



Marin inventering vid Svärdsön i Nacka kommun 2011

Undersökningar inför ett blivande naturreservat

Författare:
Susanne Qvarfordt & Micke Borgiel
Sveriges Vattenekologer AB
Oktober 2011

Framsida: Grund hårbotten på transekt NK29 i Dragviken i Erstaviken. Foto. S. Qvarfordt.

Innehållsförteckning

| | |
|--|-----------|
| Innehållsförteckning | 3 |
| Sammanfattning | 4 |
| Inledning | 6 |
| Syfte | 7 |
| Utförande | 9 |
| Vegetationsinventering | 9 |
| Bottenfaunainventering | 10 |
| Naturvärdesbedömning | 10 |
| Resultat och Diskussion | 11 |
| Beskrivning av undersökningsområdet | 11 |
| Vegetationsbeskrivning | 12 |
| Vårgårdssjön | 12 |
| Södra Baggensfjärden | 14 |
| Erstaviken | 16 |
| Habitatskarta | 17 |
| Bedömning av ekologisk status | 22 |
| Djuputbredning | 23 |
| Naturvärdesbedömning | 25 |
| Bottenfaunan i Erstaviken | 26 |
| Förslag på skötsel av reservat..... | 28 |
| Förslag på skötselåtgärder gällande reservatets havsbottnar..... | 29 |
| Dragviken..... | 30 |
| Sammanfattande slutsats | 32 |
| Tack till | 33 |
| Referenser | 34 |
| Bilagor | 35 |
| Bilaga 1. Utförande | 36 |
| Bilaga 2. Provtagningslokaler | 38 |
| Bilaga 3. Artlistor | 39 |
| Bilaga 4. Status enligt bedömningsgrunder | 43 |
| Bilaga 5. Naturvärdesbedömning | 45 |
| Bilaga 6. Transektbeskrivningar | 50 |
| Bilaga 7. Primärdata dyktransekter | 67 |
| Bilaga 8. Bottenfaunainventering | 77 |

Sammanfattning

Under augusti 2011 genomförde Sveriges Vattnekologer AB, på uppdrag av Nacka kommun i Stockholms län, en marin inventering av vattenområdena i ett blivande naturreservat vid Svärdsön i södra delen av kommunen.

Syftet med inventeringen var framförallt att beskriva de grunda bottenarnas (0-20 m djup) naturvärden. Inventeringen inkluderade även en översiktlig inventering av djurlivet på djupare bottenar (25-35 m djup) inom reservatet i Erstaviken.

På de grunda bottenarna inventerades vegetationen på tio dyktransekter. Inom reservatet planeras en småbåtshamn och därför placerades två av transekterna i det aktuella området för att förbättra underlaget inför planering och byggande av hamnen. På de djupare bottenarna togs fem bottenhugg med Ekmanhämtare.

Undersökningsområdet kring Svärdsön inkluderar vattenområden i Vårgårdssjön, Baggensfjärden och Erstaviken. Årets inventering i Vårgårdssjön bekräftar resultaten från en inventering år 2008. Vårgårdssjöns hårbottenar är mestadels kala med artfattiga samhällen och mycket sediment medan de grunda mjuk-, sand- och grusbottenarna hyser frodiga, artrika växtsamhällen bestående av löslevande blåstång, kransalger och/eller kärlväxter.

I södra Baggensfjärden noterades större djuputbredning av fastsittande vegetation år 2008. På årets tre inventerade transekter noterades fastsittande vegetation som djupast på 10,6 m djup jämfört med 13,9 m år 2008. Blåstång (*Fucus vesiculosus*) observerades som djupast på 3,7 m och blåstångsbältet (>25 % yttäckning) på 2,2 m djup jämfört med 4,7 m respektive 3 m år 2008. En mindre djuputbredning av vegetation indikerar försämrade förhållanden med avseende på ljusstillgång på bottenarna vilket påverkas av mängden partiklar i vattnet.

I Erstaviken noterades likande växtsamhällen och djuputbredning i år som vid den tidigare inventeringen år 2008. Vegetation noterades som djupast på 15 m djup och den fleråriga rödalgen kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) förekom från 9 m djup. Blåstång noterades som djupast på 5,4 m djup och kunde vara bältesbildande från 4,5 m djup.

Undersökningsområdet fick god – hög ekologisk status enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder som baseras på sambandet mellan makrovegetationens djuputbredning och tillgången på ljus. Fyra av de fem transekterna som kunde bedömas hade hög status medan den femte hade god status.

Naturvärdesbedömningen baserad på vegetationen visade på generellt höga naturvärden för undersökningsområdet. Två av transekterna i södra Baggensfjärden fick emellertid lägre naturvärden än övriga transekter i undersökningen. Dessa saknade framförallt bälten eller frodiga samhällen av storvuxen växtlighet som blåstång och olika kärlväxter. Övriga transekter hade generellt mycket frodiga samhällen av storvuxen vegetation.

En jämförelse mellan de tre delområdena visade att blåstång hade störst utbredning på transekterna i Erstaviken. I södra Baggensfjärden var både ytäckning och djuputbredning mindre än i Erstaviken. Djuputbredningen av de enstaka fastsittande blåstångsruskor som hittades i Vårgårdssjön var däremot stor. Kärlväxterna hade stor djuputbredning i alla tre delområden men däremot förhållandevis liten ytutbredning i södra Baggensfjärden.

Erstaviken hade generellt något artrikare samhällen och högre förekomst av kraftiga samhällen med storvuxen vegetation än Vårgårdssjön och södra Baggensfjärden. Hela Svärdsöområdet kan emellertid, på grund av den stora exploateringen av strandområdena i Nacka kommuns kustområden, anses vara särskilt viktiga att bevara som mer orörda oaser för djur- och växtliv i området.

De fem mjukbottenproven visade på välmående botten på 29-34 m djup. Djursamhället bestod av sju arter och dominerades av havsborstmasken *Marenzelleria* som stod för > 75 % av individerna i proverna. Proverna inkluderade även arter som anses vara mer känsliga för störningar, kormasken *Halicryptus spinulosus* samt kräftdjuren *Monoporeia affinis* och *Pontoporeia femorata*.



Bild 1. Frodigt växtsamhälle med blåstång och kärlväxter på transekt NK28 i Erstaviken. Foto. E. Winjblad.

Inledning

Nacka kommun i Stockholms län är en skärgårdskommun vars kust sträcker sig från de utsötade vattnen i Stockholm via smala sund ut till en vacker innerskärgård utanför Saltsjöbaden och Älgö. Närheten till Stockholm medför ett stort exploateringstryck vilket innebär att stränder och vattenområden flitigt nyttjas för bostäder, marinor, båttrafik, bad och fritidsaktiviteter.

Under augusti 2011 genomförde Sveriges Vattnekologer AB, på uppdrag av Nacka kommun, en marin inventering av vattenområdena i ett blivande naturreservat vid Svärdsö i södra delen av kommunen.

Svärdsö är en oexploaterad halvö som med smala landtungor förbinder Älgö med fastlandet. Svärdsöns södra stränder ligger vid Erstaviken där en tidigare inventering (Qvarfordt & Borgiel 2008) visade på höga naturvärden i form av blåstångsbälten med relativt stor djuputbredning, fina kransalgsängar och stor artrikedom med tanke på läget i innerskärgården.

I norr har Svärdsön branta klippstränder mot Baggensfjärden som via smala sund förbinder Stockholms inre vattenvägar med skärgården utanför. Även här noterades höga naturvärden vid inventeringen 2008 (Qvarfordt & Borgiel 2008). Det blivande reservatet inkluderar även ett vattenområde i den nästan helt avsnörda viken Vårgårdssjön.

Vårgårdssjön har ett största djup på ca 14 m men det smala sundet som leder ut till Baggensfjärden är endast 5 m brett och mindre än 3 m djupt (Fagergren 1991). Vikens stränder hyser mycket bebyggelse men den del som ska ingå i reservatet är oexploaterad. Den marina inventeringen år 2008 visade att vikens grunda, flacka bottnar kan hysa kraftiga löslevande blåstångssamhällen och fina kransalgsängar vilka bland annat skapar viktiga habitat för djurlivet.

Grunda havsbottnar är generellt viktiga områden för djur- och växtlivet i havet. Bottnarna vid fastlandet och kring skärgårdens öar och skär bjuder på skilda förutsättningar för växtlighet beroende på bottentyp, salinitet och vågexponering samt exploatering och annan påverkan.

Bottenvegetationens sammansättning och utbredning varierar med omvärldsfaktorerna vilket skapar en mängd olika habitat och förutsättningar för djurlivet i vattnet.

I denna rapport presenteras resultaten från en vegetationsinventering på det blivande reservatets grunda bottnar (0-20 m) och från en översiktlig inventering av djursamhället på de djupare bottnarna (25-35 m).

