad varmvattenarter. Viken ingår dels i ett skärgårdsavsnitt som på grund av ”vetenskapliga/pedagogiska värden”, sitt innehåll av ”mellanskärgård med byar, hamnvikar och kulturlandskap” utsetts som område av riksintresse för kulturminnesvärden i Stockholms län, dels i det stora mellan- och ytterskärgårdsområde som utsetts som riksintresse för naturvärden.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	1-2
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

53. Kalviken (AB-län, Värmdö kommun)

Kalviken (659676, 166450) ligger på norra Svartsö i centrala delarna av Stockholms Skärgård. Viken har två inlopp; ett mycket grunt, (cirka 0,5 m) väster om St. Getholmen

och ett djupare (2,4 m) öster om densamma. Båda mynningarna är cirka 15-20 meter breda. Botten är kuperad och framför allt i de östra delarna djup (maximalt 9,7 m). Den västra delen är grundare och till största del cirka 3-4 meter djup. Stränderna täcks till största del av ganska smala vassbälten. Vid inventeringen 01-07-11 påträffades följande makrofyterarter *Potamogeton perfoliatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Ranunculus circinatus*, *Tolypella nidifica*, *Lemna trisulca* och *Zannichellia* sp. Dessa förekom i måttliga mängder på djup mindre än tre meter. Till följd av det stora djupet var merparten av botten emellertid kal. Vid Kalviken finns en liten kur, en större brygga och två mindre bryggor som används av en båtklubb vilken verkar använda viken som naturhamn. Utanför viken, i farleden mellan Svartsö och Ingmarsö, är båttrafiken frekvent. Ingen synbar mänsklig påverkan kunde dock konstateras i Kalviken eller i intilliggande vik i nordväst. Den till stora delar vasstäckta viken i nordväst och Kalviken utgör sannolikt viktiga lek- och uppväxtmiljöer för flertalet fiskarter samt sannolikt en betydelsefull rastplats för fågel. Båda vikarna ingår i ett område med mycket stor topografisk variation och kommer via landhöjningen att förändras och bilda nya biotoper och levnadsmiljöer för arter med andra krav på tillvaron. En förutsättning för det är emellertid att vikens öppningar inte muddras och att inte andra exploateringar görs i området. Skyddsvärdet hos Kalviken och utanför liggande område höjs ytterligare vid beaktande av det stora antal ingrepp som redan gjorts i denna del av skärgården. Viken ingår i ett skärgårdsavsnitt som på grund av "vetenskapliga/pedagogiska värden", sitt innehåll av "mellanskärgård med byar, hamnvikar och kulturlandskap" utsetts som område av riksintresse för kulturminnesvärden i Stockholms län. Dessutom ingår den i det stora mellan- och ytterskärgårdsområde som utsetts som riksintresse för naturvärden.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

54-55. Träskö-Storö (AB-län, Värmdö kommun)

Träskö-Storö med intilliggande öar innefattas av ett naturreservat. Här finns ett flertal vattenmiljöer med hög potential för fiskrekrytering och sannolikt goda rast- och häckningsplatser för sjöfågel. Till reservatet hör bland annat sundet mellan Träskö-Storö och Stora Huvudholmen (659640, 167010; punkt 55, Appendix 5b) samt viken mellan Brunskäret och Stora Huvudholmen (659668, 167041; punkt 54, Appendix 5b). Båda lokalerna visade sig vid inventeringar 01-07-12 hysa relativt många arter av bottenvegetation och utgör sannolikt viktiga lekvikar åt arter som exempelvis gädda, abborre, mört, strömming, sik och sand-/lerstubb. Den påverkan som mänskliga aktiviteter utgör på området består framför allt i den snabbgående färjetrafiken, vilken orsakar ett svall som får bottenvattnet att grumlas och bidrar därmed till ett försämrat ljusklimat för bottenvegetation samt troligen en snabbare omsättning av vattnet i vikarna. En ökad vattenomsättning leder till att kallt vatten byter ut det som värmts upp i viken och att värmekrävande fiskarter som abborre, mört och gädda missgynnas. Reservatsföreskrifterna i det befintliga naturreservatet borde formuleras så att ett tydligare skydd av vattenmiljön erhålls. Området ingår i det stora mellan- och ytterskärgårdsområde som utsetts som riksintresse för naturvärden.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada/Flada
Naturvärden:	3-4
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

56. Koholmarna (AB-län, Värmdö kommun)

Mellan Koholmarna strax söder om Ingmarsö i Stockholms mellanskärgård ligger denna relativt skyddade, 2 hektar stora vik (659570, 166640). Mynningen som är cirka 100 meter bred är grund och till hälften igenväxt av vass. Den öppna delen är som mest något över en meter djup och botten är storblockig. I riktning inåt djupnar viken till maximalt 3,1 meter medan majoriteten av viken är omkring två meter djup. Botten är till största del mjuk även om hård botten förekommer vid mynningen och vid stränderna vilka delvis utgörs av klippor men med en ökande andel vass inåt. Vid inventeringen av bottenvegetation 01-07-12 påträffades i ordning efter minskande förekomst följande: *Myriophyllum sibiricum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Fucus vesiculosus*, *Lemna trisulca*, och *Ranunculus baudotii*. Vegetationsmängden var måttlig med störst täthet i den inre delen (framför allt av *M. spicatum*) samt i mynningspartiet (*F. vesiculosus*). Det skyddade läget och den relativt stora mängden vass torde emellertid bidra till en tämligen god lek- och uppväxtmiljö för fisk som gädda, abborre och karpfiskarter. Något hundratal meter utanför viken går en led för Vaxholmsbåtar. Inga erosionsskador noterades i viken men väl ett mycket grumligt bottenvatten som kan vara en följd av båttrafiken. Eventuellt påskyndar färjetrafiken omsättningen av vattnet i viken och försämrar betingelserna för varmvattenarter av fisk. Frånvaron av annan mänsklig aktivitet vid hela ögruppen samt dess naturskönhet gör att ett naturskydd i området är motiverat. Viken ingår i ett skärgårdsavsnitt som på grund av ”vetenskapliga/pedagogiska värden”, sitt innehåll av ”mellanskärgård med byar, hamnvikar och kulturlandskap” utsetts som område av riksintresse för kulturminnesvården i Stockholms län. Koholmarna ingår dessutom i det stora mellan- och ytterskärgårdsområde som utsetts som riksintresse för naturvården.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	1-2
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

57. Vik på Norrgårdsön (AB-län, Värmdö kommun)

Denna 5 hektar stora vik är belägen på Norrgårdsön, cirka sex kilometer väster om Stora Möja i centrala delarna av Stockholms skärgård (659320, 166650). Botten och stränderna i området utgörs av klippor med mycket varierande morfometri vilket förklarar att djupet i viken växlar från ytnära grynnor till 5,5 meter. Den cirka 40 meter breda mynningen är 3,5 meter djup och gör att exponeringsgraden i viken är tämligen liten. I södra delen finns en avsnörd ”tarm” som är helt igenväxt med vass. Klippstränderna och det relativt stora djupet gör att viken nyttjas som naturhamn, vilket är den enda skönjbara effekt av mänskliga aktiviteter. I vikens mer skyddade delar växer vass. Bottenvegetationens mängd var vid den översiktliga inventeringen 01-05-31 av mellanhöga nivåer och domineras av *Fucus vesiculosus*, *Myriophyllum spicatum* och *Potamogeton*

pectinatus. Romsträngar av abborre vittnade vid samma tidpunkt om att lokalen används för lek. Sannolikt reproducerar sig här även arter som inte kräver hög temperatur för sin uppväxt, såsom sandstubb, tånglake, sik, strömming, storspigg, småspigg och elritsa. Skönheten, rekreationsvärdet och den sannolika betydelsen för fisk hos denna lokal bidrar till ett högt skyddsvärde. Viken ingår i ett skärgårdsavsnitt som utsetts som område av riksintresse för kulturminnesvården i Stockholms län. Dessutom ingår den i det stora mellan- och ytterskärgårdsområde som utsetts som riksintresse för naturvården.

Landhöjningsstadium:	Flada/förstadium till flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

58-60. Roskär och området Storö – Bockö – Lökaö (AB-län, Värmdö kommun)

Ön Roskär (659300, 168230; punkt 58, Appendix 5b) är belägen cirka fem kilometer rakt öster om Möja i yttre delarna av Stockholms skärgård. Två stugor är belägna på denna ö vars stränder till största del består av klippor och block. Från öster öppnar en cirka fem hektar stor vik upp sig. Denna utgörs av en yttre del som är tämligen exponerad trots skyddande grundpartier utanför. Den inre delen är knappt nåbar med båt och således mycket skyddad för vågpåverkan. Vegetationen i den yttre, cirka två meter djupa delen, var vid snorklingsinventeringen 01-08-16 tät och dominerad av *Fucus vesiculosus* och *Potamogeton pectinatus*. I den inre 1-1,5 meter djupa (maximalt djup 2,0 m) delen växte en tät kransalgsäng bestående av *Chara tomentosa* och i mindre grad av *C. aspera*. Båda delarna av viken har sannolikt mycket stor betydelse för fisk och fågel. Här reproducerar sig troligen både varm- och kallvattenarter. Heltäckande bestånd av kransalger är en relativt ovanlig syn i Stockholms skärgård vilket tillsammans med vikens orördhet, naturskönhet samt potential för fisk och fågel gör att skyddsvärdet är mycket högt.

Roskär ingår i Storö – Bockö – Lökaö naturreservat, som syftar till att ”säkra ett för allmänhetens friluftsliv värdefullt skärgårdsområde samt att skydda och bibehålla områdets värdefulla växt- och djurvärld i en särpräglad skärgårdsnatur”. Reservatet torde även säkerställa att ett flertal biotoper i olika landhöjningsstadier, från exponerad klippkust till isolerad glosjö, bevaras. Att ett så stort område skyddats är mycket lovvärt eftersom det täcker både rekryteringsområden och födosöksområden för fisk och fågel. Dessutom inbegriper reservatet ett antal andra miljöer med mycket höga naturvärden, som till exempel Älgkilen (658961, 167800; punkt 59, Appendix 5b), Västerviken (658923, 167693; punkt 60, Appendix 5b; endast inventerad via flygfoto), arkipelagen kring St Vånskär och flertalet vikar av olika landhöjningsstadier vid Bockö och Storö. Eftersträvansvärt är dock att skyddsföreskrifterna lägger större betoning på miljöstörande verksamheter i vattenmiljön. Exempelvis verkar muddringar i Älgkilen ligga bakom ett vid inventering 01-06-11 grumligt vatten och en minimal beväxning av botten i viken. Älgkilen är annars trösklad och ger intryck av att vara en typisk ”kransalgsvik” och lekvik för diverse sötvattensarter. Hela området innefattas av det stora mellan- och ytterskärgårdsområde som utsetts som riksintresse för naturvården.

58. Roskärsviken

Landhöjningsstadium:	Gloflada respektive förstadium till flada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

59. Älgkilen

Landhöjningsstadium:	Gloflada respektive förstadium till flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

60. Västerviken

Landhöjningsstadium:	Gloflada respektive förstadium till flada
Naturvärden:	4?
Påverkansgrad:	2?
Betydelse för fisk:	4?
Referenser:	Sandström et al. opublicerat (endast via flygfoto)

61. Nibblavik (AB-län, Waxholms kommun)

Nibblavik (659160, 164034) ligger cirka tre kilometer väster om Waxholm invid väg 274. Mynningen är 95 meter bred och 3,5 meter djup medan vikens maximala djup är 5,8 meter. Nästan hela viken kantas av ett frodigt vassbälte. Undervattensvegetationen dominerades 96-08-12--14 av *Potamogeton perfoliatus* och *P. pectinatus* även om större delen av botten var kal. Stora mängder av grönslick, *Cladophora glomerata*, påträffades vilket kan ses som en indikation på övergödning från omgivande jordbruksmark. Viken torde med dess utpräglade innerskärgårdskaraktär vara en god lek och uppväxtplats för gädda, abborre, karpfiskar och eventuellt gös. Nibblavik statuerar ett gott exempel på en lokal som jämfört med många andra av skärgårdens så kallade ”pärlor” står sig till synes slätt ur naturvärdessynpunkt, men som, på grund av den relativa orördheten i kombination med närheten till storstaden och det höga exploateringsstryck det medför, måste betraktas som mycket värdefull i bevarandesynpunkt.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Dahlgren 1997, Fagergren 1991

62. Gloflada på Brännholmen (AB-län, Värmdö kommun)

Denna vik återfinns i centrala Stockholms skärgård, på Gällnös nordvästra hörn (659135, 166150). Med en några decimeter djup, meterbred mynning mot den utanföriggande Karklöfladen är viken endast vid extremt högt vatten möjlig att nå med båt. Stränderna består ömsom av glesa vassar, ömsom av klippor, och stupar brant ned till cirka fyra meters djup; ett djup som täcker större delen av den fyra hektar stora

vikarealen. Det stora djupet och humösa vattnet med tämligen litet siktdjup gör att bottenvegetation endast finns i de grundare partierna nära land. Här återfanns vid inventering i augusti 2001 *Chara tomentosa*, *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus* och *Myriophyllum spicatum*. Vikens skyddade läge torde bidra till en relativt god rekryteringsmiljö för varmvattenarter av fisk, kanske framför allt för abborre och olika karpfiskar. Ingen antropogen påverkan är synlig i området som i den västra delen ingår i Gällnö naturreservat. Reservatet syftar till att ”skydda ett område på grund av dess betydelse för kännedomen om landets natur, dess skönhet och dess betydelse för allmänhetens friluftsliv”. Ett utökande av reservatet till att även omfatta vattenmiljön samt den västra delen av viken är önskvärt ur naturvårdssynvinkel. Viken ingår i ett skärgårdsavsnitt som utsetts som område av riksintresse för kulturminnesvården i Stockholms län. Viken ingår dessutom i det stora mellan- och ytterskärgårdsområde som utsetts som riksintresse för naturvården.

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvården:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

63. Inre Krokafladen (AB-län, Värmdö kommun)

Krokafladen är belägen på norra Gällnö en kilometer söder om viken vid Brännholmen. Den inre delen av viken (659048, 166115) som inventerades översiktligt 01-05-23 har en grund vassbevuxen mynning och kommer att snöras av om landhöjningen får verka ostört. En meterdjup ränna som möjliggör båttrafik har emellertid grävts i den cirka fem meter breda vassöppningen. Muddring kan vara orsaken till att vattnet i viken vid inventeringen var relativt grumligt och att ingen undervattensvegetation förekom i den 1,4 meter djupa och tre hektar stora fladan. Längs vikens stränder växte dock frodiga vassbälten som tillsammans med det isolerade läget sannolikt bidrar till goda möjligheter för reproduktion och uppväxt av varmvattenarter av fisk. Fladan torde även utgöra en lämplig rastlokal för sjöfågel i synnerhet om bottenvegetationen ökar i mängd. I närområdet finns fyra hus och tre båtbyggor. Trots dessa har viken, om den inte muddras, en stor potential som ståndort åt makrofyter, däribland Characéer. En framtida rik bottenvegetation torde dessutom leda till förbättrade förhållanden för lekande fisk och fiskungel. Viken ingår i delar av skärgården som är av riksintresse för kulturminnesvården naturvården.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvården:	3
Påverkansgrad:	2-3
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

64. Sundsviken (AB-län, Värmdö kommun)

Sundsviken (658596, 165760) är en tämligen stor vik (cirka 45 hektar) belägen på Värmdölandets nordöstra sida. Viken är karakteristisk för innerskärgården med vass-

bevuxna stränder och vegetationsrik mjukbotten vilket tillsammans med åkerplättar längst in i viken skvallrar om höga närsaltnivåer. Mellan inre delen av viken och närbelägna byn Sund, ligger ett tiotal hus. Vid inventeringar 01-06-01 och 01-09-22 påträffades i den innersta delen relativt stora mängder av framför allt *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pectinatus* och *Ceratophyllum demersum*. Viken utgör sannolikt en mycket bra lek-, uppväxt- och näringssökslokal för flertalet fiskarter. Naturvärdena består i att merparten av viken är fri från synlig påverkan av mänskliga aktiviteter samt i att viken troligen utgör en, för ett stort skärgårdsområde, viktig rekryteringslokal för fisk.

Landhöjningsstadium:	Flada/förstadium till flada
Naturvärden:	3
Påverkansgrad:	2-3
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

65. Gråviken (AB-län, Lidingö kommun)

Gråviken (658520, 163580) är en avsnörd och kraftigt trösklad havsvik som ligger på Lidingö, inom Långängens naturvårdsområde. Den 14 hektar stora och 3,4 meter djupa viken har en mynning som är 25 meter bred och en meter djup. I tillrinningsområdet finns ett antal bostäder och jordbruksmark vilket sannolikt lett till viss övergödning. Motorbåtstrafik är förbjuden liksom övrig båttrafik under perioden 15 juni till och med 15 juli. Med undantag för några få stenhällar utgörs vikens stränder av tjocka vassbälten. Vid inventeringen 96-08-27--29 dominerades bottenvegetationen av *Myriophyllum spicatum* och *Ceratophyllum demersum*. Vid inventeringen påträffades limniska arter som dammussla, (*Anodonta* sp.) samt smalkaveldun, (*Typha angustifolia*), vilka förvånansvärt nog uthärdade en salthalt av 3,6 promille. Viken utgör sannolikt en viktig lokal för fågel och med största sannolikhet en viktig rekryteringslokal för varmvattenarter av fisk, vilket tillsammans med det ringa avståndet till storstaden och exploateringstrycket därifrån gör att viken är mycket skyddsvärd.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	2-3
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Dahlgren 1997, Fagergren 1991

66. Viken på N Skarpö (AB-län, Värmdö kommun)

Viken är belägen på den nordligaste delen av Skarpö-halvön på Vindös östra sida (658462, 166680). Stränderna täcks av vass i den inre delen och består i övriga delar av klippor och stenar med varierande storlek. Djupet avtar successivt inåt och är mindre än tre meter inom en yta av cirka tre hektar i den inre delen som till stor del är vasstäckt. På den ömsom sandiga, ömsom dyiga, botten växte 01-05-29 ett stort antal makrofyter (8) med ganska liten total täckningsgrad. Den breda glesvassen i de inre delarna erbjuder en tämligen god uppväxtplats för yngel av varmvattenarter. Sannolikt använder även kallvattenarter av fisk viken som rekryteringsområde. Ingen mänsklig påverkan på viken kunde noteras.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

67. Vik på norra Lisslö (AB-län, Värmdö kommun)

Denna vik är belägen på norra Lisslö cirka sju kilometer söder om Möjas södra udde (658427, 167683). Måktiga vassbälten täcker stränderna till den cirka två hektar stora viken. Det meterdjupa mynningspartiet är bevuxet av en gles, cirka 50 meter bred, vass. Innanför denna öppnar sig ett par mindre, 1,5 meter djupa pottor, där bottenvegetationen vid inventeringen 01-06-11 var riklig, med dominans av *Fucus vesiculosus* och *Chara tomentosa*. Vegetationsmängden, det ringa djupet och det skyddade läget bidrar sannolikt till goda lekförhållanden för varmvattenarter genom snabb uppvärmning av vattnet om våren, god tillgång på leksubstrat och hög produktion. Det finns anledning att anta att den står för en betydande del av fiskrekryteringen i detta skärgårdsområde. Med undantag för ett övergivet hus vid den inre delen är viken till synes fri från mänsklig påverkan. På grund av vikens orördhet och höga potential som rekryteringsområde för fisk bör den betraktas som mycket skyddsvärd. Viken ingår i de stora områden som är av riksintresse för kulturminnesvården respektive naturvården.

Landhöjningsstadium:	Flada/gloflada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

68. Maren (AB-län, Värmdö kommun)

Maren (658304, 166486) är belägen mitt på Vindö i centrala delen av Stockholms skärgård. Den av vass omgivna viken har via en grävd, halvmeterdjup kanal förbindelse med Fjällsviksviken utanför. I den cirka tre hektar stora viken ligger en marina med cirka 50 båtar och i närområdet finns några hus samt en åkerplätt. Trots det måste naturvårderna betraktas som höga på grund av vackra ängar av *Chara tomentosa* och en i övrigt nära nog heltäckande matta av bottenvegetation bestående av ett stort antal arter (total nio vid inventeringar 01-05-23 och 01-08-08). De näst intill optimala förhållanden för lek- och uppväxt av varmvattenarter av fisk bidrar vidare till höga naturvärden. Åtgärder för att den mänskliga påverkan som viken regelbundet utsätts för (båttrafik, läckage från motorer, muddring och eventuellt övergödning) inte ska öka bör vidtas genom att inte tillåta vidare exploateringar som utbyggnad av marinan eller uppförande av nya byggnader inom vikens närområde.

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	3-4
Påverkansgrad:	3
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

69. Skarpösundets innersta, östra del (AB-län, Värmdö kommun)

Det undersökta området utgörs av den östra av de två inre vikarna i Skarpösundet på Vindös ostsida (658265, 166690). Med en mynning som endast är 20-30 meter bred och cirka 1,5 meter djup ligger denna cirka tre hektar stora vik mycket skyddat. I viken är djupet till största del omkring två meter medan maximala djupet är 3,2 meter. Stränderna utgörs antingen av klippvallar eller vassar. Bottenvegetationen dominerades vid inventeringarna 01-05-29 och 01-08-03 av stora heltäckande bestånd av kransalger som *Chara tomentosa* och *Chara* sp. (*C. aspera* eller *C. baltica* eller hybrid av de båda), även om *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum* och *Ceratophyllum demersum* var vanliga. Den frodiga vegetationen och det isolerade läget bidrar till perfekta lek- och uppväxtförhållanden för varmvattenarter. Förutom två hus med tillhörande bryggor i närområdet verkar viken vara fri från mänsklig påverkan. I trakten av Vindö tillhör denna typ av orörda vikar en alltför ovanlig syn, varför bevarandevärdet hos denna vik är mycket högt.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1-2
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

70. Vik S om Näsudden (AB-län, Värmdö kommun)

Denna vik är belägen söder om Näsudden på Runmarös nordligaste del (657912, 166985). Udden i nordost samt några grynnor i söder avskärmar det ungefär 1,5 hektar stora området från fjärden utanför och bidrar till att lokalen kan klassificeras som halvexponerad. Stränderna består av klippor i de yttre delarna och en mäktig vass i den inre delen i norr. Sandbotten ligger slät som ett salsgolv på cirka 1,5 meter djup i större delen av viken. Vid vegetationsinventeringar 01-06-07 och 01-08-15 noterades att vegetationen var tämligen sparsam och dominerad av flertalet arter, bland annat *Chara tomentosa*, *C. aspera*, *Ranunculus baudotii*, *R. circinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Fucus vesiculosus*, *Chorda filum*, *Potamogeton perfoliatus* och *P. pectinatus*. Det verkade inte finnas någon antropogen påverkan i viken. Läget är tämligen öppet vilket sannolikt leder till snabba temperaturfluktuationer om våren. Därför är viken inte idealisk som rekryteringslokal för varmvattenarter av fisk även om reproduktion sannolikt förekommer. Som lekplats för kallvattenarter som sik och plattfisk torde viken däremot lämpa sig bättre. Viken hyser många arter av makrofyter och verkar vara fri från mänsklig påverkan vilket ger den ett högt skyddsvärde. Den ingår i det stora mellan- och ytter-skärgårdsområde som utsetts som riksintresse för naturvården.

Landhöjningsstadium:	Flada/Förstadium till flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

71. Vik mellan Kroksö och Björkö (AB-län, Värmdö kommun)

Denna vik ligger cirka 15 kilometer öster om Värmdölandet, strax nordost om Sandhamn mellan Kroksö och Björkö (657900, 167871). Vikens yta är cirka 1,5 hektar och det maximala djupet är 2,2 meter. Trots en liten mynning, med tio meters bredd och 1,0 meters djup, är viken relativt exponerad på grund av närheten till Horstensfjärden i norr. Stränderna består av klipp hållar med viss beväxning av säv och vass i de grundare och mer skyddade områdena. På botten noterades 01-06-08 en relativt gles vegetation bestående av *Ranunculus circinatus*, *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Chara aspera*, *Tolypella nidifica* och *Fucus vesiculosus*. Antropogen påverkan i viken tycks vara mycket liten och framförallt bestå i att den används som naturhamn. Till följd av en troligtvis snabb vattenomsättning och låg temperatur om våren är betydelsen som rekryteringslokal för varmvattenarter av fisk sannolikt begränsad. Däremot reproducerar sig antagligen kallvattenarter med framgång i viken. Viken ingår i det stora mellan- och ytterskärgårdsområde som utsetts som riksintresse för naturvården.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

72. Sandön (AB-län, Värmdö kommun)

Sandön (657712, 167645) är belägen cirka 15 kilometer rakt öster om Värmdölandet. Som namnet gör gällande består ön och de kringliggande stora grundområdena av sand. Det gör att öns stränder är mycket erosionskänsliga och ställvis har flera meter höga stup i strandkanten eroderats fram på grund av de stora svallvågor som båttrafiken i farlederna på ömse sidor om ön framkallar. Sandbottenarna utanför ön var vid inventeringen 01-06-11 kala ut till cirka 3 meters djup men täcktes på större djup till viss del av *Ruppia* sp. och fritt drivande *Fucus vesiculosus*. Exponerad sandbotten utgör ett ganska ovanligt inslag i Stockholms skärgård, varför de organismer som finner ett habitat i denna miljö är beroende av Sandön och ett fåtal andra områden för sin fortsatta existens i detta skärgårdsområde. Av fiskarter som lever på exponerad sandbotten hör bland annat piggvar, skrubbskädda och sandstubb. Ön ingår i ett skärgårdsavsnitt som utsetts som område av riksintresse för kulturminnesvården och naturvården.

Landhöjningsstadium:	Exponerad kust
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	3
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

73. Norrviken (AB-län, Värmdö kommun)

Den cirka 10 hektar stora Norrviken (657650, 165670) ligger på Fågelbrolandets västra spets, strax söder om Värmdölandet. En med båt knappt forcerbar, cirka 100 meter lång ränna i vassen är det enda som förbinder viken med fjärden utanför, varför vattenomsättningen i Norrviken torde vara starkt begränsad. Nästan hela viken kantas av ett 5-15 meter brett vassbälte. Stora delar av viken är omkring 1,5 meter djupa medan det maximala

djupet är två meter. Den mycket mjuka sedimentbotten var vid snorklingsinventeringen 01-08-14 till stor del täckt av *Chara tomentosa*, *Najas marina*, *Ceratophyllum demersum* och *Potamogeton pectinatus*. Dock var en tredjedel av viken täckt av grönslick, *Cladophora glomerata*, som fyllde upp hela vattenmassan, från botten till ytan, i de delar den förekom. Framför allt kransalgsvegetationen påverkades starkt negativt av grönslicksmassornas närvaro eftersom dessa gasfylldes, flöt upp och således slet loss kransalgerna från botten. Den rikliga förekomsten av grönslick indikerar att vattnet i viken är näringsrikt. Eventuellt göds viken via tillrinning från en i norr angränsande ängsmark. Ett tiotal bostäder ligger inom vikens avrinningsområde, dock på större avstånd än 100 meter från strandlinjen. Mark- och vattenägaren har planer på att uppföra ett bostadsområde i vikens närområde. Viken som förutom eventuell eutrofiering är helt opåverkad utgör med stor sannolikhet en mycket betydelsefull lek- och uppväxtplats för varmvattengynnande arter. Vid inventeringen noterades stora mängder av abborre, gädda, mört, löja, braxen, björkna, sutare och ruda. Eftersom lokalen är den enda potentiellt goda lekvik som inte exploaterats inom en vid geografisk radie finns det skäl att anta att Norrviken står för en betydande andel av fiskrekryteringen i utanför liggande fjärdsystem. Norrviken är i stort sett unik för denna skärgårdsdel i det avseendet att den hittills förskonats från grova ingrepp i miljön samt att den hyser stora ytor med heltäckande bestånd av Characéer. Det samt dess stora potential som rekryteringslokal för fisk gör naturvärdena höga.

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

74. Långvik (AB-län, Värmdö kommun)

Långvik (657497, 166669) ligger på Storön strax söder om Runmarö. Vikens vassbevuxna mynning är 2,3 meter djup och cirka tio meter bred medan botten, här, liksom i resten av den fyra hektar stora och 4,3 meter djupa viken, består av sand. Trots den trånga mynningen och ett skyddat läge är viken på många sätt av exponerad karaktär med minerogent bottenmaterial och tämligen gles bottenvegetation, vid inventeringen 01-05-28 dominerad av *Fucus vesiculosus*. Sex hus och lika många småbryggor ligger i anknytning till viken. Skyddsvärdet i denna vik är tämligen högt till följd av vikens morfometri som i och med landhöjningen kommer att leda till att en glosjö och sedermera en sjö bildas om inte mynningspartiet fördjupas. I nuläget torde viken inte ha så stor betydelse för varmvattenarter av fisk, men däremot sannolikt för kallvattenarter som strömming, sik, simpor med flera. Med stor sannolikhet kommer emellertid vikens betydelse för fiskar som abborre, gädda och mört att öka i framtiden då djupet minskar, vattnet värms upp fortare och ljus når ned till den bentiska vegetationen. Viken ingår i det stora mellan- och ytterskärgårdsområde som utsetts som riksintresse för naturvården.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	2-3
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

75. Korshamnsmaren (AB-län, Värmdö kommun)

Denna 3,5 hektar stora vik är belägen på norra Malmaön på södra delen av Fågelbrolandet (657400, 166210). Viken omgärdas av branta klippor och stränderna täcks delvis av glesa och upp till fem meter breda vassar. Den 10-12 meter breda och två meter djupa mynningen utgör ett effektivt skydd mot vågor och vindar vilket begränsar vattenomsättningen i viken. Strax väster om viken finns ett äldre och ett par bostadshus med tillhörande bryggor och båthus. I övrigt är viken fri från mänsklig påverkan. Undervattensvegetationen var mycket sparsam. Arter som observerades var *Fucus vesiculosus*, *Potamogeton perfoliatus* och *Callitriche* sp. Vikens naturvärden består i dess skönhet och relativa orördhet. Kallvattenarter och i viss mån abborre nyttjar sannolikt viken för reproduktion och uppväxt. Viken ingår i det stora mellan- och ytterskärgårdsområde som utsetts som riksintresse för naturvärden.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	3-4
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

76-77. Torpeinfjärden och Slängen (AB-län, Värmdö kommun)

Dessa vikar utgör en del av Björnöfjärden på sydöstra Ingarö, cirka tio kilometer SO Gustavsberg. Björnöfjärden är en mycket skyddad avsnörd havsfjärd med varierande grad av antropogen påverkan. Den östra delen, som utgörs av de avsnörda vikarna, Torpeinfjärden (657093, 165613; punkt 77, Appendix 5c) och den i sin tur angränsande Slängen (657101, 165661; punkt 76, Appendix 5c), är fri från mänsklig påverkan och ingår i Björnö naturreservat. Torpeinfjärden är 30 hektar till ytan och maximalt 8,3 meter djup. Vikens mynning mot Björnöfjärden i väster är 1,6 meter djup och 50 meter bred. Viken kantas ömsom av branta klippvallar, ömsom av långgrunda partier med vass. Förutom de centrala och djupare delarna där botten var kal vid inventeringen 96-08-22-24, så påträffades en tät vegetation i vikens litoralzon. Den bestod framför allt av *Najas marina*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Vaucheria* sp. och *Chara tomentosa*. Vikens branta stränder och rika tillgång på växter gör att förhållandena verkar idealiska för reproduktion av framför allt abborre, men även arter som gädda och mört samt flera karpfiskarter.

77. Torpeinfjärden

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Dahlgren 1997, Fagergren 1991

Den intilliggande, sex hektar stora och 2,5 meter djupa, glofladan Slängen är med en vasstäckt, meterdjup mynning ut mot Torpeinfjärden i söder mycket skyddad och, bland annat på grund av ett förbud mot båttrafik, helt förskonad från mänsklig påverkan. Stränderna utgörs till största del av vass även om klippvallar förekommer. Bottenvegetationen förekom 96-08-22-24 i stor mängd, med dominans av *Potamogeton pectinatus*,

Chara tomentosa och *Najas marina*. Notabelt är att den tämligen ovanliga arten *C. canescens* påträffades här. Viken är sannolikt mycket värdefull som rekryteringslokal för varmvattenarter av fisk och har troligen betydelse för fiskförekomsten i ett stort havsområde utanför då brist på goda lekrområden torde ha uppkommit till följd av olika typer av exploatering.

76. Slängen

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Dahlgren 1997, Fagergren 1991

De båda vikarna (samt utanföriggande Björnfjärden) utgör områden som representerar olika stadier i landhöjningssuccessionen vilket tillsammans med orördheten och vikarnas betydelse för fisk och fågel gör att deras natur- och bevarandevärden är mycket höga. Ändamålet med det befintliga naturreservatet är ”att bevara ett för det rörliga friluftslivet, främst det landbaserade, mycket värdefulla område med dess varierande naturförhållanden”. Syftet är också att öka tillgängligheten för allmänheten.” I reservatsföreskrifterna har man förbjudit respektive reglerat olika typer av exploateringar och båttrafik i de två vikarna. Att lokalerna på så sätt befriats från flera typer av mänsklig påverkan gör att dessa kan fungera som utmärkta referensobjekt inom forskningen om antropogena störningar i grunda havsvikar.