Syfte

Syftet med undersökningen var att få detaljerad kunskap om biotoper och naturvärden på de vegetationsklädda bottenarna inom det blivande naturreservatet vid Svärdsö. Den detaljerade kunskapen avser platskunskap och naturvärdesbedömning av tio dyktransekter samt en habitatkarta som beskriver bottenarnas växtsamhällen även i de delar av området som inte inventerats.

Syftet med inventeringen var framförallt att beskriva de grunda (0-20 m djup) bottenarnas naturvärden baserat på vegetationen. Inventeringen inkluderade även en översiktlig inventering av djurlivet på djupare bottenar (25-35 m djup) inom reservatet i Erstaviken.

Inventeringen innefattade också ett område som är aktuell för utbyggnad av en småbåtshamn. Två av dyktransekterna förlades dit för att bidra till planeringsunderlaget för hamnbygget.

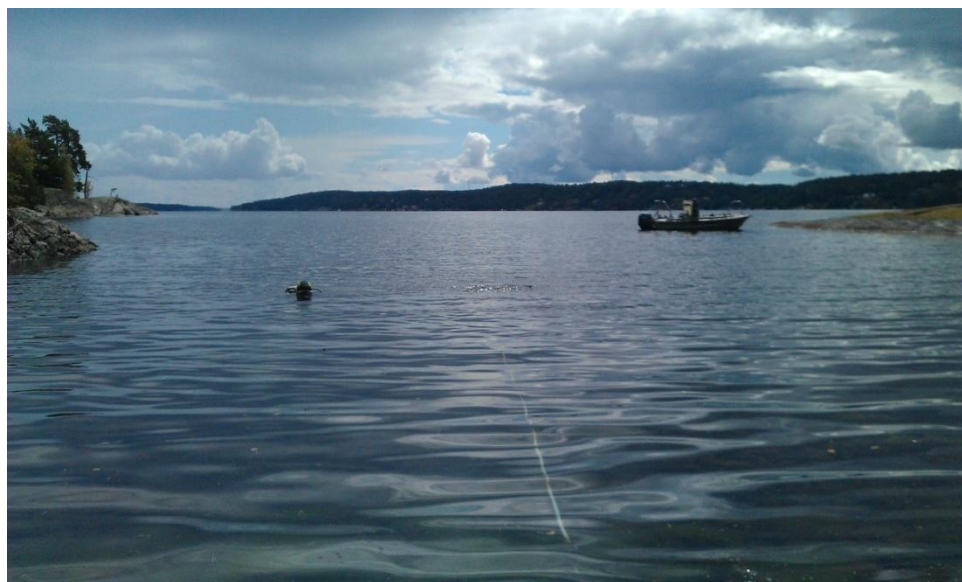


Bild 2. Inventering pågår i en vik på södra Svärdsö. Foto. S. Qvarfordt.



Figur 1. Översiktskarta över kommunen samt en förstoring på undersökningsområdets ungefärliga gränser (rödmarkerat).

Utförande

Vegetationsinventering

Vegetationsinventeringen utfördes av dykande marinbiologer i början av augusti 2011. Inventeringen genomfördes enligt standardmetodiken för den nationella miljöövervakningen av vegetationsklädda bottenar på Svenska ostkusten (Naturvårdsverket 2004). Syftet med metoden är att beskriva vegetationens artsammansättning och utbredning från ytan ned till vegetationens djupaste gräns. I denna undersökning har transektlängden begränsats till 100 m i de fall tillräckligt djupa bottenar inte fanns i närområdet.

Inom det blivande reservatet inventerades tio dyktransekter (Figur 3), vilket motsvarade en bottenyta på nästan 4000 m². Transekternas ungefärliga positioner bestämdes i samråd med kommunen och finjusterades i fält. Mer information (t ex startposition, längd, riktning) om dyktransekterna finns sammanfattad i Bilaga 2. Metodiken beskrivs kort i Bilaga 1 och i Bilaga 6 och 7 finns beskrivningar samt tabeller med primärdata från varje transekt. Skattningarna från dyktransekterna har lagts in i databasen MarTrans och levererats till kommunen. Inventeringsdyken utfördes av Susanne Qvarfordt och Eva Siljeholm.



Bild 3. Inventering på dyktransekt NK22. Foto. E. Winjblad.

Bottenfaunainventering

På de djupare bottenarna (25-35 m) i Erstaviken togs fem bottenhugg med Ekmanhämtare i augusti 2011. Huggen togs på olika djup för att ge en översiktlig bild av djurlivet på de djupare bottenarna (Figur 7). Enligt standardmetodiken för statusbedömning i havet skall egentligen en van Veen-hämtare användas. Syftet var en emellertid en översiktlig inventering av djurlivet och i området har tidigare prover tagits med Ekmanhämtare vilket möjliggör jämförelser och eventuellt urskiljande av förändringar i bottenfaunasamhällena.

Mer information (t ex datum, position, djup, metodik) om bottenhuggen samt tabeller med primärdata finns i Bilaga 8. Proverna analyserades av Christina Ekström, Ekströms hydrobiologi.

Naturvärdesbedömning

En naturvärdesbedömning görs för att identifiera och klassificera områdets naturvärden och kan tjäna som underlag i skyddsarbete och övrig förvaltning av marina miljöer. En naturvärdesbedömning är ingen exakt metod utan baseras på att en rad ekologiska och biologiska aspekter bedöms och värderas (Naturvårdsverket 2007a).

Naturvärdesbedömningen baseras på följande aspekter: Artrikedom & variation, Raritet, Orördhet/Naturlighet, Representativitet, Ekologisk funktion och Förekomst av prioriterade naturtyper.

För att erhålla en viss objektivitet i bedömningen av naturvärdet har vi för varje aspekt definierat olika naturvärdesnivåer i en 5-gradig skala. Med hjälp av den 5-gradiga skalan poängsätts varje aspekt för transekten/delområdet och en slutsumma beräknas. Slutsumman jämförs med klassgränser och ett naturvärde erhålls. Skalan används som ett stöd i syfte att få en mer objektiv bedömning av naturvärden. Skalan ger en indikation på naturvärdet, vilket dock kan justeras om motivering finns. Ytterligare information om naturvärdesbedömningen samt vår naturvärdesskala redovisas i Bilaga 5.

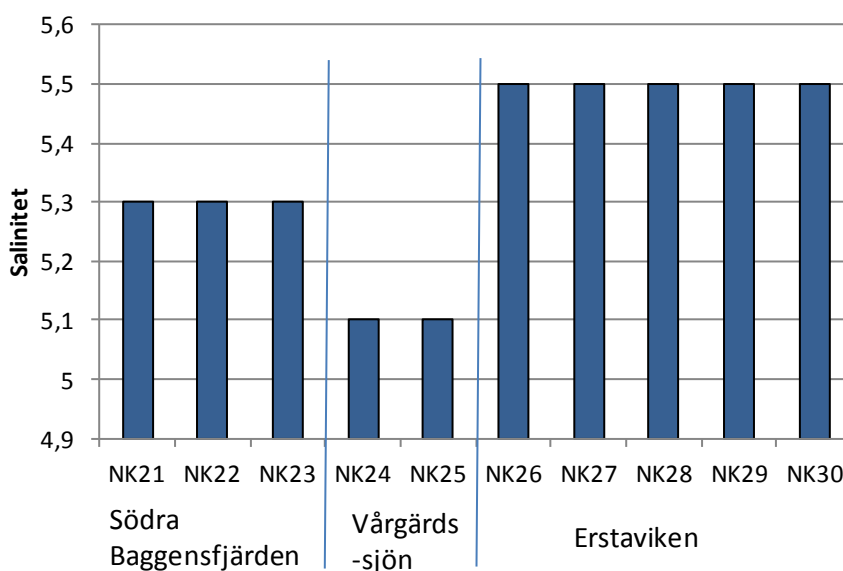
Resultat och Diskussion

Beskrivning av undersökningsområdet

Undersökningsområdet kan delas in i tre delområden: Vårgårdssjön, södra Baggensfjärden och Erstaviken (Figur 3). Vårgårdssjön är en liten, trösklad, nästan helt avsnörd havsvik. Baggensfjärden är en innerskärgårdsfjärd, till stor del omgiven av fastland, som förbinder de utsötade vattnen nära Mälarens utlopp med mellanskärgården. Erstaviken i söder är en öppen innerskärgårdsvik med stort vattenutbyte med mellanskärgården.