78-80. Bullerön (AB-län, Värmdö kommun)

Bullerön är belägen cirka fem kilometer rakt öster om Nämdös norra udde. Ön och ett stort område av skärgården i omgivningen inrymmer ett vitt spektrum av olika miljöer från öppen exponerad klippstrand till vikar i sena landhöjningsstadier. Området ingår i Bullerö naturreservat som syftar till att ”bevara området för allmänhetens friluftsliv samt att tillvarata och skydda områdets vetenskapliga och kulturella värden”. Naturvårdsverket har även föreslagit en nationalparksbildning av Bullerön och stora delar av Nämdö skärgård (Frisén 2000).

Vid besök i två lokaler på norra (656942, 167364; punkt 79, Appendix 5b) respektive östra (656872, 167405; punkt 78, Appendix 5b) Bullerö 01-08-25 påträffades förutom vass följande arter: *Fucus vesiculosus*, *Najas marina*, *Chorda filum*, *Chara tomentosa*, *C. aspera*, *C. baltica*, *C. canescens*, *Ruppia maritima*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus* och *Ranunculus circinatus*. En dykinventering avseende både vegetation och fauna på öns exponerade del i sydväst (656865, 167340; punkt 80, Appendix 5b) utfördes 94-09-06. Härvid observerades ett tämligen tätt *Fucus*-bälte på 3-5 meter djup, stora mängder av de fintrådiga algerna *Ceramium* sp., *Furcellaria* sp. *Phyllophora* sp., och en mindre mängd *Beggiathoa* sp., *Cladophora* sp. Dessutom noterades en riklig förekomst av musslorna *Mytilus edulis* (blåmussla) och *Cardium* sp. (hjärtmussla) samt stora mängder svavelbakterier.

De grunda, trösklade vikarna på ön torde utgöra goda rekryteringslokaler för flertalet fiskarter och kan antas vara barnkammare för majoriteten av fiskarna kring ön eftersom

antalet lämpliga lekplatser i denna del av ytterskärgården är få. Området är helt fritt från mänsklig påverkan vilket tillsammans med den topografiska variationsrikedomen samt den vackra och orörda naturen gör att inte bara landbacken, utan även vattenmiljön, är skyddsvärd. Förutom i nämnda naturreservat ingår viken även i det stora mellan- och ytterskärgårdsområde som utsetts som riksintresse för naturvården.

Landhöjningsstadium:	Varierande
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Kautsky 1995, Sandström et al. opublicerat

81. Dyviksmaren (AB-län, Tyresö kommun)

Dyviksmaren (656685, 164854) är belägen på södra delen av Brevikshalvön, elva kilometer från Tyresö centrum. Den fem hektar stora vasskantade viken vore helt avsnörd om inte en halvmeter djup kanal till havet muddrats. Trots muddringen och ett stort antal bostadshus i närområdet förekommer ingen båttrafik i den cirka två meter djupa viken. En betydande del av närområdet utgörs av slätter eller åkermark vilket möjligen bidrar till övergödning av viken. Vid provtagning 96-09-23 var salthalten 5,4 promille, vilket antyder ett relativt stort vattenutbyte med havet utanför och en utspädning av när-salthalterna. Den vid vegetationsinventeringen 96-07-25--27 måttligt täta vegetationen dominerades, förutom av vass, säv och smalkaveldun i strandkanten, av *Ceratophyllum demersum* och *Potamogeton pectinatus*. Övriga makrofyter som noterades var *Chara tomentosa*, *C. baltica*, *Najas marina* och *P. perfoliatus*. Dyviksmaren och dess avrinningsområde är förvånansvärt opåverkade med närheten till tätortsbygglese i åtanke. Viken nyttjas dessutom antagligen som lekvik av varmvattenarter av fisk och är sannolikt av stor betydelse för fiskförekomsten i ett större område eftersom merparten av de ursprungliga rekryteringslokalerna i denna del av skärgården på olika sätt modifierats av människan. Viken har sålunda höga natur- och bevarandevärden. Önskvärt vore att det intilliggande naturreservatet utvidgades till att även innefatta Dyviksmaren och att reservatsföreskrifter som reglerar eventuella exploateringsföretag vid viken formulerades.

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Dahlgren 1997, Fagergren 1991, Giegold et al. 1996

82. Svärdsnäsviken (AB-län, Haninge kommun)

Svärdsnäsviken (655870, 164523) är belägen cirka fem kilometer rakt väster om Dalarö i södra Stockholms skärgård. Viken är stor till ytan (cirka 40 hektar) och tämligen öppen med en 320 meter bred och 1-2 meter djup mynning som vetter mot fjärden i söder. Det maximala djupet är 4,7 meter även om merparten av viken är tämligen grund (1-2 meter). Längs de på många håll betade stränderna växer mäktiga vassbälten. Från den innersta delen av viken leder en smal grävd kanal genom vassen in till en mindre öppen yta som vore helt isolerad utan grävningensinsats. Vid viken finns en gård, en brygga och en båt samt jordbruksmark som tillsammans med de betade strandängarna sannolikt

bidrar till att vattnet troligen är något övergött. Sammanlagt har hela 19 arter av makrofyter påträffats vid inventeringar 1996 och 2001. Vid båda tillfällena dominerade *Fucus vesiculosus* och *Chara filum* i de yttre delarna och *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum* och *Ceratophyllum demersum* i de inre. Vid den mer grundliga inventeringen 1996 noterades även *Chara aspera*, *C. canescens*, *Tolypella nidifica* och *C. baltica*. Strandbetet och den rikliga växtligheten gör viken lämplig som rast- och övervintringslokal för sjöfågel. Tillgången på vass och undervattensvegetation samt de stora grundområdena som snabbt värms upp om våren gör att viken sannolikt är mycket betydelsefull som leklokal åt framför allt varmvattenarter av fisk. Frånvaron av fysisk påverkan på vattenmiljön, det höga antalet makrofyter samt den stora betydelse för fisk som viken torde ha gör att dess skyddsvärde är högt. Viken ingår i ett naturreservat med syfte att ”bevara och vårda ett kustnära herrgårdslandskap med dess stora natur-, kultur- och skönhetsvärden samt rika växt- och djurliv”. Reservatsbestämmelserna säger vidare att ”områdets värde för det rörliga friluftslivet ska tillvaratas i den mån naturvårdens intressen inte skadas”. Förbud mot att framföra båt eller annan farkost på vattnet inom på karta anvisad del råder under hela året. Svärdsnäsviken är föreslaget som Natura 2000-område och ingår dessutom i ett område som utsetts till riksintresse för naturvården.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada / flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Dahlgren 1997, Giegold et al. 1996, Haninge och Nynäs- hamns kommuns kustplan 2001, Hjernqvist 1985, Lind- blad et al. 1997, Lovén 1989, Lovén, Norman, L. 1987, Länsstyrelsen i Stockholms läns hemsida, Sandström et al. opublicerat

83. Vik mellan Rumpudden och Getskär, Kymmendö (AB-län, Haninge kommun)

Viken är belägen mellan Rumpudden och Getskär på Kymmendös nordöstra hörn (655831, 165560), 2,5 kilometer öster om Ornös norra udde. Stränderna till denna 1,5 hektar stora natursköna vik utgörs av klippvallar samt i de inre delarna av säv och vass. Ett hus, och en liten brygga vid den inre delen av viken utgör de enda synliga tecknen på mänsklig påverkan. Med en 30 meter bred och cirka två meter djup mynning är de inre delarna av viken tämligen skyddade även om vattenutbytet kan tänkas vara ganska stort eftersom någon tydlig tröskel inte finns. Botten i de yttre delarna täcktes 01-06-15 till stor del av *Fucus vesiculosus*, *Potamogeton perfoliatus* och *Ranunculus circinatus*. Längre in förekom relativt stora mängder av *Chara tomentosa*, *Myriophyllum spicatum* och *P. pectinatus*. Vid en inventering 01-09-25 påträffades även den mycket sällsynta arten *C. horrida* som klassats som sårbar på den röda listan över hotade arter. Viken utgör sannolikt en rekryteringslokal för abborre, gädda, karpfiskarter samt kallvattenarter. Det tämligen öppna läget kan dock leda till instabila temperaturförhållanden under våren och därmed hög mortalitet hos fiskyngel, varför förhållandena för varmvattenarter knappast är optimala. Förekomsten av *C. horrida*, orördheten och den vackra naturen gör att vikens skyddsvärde är högt. Kymmendö har på grund av vetenskapliga/pedagogiska värden, sin litterära miljö, bebyggelsemiljö och kulturlandskap utsetts till riks-

intresse för kulturminnesvärden i Stockholms län. Vidare ingår hela ön i ett område som utsetts till riksintresse för naturvärden.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

84. Vik på Gunnarsholmen (AB-län, Haninge kommun)

Gunnarsholmen (655826, 164703) är belägen cirka tre kilometer SV Dalarö i Stockholms södra skärgård. På östra sidan av den helt opåverkade ön ligger denna tämligen öppna och exponerade vik. Stränderna utgörs av branta klippor samt en vass vid vikens inre del. Botten som består av sand sluttar med jämn lutning, från cirka tre meters djup vid mynningen till halvmeter vid vasskanten. Vid inventeringen 01-06-15 var ungefär en tredjedel av vikens botten täckt av *Fucus vesiculosus* som dominerade bottenvegetationen. Vikens öppenhet gör att temperaturen torde vara låg under våren till följd av ett stort vattenutbyte med utanför liggande havsfjärd. Potentialen som rekryteringslokal för varmvattenarter är således låg medan miljön däremot kan vara tillfredsställande för olika kallvattenarter. Vid inventeringen 01-06-15 observerades emellertid lekande id. Vikens naturvärden består framför allt i dess skönhet samt i att inga mänskliga ingrepp gjorts.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	3-4
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	2-3
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

85. Norrviken (AB-län, Haninge kommun)

Denna cirka 4,5 hektar stora och i det närmaste helt avsnörda vik återfinns på Ornös nordsida (655773, 165228). Mynningen, liksom resten av vikens strandzon, är helt igenvuxen av vass och det är endast genom en något fördjupad ränna i vassen som in- och utpassage med båt är möjlig. Djupet i viken är till stor del cirka tre meter medan det som mest är 3,7 meter. En bäck mynnar i vikens inre del och bidrar sannolikt till en låg salthalt. Vid inventeringen 01-06-15 påträffades ganska små mängder bottenvegetation, som utgjordes av *Vaucheria* sp., *Ceratophyllum demersum* och *Potamogeton pectinatus*. Kring viken finns ingen antropogen påverkan annat än de som eventuellt uppkommer i samband med ett hus, en brygga och en mindre båt i viken. Den ringa vattenmassan värms sannolikt snabbt upp på våren och torde, tillsammans med den rika vassförekomsten, ge upphov till goda lek- och uppväxtbetingelser för fisk som abborre, gädda och karpfiskarter. Norrvikens höga potential som rekryteringslokal för fisk samt det faktum att viken representerar ett av få opåverkade områden som via landhöjningen genomgår stora förändringar, från gloflada till glosjö, bidrar till ett högt sammanvägt natur- och bevarandevärde. I framtiden kan åtgärder i naturvårdssyfte komma att stå i konflikt med fiskevårdsåtgärder, då det för att bibehålla ett opåverkat område i sena

landhöjningsstadier krävs att inga ytterligare muddringar av mynningen görs samtidigt som vandringsvägen för fisk i så fall hindras. Ett möjligt alternativ för att tillgodose både fiskevårdens och naturvårdens intressen är att gräva små meandrande vandringsvägar som är tillräckligt trånga för att upprätthålla vattennivån i glofladan.

Landhöjningsstadium:	Gloflada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1-2
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

86. Öppen vik på Ö Kymmendö (AB-län, Haninge kommun)

Denna vik är belägen på östra sidan av Kymmendö (655772, 165487), strax nordost om Ornö i södra delarna av Stockholms skärgård. Viken är öppen och ligger mycket utsatt för vågor och vind österifrån. Trots det var bottenvegetationen 01-06-15 både art- och individrik. Följande arter påträffades: *Fucus vesiculosus*, *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Chorda filum*, *Ruppia* sp., *Enteromorpha intestinalis* och *Monostroma grevillei*. Vid den inre delen var stranden täckt av ett tjockt vassbälte som i sin tur omgavs av betad mark. Ingen annan antropogen störning noterades. Området används sannolikt som lek- och uppväxtlokal för kallvattenarter medan varmvattenarter och öring troligen tidvis nyttjar lokalen för näringssök. Kymmendö har på grund av vetenskapliga/pedagogiska värden, sin litterära miljö, bebyggelsemiljö och kulturlandskap utsetts till riksintresse för kulturminnesvården i Stockholms län. Vidare ingår hela ön i det stora område av mellan- och ytterskärgård som utsetts till riksintresse för naturvården.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada/Exponerad kust
Naturvärden:	3
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	2
Referenser:	Sandström et al. opublicerat,

87. Bukten på SÖ Kymmendö (AB-län, Haninge kommun)

Kymmendö ligger strax nordost om Ornö i södra delarna av Stockholms skärgård. Den ganska exponerade långgrundna bukten som inventerades 01-06-15 är belägen på öns sydöstra sida (655698, 165447). Botten består här av sand och var vid inventeringen i hög omfattning täckt av *Fucus vesiculosus*, *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Chorda filum*, *Ruppia* sp., *Enteromorpha intestinalis* och *Monostroma grevillei*. Stranden bestod av stenblock, vass och säv. Ingen antropogen störning noterades. Området används sannolikt som lek- och uppväxtlokal för plattfisk och kallvattenarter medan varmvattenarter och öring troligen tidvis nyttjar lokalen för näringssök. Kymmendö har på grund av vetenskapliga/pedagogiska värden, sin litterära miljö, bebyggelsemiljö och kulturlandskap utsetts till riksintresse för kulturminnesvården i Stockholms län. Vidare ingår hela ön i det stora område av mellan- och ytterskärgård som utsetts till riksintresse för naturvården.

Landhöjningsstadium:	Exponerad kust
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

88. Norra fladen eller Villingefloden (AB-län, Värmdö kommun)

Norra fladen (655600, 166100) ligger cirka sju kilometer öster om Ornö och utgörs av ett sund mellan öarna Villinge och Fårholmen. Djupet är mellan 1-1,5 meter i större delen av den cirka 40 hektar stora grundområdet. Bottnarna och stränderna är steniga och mest hårda med viss förekomst av vass i de skyddade strandpartierna. Trots det var täckningsgraden 01-09-30 mycket hög. Dominerande arter var *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum* och *Chorda filum*. Viken, och områden kring denna, utgör sannolikt mycket viktiga rekryteringslokaler för varmvattenarter av fisk samt vissa kallvattenarter som sik och plattfisk. Liksom många ytterskärgårdsområden är detta relativt fattigt på leklokaler men tämligen rikt på näringssöksområden vilket gör att den reproduktion som sker i fladen är mycket viktig för fiskproduktionen i ett större skärgårdsavsnitt. På grund av ett rikt fågelliv har den östra delen av viken avsatts som fågelskyddsområde med tillträdesförbud under perioden 1 februari - 15 augusti. Villinge, Boskapsön och delar av Långholmen och några mindre kobbar och skär med omgivande vattenområden ingår i ett naturreservat med syfte att "bevara ett oexploaterat skärgårdsområde med mycket höga naturvärden" och med föresats "att låta större delen av skogsmarken lämnas för fri vegetationsutveckling" samt att inte tillåta iordningställande av anläggningar för allmänhetens friluftsliv. Naturreservatet inbegriper dessvärre endast den östra stranden samt en liten del vatten. Det är beklagligt då även vattenområdet har mycket höga natur- och skyddsvärden i och med dess stora betydelse som lek- och uppväxtplats för fisk samt födosöksområde för fågel. Den intilliggande Östra fladen är sannolikt likartad med höga naturvärden också den. Därifrån saknas emellertid dokumentation av miljön. Hela denna arkipelag ingår i det stora område av mellan- och ytterskärgård som utsetts till riksintresse för naturvården.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Länsstyrelsen i Stockholms läns hemsida, Sandström et al. opublicerat

89. Bihagsmaren eller Morarna (AB-län, Haninge kommun)

Bihagsmaren (655415, 164211), eller Morarna som området kallas, ligger på Gålöns sydsida, cirka tio kilometer OSO Västerhaninge. Viken är totalt cirka fyra hektar stor och kan delas in i en mindre yttre del (en hektar) och en större inre del (tre ha). Den yttre nyttjas som marina där ett 80-tal båtar normalt är förtöjda vid en större brygga samt några mindre. Marinan är skyddad innanför den 25 meter breda och 1,7 meter djupa mynningen. Det maximala djupet i denna del är 2,4 meter och den sandiga botten var vid inventeringen 01-06-18 ställvis bevuxen av *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Chorda filum* och *Chara tomentosa* medan de

steniga stränderna på många håll var vasstäckta. Naturvärdena i denna del är på grund av marinan ganska låga.

Den inre delen är till största del 0,6 till 0,8 meter djup och karakteriseras av stora mängder vass. Stränderna samt stora delar av vikens yta var 01-06-18 täckta av vass av varierande täthet medan bottenvegetationen dominerades *Ceratophyllum demersum*. De stora mängderna av dessa eutrofieringsgynnade arter indikerar att jordbruket och åkermarken som ligger i anslutning till viken har en övergödande effekt på vattnet. Övriga arter som noterades här var *P. pectinatus*, *C. tomentosa*, *M. spicatum* och *C. filum*. Den inre delen av viken ger med det avsnörda läget och vegetationsrikedomen intryck av att vara en näst intill optimal lek- och uppväxtplats för abborre, gädda och karpfiskarter. Aktiviteter i samband med marinan kan eventuellt störa invandringen av fisk. Men eftersom båtanvändandet framförallt är koncentrerat till dagtid och helger under våren torde störningen vara begränsad. Fisklek kan därför antas ske i stor utsträckning, trots marinan. Önskvärt vore därför att den inre delen upptogs i framtida fiskevårdsplaner samt att eventuella ingrepp som kan försämra miljön för lekande och uppväxande fisk hindras. Bihagsmaren ingår i det stora mellan- och ytterskärgårdsområde som utsetts som riksintresse för friluftslivet. Hela Gålö är dessutom föreslaget som Natura 2000-område.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	3-4
Påverkansgrad:	3
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

90. Vik söder om Dyvik (AB-län, Haninge kommun)

Denna omkring fem hektar stora vik är belägen cirka åtta kilometer SO Västerhaninge, på västra Gålö (655262, 163881). Trots en cirka 80 meter bred och 1,7 meter djup mynning är viken ganska skyddad. Alla stränder täcks av vass och djupet är omkring 2,5 meter i nästan hela viken. Den mjuka botten var vid inventeringen 01-06-18 till största del kal. De arter som förekom var *Tolypella nidifica*, *Ranunculus circinatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Callitriche* sp. och *Potamogeton perfoliatus*. Vikens betydelse som lek- och uppväxtplats är sannolikt relativt god avseende arter som gädda, mört och abborre. På lång sikt kommer viken i och med landhöjningen samt den höga sedimentationen av organiskt material som sker i denna typ av miljö att bli grundare och troligen i högre grad beväxt av bentiska makrofyter då ljusklimatet vid botten förbättras. Den trösklade mynningen kommer därtill att leda till ett litet vattenutbyte och hög temperatur under sommarhalvåret. Därför kan viken antas utvecklas till en betydelsefull lokal för växter, fisk och fågel förutsatt att inte större exploateringsföretag tillåts i viken. I/vid viken finns två hus, och tre små bryggor. Hela Gålö är föreslaget som Natura 2000-område.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	3
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

91. Sundet mellan Vitsgarn och Ramsholmen (AB-län, Haninge kommun)

Grundområdet utgörs av ett sund med mellan ön Vitsgarn i väster och Ramsholmen i öster, cirka 10 kilometer söder om Västerhaninge (654983, 163672). Med en drygt 100 meter bred mynning i nordost och två mindre cirka 40 meter breda mynningar i söder kan det 1,5–2 meter djupa sundet betraktas som halvexponerat. Längs nästan hela västra stranden växer ett mäktigt vassbälte som gränsar till betade strandängar. I öster, på Ramsholmen, utgörs stranden delvis av vass, och delvis av sand. Botten som även den består av sand bildar ståndort åt en ganska gles men artrik växtlighet. Vid inventeringen 01-06-18 noterades förutom vass och säv nio arter, varav *Fucus vesiculosus* och *Chorda filum* befanns dominerande. De betade strandängarna som förbättrar villkoren för en rik fågelfauna, är det enda inslaget av antropogen påverkan. Den vackra naturen och orördheten bidrar till att viken måste betraktas som skyddsvärd. Här reproducerar sig förmodligen de vanliga varmvattenarterna av fisk även om exponeringsgraden är så hög att betingelserna knappast är optimala. Sundet torde dock vara en god rekryteringslokal för kallvattenarter som sik, strömming och plattfisk samt sannolikt ett gott näringssöksområde för abborre, gädda och öring.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

92-93. Hansviken och Hästholmen (AB-län, Haninge kommun)

Häringe- Hammersta naturreservat återfinns ett par kilometer väster om Muskö och innefattar för fisk och fågel viktiga områden som grundflaket väster om Hästholmen (654844, 162896; punkt 92, Appendix 5c) och fladan Hansviken (654703, 162730; punkt 93, Appendix 5c). I reservatet återfinns också de ännu ej inventerade glosjöarna Maren (654539, 162647) samt Bobäcken (654897, 162777), sannolikt betydelsefulla rekryteringsområden för fisk. Bottenarna väster om Hästholmen hyste vid inventering i september 2000 en mycket tät bottenvegetation av kransalger, natearter samt slingearter. Miljön gjorde intryck av att vara mycket gynnsam för varmvattenarter av fisk. Här leker sik, abborre, gädda och gös med framgång enligt lokala källor. Den av vass kantade och cirka två meter djupa Hansviken medger likaså mycket goda betingelser för uppväxande yngel av bland annat abborre, gädda och mört. De helt avsnörda glosjöarna Maren respektive Bobäcken har inte inventerats, men kan antas spela stor roll som rekryteringsmiljö såvida inte vandringshinder finns. Reservatet syftar till att bevara ett kulturlandskap med öppen jordbruksmark, lövskogsområden med stort inslag av ädellövskog samt barrskog. Området är även föreslaget som Natura 2000-område enligt Haninge kommuns kustplan 2001.

Hansviken

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	1-2
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Karås et al. opublicerat

Hästholmen

Landhöjningsstadium:	Öppet grundområde med liten vågpåverkan
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	1-2
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Karås et al. opublicerat, Ungsgård & Lovén, opublicerat.

94. Vik på Björnholmen (AB-län, Haninge kommun)

På Björnholmen, strax norr om Muskö återfinns denna omkring tre hektar stora vik (654816, 163592). Viken som är 3,5 meter djup är kraftigt trösklad då den cirka 60 meter breda mynningen inte är djupare än 1,5 meter. Stränderna består av klippållar i de yttre delarna samt av vass, säv och mindre stenblock i de inre. Vid den översiktliga inventeringen 01-06-18 noterades måttligt stora mängder bottenvegetation som utgjordes av arterna *Fucus vesiculosus*, *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Chorda filum*, *Ranunculus circinatus* och *Ceratophyllum demersum*. Ett hus med tillhörande båt och brygga är den enda synbara mänskliga påverkan vid viken. Emellertid kan man anta att båttrafiken är stor i området med tanke på det stora antal bostäder som finns på Muskös norra sida. Viken är sannolikt en relativt god lek- och uppväxtlokal för abborre och kallvattenarter som exempelvis sik. Genom landhöjningen kommer dess karaktär dock att förändras till en mer skyddad, grund och sannolikt vegetationsrik vik. Därför kommer antagligen vikens potential som rekryteringslokal att öka, vilket gör det viktigt att inte bebyggelse eller annan exploatering i omgivningen tillåts. Den visuella skönheten hos viken förhöjs genom de massiva bergsknallar som omgärdar stränderna.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	1-2
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

95. Bokvik (AB-län, Haninge kommun)

Bokvik (654784, 164573) är belägen på Ornös sydvästra sida. Viken som består av en mindre, inre del och en yttre, större del upptar totalt en yta av cirka tre hektar. Den yttre, av tångklädda klippor omgärdade delen, är med en öppen mynning tämligen exponerad mot Mysingen i sydväst. Denna del blir successivt grundare inåt till cirka 0,5 meter djup. Där breder ett cirka 50-70 meter brett och vid inventeringen 01-06-18 *Ruppia* och *Chorda*-beväxt grundparti ut sig innan djupet åter ökar vid inloppet till den innersta tarmen i nordost. Denna drygt två meter djupa inre del kantas till stor del av vass och säv. Bottenvegetationen utgjordes vid inventeringen 01-06-18 av fläckvisa bestånd av *Potamogeton perfoliatus* och *P. pectinatus*. Genom lokalens utformning, med en ganska exponerad del och en skyddad del, erbjuds både kallvattenarter och varmvattenarter av fisk en lekplats. Vid vikens inre del finns en liten brygga och ett hus. Området har ett höga naturvärden genom dess orördhet samt morfologiska rikedom. Bokvik ingår i de stora områden av mellan- och ytterskärgård som utsetts till riksintresse för naturvärden och friluftslivet. Dessutom ingår viken i ett naturreservat som syftar till att bevara ett skärgårdsområde. Skyddsföreskrifterna avser främst landmiljön.

Landhöjningsstadium:	Flada och förstadium till flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Sandström et al. opublicerat

96. Vik på södra Ängsön (AB-län, Haninge kommun)

Ängsön (654753, 165783) ligger 7-8 kilometer rakt öster om Ornös södra udde. Ön präglas av ytterskärgården med exponerade stränder och *Fucus*-klädda klipphällar. Vid en undersökning i den västra av de två vikarna på södra sidan av ön i september 2001 påträffades stora mängder vegetation i den tämligen exponerade och steniga viken. Vid de mindre utsatta stränderna växte vass och säv medan undervattensvegetationen bestod av *Fucus vesiculosus*, *Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Ruppia* sp., *Ranunculus* sp., *Chara aspera*. Vid inventeringen noterades stora mängder elritsa och relativt många exemplar av kusttobis. Vikens betydelse för varmvattenarter är sannolikt ordinär medan den kan ha en viktigare funktion som leklokal för kallvattenarter som till exempel sik och elritsa. Blåstången var täckt av stora mängder fintrådiga alger. Viken är helt fri från mänsklig påverkan och utgör sannolikt en god födosökslokal för sjöfågel. Natur- och skyddsvärdena bedöms som höga. Ön ingår i:

- Fjärdlångs naturreservat som syftar till att bevara områdets värden för friluftslivet samt att bevara vegetation och djurliv,
- ett fågelskyddsområde med landstigningsförbud 1 februari – 15 augusti,
- ett område som är av riksintresse för friluftsliv och naturvård,
- ett område som liksom Huvuskär i söder är föreslaget som Natura 2000-område.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Haninge och Nynäshamns kustplan 2001, Länsstyrelsen i Stockholms läns hemsida, Sandström et al. opublicerat

97-98. Ålfiskarviken och Sundbymaren (AB-län, Haninge kommun)

Ålfiskarviken (654702, 164972; punkt 98, Appendix 5c) och den innanför liggande Sundbymaren (654739, 164905; punkt 97, Appendix 5c) på sydöstra Ornö är förbundna med varandra genom en cirka 500 meter lång och omkring tio meter bred bäck som man grävt något i för att möjliggöra båtpassage. Sundbymaren är således helt avsnörd med en vattennivå som vanligen ligger något över havets. På botten växte 95-10-24 gott om *Chara tomentosa*, *Myriophyllum spicatum* och *Ceratophyllum demersum*. Hela Sundbymaren är kantad av vass och viken är en välbevittnat god reproduktionslokal för abborre och gädda. Ett par gårdar samt åkermark har eventuellt en övergödande effekt på vikens vatten. Ålfiskarviken utanför är tämligen öppen med ett ganska litet grundområde. Den inre delen, runt bäckmynningen täcks av ett brett vassbälte av varierande täthet. Utanför denna sluttar den av *Fucus* beklädda botten tämligen tvärt. I Ålfiskarviken leker sannolikt både varm- och kallvattenarter av fisk. Vid en vegetations- och fiskyngelinventering sommaren år 2000 fångades bland annat yngel av strömming, abborre, kusttobis och

näbbgädda. Ett par hus med ett fåtal båtar och bryggor finns i viken. Större delen av de båda vattenområdena ingår i Sundby Naturreservat. Ändamålet med reservatet är att bevara ett relativt opåverkat skärgårdsområde, varför områdets naturvärden ska skyddas och vårdas samtidigt som det enligt föreskrifterna ska hållas tillgängligt för friluftslivet. Vikarna ingår också i de stora områden av mellan- och ytterskärgård som utsetts till riksintresse för naturvärden och friluftslivet.

97. Sundbymaren

Landhöjningsstadium:	Glo/glosjö
Naturvärden:	4
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Giegold et al. 1996, Karås et al. opublicerat

98. Ålfiskarviken

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	3
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Karås et al. opublicerat

99. Innervik (AB-län, Haninge kommun)

Innervik (654651, 164822) är belägen på Ornös sydöstra sida. Den långsmala nästan helt vasskantade viken ligger till stor del skyddad från vågpåverkan. De yttre delarna är något mer utsatta för vågor och vind vilket lett till att stränderna består av klippor och stenar. Djupet minskar successivt inåt och är i den inre delen till stor del omkring tre meter. Viken omges i lika hög grad av kulturmark som hållmark med barrskog. I anslutning till viken ligger ett hus och en brygga. Bladvass bildar breda bälten på båda sidor av vikens inre delar. Utanför vassen dominerade *Fucus vesiculosus* med tätheter på upp till 50 procent av bottenytan. Resterande del av botten var bar med enstaka individer av *Potamogeton pectinatus*. Området är mycket naturskönt och relativt fritt från mänsklig påverkan. Det och vikens förmodade betydelse för fisk gör skyddsvärdet högt.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	3-4
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	3-4
Referenser:	Karås et al. opublicerat

100. Björkarösund (AB-län, Södertälje kommun)

Björkarösund (654530, 160550) ligger cirka 20 kilometer rakt söder om Södertälje. Sundet i norr är helt igenväxt av vass och viken som ligger i innerskärgården är mycket skyddad med en cirka 200 meter bred mynning i söder. Mänsklig påverkan på den cirka 50 hektar stora viken utgörs av åkermark och strandbete. Vid en inventering 95-09-18 påträffades en frodig bottenvegetation bestående av 12 arter. Området har höga naturvärden. Viken har dessutom sannolikt stor betydelse som lek- och uppväxtlokal för varmvattenarter av fisk samt som rastlokal för sjöfågel.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada eller flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Giegold et al. 1996

101. Västra Kålsöfjärden (AB-län, Södertälje kommun)

Kålsöfjärden (653940, 160520) ligger cirka 25 kilometer söder om Södertälje. Den västra delen av fjärden som inventerats ligger innanför en udde och en ö, Ikö, vilka gör att läget är tämligen skyddat. De två mynningarna till den cirka 20 hektar stora och av vass kantade viken är cirka 150 meter breda vardera. I norr strax söder om Fagersvik finns några båtbyggor och båtar. Där är djupet inte mer än cirka 0,5 meter. Vid en inventering 95-09-14 noterades stora mängder av *Najas marina*, *Chara tomentosa*, *C. baltica*, *C. aspera*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton pectinatus*, *P. filiformis*, *Myriophyllum spicatum* och *Ranunculus baudotii*. Djupet ökar söderut till cirka 2,5 meter vid mynningen, mellan Ikö och Helgö. Bottnen i denna del var stenigare till följd av högre exponering. Här var vegetationsmängderna mindre och utgjordes av *Fucus vesiculosus*, *P. perfoliatus*, *Chorda filum* och *Callitriche* sp. Viken hyser en stor variationsrikedom, ett högt antal av arter och är sannolikt en viktig biotop för fågel och fisk. Omgivande jordbruksmark samt båtar, byggor och ett 10-tal hus vid viken medför dock sannolikt viss påverkan på miljön.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada eller flada
Naturvärden:	3-4
Påverkansgrad:	2-3
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Giegold et al. 1996

102. Södra fladen, Utö (AB-län, Haninge kommun)

Södra fladen (653851, 164322) på östra Utö ligger strax norr om Västra fladen. Till skillnad mot Västra fladen finns här bebyggelse (cirka tio hus), byggor och båtar. Merparten av stränderna är emellertid fria från mänsklig påverkan och består av klippor eller vass. En skyddad fjärd utanför och en grund men tämligen bred (cirka 350 m) mynning gör att exponeringsgraden i viken är låg. Nästan hela den omkring 50 hektar stora viken är mellan en och två meter djup. De mjuka bottenarna täcktes 01-05-20 av tät vegetation som dominerades av *Chara tomentosa*, *Potamogeton pectinatus* och *Myriophyllum spicatum*. Vid besöket noterades ett stort antal gäddor som antagligen nyttjade platsen för lek. Viken är sannolikt en mycket god reproduktionslokal för gädda och andra varmvattenarter vilket tillsammans med de fina kransalgsängarna gör att området bör skyddas från vidare exploatering. Fladan ingår i de stora skärgårdsområden som är av riksintresse för naturvården respektive friluftslivet samt kommer enligt Haninge kommuns kustplan att ingå i ett Natura 2000-område.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	3-4
Påverkansgrad:	3
Betydelse för fisk:	5

Referenser: Haninge och Nynäshamns kustplan 2001, Sandström et al. opublicerat

103. Västra fladen, Utö (AB-län, Haninge kommun)

Från Västra fladen (653737, 164333) på östra sidan av Utö i södra Stockholms skärgård saknas skriftlig dokumentation. Kortvarigt besök 01-05-20 av undertecknad visade emellertid att den cirka 50 hektar stora fladan är trösklad med en meterdjup, flera hundra meter bred mynning i öster. I norr gränsar viken mot en arkipelag bestående av ett stort antal mindre holmar. I sunden mellan holmarna är det endast några decimeter djupt och sandbotten. En skrubbskädda på grunt vatten noterades vid besöket. Viken är maximalt fyra meter djup men verkar till övervägande del vara mellan 1,5 och två meter djup. Ingen antropogen påverkan förutom åkermark vid vikens inre stränder kunde konstateras. I vikens yttre delar var bottenvegetationen riklig, bestående av framför allt *Potamogeton pectinatus* och *Myriophyllum spicatum* medan de inre delarna som inte besökts verkade vara typiska ståndorter för Characéer. I de inre delarna var stränderna till stor del täckta av vass. Viken är välkänd bland sportfiskare för sitt fina gäddfiske och det mesta talar för att den är en mycket god rekryteringslokal för framför allt gädda, men även andra arter. Området torde även utgöra en viktig rastplats och födosökslokal för sjöfågel. Orördheten och den unika morfometrin med varierande topografi, sandrevlar och små kobbar gör behovet av att skydda viken mycket stort. Fladen ingår i de stora skärgårdsområden som är av riksintresse för naturvården respektive friluftslivet samt kommer enligt Haninge kommuns kustplan att ingå i ett Natura 2000-område.