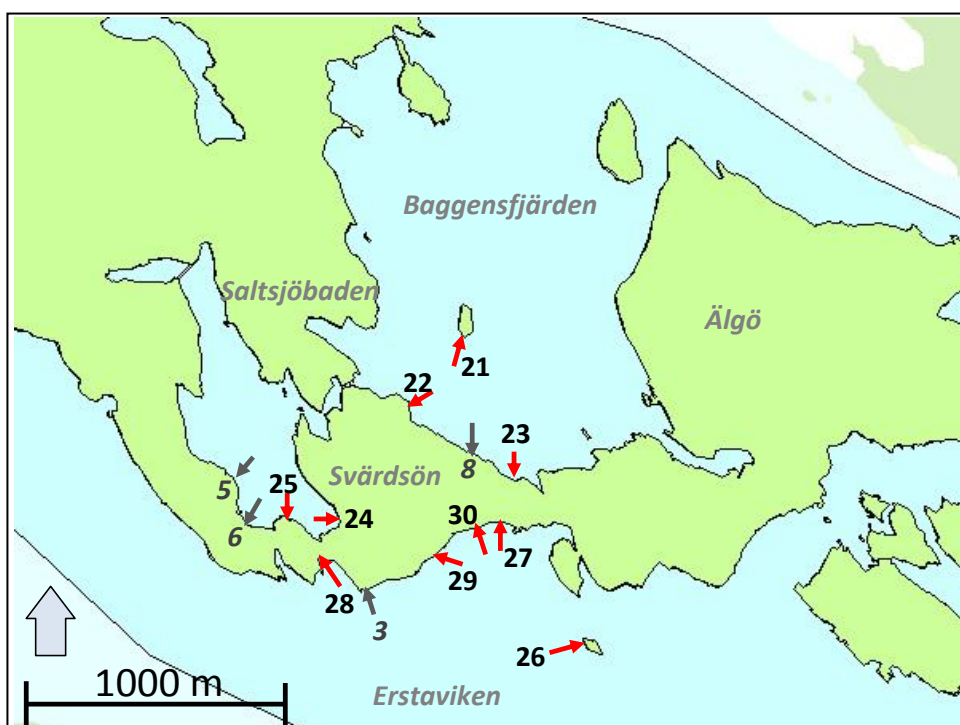
Salthalten är en av de viktigaste faktorerna som bestämmer bottenvegetationens artsammansättning och utbredning i Östersjön. Variationen i salthalt inom och mellan delområdena var emellertid liten (min 5,1 och max 5,5) och inom ett intervall som inte begränsar utbredningen av förekommande arter i området (Figur 2). Den lägsta salthalten uppmättes som förväntat i Vårgårdssjön.

Salinitet provtogs i en annan undersökning i Vårgårdssjön och Baggensfjärden under juli och augusti 2009 och 2010 (Walve 2011). Dessa tidigare mätningar visade en medelsalinitet på 4,97 i Vårgårdssjön och 5,44 i Baggensfjärden, vilket stämmer överens med mätningarna under vegetationsinventeringen.



Figur 2. Uppmätt salinitet i de tre delområdena Vårgårdssjön, södra Baggensfjärden och Erstaviken. NK21-NK30 är transektnummer.

Vegetationsbeskrivning



Figur 3. Karta över dyktransekter vid Svärdsön. Transekternas startpunkter och ungefärliga riktningar visas. Inventerade dyktransekter år 2011 (NK21-NK30) är markerade med röda pilar. Dyktransekter inventerade år 2008 är markerade med grå pilar (NK3, 5, 6 och 8).

Vårgårdssjön

Tidigare inventeringar

Strax utanför det planerade reservatsområdet inventerades år 2008 två transekter enligt samma metod som användes i årets inventering (Qvarfordt & Borgiel 2008). Den ena transekten (NK5) täckte en brant hårdbotten som liknar årets transekt NK25. På NK5 noterades år 2008 växtlighet från 6,9 m djup i form av små brunalge (ishavstofs, *Sphacelaria arctica*) på hårda bottenar. Enstaka kransalger (troligen *Chara globularis*) och en kärlväxt (hornsärv, *Ceratophyllum demersum*) förekom från 5,5 m djup. Det var dock mycket sparsamt med växtlighet längs hela transekten, både vad gäller arter och täckningsgrad.

Den andra transekten (NK6) i Vårgårdssjön som inventerades år 2008 var belägen i en vik med flackare botten. Transekten utgick från en stenig strand och nådde 50 m från land ca 8 m djup. Alger förekom från 6,4 m djup medan kärlväxter (ålnate, *Potamogeton perfoliatus*) förekom från 5,4 m djup. Från ca 5 m djup täcktes botten av vegetation, främst löslevande

blåstång (*Fucus vesiculosus*) men även kärlväxterna ålnate, hårsärv (*Zannichellia palustris*), hornsärv och axslinga samt kransalger (troligen *Chara globularis*).

Översiktlig beskrivning av vegetationen i Vårgårdssjön

Hårda bottenar som håll, block och sten täcktes främst av ett tjockt sedimentlager och ibland löslevande grönalger och blåstång. Hårdbottenarna hyste endast sparsam fastsittande växtlighet i form av små tofsar av fintrådiga alger och enstaka fastsittande blåstångsruskor. De fintrådiga algerna utgjordes av ishavstofs, brunlick (*Ectocarpus siliculosus/Pylaiella littoralis*) och grönslick (*Cladophora glomerata*). Sand-, grus- och mjukbottenar täcktes däremot av frodiga växtsamhällen som dominerades av löslevande blåstång, kransalger eller kärlväxter.

Resultaten från årets inventerade transekter stämmer väl överens med de tidigare inventerade transekterna i Vårgårdssjön. Generellt är hårdbottenarna i Vårgårdssjön mestadels kala med artfattiga samhällen och mycket sediment. Grunda mjuk-, sand- och grusbottenar hyste däremot frodiga, artrika växtsamhällen bestående av löslevande blåstång, kransalger och/eller kärlväxter.



Bild 4. Frodigt kärlväxt- och kransalgsamhälle i Vårgårdssjön. Foto. S. Qvarfordt.

Vegetation förekom ned till ca 7 m djup (ishavstofs: år 2011 på 7,1 m djup, år 2008 på 6,9 m) och täckte >25 % av botten från ca 5 m djup. Blåstången hade med tanke på läget (avsnörd havsvik) stor djuputbredning (fastsittande: 5,5 m djup), men förekom främst som löslevande troligen på grund av att det tjocka sedimentlagret på hårdbottenarna hindrar blåstångens ägg att fästa vid underlaget. Kraftiga kransalgsamhällen med stor yttäckning (50-75 %) förekom kring 4 m djup.

Totalt noterades vid årets inventering 16 växttaxa på de två inventerade transekterna. Detta inkluderade sju alger, fyra kransalger borst-, skör-,

grön- och rödsträfsse (*Chara aspera*, *C. globularis*, *C. baltica* och *C. tomentosa*) samt fem kärlväxter.

Södra Baggensfjärden

Tidigare inventeringar

Inom det planerade reservatsområdet i södra Baggensfjärden har tidigare en transekt inventerats enligt samma metod (Qvarfordt & Borgiel 2008). Transekten (NK8) utgick från stranden mellan årets transekter NK22 och NK23. På NK8 dominerade hårbotten. Vegetation förekom från 13,9 m djup i form av brunalgen ishavstofs, men först på 7,9 m började andra arter förekomma. Blåstång förekom från 4,7 m djup och täckte 25-50 % av botten mellan 0,6 och 3 m djup.



Bild 5. Blåstång bland skräp och bråte i södra Baggensfjärden. Foto. E. Winjbladh.

Översiktlig beskrivning av vegetationen i södra Baggensfjärden

Algsamhällena på hårbottenarna dominerades av fintrådiga alger. Glesa blåstångsbälten (yttäckning 25 %) förekom, men de vanligaste arterna var brunalgerna smalskägg/krulltrassel (*Dictyosiphon foeniculaceus* / *Stictyosiphon tortilis*) och brunslick samt grönalgen grönslick. Rödalger var fåtaliga och utgjordes framförallt av löslevande rödblad (*Coccotylus truncatus*/*Phyllophora pseudoceranooides*) på lite djupare mjukbotten samt ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) på grundare hårbottenar.

Sand-, grus- och mjukbottnar hade bitvis frodiga växtsamhällen med bland annat löslevande blåstång och kärlväxter. Kransalger förekom spritt. Djupare (>6 m djup) mjukbottnar var mestadels kala eller delvis täckta av löslevande krulltrassel och rödblåd samt enstaka kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) och hornsärv.

Resultaten från årets inventerade transekter stämmer relativt väl överens med den tidigare inventerade transekten i södra Baggensfjärden (NK8). År 2008 noterades emellertid större djuputbredning. På årets inventerade transekter (NK21, 22 och 23) noterades fastsittande vegetation som djupast på 10,6 m djup (13,9 m år 2008). Rödblåd och ishavstofs var de arter som förekom djupast. Blåstång observerades som djupast på 3,7 m och blåstångsbältet på 2,2 m djup (4,7 m respektive 3 m år 2008).