Landhöjningsstadium: Flada
Naturvärden: 5
Påverkansgrad: 1
Betydelse för fisk: 5
Referenser: Haninge och Nynäshamns kustplan 2001, Sandström et al. opublicerat

104. Bovik (AB-län, Södertälje kommun)

Bovik (653660, 160653) ligger sju kilometer NO Trosa, på södra delen av Mörkö. Den 22 hektar stora viken har förbindelse med havet via en 25 meter smal och cirka 400 meter lång slingrande mynning som, för att öka framkomligheten till en marina i viken, muddrats till 2,5 meter djup. Den grunda viken (maximalt djup 2,5 m) är således mycket skyddad och frodiga vassbälten täcker stränderna. Vid vegetationsundersökningen 96-09-09--11 påträffades fem arter av övervattensvegetation och sex arter av undervattensvegetation. Växtligheten dominerades av täta bestånd av *Najas marina* (med inslag av *Chara tomentosa* och *Potamogeton pectinatus*) på mycket grunt vatten (<0,5 meter) och *P. pectinatus* på djup mellan 0,5 och 1,5 meter. I hela vikens centrala del, där djupet översteg 1,2-1,5 m, var majoriteten av bottenytan kal. Denna grunda och vegetationsrika vik torde i och med hög temperatur om våren utgöra en mycket god lek- och uppväxtmiljö för varmvattenarter av fisk, såvida inte störningsmoment härrörande från marinan är alltför stora. Viken är muddrad, trafikerad av motorbåtar och sannolikt något eutrofierad till följd av gödslad åkermark i tillrinningsområdet, vilket gör att dess naturvärden måste betraktas som måttligt höga, trots dess troligen stora betydelse som leklokal.

Större delen av viken ingår i Eriksö naturreservat som syftar i första hand till att bevara landområdena vilka utgörs av ett kustnära odlings- och skogslandskap med stora natur-, kultur och skönhetsvärden samt värdefullt växt- och djurliv. I reservatsföreskrifterna ingår dock förbud mot fiskodling samt fiske i Boviken under tiden 1 april - 31 juli. Vidare krävs Länsstyrelsens tillstånd för muddring, uppförande av byggnad, brygga, mast eller annan anläggning samt för att dra ledningar i luft, mark eller vatten. Bovik ingår i ett område som för EU föreslagits som Natura 2000-område samt i ett område som upptagits som riksintresse för naturvården och friluftslivet.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	3
Påverkansgrad:	3
Betydelse för fisk:	5
Referenser:	Dahlgren 1997, Fagergren 1991, Giegold et al. 1996

105. Gravamaren (AB-län, Nynäshamns kommun)

Denna nästan avsnörda 13 hektar stora vik återfinns en halv mil SV Nynäshamn (653090, 161925). Med en två meter djup och 25 meter bred trösklad mynning kan omsättningen av den 3,9 meter djupa vikens vatten antas vara långsam och exponeringsgraden låg. Stränderna består av klippvallar och i de mer skyddade delarna av vass. Mänsklig påverkan i vikens närområde utgörs av åkermark, betesmark, två fritidshus samt båttrafik om sommaren eftersom viken är en välbesökt gästhamn. Antalet störningskällor är således begränsat.

Vid inventeringen av bottenvegetation 96-07-29--31 befanns *Ceratophyllum demersum* dominera bottenarna, följt av *Potamogeton pectinatus* och *P. perfoliatus*. Bland de totalt 13 arterna av submers vegetation noterades två arter av kransalger, *Chara baltica* och *C. tomentosa*. Vattnet i viken värms antagligen upp snabbt om våren och bidrar tillsammans med den relativt rikliga vegetationen till tämligen gynnsamma förhållanden för reproduktion av varmvattenarter av fisk samt för rastande sjöfågel. I och med landhöjningen kommer bottenvegetationen och vassarna att breda ut sig än mer och vikens potential för rekrytering av varmvattenarter att öka. Viken har framför allt på grund av orördheten samt dess framtida och nutida betydelse för fiskproduktionen höga natur- och skyddsvärden. Området ingår i Karingboda naturreservat samt ett större skärgårdsområde som är av riksintresse för det rörliga friluftslivet. Därutöver är det föreslaget som Natura 2000-område. Syftet med det nuvarande naturreservatet är att ”säkra och iordningställa ett område av betydelse för allmänhetens friluftsliv samt att bibehålla en del av Södertörns kust- och kulturlandskap med dess växt- och djurliv”. Större tonvikt borde läggas vid de skyddsvärda akvatiska biotoper som ingår i reservatet. I reservatsföreskrifterna nämns inget om vattenmiljön förutom i samband med ett förbud mot fiskodling.

Landhöjningsstadium:	Flada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	4
Referenser:	Augustsson 1991, Dahlgren 1997, Fagergren 1991, Stämfors & Svensson 1977

106. Rassa vikar (AB-län, Nynäshamns kommun)

Det topografiskt mycket varierande fjärdsystemet Rassa vikar (655824, 164510) är beläget ungefär en halvmil SV Nynäshamn. Området utgörs av en 42 hektar stor och maximalt sex meter djup fjärd som med en 2,5 meter djup och 25 meter bred kanalformad mynning är kraftigt isolerad från de tämligen skyddade fjärdarna utanför. Fjärdens fyra större utskjutande vikar är således av innerskärgårdskaraktär och mycket skyddade med vassar i de innersta delarna och klippvallar i övrigt. De störningar som kan hänföras till mänskliga aktiviteter i området består i att vikarna används som naturhamn och att det längst upp i avrinningsområdet finns två jordbruk med mindre åkrar och hagmarker.

De fyra vikarna uppvisar stor variation med avseende på djup och vegetation och representerar landhöjningsstadierna förstadium till flada, flada och gloflada. På grund av att fjärdsystemets mynning inte är djupare än 2,5 meter kommer dock landhöjningens inverkan på vikarna så småningom att upphöra och en sjö med olika djupa vikar att bildas. Totalt noterades 13 arter av submersa makrofyter vid vegetationskarteringen 96-07-29--08-10 med en sammantaget hög täckningsgrad, undantaget de djupare bottenpartierna som var kala. Till de rariteter som påträffats inom fjärdsystemets flora hör *Chara canescens* och *C. horrida*.

Rassa vikar spelar med största sannolikhet en stor roll som rast- och häckningslokal för fågelfaunan samt som lek- och uppväxtplats för fisk som gädda, abborre, mört och flera andra karpfiskarter. Orördheten, betydelsen för djurlivet, den morfometriska variationsrikedomen med allt från tidiga landhöjningsstadier till glosjöar och sankmarker i området gör skyddsvärdet mycket stort. Västra delarna av området ingår i Käringboda naturreservat samt ett större skärgårdsområde som är av riksintresse för det rörliga friluftslivet. Naturreservatet är även föreslaget som Natura 2000-område. Syftet med naturreservatet är att "säkra och iordningställa ett område av betydelse för allmänhetens friluftsliv samt att bibehålla en del av Södertörns kust- och kulturlandskap med dess växt- och djurliv". Större tonvikt borde läggas vid de skyddsvärda akvatiska biotoper som ingår i reservatet. I reservatsföreskrifterna nämns inget om vattenmiljön förutom i samband med ett förbud mot fiskodling.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada, flada, gloflada, (glo och glosjö ej undersökta)
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1-2
Betydelse för fisk:	4-5
Referenser:	Augustsson 1991, Dahlgren 1997, Fagergren 1991, Giegold et al. 1996, Stämfors & Svensson 1977

107. Maren (AB-län, Nynäshamns kommun)

Maren (652766, 161920) ligger inom Käringboda naturreservat, omkring en halv mil SV Nynäshamn. Den 13 hektar stora och 6,3 meter djupa viken ligger avsnörd och skyddad innanför en 2,5 meter djup och 30 meter bred mynning. Förutom i norra och södra delen där bottnarna är långgrunda och mjuka består stränderna av branta klippor. Vass förekommer fläckvis längs vikens stränder. Vegetationsinventeringen 96-08-06--11 visade att den centrala, djupa delen av vikens botten var bar, sannolikt på grund av

ljusbrist. I litoralzonen, ned till cirka fyra meters djup, förekom dock bottenvegetation i mellanhöga mängder med dominans av *Callitriche* sp., *Myriophyllum spicatum* och *Potamogeton perfoliatus*. Vid inventeringen hittades totalt 14 arter av submersa makrofyter, bland annat den ganska ovanliga kransalgen *Chara canescens*. På grund av den relativt djupa öppningen och de branta stränderna används Maren som naturhamn och båttrafiken kan därför antas vara livlig sommartid. Viken tillhör troligen inte den mest produktiva typen av lek- och uppväxtlokal för vare sig kall- eller varmvattenarter av fisk. Den till stor del djupa och vegetationsfria botten torde vara för mjuk och syrefattig för kallvattenarter medan mängden vegetation som på vårkanten kan utgöra leksubstrat och skydd åt yngel av varmvattenarter verkar vara för liten för att bidra till optimala lek- och uppväxtförhållanden. Eventuellt har viken viss betydelse som rekryteringslokal för enstaka arter, till exempel gös och abborre. Om inte viken utsätts för muddring eller andra störningar kommer dess karaktär emellertid att förändras i och med landhöjningen så att en större del av vikens botten blir vegetationstäckt samtidigt som vattenmassan minskar och temperaturen ökar under våren. Marens betydelse som rekryteringslokal för varmvattenarter kommer således att öka med tiden.

En jämförelse med tidigare undersökningar indikerar att siktdjupet minskat och att artutbredningen förändrats, antingen till följd av att viken drabbats av övergödning eller som ett led i den naturliga växtsuccessionen i samband med landhöjningen. Exempelvis hade *Chara tomentosa*, *Fucus vesiculosus* och *Chorda filum* i vissa delar ersatts av eutrofieringsgynnade arter som *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum* och *Ceratophyllum demersum* (Dahlgren 1997).

Förutom naturreservatet ingår Maren i ett större skärgårdsområde som är av riksintresse för det rörliga friluftslivet samt är dessutom föreslaget som Natura 2000-område. Syftet med det nuvarande naturreservatet är att ”säkra och iordningställa ett område av betydelse för allmänhetens friluftsliv samt att bibehålla en del av Södertörns kust- och kulturlandskap med dess växt- och djurliv”. Större tonvikt borde läggas vid de skyddsvärda akvatiska biotoper som ingår i reservatet. I reservatsföreskrifterna nämns inget om vattenmiljön förutom i samband med ett förbud mot fiskodling.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	5
Påverkansgrad:	1
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Augustsson 1991, Dahlgren 1997, Fagergren 1991, Stämfors & Svensson 1977, Wallsten & Solander 1988

108. Norrviken på Fifång (AB-län, Södertälje kommun)

Ön Fifång ligger cirka tio kilometer SO samhället Trosa och ungefär tio kilometer SV Nynäshamn (652680, 161020). Den cirka 15 hektar stora viken ligger på norra sidan och är tämligen skyddad bakom ett par öar i den sammanlagt cirka 200 meter breda mynningen. Vass täckte vid inventeringen 95-10-03 de inre delarna medan sju arter av makrofyter växte på vikens leriga och steniga botten. Anmärkningsvärt är att de i brackvatten mycket ovanliga arterna *Chara delicatula* och *C. globularis* påträffades. Det gör att vikens natur- och skyddsvärde är högt trots att det i viken finns en gästhamn som fli-

tigt nyttjas sommartid. Viken erbjuder eventuellt en hygglig miljö för både reproduktion och tillväxt åt såväl kallvatten- som varmvattenarter av fisk. Av ön, och ett 20-tal mindre holmar har ett naturreservat bildats. Syftet med det är att ”bevara och vårda ett mellanskärgårdsområde med dess stora natur- och kulturvärden, värdefulla växt- och djurliv samt stora värde för friluftslivet”. Fifång ingår dessutom i det stora skärgårdsområde som är av riksintresse för naturvården och friluftslivet.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	2
Betydelse för fisk:	3?
Referenser:	Giegold et al. 1996

109. Sörviken på Fifång (AB-län, Södertälje kommun)

Ön Fifång ligger cirka tio kilometer SO samhället Trosa och ungefär tio kilometer SV Nynäshamn. Den cirka tio hektar stora Sörviken (652600, 161030) ligger som namnet antyder vänd mot söder. Till följd av ett antal öar vid mynningen är framför allt vikens inre delar tämligen skyddade. Djupet överstiger två meter och bottensubstratet bestod enligt inventeringen 95-10-03 av relativt fast lera. Bladvass täckte stränderna medan bottenvegetationen utgjordes av sju arter av makrofyter. Notabelt är att *Chara canescens* och den i brackvatten mycket ovanliga arten *C. globularis* och återfanns här. Viken används som naturhamn och är således inte helt fri från mänsklig påverkan. Men då störningar av annat slag saknas och då viken utgör ståndort åt nämnda Characéer måste dess skyddsvärde betraktas som högt eller mycket hög. Sannolikt reproducerar sig vissa kallvattenarter av fisk i viken och det är troligt att exempelvis öring och abborre uppehåller sig här periodvis. Av ön, och ett 20-tal mindre holmar har ett naturreservat bildats. Syftet med det är att ”bevara och vårda ett mellanskärgårdsområde med dess stora natur- och kulturvärden, värdefulla växt- och djurliv samt stora värde för friluftslivet”. Fifång ingår dessutom i det stora skärgårdsområde som är av riksintresse för naturvården och friluftslivet.

Landhöjningsstadium:	Förstadium till flada
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	1-2
Betydelse för fisk:	3
Referenser:	Giegold et al. 1996

110. Asköområdet (D-län, Trosa kommun)

Askö (652377, 161575) ligger cirka fem kilometer SO samhället Trosa. Området utgörs av alltifrån inner- till ytterskärgård med art- och individrika växtsamhällen och fågel-samhällen. Vissa partier av landmiljön i området består av opåverkad natur som under lång tid utvecklats utan influenser från mänskliga aktiviteter, medan andra delar representerar odlingslandskap med stor areal äng och naturbetesmark. Landområdet skyddas genom ett naturreservat. Syftet med detta är att ”bevara och skydda området med dess särpräglade geologi, vegetation, flora och djurliv mot exploatering och förslitning samt att odlingslandskapet med åkrar och betesmarker fortsatt hävdas”. Området gränsar mot ett riksintresse för naturvård i Stockholms län och den varierande kustmiljön inrym-

mer en mängd olika skärgårdsbiotoper. Här återfinns mjukbottnar bevuxna med vass, säv och ängar av kransalger (*Chara aspera*, *C. baltica*, *C. canescens*, *C. globularis*, *C. tomentosa* och *Tolypella nidifica*), natearter (*Potamogeton* spp.) och bandtång (*Zostera marina*) samt hårbottnar med vegetation av trådformiga alger och blåstång. Många av grundområdena hyser täta fiskbestånd samtidigt som vissa nyttjas flitigt som naturhamnar sommartid. Asköområdet hyser ett rikt fågelliv och utgör lekområde för abborre, gädda, strömming, plattfisk, spiggar med flera både varm- och kallvattenarter.

Asköområdet är i framtiden planerat att ingå i ett över 200 km² stort marint reservat med syfte att skydda värdefulla marina miljöer och utgöra provtagningsområde för Askölaboratoriet. Asköområdet används på grund av begränsad antropogen påverkan som referensområde för delar av den nationella miljöövervakningen.

Landhöjningsstadium:	Varierande
Naturvärden:	4-5
Påverkansgrad:	1-2
Betydelse för fisk:	3-5
Referenser:	Idestam-Almquist 1998 & 1999, Länsstyrelsen i Södermanlands läns hemsida

5.2 Lokaler som troligen har högt skyddsvärde men som inte inventerats

111. Söderarmsarkipelagen (AB-län, Norrtälje kommun)

Söderarm (662833, 170228) ligger cirka 40 kilometer öster om Norrtälje. Området kring Söderarm utgörs av ett stort och exponerat grundområde med otaliga kobbar och mindre öar. Denna ytterskärgårdsarkipelag har begränsad mänsklig närvaro och rymmer mycket ostörda grundområden. En mycket liten del av grundområdet är avsatt som naturreservat med syfte att ”skydda och bevara ett representativt avsnitt av ytterskärgårdens natur samt att säkra ett område av värde för det båtburna friluftsfolket”. Området torde ha betydelse som näringsområde för fisk och fågel samt som reproduktionsområde för främst kallvattenarter av fisk. På grund av dess orördhet och sannolikt stora betydelse för fisk och fågel är behovet av att skydda hela grundområdet stort.

112. Norröra och Söderöra (AB-län, Norrtälje kommun)

Öarna Norröra och Söderöra (661734, 168150) är belägna cirka fem kilometer SO Fursund. Området rymmer flera grunda områden med stor betydelse för fisk och fågel. Samtidigt är trycket på muddring stort från boende vilket lett till att mynningarna till det större grundområdet mellan öarna muddrats. För de boende bör nya lösningar hittas för att lösa kommunikationer och båtlandning samt för att slippa förstörelse av grundområdena.

113. Vik på Ö Lagnö, Ljusterö (AB-län, Österåkers kommun)

Viken ligger på östra sidan av Östra Lagnö, cirka åtta kilometer öster om Norra Ljusterö (660699, 167083). Denna vik är omtalad för sin naturskönhet och orördhet samt i Unga-

gårds & Lovéns lekplatsinventering (opublicerad) utpekad som en mycket god rekryteringsmiljö för gädda. Eventuellt har viken också stor betydelse som lekplats för andra varmvattenarter av fisk samt höga botaniska värden. Behovet av att undersöka viken närmare avseende förekomsten av bottenvegetation och fisk är således stort. Viken ingår i ett naturreservat på grund av dess värden för fågel och det rörliga friluftslivet.

114. Svenska Högarna (AB-län, Norrtälje kommun)

Svenska högarna (659744, 170961) är belägna drygt 30 kilometer öster om Möja i det allra yttersta havsbandet. Den från övriga skärgården mycket isolerade ögruppen karaktäriseras av karg utskärgårdsnatur med kala renspolade hållar med sparsam förekomst av träd och buskar. Markvegetationen utgörs huvudsakligen av en örtrik rished. Jättegrytor, hållkar och isräfflor finns i området. Svenska Högarna som avsatts som naturreservat har en mycket intressant fågelfauna. Ändamålet med reservatet är att skydda ögruppens zoologiska, botaniska och marinbiologiska värden. Området, som har angetts som riksintressant för friluftslivet och naturvärden, är avsatt som Natura 2000-område enligt fågeldirektivet. En stor del av vattenområdet i anslutning till öarna är grundare än tre meter. Här torde vissa fiskarter som öring, vuxen abborre och sik söka näring. Ögruppens utsatta läge och bristen på isolerade grundpartier gör dock att rekryteringen av varmvattenarter torde vara låg.

115. Stora Nassa (AB-län, Värmdö kommun)

Ögruppen Stora Nassa (659549, 169318) är helt friliggande och mycket avskilt belägen i den yttre delen av Stockholms skärgård. Arkipelagen som är fri från synbara antropogena störningar består av ett hundratal tätt liggande öar, åtskilda av flader och smala sund. Stora Nassa ingår i den maritima lövskogszonen och växtligheten på öarna och skären utgörs av den särpräglade hållmarksbjörkskogen med flerstammiga och låga björkar. På Stora Bonden finns rester av tidigare odlingsmarker med spår av bland annat slätterängar och hamlade träd. Ett 50-tal olika fågelarter häckar på ön medan 130 har observerats. Bland annat häckar svärta, tobisgrissla, roskarl och flera småfågelarter. Hela ögruppen ingår i ett naturreservat och delar är fågelskyddsområde med tillträdesförbud. Ögruppen ingår i ett Natura 2000-område enligt fågeldirektivet samt är av riksintresse för naturvärden och friluftslivet. Området torde även ha en mycket stor betydelse för förekomsten av varmvattenarter av fisk i detta ytterskärgårdsområde, då den mycket variationsrika topografin torde erbjuda goda lek- och uppväxtområden för fisk som abborre, gädda och mört. Avståndet till övriga grundområden i Stockholms skärgård är så stora att områdets populationer av varmvattenarter av fisk sannolikt har litet utbyte med dessa. Stora Nassa kan därför antas utgöra ett refugium vid spridning av varmvattenarter i ytterskärgården samt möjligen vara ett område med genetiskt avvikande populationer av fisk. Området torde även ha stor betydelse som rekryteringsområde för kallvattenarter med pelagiskt eller bentiskt levnadssätt.

116. Gillöga skärgård (AB-län, Norrtälje kommun)

Gillöga skärgård (659404, 170068), 25 kilometer öster om Stora Möja är en arkipelag i ytterskärgården som domineras av mycket stora grundområden. Med de stora grundflaken avviker ögruppen från andra utskärsarkipelager, med undantag från områdena öster om Gräsö i Uppsala län. Området har sannolikt stor betydelse som refugium och uppväxtplats för många arter i ytterskärgården. Såvitt känt har inga inventeringar utförts

i ögruppen. Gillöga skärgård ingår i de stora skärgårdsområden som utpekats som riksintressanta för friluftslivet och naturvården.

117. Nämdö-arkipelagen (AB-län, Värmdö kommun)

Ögruppen återfinns cirka 10 kilometer SO Vändölandet (656600, 166800). Härifrån saknas delvis inventeringsdata men generellt kan sägas att området är av ytterskärgårds-karaktär och till stora delar orört med en stor topografisk variationsrikedom. Förutsättningar för en individrik samt divers flora och fauna torde därför vara god. Behovet av att närmare undersöka områdets undervattensmiljö måste betraktas som stort. Ett antal naturreservat (Bullerö, Långskär, Långviksskär, Biskopsö, Boskapsö, Jungfruskär, Villinge-Boskapsö med flera) har instiftats i syfte att bevara ursprungligheten hos landmiljön och skydda det allmänna friluftslivet. Starkare skydd av undervattensmiljön torde emellertid också vara önskvärt. I Naturvårdsverkets nationalparksplan från 1989 har även Nämdöskärgården, "Bullerö-Bytta" till följd av höga värden för naturvård, friluftsliv och kulturmiljö föreslagits som blivande Nationalpark (Frisén 2000).

118. Rånö, Ålö och Nåttarö (AB-län, Haninge kommun)

Öarna ligger strax SV Utö i Stockholms södra skärgård (653300, 163570) och bildar tillsammans med vattnet i anslutning till dessa ett sammanhängande skärgårdsområde med en mängd grunda bottnar med olika exponeringsgrad. Området är föreslaget som Natura 2000-område.

119. Gunnarsstenarna (AB-län, Nynäshamns kommun)

Gunnarsstenarna (651909, 162916) är ett mycket exponerat ytterskärgårdsområde söder om Utö, cirka tio kilometer SSV Nynäshamn. Arkipelagen består av sex större öar med tämligen långgrunda stränder. Trots det åtskiljs öarna av större djup. Öarna har avsatts som Natura 2000-område enligt fågeldirektivet på grund av sina ornitologiska värden. Ögruppen som ligger tämligen isolerat kan ha en stor betydelse som lek och näringsområden för kallvattenarter av fisk i området.

120. Öja – Landsort (AB-län, Nynäshamns kommun)

Ön Öja (651840, 161870) är belägen cirka 15 kilometer söder om Nynäshamn. Ett naturreservat är instiftat i området Öja – Landsort. Detta är föreslaget att i framtiden starkare betona skyddet av det akvatiska livet i området och därmed benämnas som "marint reservat". Vidare ingår ön i de stora skärgårdsområden som är av riksintresse för naturvården och friluftslivet. Ändamålet med gällande naturreservat är att bevara den till stor del opåverkade landmiljön med höga naturvärden. Vissa områden med speciellt rikt växt- och djurliv och värdefull landskapsbild ska särskilt vårdas. Ön utgör en av länets viktigaste sträckfågellokaler. På Öja finns ett par grunda skyddade vikar som sannolikt har stor betydelse för tillgången av abborre, gädda och olika karpfiskarter i området. Dessutom finns ett par avsnörda glosjöar. Data om dessa miljöer saknas vilket gör att inventeringsbehovet är stort. Förutom de grunda vikarna är större delen av öns stränder utsatta för vågor och vind vilket gör att produktionen av varmvattenarter torde vara begränsad medan kallvattenarter eventuellt finner ett habitat här.

121. Hartsö-Enskär (D-län, Nyköpings kommun)

Hartsö naturreservat (650925, 159749) inrymmer bland annat öarna Hartsön och Enskär, cirka 30 kilometer öster om Nyköping. Reservatet består i nuläget av ett ytterskärgårdsområde med 5000 hektar vatten och 630 hektar land. I området finns en mängd företrädesvis exponerade grundområden och vissa besöks årligen i den nationella miljöövervakningen av fytobentos (submarin växtlighet). Det finns planer på att utöka och ombilda naturskyddet till ett marint reservat med syfte att förhindra exploatering av den marina miljön och bevara området för forskning. Det nya reservatet är tänkt att sträcka sig från Hartsö i sydväst, Gumbådarna i sydost och Bokö-Oxnö vid Askö i norr med en sammanlagd yta på över 20 000 hektar (eller 200 km²). Inom området ligger flertalet provtagningsstationer i Naturvårdsverkets miljöövervakningsprogram (PMK) med provtagning av bottenfauna, sediment, vattenkemi, växtplankton och vegetationsklädda bottenar. Det utökade området kommer förutom ytterskärgård även inrymma trösklade vikar (på Askö) med kransalger tillhörande arterna *Chara aspera*, *C. baltica*, *C. canescens*, *C. globularis*, *C. tomentosa* och *Tolypella nidifica* (Idestam-Almquist 1999).

122. Källskären (D-län, kommun)

Källskären (649430, 158062) är en friliggande grupp av fyra öar, cirka 15 kilometer SO Oxelösund i Bråvikens förlängning. Ögruppen ingår i ett ytterskärgårdsområde med väldokumenterade faunistiska värden. Här skyddas en gråsälkoloni av sälskyddsområde medan ett fågelskyddsområde ger skydd åt kolonier av bland annat grisslor och storskarv samt sporadisk förekomst av exempelvis kentisk tärna, berguv och havsörn. På öarna råder därför tillträdesförbud mellan 1 april och 31 juli. Källskären ingår i ett område som föreslagits som Natura 2000-område samt pekats ut som riksintressant för naturvärden i Södermanlands län (Länsstyrelsens hemsida, www.d.lst.se).

5.3 Åmynningar

Åmynningar har generellt höga naturvärden med en hög artdiversitet och produktion. Det är följder av en mångformig miljö och vatten med hög närsalthalt och temperatur. I Uppsala län bedömdes 1999 24 mindre vattendrag och tre större vara värdefulla för kustfiskpopulationer (Tabell 3). Av de mindre antogs ingen vara av betydelse för öring (Gunnerhed 2000). Bland de stora vattendragen hyser Forsmarksån och eventuellt Tämån och Olandsån självreproducerande havsöringsbestånd (Brunberg & Blomqvist 1998).

Inventeringar av vegetation i vattendrag och deras mynningar i havet saknas till stor del över Stockholms län. Därför har naturvärdesbedömningarna av länets åmynningar huvudsakligen baserats på förteckningar över de rinnande vatten som öring rapporterats förekomma mer eller mindre permanent i under 70-, 80- eller 90-talen (Länsstyrelsen i Stockholms län 1997). Havsöringen ställer höga krav på miljön varför dess eventuella förekomst tillsammans med andra egenskaper hos den aktuella biotopen har legat till grund för naturvärdesbedömningar i detta fall. I Tabell 4 listas ett antal kustmynnande åar som har eller har haft reproducerande öringstammar, samt åar som i övrigt har höga naturvärden.

Tolv södermanländska vattendrag med höga naturvärden och sannolikt ekologiskt viktiga mynningsområden har pekats ut av Länsstyrelsen i Södermanlands län. Av dessa hyser Trosaån, Svärtaån och Ångabäcken reproducerande öringstammar medan den sällsynta grönlungen, som klassats som sårbar på rödlistan över hotade arter, återfinns i Råsjöbacken.

Till sist är det återigen värt att notera att denna sammanställning av skyddsvärda grundområden endast omfattar ett urval av dem som inventerats. Sannolikt återstår det stora flertalet att upptäcka.

Tabell 3. Kustmynnande vattendrag med höga naturvärden och sannolikt skyddsvärda mynningsområden i Uppsala län. (Pkt = punkten för lokalen i Appendix 5a-c; x- och y-koordinater anger vattendragets mynning.)

Vattendrag	Pkt	X-koord.	Y-koord.	Vattendrag	Pkt	X-koord.	Y-koord.
Olsbäcken	123	672720	159460	Väla kanal	136	671130	160345
Bäck Fågelsundet	124	672220	161670	B. vid Stora Hållsjön	137	671085	162265
Krammsillen	125	672170	159865	Norrrossån	138	670920	162320
Idbäcken	126	672105	159820	Skatbäcken	139	670650	162545
B. vid Storfj./Lissfj.	127	672070	161540	B. vid Sandviken	140	670375	162730
Sågströmmen	128	671855	161010	Bergskärsbäcken	141	670315	162855
B. vid Enskär	129	671840	162035	Forsmarksån	142	669413	163397
B. vid Tärterviken	130	671710	160765	B. vid Yttre Hummelfjärden	143	669375	164470
Nöttviksbäcken	131	671490	159965	Olandsån	144	669288	163550
B. vid Dalarna	132	671405	162160	B. N Kavarö	145	669200	164535
B. Storstensbäckarna	133	671350	162080	B. vid Torrön	146	668930	164890
Tämnarån	134	671300	160100	B. vid Fäholmen	147	668150	165090
Kurrubäcken	135	671185	160230	B. vid Nerhammaren	148	667630	164615

Tabell 4. Kustmynnande vattendrag med höga naturvärden och sannolikt skyddsvärda mynningsområden i Stockholms län. (Pkt = punkten för lokalen i Appendix 5a-c; x- och y-koordinater anger vattendragets mynning.)

Vattendrag	Pkt	X-koord.	Y-koord.	Vattendrag	Pkt	X-koord.	Y-koord.
Lavaröån	149	667300	165030	Ullnabäcken	162	659484	163230
Gråskaån	150	666752	165413	Erstaviksbäcken	163	657454	163954
Tullviksbäcken	151	666507	166810	Follbrinksströmmen	164	657067	164264
Skeboån	152	666262	165516	Åvaån	165	656366	164614
Bodaån	153	665069	166983	Vinåkersbäcken	166	656238	164765
Norsjöbacken	154	664416	167142	Vitsån	167	655323	163437

Broströmmen	155	663172	166693	Moraån	168	655275	160386
Penningbyån	156	662117	166366	Ånäsbäcken	169	655020	162840
Bergshamraån	157	661636	165968	Träsksjöbäcken	170	654900	162650
Enviksbäcken	158	661530	166050	Skillebyån	171	654850	160412
Viraån	159	660882	165553	Hammerstaån	172	654586	162554
Loån	160	660668	165659	Åbyån	173	654575	160392
Smedbyån (Åkerströ.)	161	659712	164089	Kvarnbäcken	174	653491	162118

Tabell 5. Kustmynnande vattendrag med höga naturvärden och sannolikt skyddsvärda mynningsområden i Södermanlands län. (Pkt = punkten för lokalen i Appendix 5a-c; x- och y-koordinater anger vattendragets mynning.)

Vattendrag	Pkt	X-koord.	Y-koord.	Vattendrag	Pkt	X-koord.	Y-koord.
Tullgarnsbäcken	175	653787	160175	Råsjöbäcken	182	651491	158511
Erikslundsäcken	176	653133	159527	Lesjöbäcken	183	651413	158555
Trosaån	177	653110	160070	Kilaån	184	651399	156977
Örboholmsäcken	178	652383	159565	Ångabäcken	185	651387	158049
Nynäsån	179	652083	159012	Bränn-Ekebyäcken	186	650693	156678
Tunsättersäcken	180	651776	157382	Buskhytteäcken	187	650574	156594
Svärtaån	181	651727	157411	Näveån	188	650068	155768

6. Tack

Stort tack till Johan Persson på Upplandsstiftelsen samt Alfred Sandström på Fiskeriverkets Kustlaboratorium som gett synpunkter på materialet och frikostigt delat med sig av ännu opublicerade uppgifter. Jag vill också tacka Gunnar Aneer, Karin Ek och Staffan Danielsson på Länsstyrelsen i Stockholms län, Barbro Grönberg på Länsstyrelsen i Uppsala län samt Malin Kanth på Länsstyrelsen i Södermanlands län för en mängd värdefulla kommentarer.