En mindre djuputbredning av vegetation kan indikera försämrade förhållanden. På årets inventerade transekter begränsades djuputbredningen ibland av brist på hårt substrat men inte på alla. Blåstångens utbredning begränsades inte av substratbrist på någon av transekterna.

Totalt noterades vid årets inventering 20 växttaxa på de tre inventerade transekterna. Detta inkluderade 12 alger, två kransalger (borst-, och grönsträfs) samt sex kärlväxter. Närheten till tätbebyggda områden och att området besöks av många människor syntes tyvärr tydligt på mängden skräp på botten. Förutom flaskor, burkar och annat skräp observerades gamla fiskeredskap.



Bild 6. Löslevande rödblåd utgjorde ofta den djupaste växtligheten på sandiga och mjuka botten. Från transekt NK21 i södra Baggensfjärden. Foto. S. Qvarfordt.

Erstaviken

Tidigare inventeringar

Vid inventeringen år 2008 (Qvarfordt & Borgiel 2008) gjordes tre transekter i Erstaviken varav en (NK3) inom det område som är tänkt att bli reservat. Transekt NK3 utgick från Långudden mellan Dragviken och en vik på näset mellan Svärdsön och Solsidan där transekt NK28 inventerades i år (2011). På transekt NK3 dominerade hårda substrat och vegetation, brunalgen ishavstofs, noterades från 13 m djup. Från 9,5 m djup förekom också den fleråriga rödalgen kräkel. Blåstång växte mellan 3,6 och 0,3 m djup.

Transekt NK2 inventerades längre in i Erstaviken, innanför Solsidan. Bottnarna bestod främst av sand-, grus- eller mjukbottnar vilket begränsade de fastsittande algernas utbredning. På transekten förekom emellertid ett kraftigt blåstångsbälte (50-100 %) som täckte botten mellan 0,9 och 2,4 m djup. Kärlväxtsamhället bestod av sex arter vars maximala djuputbredning var 5,4 m.

Längst inne i Erstaviken inventerades även en grund (maxdjup 2 m) transekt med sandbotten (NK1). De sandiga bottnarna täcktes främst av löslevande blåstång (10-75 %) och ett kärlväxtsamhälle bestående av fem arter. På ca en halvmeters djup dominerade emellertid lågvuxna kransalgsängar (25-75 % yttäckning).

Översiktlig beskrivning av vegetationen i Erstaviken

De lite grundare bottnarna ned till 6-7 m djup hyste frodiga växtsamhällen med kärlväxter, spridda kransalger och löslevande alger, bland annat blåstång. På hårdbottnarna dominerade den fintrådiga brunlickan tillsammans med blåstång från ytan ned till 3-4 m djup. I kärlväxtsamhället på sand- och mjukbottnar var borstnate och hårsärv vanligast men stora ytor var ofta täckta av löslevande blåstång.

Djupare än ca 7 m utgjordes den fastsittande växtligheten framförallt av ishavstofs. På mjukbottnar och sedimenttäckta hållar kunde den fleråriga rödalgen rödblåd ha stor yttäckning i löslevande form.

Resultaten från årets inventerade transekter stämmer väl överens med den tidigare inventeringen år 2008. Vid årets inventering noterades vegetation som djupast på 15 m där rödblåd, fjäderslick och ishavstofs förekom spritt. Den fleråriga rödalgen kräkel förekom från 9 m djup och i löslevande form från 10 m, löslevande rödblåd förekom från 14 m djup. Blåstång noterades som djupast på 5,4 m djup och kunde vara bältesbildande från 4,5 m djup. Löslevande blåstång förekom från drygt 7 m djup. Kärlväxterna började förekomma vid 6,5 m djup men hade sin största utbredning grundare än 5 m djup.

Totalt noterades vid årets inventering 24 växttaxa på de fem inventerade transekterna. Detta inkluderade 15 alger, två kransalger (skör- och grönsträfs) samt sju kärleväxter.



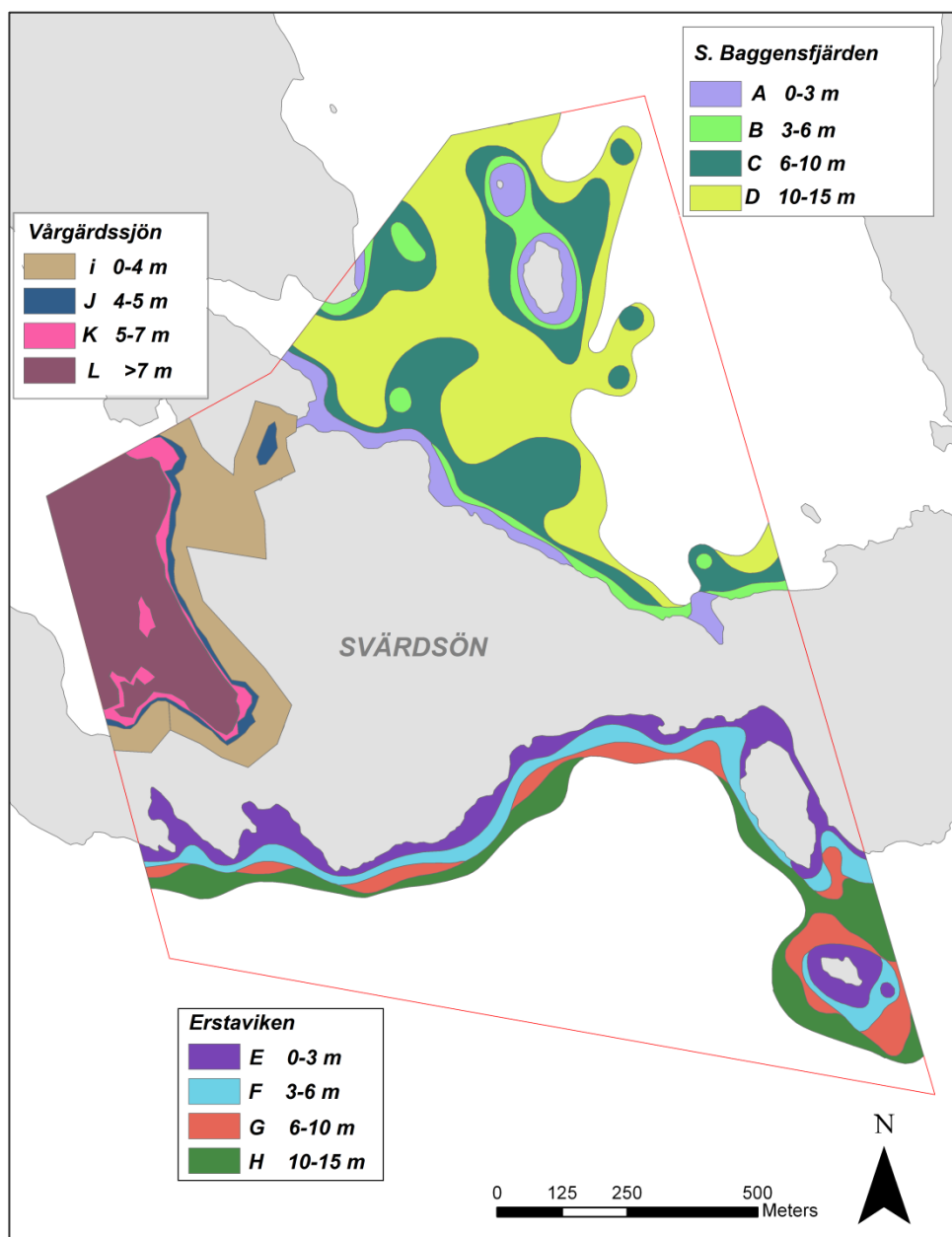
Bild 7. Frodigt kärleväxtsamhälle i Dragviken i Erstaviken. Foto. E. Winjblad.

Habitatskarta

Hur vegetationen på botten ser ut, vilka arter som förekommer och deras utbredning, beror av en mängd faktorer. I Östersjön är de viktigaste faktorerna som bestämmer vegetationens artsammansättning och utbredning vattnets salthalt, djup (ljusstillgång), botten typ och vågexponering (Kautsky 1988, Kautsky & van der Maarel 1990).

Detta innebär att resultat från till exempel dyktransekter kan användas för att förutsäga sannolik vegetationstyp på andra bottenar med samma salinitet, djup, botten typ och vågexponering.

Undersökningsområdet kring Svärdsjön kan delas in i tre delområden med liknande förhållanden, södra Baggensfjärden, Vårgårdssjön och Erstaviken (Tabell 1). För varje delområde ges en översiktligt beskrivning av den mest sannolika vegetationen på mjuk- respektive hårbottenar inom olika djupintervall. I Baggensfjärden och Erstaviken användes sjökortets djupdata som grund för habitatbeskrivningen och djupintervallen är därför 0-3 m, 3-6 m, 6-10 m och 10-15 m. Vårgårdssjön sjömättes under 2011 och den djupkartan användes för habitatbeskrivningen (Figur 4).