Hornsärv & storspigg
Teckning: Christina Fagergren

7. Referenser

- Andersson, J. Effekter av fiske på gäddbestånd utefter den svenska ostkusten. Fiskeriverket. Kustlaboratoriet, Opublicerat material.
- Begon, M., Harper, J.L. & Townsend, C.R. 1996. The influence of predation and disturbance on community structure. pp 801-828. In: Ecology. Individuals, populations and communities. 3rd edition, Blackwell Science Ltd, Oxford.
- Blindow, I. 2000. Distribution of Charophytes along the Swedish Coast in Relation to Salinity and Eutrophication. Internat. Rev. Hydrobiol. 5-6: 707-717.
- Brunberg, A-K. & Blomqvist, P. 1998. Vatten i Uppsala län 1997. Beskrivning, utvärdering, åtgärdsförslag. Upplandsstiftelsen, Rapport 8:1998.
- Calles, O. 2000. The benthic fauna of two flads in southern Bothnian Sea with different degrees of human impact. –Scripta Limnologica Upsaliensia 2000 B:6.
- Curry-Lindahl, K. 1988. Däggdjur, groddjur & kräddjur. Norstedts 1988.
- Dahlgren, S. 1997. Vegetation i trösklade havsvikar i Stockholms Län – Länsstyrelsen i Stockholms län, Miljövårdsenheten, Stockholm. Underlagsmaterial 1997:33.
- Dahlgren & Virolainen, Östra Lermaren/Eknövik. Naturinventering av riksintressanta havsvikar. Naturvård i Norrtälje, nr 16.
- EG:s ramdirektiv för vatten. www.naturvardsverket.se
- Elmgren, R. 1984. Trophic dynamics in the enclosed, brackish Baltic Sea. – Rapports et Procès-verbaux des Reunions. Conseil International pour l'Exploration de la Mer 183: 152-169.
- Eriksson, C. & Wallström, K. 2000. Gräsö. Underlag för bildande av marint reservat. Förslag till övervakning. Länsstyrelsens i Uppsala läns meddelandeserie 2000:9.
- Fagergren, C. 1991. Trösklade havsvikar i Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 1991:9.
- Fagergren, C. 1991. Trösklade havsvikar i Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län. Del A Norrtälje. Rapport 1991:9.
- Fagergren, C. 1991. Trösklade havsvikar i Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län. Del B Österåker, Waxholm, Lidingö, Värmdö, Nacka. Rapport 1991:9.
- Fagergren, C. 1991. Trösklade havsvikar i Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län. Del C Tyresö, Haninge, Nynäshamn, Södertälje. Rapport 1991:9.
- Frisén, R. 2000. Kust- och skärgårdsområden i Sverige, bevarandestrategi. Naturvårdsverket, Rapport 5116.
- Giegold, T., Tuttoren, B. & Blindow, I. 1996. Inventering av kransalger inom sju kommuner på Södertörn 1995. Södertörnsekologerna, juni 1996:1
- Gunnerhed, M. 2000. Kustmynnande vattendrag i Uppsala län. Inventering och åtgärdsförslag. Upplandsstiftelsen. Stencil nr 19, 2000.
- Gärdenfors, U. 2000. *Rödlistade arter i Sverige – The 2000 Swedish Red List of Swedish Species*. Art-Databanken, SLU, Uppsala.
- Haninge och Nynäshamns kommuns kustplan 2001.
- Hill, C., Grip, K., Evans, S., Jansson, I., Jansson, K., Johansson, S. & Johnsson, P. 1997. Mål och åtgärder för bevarande av biologisk mångfald i svenska havsområden. Underlagsrapport till Naturvårdsverkets Aktionsplan för biologisk mångfald. Naturvårdsverket, Rapport 4599.
- Hjernqvist, B. 1985. "Miljöatlas för Stockholms skärgård". Länsstyrelsen, Stockholms län.

- Hästbacka, H. 1995. Vård och restaurering av fiskförande småvatten – exempel från Österbottens kust och skärgård. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet. Kustrapport 1995:2.
- Idestam-Almquist, J. 1998. Temporal and spatial variations of submersed aquatic plants in the Baltic Sea. Botaniska institutionen, Stockholms Universitet. (Doktorsavhandling).
- Idestam-Almquist, J. 1999. Askö-Hartsö. Marint reservat i Södermanlands län. Underlagsmaterial. Stockholms Marina Forskningscentrum.
- Jansson, I. 2001. ”Behöver vi marina skyddsområden?”. Miljötilståndet i egentliga Östersjön. Stockholms marina forskningscentrum. Årsrapport 2000: 28-30.
- Karås, P. Kustlaboratoriets kunskaper och bedömningar av några olika grundområdets potential för fisk- yngelproduktion i Uppland. Fiskeriverket, opublicerat material.
- Karås, P. 1999. Rekryteringsmiljöer för kustbestånd av abborre, gädda och gös. Fiskeriverket, Rapport 6:31-65.
- Karås, P., Sandström, A. & Schreiber H. Opublicerat. Översiktlig kartläggning av rekryteringsstörningar hos varmvattenarter längs svenska Östersjökusten (Uppsala – Kalmar Län).
- Kautsky, H. 1995. Dykinventering av de grunda bottarnas vegetation i Stockholms skärgård, 1994. Technical report nr. 18, Institutionen för systemekologi, Stockholms Universitet.
- Lehtilä, K., Ennola, K., Syyjänen, K. 1996. The effect of summer cottages on land bird numbers in a Finnish archipelago. *Ornis Fennica* 73:49-59.
- Lindblad, C. & Bergstedt, J. 1999: Miljöbeskrivning av kustvattnet i Haninge och Nynäshamns kommuner [*An environmental description of the coastal water in Haninge and Nynäshamn districts*]. Botaniska institutionen, Stockholms Universitet, in press
- Lovén, S. 1989. ”Havsöringens lekplatser i Stockholms län” – Fiskenämden och Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport nr 7.
- Lovén, S. & Norman, L. 1987. ”En inventering av gäddans lekplatser och av gäddans fredningsbehov under lektid, utförd i Stockholms skärgård 1987.” – Fiskenämden i Stockholms län.
- Lovén, S. & Ungsgård, Y. 1997. Havsöringens reproduktion i Stockholms län 1995. Länsstyrelsen i Stockholms län, Rapport 1997:06
- Lovén, S. & Ungsgård, Y. 1999. Fiskevårdsplan för treårsperioden 1999-2001 i Stockholms län. Underlagsmaterial, 1999: 7.
- Länsstyrelsen i Stockholms län 1994. Kulturminnesvårdens riksintressen i Stockholms skärgård.
- Länsstyrelsen i Stockholms län 1996. Stränder och strandskydd i Stockholms län. Rapport 1996:1.
- Länsstyrelsen i Stockholms län. Länsstyrelsens hemsida, www.ab.lst.se
- Länsstyrelsen i Södermanlands län. Länsstyrelsens hemsida, www.d.lst.se
- Länsstyrelsen i Södermanlands län 1994. Bäckinventering. Rapport nr 9, 1994.
- Länsstyrelsen i Uppsala län. Länsstyrelsens hemsida, www.c.lst.se
- Länsstyrelserna i Uppsala, Stockholms och Södermanlands län 1999. ”Miljö- och hushållningsprogram för skärgården”. Ett samlat program för behandling av områdets miljö- och hushållningsfrågor och förslag till åtgärder.
- Miljöbalken. www.notisum.se/rnp/sls/lag/19980808.htm
- Miljödepartementet, Pressmeddelande 2002-03-14. Miljödepartementets hemsida, www.regeringen.se/galactica/service=irnews
- Munsterhjelm, R. 1997. The aquatic macrophyte vegetation of flads and gloes, S coast of Finland. *Acta Botanica Fennica*, No 157: 1–168.
- Naturvårdsverket 1984. Biologisk värdering av grunda svenska havsområden, Fisk och bottendjur. Statens naturvårdsverk. PM, Rapport 1911: 207-303.

- Naturvårdsverket 1997. Svenska naturtyper i det europeiska nätverket Natura 2000. Naturvårdsverkets förlag.
- Naturvårdsverket. Naturvårdsverkets hemsida. (Lista över naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1), www.naturvardsverket.se
- Naturvårdsverket, Pressmeddelande 00-10-26. Naturvårdsverkets hemsida, www.naturvardsverket.se
- Nordiska ministerrådet 1995. Marina reservat i Norden – Del I – har djur och växter i havet någon framtid? Nordisk Ministerrådet 1994. TemaNord 1995:553.
- Olofsson, C. 2001. Fiskdöd i snurrans kölvatten. Svenska Naturskyddsföreningen. Sveriges Natur, nr 6, 2001.
- Persson, J. Wallin, M. & Wallström, K. 1993. Kustvatten i Uppsala län 1993. Upplandsstiftelsen, Rapport nr 2, 1993.
- Persson, J. & Schreiber, H. 2000. Undervattensvegetation i grunda havsvikar. Stockholms läns norra skärgård. Länsstyrelsen i Stockholms län, Miljö- och planeringsavdelningen. Underlagsmaterial, 2001:05
- Persson, J. & Schreiber, H. Kompletterande undersökning av undervattensvegetation i grunda havsvikar i Uppsala län år 2000. Upplandsstiftelsen, Opublicerat material.
- Regeringens skrivelse 2001/02:173. En samlad naturvårdspolitik.
- Sandström, A. & Karås, P. 2002. Jour. Env. Biol. Fishes. In Press (2002).
- Sandström, A., Schreiber, H. & Strand, Å. Översiktlig inventering av bottenvegetation i vikar i Stockholms Skärgård, maj – juni år 2001. Fiskeriverket, Opublicerat material. SUCOZOMA Project 3.1 Management of recruitment areas for predatory fish in coastal areas of the Baltic.
- Schreiber, H. 1999. Artsammansättning hos bottenfauna i en påverkad och en opåverkad grund vik i södra Bottenhavet. –Scripta Limnologica Upsaliensia 2000 B:6.
- Statens offentliga utredningar 2000. Levande skärgård – Utvärdering av de regionala miljö- och hushållningsprogrammen. Betänkande av miljövårdsberedningen, Stockholm 2000. SOU 2000:67.
- Strid, T. 1996. Fågelliv, om fåglar och fågelsjöar i Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län.
- Stämfors, B. & Svensson, T. 1977. Stränder och vikar inom Järflotalands naturreservat. Stockholms län. – Naturvårdsverket, PM 847.
- Thorman, S. & Wiederholm, A-M. 1986. Food, habitat and time niches in a coastal fish species assemblage in a brackish water bay in the Bothnian Sea, Sweden. –*J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, **95**: 67-86.
- Tullback, K. 2000. Fysisk störning av stränder. Prov av bedömningsgrunder för miljö kvaliteten. Länsstyrelsen i Stockholms län, Miljö- och planeringsavdelningen. Underlagsmaterial, 2000:25
- Ungsgård, Y. & Lovén, S. Lekplatsinventering i Stockholms skärgård. Opublicerat.
- Upplandsstiftelsen. Upplandsstiftelsens hemsida, www.upplandsstiftelsen.c.se
- Wallström, K. & Persson, J. 1997. Grunda havsvikar i Uppsala län. Västra Öregrundsgrepen. Upplandsstiftelsen, Stencil Nr 12, 47 sid.
- Wallström, K. & 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. & 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.
- Wallsten, M. & Solander, D. 1995. Vattenväxter och miljön. Naturvårdsverket, Rapport 3495 (omarbeting vid Limnologiska Institutionen), Uppsala Universitet, 1995.

8. APPENDIX

Appendix 1

Ordlista

Appendix 2

Definitioner av skalor vid bedömning av naturvärden, påverkansgrad och betydelse för fisk.

Appendix 3

Tabell över samtliga lokaler med kommuntillhörighet, nummer i figur 2a-c, naturvärde, betydelse för fisk, påverkansgrad och x- respektive y-koordinat.

Appendix 4

Karta över hela regionen.

Ur GSD-Översiktskartan. ©Lantmäteriverket Gävle 2002. Medgivande M2002/1702

Översiktlig karta över de grunda områden i Uppsala-, Stockholms- och Södermanlands läns kustvatten som ingår i sammanställningen.

Appendix 5a

Karta över norra regionen.

Ur GSD-Översiktskartan. ©Lantmäteriverket Gävle 2002. Medgivande M2002/1702

Beskrivna lokalers geografiska läge och naturvärde. Varje lokal representeras av en punkt som numrerats enligt ordningen i texten. Punktens färg och/eller form anger grundområdets typ och dess bedömda naturvärde.

Appendix 5b

Karta över mellersta regionen.

Ur GSD-Översiktskartan. ©Lantmäteriverket Gävle 2002. Medgivande M2002/1702

Beskrivna lokalers geografiska läge och naturvärde. Varje lokal representeras av en punkt som numrerats enligt ordningen i texten. Punktens färg och/eller form anger grundområdets typ och dess bedömda naturvärde.

Appendix 5c

Karta över södra regionen.

Ur GSD-Översiktskartan. ©Lantmäteriverket Gävle 2002. Medgivande M2002/1702

Beskrivna lokalers geografiska läge och naturvärde. Varje lokal representeras av en punkt som numrerats enligt ordningen i texten. Punktens färg och/eller form anger grundområdets typ och dess bedömda naturvärde.

Appendix 1

Ordlista

Abiotisk	<i>Icke levande.</i>
Aerob	<i>Syrgashaltig.</i>
Anaerob	<i>Syrgasfri.</i>
Antropogen	<i>Av människan orsakad</i>
Artdiversitet	<i>Mått som baseras på antalet arter tillsammans med fördelning av individer per art.</i>
Avrinningsområde	<i>Det landområde som bidrar med tillrinnande vatten.</i>
Bentisk	<i>Bottenlevande.</i>
Biodiversitet	<i>Biologisk mångfald, artrikedom, genetisk och funktionell mångfald.</i>
Biota	<i>Levande organismer.</i>
Diversitet	<i>Mångfald, variation.</i>
Ekologisk nisch	<i>En arts speciella levnadsföring, vars särdrag gör att konkurrens med någon annan art undviks.</i>
Eutrof	<i>Näringsrik, högproduktiv.</i>
Eutrofiering	<i>Övergödning.</i>
Fytoplankton	<i>Växtplankton.</i>
Habitat	<i>Plats där organism lever.</i>
Humus	<i>Svårnedbrytbara partikulära eller lösta kolföreningar som färgar vattnet brun-gult.</i>
Indikatorart	<i>Art med kända och speciella krav på sin levnadsmiljö, och vars förekomst indikerar vissa förhållanden i miljön.</i>
Kallvattenarter	<i>Fiskarter som lever i vatten med låg temperatur, exempelvis lake, strömming, skarpsill, sandstubb, lerstubb, smörbultar, simpor, tånglake, skrubbskädda, piggvar, elritsa, öring, nors, tobis och sik.</i>
Limnisk	<i>Förekommer i sötvatten.</i>
Litoralzon	<i>Strandzon, från nivå för högvatten till det djup där primärproduktionen upphör.</i>
Ljusklimat	<i>Ljustillgång.</i>
Makrofytt	<i>Vattenväxt eller större alger som kranslager eller blåstång.</i>
Marin	<i>Förekommer i eller vid havet.</i>
Marint reservat	<i>Naturreservat som syftar till att bevara marin biologi.</i>
Mikrohabitat	<i>Små habitat som ryms i större.</i>
Morfologi(sk)	<i>Form, (formmässig).</i>
Morfometri	<i>Kustens utseende och form.</i>
Opportunistisk art	<i>Art som gynnas av miljöförändringar och snabbt ökar i mängd vid dessa</i>
Pelagisk	<i>Levande i fria vattenmassan.</i>
Perenn	<i>Flerårig</i>
Plankton	<i>I vattnet fritt svävande organism, med förmåga att reglera sin nivå i djupled.</i>
Primärproduktion	<i>Bildandet av nytt organiskt material (i näringkedjans första fas) utifrån närsalter i kombination med solljus eller kemiska processer. Oftast avses den produktion som växter och alger åstadkommer genom fotosyntes.</i>
Refugium	<i>Avsides isolerat område.</i>
Submers	<i>Under ytan levande vegetation.</i>
Succession	<i>Utveckling, följd eller stadium i utveckling.</i>
Varmvattenarter	<i>Fiskarter som kräver relativt hög temperatur för sin överlevnad. Hit hör abborre, gös, gers, gädda och många arter av cyprinider (karpfiskar).</i>
Zooplankton	<i>Djurplankton.</i>

Appendix 2

Definitioner av skalor vid bedömning av naturvärden, påverkansgrad och betydelse för fisk.

Naturvärden		Betydelse för fisk		Påverkansgrad	
1	Mycket låga	1	Liten	1	Ingen påverkan
2	Låga	2	Måttlig	2	Ringa
3	Måttligt höga	3	Relativt stor	3	Måttlig
4	Höga	4	Stor	4	Riklig
5	Mycket höga	5	Mycket stor	5	Kraftig

Appendix 3

Tabell över samtliga lokaler med kommuntillhörighet, nummer i figur 2a-c, naturvärde (Naturv.), betydelse för fisk (Fisk), påvkeransgrad (Påv.gr.) och x- respektive y-koordinat.