Figur 4. Habitatkarta baserad på resultaten från dyktransekterna. Beskrivningar av habitaterna (A – L) finns i tabell 1.

Tabell 1a. Beskrivningar av vegetation i olika djupintervall i södra Baggensfjärden.

SÖDRA BAGGENSFJÄRDEN

A) 0-3 m djup

Hårdbottnar Algerna täcker det mesta av de hårda substraten. Vanliga arter är brunlick, smalskägg/krulltrassel, blåstång och grönslick. Blåstången är bältesbildande ned till drygt 2 m djup. Enstaka blåmusslor förekommer.

Mjukbottnar Vegetationen består av kärleväxter och kransalger samt den löslevande grönalgen näckhår. Borstnate dominerar men även ålnate och hårsärv är vanliga.

B) 3-6 m djup

Hårdbottnar Algerna täcker det mesta av de hårda substraten. De vanligaste arterna är brunlick och grönslick. Blåstång förekommer ned till ca 4 m djup. Enstaka blåmusslor förekommer.

Mjukbottnar Vegetationen består av löslevande alger, kransalger och kärleväxter. Algerna dominerar, vanligast är löslevande blåstång. Kransalger och kärleväxter förekommer spritt i låga täckningsgrader.

C) 6-10 m djup

Hårdbottnar Vegetation bestående av alger börjar täcka (ca 10 % yttäckning). Vanligaste arterna är ishavstofs, rödblåd och brunlick. Enstaka blåmusslor förekommer.

Mjukbottnar Vegetationen kan täcka 10-25 % av botten och består främst av löslevande alger som rödblåd och krulltrassel men även löslevande blåstång. Mindre vanliga är löslevande kräkel och hornsärv.

D) 10-15 m djup

Hårdbottnar Kala, sedimenttäckta med enstaka blåmusslor och nässeldjur. Möjligen enstaka rödblåd eller ishavstofs.

Mjukbottnar Kalt, tjockt lager sediment.

Tabell 1b. Beskrivningar av vegetation i olika djupintervall i Vårgårdssjön.

| VÅRGÄRDSSJÖN | |
|------------------------|---|
| i) 0-4 m djup | <p>Hårdbottnar Tjockt sedimentlager. Enstaka - 10 % yttäckning av alger som blåstång, ishavstofs och brunslick. Löslevande alger (blåstång mm) kan täcka flackare partier. Närmast ytan (0-0,5 m) täcks hållarna av smulig lös algmatta samt spridda tofsar av grönslick.</p> <p>Mjukbottnar Frodiga, artrika växtsamhällen med stor yttäckning bestående av kransalger, kärlväxter och löslevande blåstång samt löslevande fintrådiga alger.</p> |
| J) 4-5 m djup | <p>Hårdbottnar Tjockt sedimentlager. Enstaka - 10 % yttäckning av alger som blåstång, ishavstofs och brunslick. Löslevande alger (blåstång mm) kan täcka flackare partier.</p> <p>Mjukbottnar Kransalger och kärlväxter börjar täcka botten tillsammans med löslevande blåstång och fintrådiga alger.</p> |
| K) 5-7 m djup | <p>Hårdbottnar Vegetation bestående av enstaka tofsar av brunalgerna ishavstofs och brunslick.</p> <p>Mjukbottnar Kala, sedimenttäckta.</p> |
| L) >7 m djup | <p>Hårdbottnar Kala, sedimenttäckta.</p> <p>Mjukbottnar Lösa bottnar täckta av tjockt lager sediment eller bakteriefilm/matta.</p> |

Tabell 1c. Beskrivningar av vegetation i olika djupintervall i Erstaviken.

ERSTAVIKEN

E) 0-3 m djup

Hårdbottnar Mer eller mindre heltäckande algsamhällen där blåstång, brunlick och grönslick är vanliga arter. Blåstångsbältet är kraftigt och förekommer på 0,5-2,5 m djup. Närmast ytan dominerar grönalger. Blåmusslor förekommer spritt.

Mjukbottnar Vegetationen är frodig med stor yttäckning och består av kärlväxter och kransalger samt löslevande blåstång. Borstnate dominerar men även blåstång och hårsärv är mycket vanliga.

F) 3-6 m djup

Hårdbottnar Algerna täcker det mesta av de hårda substraten. Brunalgerna dominerar. De vanligaste arterna är brunlick, ishavstofs och blåstång. Blåstång förekommer ned till 5,5 m djup och kan vara bältesbildande ned till ca 4,5 m djup. Blåmusslor förekommer spritt.

Mjukbottnar Vegetationen består av löslevande alger, kransalger och kärlväxter. Växtligheten kan vara mycket frodig med stor yttäckning. Vanliga arter är löslevande blåstång, ålnate, hårsärv och hornsärv.

G) 6-10 m djup

Hårdbottnar Vegetationen bestående av alger täcker 25-75 % av de hårda bottenytorna. De vanligaste arterna är ishavstofs, rödblåd och brunlick. Blåmusslor förekommer spritt.

Mjukbottnar Vegetationen består främst av löslevande alger. Löslevande rödblåd och kräkel kan täcka upp till 100 % av de mjuka bottenarna. Löslevande blåstång samt spridda kransalger och kärlväxter kan förekomma ned till 6-7 m

H) 10-15 m djup

Hårdbottnar Mestadels kala, sedimenttäckta med blåmusslor och nässeldjur. Vegetationen utgörs av rödblåd och ishavstofs (5-10 % yttäckning).

Mjukbottnar Mestadels kala med tjockt lager sediment. Vegetationen består av löslevande rödblåd som kan täcka ca 25 % av botten.

Bedömning av ekologisk status

Bottenvegetation kan användas för att göra en bedömning av ett kustområdes ekologiska status. Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för kust och hav (Naturvårdsverket 2007b) baseras på sambandet mellan makrovegetationens djuputbredning och tillgången på ljus.

Växter är beroende av tillgång på ljus för sin fotosyntes och ju mer partiklar det finns i vattnet desto mindre ljus tränger ned i djupet, vilket begränsar växternas djuputbredning. Mängden partiklar i vattnet påverkas till exempel av utsläpp av näringsämnen från reningsverk och landavrinning, vilket leder till en ökad mängd växtplankton i vattnet. Fastsittande växters maximala djuputbredning i ett område kan därför fungera som en indikator på hur påverkad miljön är av närsaltsbelastning. De fleråriga arterna, t ex blåstång, kräkel, ishavstofs och rödblåd, speglar miljön i området över en längre tid.

Statusen klassas i en fem-gradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig status. Statusbedömningen visar i första hand effekter av övergödning och grumling. Fem av de inventerade transekterna vid Svärdsön uppfyllde kraven för en statusbedömning (se Bilaga 4 för detaljer). Fyra av de fem transekterna bedömdes ha hög status (Tabell 2) och en transekt (NK22) bedömdes ha god status.

Tabell 2. Ek-värde och status för dyktransekterna beräknade enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Transektens maxdjup är angivet (bedömningsgrunderna har ett djupkrav på 10 m i det aktuella området).

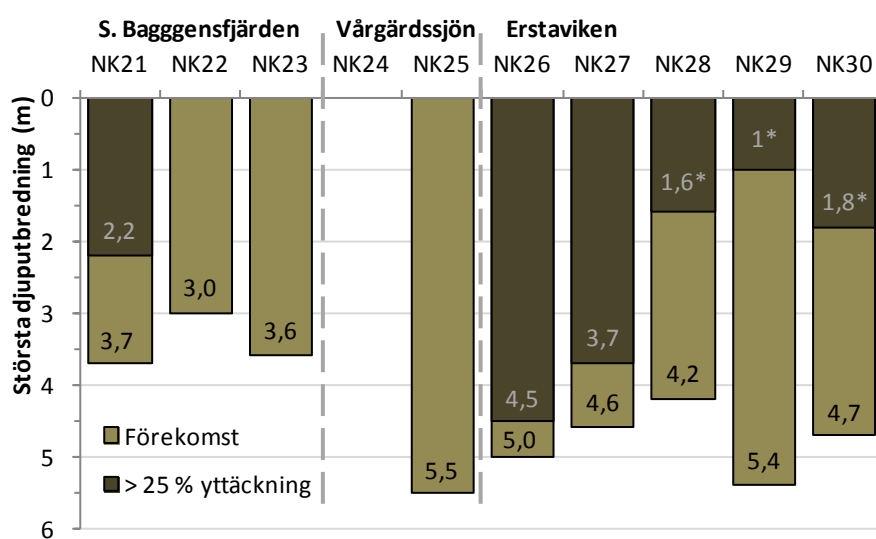
| Omr. | Nr | Lokalnamn | EK-värde | Status | MaxDjup (m) |
|----------------|------|------------------------|--------------|--------|-------------|
| Baggensfjärden | | | | | |
| | NK21 | Furuholmen | <3 ref.arter | - | 11,1 |
| | NK22 | Svärdsö NV | 0,80 | GOD | 11,4 |
| | NK23 | Svärdsö NO | 0,87 | HÖG | 16,7 |
| Vårgårdssjön | | | | | |
| | NK24 | Vårgårdssjön SO | för grund | - | 6,6 |
| | NK25 | Vårgårdssjön SV | för grund | - | 8,2 |
| Erstaviken | | | | | |
| | NK26 | Torskholmsgrynnan | 0,90 | HÖG | 15,4 |
| | NK27 | Dragviken, badstranden | 0,90 | HÖG | 13,1 |
| | NK28 | Vik Svärdsö SV | för grund | - | 6,8 |
| | NK29 | Dragviken V | 0,87 | HÖG | 12,9 |
| | NK30 | Dragviken | <3 ref.arter | - | 12 |

Djuputbredning

En av de fem referensarter vars djuputbredning bedöms i bedömningsgrunderna för ekologisk status är blåstång (*Fucus vesiculosus*). Blåstången är en stor, flerårig brunalg som ofta används som en miljöstatusindikator eftersom den är lätt att känna igen och är flerårig, vilket ger ett integrerat mått på förhållandena i området, till exempel ljusstillgång.



Bild 8. Blåstångsbältet på transekt NK27 i Dragviken i Erstaviken. Foto. E. Winjbladh.



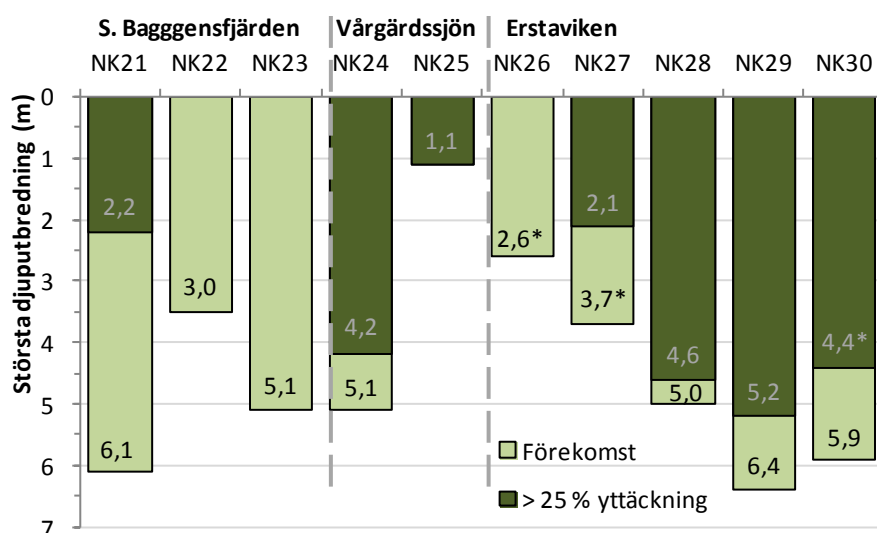
Figur 5. Blåstångens djuputbredning vid Svärdsön. Största djup anges för förekomst och för blåstångsbältet (yttäckning >25 %) på de tio dyktransekterna. Blåstångsbältets djuputbredning var troligen substratbegränsad på transekterna NK28, 29 och 30 (markerade med *).

Blåstång hade störst utbredning på transekterna i Erstaviken (Figur 5). I Erstaviken var blåstångsbälten (yttäckning > 25 %) vanliga på 0,5-4 m djup. Bältena var dock kraftigast (50-100 % yttäckning) kring 1 m djup. I södra Baggensfjärden var både yttäckning och djuputbredning mindre än i Erstaviken.

I Erstaviken noterades blåstångsbälten från 4,5 m djup på transekt NK26 och 4,4 m djup på NK30. I södra Baggensfjärden observerades ett glest blåstångsbälte (yttäckning 25 %) endast ned till 2,2 m djup. Vårgårdssjöns sedimenttäckta hårbotten saknade ett fastsittande blåstångsbälte men hade istället stora bestånd av löslevande blåstång.

De djupaste noteringarna av fastsittande blåstång gjordes i Erstaviken på transekterna NK29 (5,4 m) och NK26 (5,0 m) samt i Vårgårdssjön på NK25 (5,5 m). I södra Baggensfjärden noterades blåstång som djupast på 3,7 m.

Blåstångens djuputbredning kan ha minskat i Baggensfjärden men är oförändrad i Erstaviken. Vid inventeringen i området år 2008 noterades blåstång på 4,9 m i Erstaviken, vilket överensstämmer med årets observationer. I södra Baggensfjärden noterades blåstång på 4,7 m vid inventeringen år 2008, vilket är drygt en meter djupare än årets observationer. I Vårgårdssjön hittades ingen fastsittande blåstång på de två transekter som inventerades 2008. Blåstångsbälte observerades 2008 som djupast på 3,6 m i Erstaviken (2011: 4,5 m) och 3 m i södra Baggensfjärden (2011: 2,2 m).



Figur 6. Kärlväxternas (innefattar ej hornsärv eftersom den är löslevande) djuputbredning vid Svärdsjön. Största djup anges för förekomst och för yttäckning >25 % på de tio dyktransekterna. Kärlväxternas djuputbredning var troligen substratbegränsad på några av transekterna (markerade med *).

På mjuka eller sandiga botten bildar kärlväxterna bildar storvuxna, komplexa samhällen. Kärlväxterna hade stor djuputbredning i alla tre delområden men däremot förhållandevis liten ytutbredning i södra Baggensfjärden (Figur 6). Kärlväxter noterades som djupast på 6,4 m (i Erstaviken) och kärlväxtsamhällets (>25% yttäckning) djupgräns låg kring 4-5 m djup i området.

Naturvärdesbedömning

Naturvärdesbedömningen av vegetationen på transekterna visade på generellt höga naturvärden för undersökningsområdet (Tabell 3).

Två av transekterna (NK22 och NK23) i södra Baggensfjärden fick emellertid lägre naturvärden än övriga transekter i undersökningen. Dessa saknade framförallt bälten eller frodiga samhällen av storvuxen växtlighet som blåstång och kärlväxter, vilket gav låga naturvärden i kategorierna *Ekologisk funktion* och *Förekomst av prioriterade naturtyper*.

Vegetationen på botten skapar viktiga habitat där smådjur som snäckor, räkor och märkräftar hittar mat och skydd. Storvuxen växtlighet skapar särskilt komplexa miljöer. Blåstångsbälten, ålgräsängar och vegetation i grunda vikar (främst kärlväxt- och kransalgsamhällen) anses vara prioriterade naturtyper och har viktiga ekologiska funktioner som till exempel födosöksområden för fågel och fisk samt uppväxtplatser för fiskyngel.



Bild 9. Dammsnäck (*Lymnaea sp*) och tusensnäckor (*Hydrobia sp*) på blåstång. Foto. E. Winjbladh.

Den tredje transekten (NK21) i södra Baggensfjärden hade bältesbildande (>25 % yttäckning) blåstång, både fastsittande och löslevande samt kärlväxtsamhällen som täckte 25 % av botten i några avsnitt vilket innebar

högre naturvärden. På transekt NK21 noterades även fler arter än på de andra två i södra Baggensfjärden.

Övriga transekter hade generellt mycket frodiga samhällen av storsvuxen vegetation, undantagen var NK25 i Vårgårdssjön och NK26 på Torskholmsgrundet i Erstaviken. På båda transekterna dominerade emellertid hårdbottnar vilket begränsar utbredningen av kärleväxter. Transekt NK25 saknade fastsittande blåstång på sina sedimenttäckta hållar men hade istället ett litet löslevande blåstångssamhälle.

Erstaviken hade generellt något artrikare samhällen och högre förekomst av kraftiga samhällen med storsvuxen vegetation än Vårgårdssjön och södra Baggensfjärden. Hela Svärdsöområdet kan emellertid, på grund av den stora exploateringen av strandområdena i Nacka kommuns kustområden, anses vara särskilt viktiga att bevara som mer orörda oaser för djur- och växtliv i området.