Nr	Lokal	kommun	x-koor	y-koor	Naturv.	Fisk	Påv.gr.
1	Hammarviksfjärden	Tierp	671899	162080	3	2-3	2
2	Norrafjärden	Tierp	671500	160350	4	3-4	1
3	Färsättersviken	Tierp	671350	160350	3	2	1
4	Gallkohålet	Tierp	671300	160450	3	2	1
5	Lötfjärden, norr om Ledskärsängarna	Tierp	671250	160525	5	4	2-3
6	Södra delen av Karlholmsfjärden	Tierp	671150	160300	3	3	3
7	Norrfjärden	Östhammar	671133	164450	4	4	3
8	Källskärsfjärden	Östhammar	671064	164466	5	4	3
9	Ångskärsviken	Tierp	671040	162331	4-5	4-5	2-3
10	Grillskärsarkipelagen	Östhammar	671040	164640	4	4	1
11	Handviken	Tierp	670871	162482	4	4-5	2-3
12	Skatviken	Tierp	670716	162556	4	5	2
13	Glåbodarna	Tierp	670581	162632	5	5	1
14	Jungfrufjärden	Tierp	670580	162635	4-5	4-5	2
15	Söderbodfjärden (inre delen)	Östhammar	670512	164476	4-5	5	2
16	Getfjärden	Östhammar	670453	164568	4-5	5	2
17	Hatten	Östhammar	669870	163480	4-5	4-5	1
18	Västerbyfjärden	Östhammar	669764	164795	3-4	4	3
19	Långörsviken	Östhammar	669726	163615	5	4	1
20	Österbyfjärden	Östhammar	669688	164774	3-4	4	3
21	Långviken	Östhammar	669672	164438	3	2-3	2
22	Östanfjärden	Östhammar	669647	165179	4-5	4	2
23	Viken N Djäknevarp	Östhammar	669572	165200	4-5	3-4	1
24	Gammelboörarna	Östhammar	669500	165400	4	3-4	1
25	Kalvhagafjärden	Östhammar	669072	165148	3-4	3-4	3
26	Innervik	Östhammar	669114	164601	5	5	2
27	Stordragsfjärden	Östhammar	669062	164721	5	5	2
28	Järsösundet	Östhammar	669004	164826	5	5	2
29	Viken på Högskäret	Östhammar	668945	165052	4-5	3-4	1
30	Viken på N St. Risten	Östhammar	668935	165607	4	4-5	2
31	Långalmafjärden	Östhammar	668750	164850	4	5	3-4
32	Sandikafjärden	Östhammar	668090	164480	4	5	3
33	Stora Dragsfjärden	Östhammar	667959	164500	5	4-5	2
34	Lilla Dragsfjärden	Östhammar	667860	164560	5	4-5	2
35	Mjölkfjärden	Östhammar	667900	164600	5	4-5	2
36	Viken vid Kyrkbåtörarna	Östhammar	667923	165360	4	3-4	2
37	Söderhäll	Östhammar	667915	164790	4	4-5	1
38	Slätöviken	Östhammar	667840	165680	3-4	3	1
39	Viken S Väringsö	Östhammar	667620	164990	4-5	4-5	1
40	Askholmsviken	Östhammar	667380	164980	5	5	1
41	Samnäs-fjärden/Urfjärden	Norrtälje	665043	167455	5	5	1-2
42	Bofjärden	Norrtälje	664530	168208	4-5	3	1
43	Gisslingöfladan	Norrtälje	663310	168857	5	5	1
44	Harkranksviken	Norrtälje	663240	168990	5	3	1
45	Västra Lermaren	Norrtälje	662120	167233	3	4	3
46	Östra Lermaren	Norrtälje	662114	167361	5	4-5	1
47	Eknöviken	Norrtälje	662048	167404	5	4-5	2
48	Söderfladen	Norrtälje	661995	167236	5	5	1
49	Norrängsfladen	Norrtälje	661910	167065	5	4-5	1
50	Stor-Andöviken	Norrtälje	661266	166615	3	2-3	1
51	Viken mellan Lundö & Skäret	Österåker	660035	166896	5	5	1

Appendix 3

Tabell över samtliga lokaler med kommundillhörighet, nummer i figur 2a-c, naturvärde (Naturv.), betydelse för fisk (Fisk), påvkeransgrad (Påv.gr.) och x- respektive y-koordinat.

Nr	Lokal	kommun	x-koor	y-koor	Naturv.	Fisk	Påv.gr.
52	Vik söder om Finnhamn	Österåker	659880	167077	4	3	1-2
53	Kalviken	Värmdö	659676	166450	4-5	4	1
54	Vik mellan S. Huvudholmen & Brunskäret	Värmdö	659668	167041	3-4	3	2
55	Sundet m. Träskö-Storö & S. Huvudholmen	Värmdö	659640	167010	3-4	3	2
56	Vik mellan Koholmarna	Värmdö	659570	166640	4	3-4	1-2
57	Vik på Norrgårdsön	Värmdö	659320	166650	4-5	3	1
58	Roskärsviken	Värmdö	659300	168230	5	5	1
59	Älgkilen	Värmdö	658961	167800	4	3-4	2
60	Västerviken	Värmdö	658923	167693	4?	4?	2?
61	Nibblavik	Waxholm	659160	164034	4	4	2
62	Gloflada på Brännholmen	Värmdö	659135	166150	5	3-4	1
63	Inre Krokafladen	Värmdö	659048	166115	3-4	3-4	2-3
64	Sundsviken, Inre	Värmdö	658596	165760	3	4-5	2-3
65	Gråviken	Lidingö	658520	163580	3-4	4-5	2-3
66	Viken på N Skarpö	Värmdö	658462	166680	4	3	1
67	Viken på N Lisslö	Värmdö	658427	167683	4-5	5	1
68	Maren	Värmdö	658304	166486	3-4	5	3
69	Skarpösundets innersta, östra del	Värmdö	658265	166690	5	4-5	1-2
70	Vik S om Näsudden	Värmdö	657912	166985	4	3-4	1
71	Vik m Kroksö och Björkö	Värmdö	657900	167871	4	3	1
72	Sandön	Värmdö	657712	167645	4	4-5	3
73	Norrsviken	Värmdö	657650	165670	4-5	5	2
74	Långvik	Värmdö	657497	166669	4	3-4	2-3
75	Korshamnsmaren	Värmdö	657400	166210	3-4	3	2
76	Slängen	Värmdö	657101	165661	5	5	1
77	Torpeinfjärden	Värmdö	657093	165613	5	4	1
78	Bullerön, östra sidan	Värmdö	656872	167405	5	3	1
79	Bullerön nordsidan, inre	Värmdö	656942	167364	5	3-4	1
80	Bullerön, sydvästsidan, yttre	Värmdö	656865	167340	5	3	1
81	Dyviksmaren	Tyresö	656685	164854	4	4-5	2
82	Svärdsnäsвик	Haninge	655870	164523	4	5	2
83	Vik m Rumpudden och Getskår, Kymmendö	Haninge	655831	165560	4-5	3	1
84	Vik på Gunnarsholmen	Haninge	655826	164703	3-4	2-3	1
85	Norrsviken, inre	Haninge	655773	165228	5	4-5	1-2
86	Öppen vik på Ö Kymmendö	Haninge	655772	165487	3	2	1
87	Bukt, Kymmendö	Haninge	655698	165447	4	3	1
88	Norra fladen (Villingefloden)	Värmdö	655600	166100	5	5	1
89	Bihagsmaren (Morarna), inre	Haninge	655415	164211	3-4	5	3
90	Vik S Dyvik	Haninge	655262	163881	3	4	2
91	Sundet mellan Vitsgarn och Ramsholmen	Haninge	654983	163672	5	3-4	1
92	Hästholmen	Haninge	654844	162896	4	4-5	1-2
93	Hansviken	Haninge	654703	162730	4-5	4	1-2
94	Vik på Björnholmen	Haninge	654816	163592	4	3-4	1-2
95	Bokvik	Haninge	654784	164573	4-5	3-4	1
96	Vik på S Ängsön	Haninge	654753	165783	4-5	3-4	1
97	Sundbymaren	Haninge	654739	164905	4	5	2
98	Ålfiskarviken	Haninge	654702	164972	3	4	2
99	Innervik	Haninge	654651	164822	3-4	3-4	2
100	Björkarösund	Södertälje	654530	160550	4-5	4-5	1
101	Västra Kålsöfjärden	Södertälje	653940	160520	3-4	4	2-3
102	Södra Fladen, Utö	Haninge	653737	164333	3-4	5	3
103	Västra Fladen, Utö	Haninge	653851	164322	5	5	1

Appendix 3

Tabell över samtliga lokaler med kommundillhörighet, nummer i figur 2a-c, naturvärde (Naturv.), betydelse för fisk (Fisk), påvkeransgrad (Påv.gr.) och x- respektive y-koordinat.

Nr	Lokal	kommun	x-koor	y-koor	Naturv.	Fisk	Påv.gr.
104	Bovik	Södertälje	653660	160653	3	5	3
105	Gravamaren	Nynäshamn	653090	161925	5	4	2
106	Rassa vikar	Nynäshamn	652865	161961	5	4-5	1-2
107	Maren	Nynäshamn	652766	161920	5	3	1
108	Norrviken på Fifång	Södertälje	652680	161020	4-5	3?	2
109	Sörviken på Fifång	Södertälje	652600	161030	4-5	3	1-2
110	Askö	Trosa	652338	160646	4-5	3-5	1-2
111	Söderarmsarkipelagen	Norrtälje	662833	170228	Höga ¹⁾	?	Låg ¹⁾
112	Norröra & Söderöra	Norrtälje	661734	168150	"	?	"
113	Vik på Ö sidan av Ö Lagnö	Österåker	660699	167083	"	?	"
114	Svenska Högarna	Norrtälje	659744	170961	"	?	"
115	Stora Nassa	Värmdö	659549	169318	"	?	"
116	Gillöga skärgård	Norrtälje	659404	170068	"	?	"
117	Nämdö arkipelag	Värmdö	656600	166800	"	?	"
118	Rånö, Ålö och Nåttarö	Haninge	653300	163570	"	?	"
119	Gunnarstenarna	Nynäshamn	651909	162916	"	?	"
120	Öja - Landsort	Nynäshamn	651840	161870	"	?	"
121	Hartsö - Enskär	Nyköping	650925	159749	"	?	"
122	Källskären	Oxelösund	649 430	158062	"	?	"
123	Olsbäcken	Älvkarleby	672720	159460	Höga ²⁾	Stor ²⁾	
124	Bäck Fågelsundet	Tierp	672220	161670	"	"	
125	Krammsillen	Älvkarleby	672170	159865	"	"	
126	Idbäcken	Älvkarleby	672105	159820	"	"	
127	B. vid Storfj./Lissfj.	Tierp	672070	161540	"	"	
128	Sägströmmen	Tierp	671855	161010	"	"	
129	B. vid Enskär	Tierp	671840	162035	"	"	
130	B. vid Tårterviken	Tierp	671710	160765	"	"	
131	Nöttviksbäcken	Tierp	671490	159965	"	"	
132	B. vid Dalarna	Tierp	671405	162160	"	"	
133	B. Storstensbäckarna	Tierp	671350	162080	"	"	
134	Tämnrån	Tierp	671300	160100	"	"	
135	Kurrubäcken	Tierp	671185	160230	"	"	
136	Väla kanal	Tierp	671130	160345	"	"	
137	B. vid Stora Hållsjön	Tierp	671085	162265	"	"	
138	Norrmosån	Tierp	670920	162320	"	"	
139	Skatbäcken	Tierp	670650	162545	"	"	
140	B. vid Sandviken	Östhammar	670375	162730	"	"	
141	Bergskärsbäcken	Östhammar	670315	162855	"	"	
142	Forsmarksån	Östhammar	669413	163397	"	"	
143	B. vid Yttre Hummelfjärden	Östhammar	669375	164470	"	"	
144	Olandsån	Östhammar	669288	163550	"	"	
145	B. N Kavarö	Östhammar	669200	164535	"	"	
146	B. vid Torrön	Östhammar	668930	164890	"	"	
147	B. vid Fäholmen	Östhammar	668150	165090	"	"	
148	B. vid Nerhammaren	Östhammar	667630	164615	"	"	
149	Lavaröån	Östh./N.tälje	667300	165030	"	"	
150	Gråskaån	Norrtälje	666752	165413	"	"	
151	Tullviksbäcken	Norrtälje	666507	166810	"	"	
152	Skeboån	Norrtälje	666262	165516	"	"	
153	Bodaån	Norrtälje	665069	166983	"	"	
154	Norsjöbäcken	Norrtälje	664416	167142	"	"	
155	Broströmmen	Norrtälje	663172	166693	"	"	

Appendix 3

Tabell över samtliga lokaler med kommundillhörighet, nummer i figur 2a-c, naturvärde (Naturv.), betydelse för fisk (Fisk), påvkeransgrad (Påv.gr.) och x- respektive y-koordinat.

Nr	Lokal	kommun	x-koor	y-koor	Naturv.	Fisk	Påv.gr.
156	Penningbyån	Norrtälje	662117	166366	"	"	
157	Bergshamraån	Norrtälje	661636	165968	"	"	
158	Enviksbäcken	Norrtälje	661530	166050	"	"	
159	Viraån	Österåker	660882	165553	"	"	
160	Loån	Österåker	660668	165659	"	"	
161	Smedbyån	Österåker	659712	164089	"	"	
162	Ullnabäcken	Täby/Ö.åker	659484	163230	"	"	
163	Erstaviksbäcken	Nacka	657454	163954	"	"	
164	Follbrinksströmmen	Tyresö	657067	164264	"	"	
165	Åvaån	Tyresö	656366	164614	"	"	
166	Vinåkersbäcken	Haninge	656238	164765	"	"	
167	Vitsån	Haninge	655323	163437	"	"	
168	Moraån	Södertälje	655275	160386	"	"	
169	Änåsbäcken	Haninge	655020	162840	"	"	
170	Träsksjöbäcken	Haninge	654900	162650	"	"	
171	Skillebyån	Södertälje	654850	160412	"	"	
172	Hammerstaån	Nynäshamn	654586	162554	"	"	
173	Åbyån	Södertälje	654575	160392	"	"	
174	Kvarnbäcken	Nynäshamn	653491	162118	"	"	
175	Tullgarnsbäcken	Nyn.h./Trosa	653787	160175	"	"	
176	Erikslundsbäcken	Trosa	653133	159527	"	"	
177	Trosaån	Trosa	653110	160070	"	"	
178	Örboholmsbäcken	Trosa	652383	159565	"	"	
179	Nynäsån	Nyköping	652083	159012	"	"	
180	Tunsättersbäcken	Nyköping	651776	157382	"	"	
181	Svärtaån	Nyköping	651727	157411	"	"	
182	Råsjöbäcken	Nyköping	651491	158511	"	"	
183	Lesjöbäcken	Nyköping	651413	158555	"	"	
184	Kilaån	Nyköping	651399	156977	"	"	
185	Ångabäcken	Nyköping	651387	158049	"	"	
186	Bränn-Ekebybäcken	Nyköping	650693	156678	"	"	
187	Buskhyttbäcken	Nyköping	650574	156594	"	"	
188	Näveån	Nyköping	650068	155768	"	"	

- 1) Ej inventerade lokaler som troligen har högt skydds- och naturvärde
- 2) Åmynningar, vars undervattensmiljö inte inventerats men som utifrån övervattensinventeringar och ev förekomst av öring bedömts ha höga naturvärden och sannolikt stor betydelse för andra fiskarter.

Appendix 4 och 5 a-c är utrymmeskrävande kartor och ligger som separata pdf-filer.

Länsstyrelsens rapportserie

Tidigare utkomna rapporter under 2003

01. Integration i kommunerna - en mångfald av arbetssätt och förutsättningar, *socialavdelningen*
02. Förorenade områden - Färgindustrin, *miljö- och planeringsavdelningen*
03. Luftföroreningar i Stockholms län - Resultat t.o.m. september 2001, (*finns endast som pdf*), *miljö- och planeringsavdelningen*
04. Bostadssubventioner - volymer och bidragsunderlag, helårsöversikt 2002, *socialavdelningen*
05. Skyddsvärda grundområden i Svealands skärgårdar, *miljö- och planeringsavdelningen*

Denna rapport handlar om skyddsvärda grundområden i Uppsala, Stockholms och Södermanlands läns skärgårdar. Det är en inventering av områden grundare än sex meter, samt å- och bäckmynningar. Rapporten utgör en del av Skärgårdsuppdraget och syftar till att belysa betydelsen hos, och öka medvetenheten om dessa grundområden. Tanken är att den skyddsvärdesbedömning som görs av lokalerna kommer att ligga till grund för framtida beslut om eventuella naturskydd samt tjäna som underlag vid kommunal planering. Den ökade förståelsen för biologiska värden under vattenytan, som rapporten förhoppningsvis bidrar till, är mycket viktig i arbetet mot en hållbar skärgård.