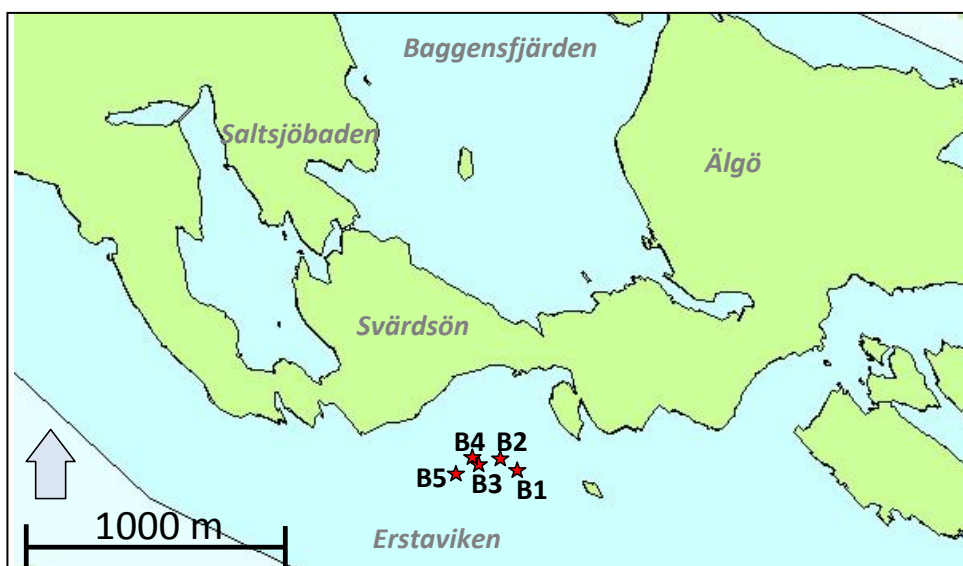
Tabell 3. Naturvärdesbedömning av transekterna och delområdena baserat på vår naturvärdeskala (Bilaga 5). Poäng mellan 1-5 anger en bedömning av naturvärdet, 1 anger högsta naturvärde medan 5 anger lågt naturvärde.

| Bedömda områden / transekter | Artrikedom & variation | Raritet / ovanliga arter | Orördhet / Naturlighet | Representativitet | Ekologisk funktion | Förekomst av prioriterade NT | Poäng-summa | Naturvärde |
|------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|------------------------------|-------------|--------------|
| NK21 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 12 | Högt |
| NK22 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 19 | Visst |
| NK23 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 17 | Visst |
| S. Baggensfjärden | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | | 16 | Visst |
| NK24 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | Högt |
| NK25 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 13 | Högt |
| Vårgårdssjön | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | | 12 | Högt |
| NK26 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 12 | Högt |
| NK27 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 11 | Högt |
| NK28 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 11 | Högt |
| NK29 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 13 | Högt |
| NK30 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 12 | Högt |
| Erstaviken | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | | 12 | Högt |
| Undersökningsområdet | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 15 | Högt |

Bottenfaunan i Erstaviken

De fem bottenproven visade på välmående botten på 29-34 m djup. Bedömning av ekologisk status baserat på bottenfauna enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007b) gav området god status. Bedömningen av ekologisk status får ses som en

indikation på status eftersom inte rätt provtagare användes (för att kunna jämföra med tidigare provtagningar användes Ekmanhämtare istället för van Veen-hämtare som egentligen ska användas vid bottenfaunaprovtagningar i havet).



Figur 6. Karta som visar var bottenproverna togs.

I de fem proverna från 29-34 m djup hittades sju arter (Tabell 4). I en provtagning år 2010 togs sex prover på olika djup i Erstaviken (Eurofins 2010). I provet från 30 m (år 2010) hittades fem arter varav samtliga hittades i årets provtagning. De ytterligare arter som hittades i årets prover var kräftdjuren *Mysis mixta* och *Pontoporeia femorata*. I 2010 års prover från 10 respektive 20 m hittades även blåmussla *Mytilus edulis*, tusensnäcka *Potamopyrgus antipodarum* och skorv *Saduria entomon*. I proverna från 40, 50 och 60 m djup år 2010 hittades färre arter jämfört med de grundare proverna.



Bild 10. Sålrat bottenprov med bland annat havsborstmasken *Marenzelleria*, Östersjömussla och kräftdjuret *Monoporeia affinis*.

Djursamhället i årets prover dominerades av havsborstmasken *Marenzelleria* som stod för > 75 % av individerna i proverna. Proverna inkluderade även några arter som anses vara mer känsliga för störningar, korvmasken *Halicryptus spinulosus* samt kräftdjuren *Monoporeia affinis* och *Pontoporeia femorata*.

Tabell 4. Artlista för bottenproverna. Andel individer (%) av totalt antal individer i respektive prov är angivet.

| Provpunkt | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Djup (m) | 33 | 31 | 29 | 34 | 30 |
| NEMERTINI | | | | | |
| <i>Prostoma obscurum</i> | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 |
| ANNELIDAE | | | | | |
| <i>Marenzelleria spp.</i> | 79 | 82 | 78 | 76 | 91 |
| PRIAPULIDA | | | | | |
| <i>Halicryptus spinulosus</i> | 0 | 1 | 4 | 3 | 2 |
| MOLLUSCA | | | | | |
| <i>Macoma balthica</i> | 5 | 8 | 11 | 16 | 2 |
| CRUSTACEANS | | | | | |
| <i>Monoporeia affinis</i> | 16 | 6 | 5 | 2 | 4 |
| <i>Mysis mixta</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Pontoporeia femorata</i> | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Antal arter | 3 | 7 | 6 | 5 | 5 |

Förslag på skötsel av reservat

För marina områden krävs generellt ingen eller endast begränsad aktiv skötsel, men däremot är kunskapsinsamling, uppföljning och informationspridning viktigt.

Svärdsjön med omgivande vattenområden representerar förhållandevis oexploaterad natur både ovan och under vattnet i ett område med mycket bebyggelse. Huvudsyftet med den marina delen av naturreservatet bör vara att bevara dessa oexploaterade vattenområden och stränder. För att uppnå syftet bör mänsklig påverkan på stränder och marina miljöer begränsas. Mänsklig påverkan är verksamheter som innebär förändringar av strand- och bottenmiljöer, till exempel muddring och bebyggelse. Vid vidare exploatering inom området bör ny bebyggelse i första hand undvikas och istället redan befintlig bebyggelse utvecklas.

Svärdsjön med omgivande vatten har stora värden för friluftslivet och detta bör uppmuntras men vid en eventuell konflikt skall värnandet om naturvärdena ges företräde, exempel på detta skulle kunna vara fiskeförbud i fiskleksområden under delar av året. I Vårgårdssjön och i Erstaviken finns det grunda havsvikar med kärlväxter och kransalger. Vikarna är sannolikt viktiga som fiskrekryteringslokaler, speciellt Vårgårdssjön.



Bild 11. Det var en hel del skräp på bottenarna, både gammalt och nytt. Foto. S. Qvarfordt, E. Winjblad.

Lämpliga bevarandemål gällande bottenvegetation är att djuputbredningen av blåstång inte ska minska, och att bottenvegetationen ska uppvisa minst god ekologisk status. Utbredning och artsammansättningen av kärleväxter och kransalger i grunda vikar ska heller inte minska.

Förslag på skötselåtgärder gällande reservatets havsbottenar

Växtsamhällen på bottenarna vid Svärdsön har dokumenterats vid två inventeringar, år 2008 och år 2011. Fortsatt övervakning av vegetationens utbredning, både djuputbredning och täckningsgrad, är viktig för att se att bevarandemålen uppnås. Ett övervakningsprogram inkluderar förslagsvis återbesök på redan inventerade dyktransekter vart tredje år. Lämpliga dyktransekter i ett övervakningsprogram är NK24 och NK25 i Vårgårdssjön, NK8 och NK21 i södra Baggensfjärden samt NK3 och NK27 i Erstaviken.

Provtagning av vattenkemi och bottenfauna sker i andra övervakningsprogram i närområdet både i Baggensfjärden och Erstaviken (bl a Stockholm Vatten) och resultaten från dessa bör följas upp.

Under inventeringen noterades en hel del skräp på bottenarna däribland en del gamla nät. Åtgärder för att minska fortsatt nedskräpning kan vara

informationskampanjer och fler soptunnor på land. I vissa populära naturhamnar städas bottenarna regelbundet av dykare. Detta är en åtgärd som skulle kunna tillämpas även på reservatets bottenar. Städningen behöver troligen inte ske regelbundet utan skulle kunna genomföras i små delområden under flera års tid för att hålla nere kostnaden.

Dragviken

En utbyggnad av hamnen/varvet i Dragviken till en småbåtshamn för 100-talet fritidsbåtar kommer att påverka närmiljön på bottenarna. Dragvikens grunda bottenar (0-6 djup) har höga naturvärden med frodiga artrika växtsamhällen som inkluderar blåstångsbälten och kraftiga kärlväxtsamhällen med kransalger.



Bild 12. Blåstångsbältet på transekt NK29 i Dragviken. Foto. S. Qvarfordt

Påverkan utgörs delvis av direkt habitatförlust då dessa grunda bottenar med höga naturvärden tas i anspråk för bryggor och andra konstruktioner. Naturvärdena på de lite djupare bottenarna påverkas sannolikt mindre då mjukbottenarna var mestadels kala och hårbottenarna delvis täcktes av fintrådiga alger, vilka inte utgör samma komplexa habitat som den storvuxna blåstångs/kärlväxtvegetationen på de grunda bottenarna.

I hamnområden påverkas även växtligheten av en minskad ljusstillgång på bottenar som skuggas av bryggor och båtar. En minskad ljusstillgång påverkar växternas fotosyntes negativt. En tillbyggnad av bryggor och piler innebär i allmänhet även förändrade strömförhållanden och mindre vågexponering.

Förändrade strömhållanden innebär oftast mer stillastående vatten och därmed mer sediment på bottenarna i och med att detta inte spolats bort av vattenrörelserna. Ökad sedimentation på hårbottenar hämmar algernas, däribland blåstångens, rekrytering och kan innebära minskad utbredning. Ökad sedimentation kan även täcka växterna och därmed påverka deras fotosyntes negativt. Förändrad vattencirkulation kan komma att påverka Dragvikens bottensamhällen även utanför själva hamnområdet beroende på omfattning och typ av byggor som byggs.

Den ökade båttrafiken som en större hamn medför kan göra vattnet mer grumligt även utanför själva hamnområdet. Grumligare vatten kan leda till minskad djuputbredning för bottenvegetation och därmed också mindre andel vegetationsklädda bottenar i viken. Andra effekter av ökad båttrafik är läckage av till exempel bensin och olja. Under byggnadsfasen kan större områden påverkas om byggnationerna kräver t ex muddring eller sprängning.

Åtgärder som minskar påverkan på bottensamhällena i samband med en utbyggnad av hamnen bör vidtas. Muddring bör till exempel vanligtvis utföras vintertid och sedimentationsskyddande dukar kan användas för att förhindra spridning av sediment. Åtgärder kan även vara ett aktivt val av byggtyper som minskar habitatförlust och påverkan på vattencirkulationen i området samt restaurering av habitat vid substansförlust, exempelvis blåstångssamhällen.

Åtgärder i hamnen för att minska påverkan på omgivande havsmiljö är till exempel tillgång till tömningsanläggning för båttoaletter, spolplatta med uppsamling av tvättvattnet vid skrovspolning/tvätt i samband upptagning av båtar och god tillgång till sopstationer inklusive miljöstation för miljöfarligt avfall (oljor, färgrester mm).

En uppföljning av hur bottenvegetationen och naturvärdena påverkas av utbyggnaden av hamnen kan göras genom återbesök på dyktransekterna inventerade i denna undersökning. Uppföljningen bör inkludera hela Dragviken och inte bara hamnområdet.

Sammanfattande slutsats

Årets inventering i Vårgårdssjön bekräftar resultaten från inventeringen år 2008. Vårgårdssjöns hårbottnar är mestadels kala med artfattiga samhällen och mycket sediment medan de grunda mjuk-, sand- och grusbottnarna hyser frodiga, artrika växtsamhällen bestående av löslevande blåstång, kransalger eller kärlväxter.

I södra Baggensfjärden noterades dock större djuputbredning vid inventeringen år 2008 jämfört med i år. En mindre djuputbredning av vegetation indikerar försämrade förhållanden i ljustillgång på bottenarna vilket påverkas av mängden partiklar i vattnet. I Erstaviken stämde resultaten från årets inventering väl överens med resultaten från år 2008.

Undersökningsområdet bedömdes ha god – hög ekologisk status enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder baserade på sambandet mellan makrovegetationens djuputbredning och tillgången på ljus.

Naturvärdesbedömningen baserad på vegetationen visade på generellt höga naturvärden för undersökningsområdet. Två av transekterna i södra Baggensfjärden fick emellertid lägre naturvärden än övriga transekter i undersökningen. Dessa saknade framförallt bälten eller frodiga samhällen av storvuxen växtlighet som blåstång och/eller kärlväxter. Övriga transekter hade generellt mycket frodiga samhällen av storvuxen vegetation.

De fem bottenproven visade på välmående bottenar på 29-34 m djup. Djursamhället bestod av sju arter och inkluderade arter som anses vara mer känsliga för störningar, korvmasken *Halicryptus spinulosus* samt kräftdjuren *Monoporeia affinis* och *Pontoporeia femorata*.



Bild 13. Närbild på blåstång. Foto. E. Winjblad.

Tack till

Ett stort tack till Eva Siljeholm och Erik Winjbladh som deltagit i fältarbetet. Eva inventerade fyra transekter och Erik har varit paradykare, fältassistent och ytvakt under inventeringen. Tack också till Ronny Fredriksson som gjort habitatkartan och Anders Wallin som läst och kommenterat rapporten.

Referenser

Fagergren, C. (1991) Trösklade havsvikar i Stockholms län. Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 1991:9, ISSN: 1100-4533

Kautsky, H. (1988) Factors structuring phytobenthic communities in the Baltic Sea. Doktorsavhandling. Zoologiska institutionen, Stockholms universitet. ISBN 91-87272-12-1

Kautsky, H., van der Maarel, E. (1990). "Multivariate approaches to the variation in benthic communities and environmental vectors in the Baltic Sea." *Marine Ecology Progress Series* 60: 169-184.

Naturvårdsverket (2004) Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning, programområde kust och hav. Vegetationsklädda bottnar, ostkust. Version 2004-04-27

Naturvårdsverket (2007a) Skydd av marina miljöer med höga naturvärden – vägledning. Rapport 5739.

Naturvårdsverket (2007b) Bedömningsgrunder för kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4, 1-110.

Qvarfordt, S., Borgiel, M. (2008) Nacka kommuns marina kustområde: Marinbiologisk undersökning och naturvärdesbedömning. Rapport från Sveriges Vattenekologer AB beställd av Nacka kommun.

Walve, J. (2011) Resultat av provtagning i Neglingeviden och Vårgårdssjön i Nacka kommun juli och augusti 2010. Svealands kustvattenvårdsförbunds miljöanalysfunktion, Systemekologiska institutionen, Stockholms universitet..

Bilagor

Bilaga 1: Utförande

Bilaga 2: Provtagningslokaler

Bilaga 3: Artlistor

Bilaga 4: Status enligt bedömningsgrunder

Bilaga 5: Naturvärdesbedömning

Bilaga 6: Transektbeskrivningar

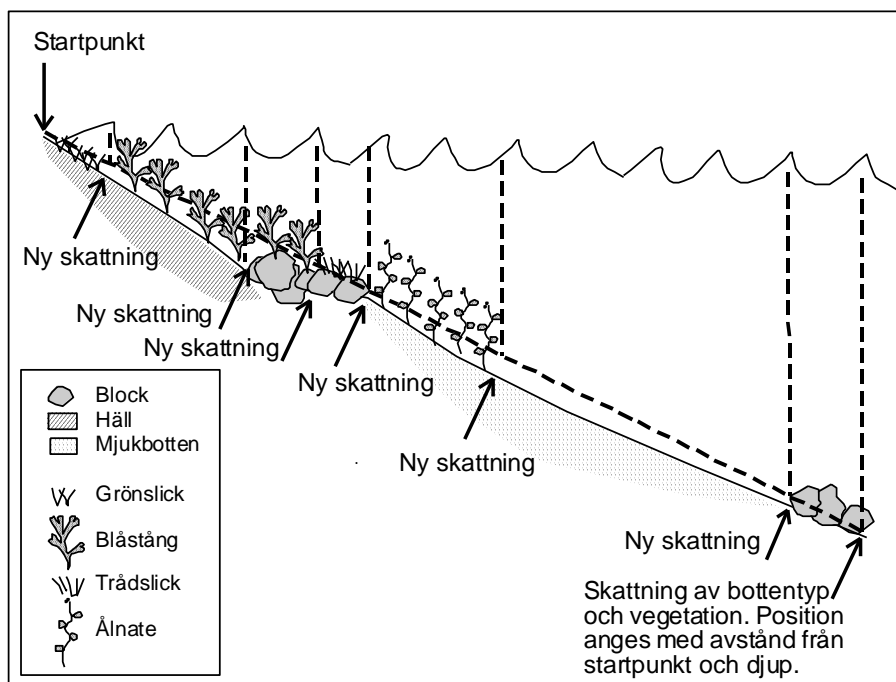
Bilaga 7: Primärdata dyktransekter

Bilaga 8: Bottenfaunainventering

Bilaga 1. Utförande

Vegetationsinventering

Linjetaxeringen utfördes av dykare som simmade längs dyktransekterna. Metoden går kortfattat ut på att en transektlina, i detta fall måttband, läggs ut på botten från en punkt i strandkanten eller på en grundklack. Utgångspunktens position fastställs med GPS och måttbandet läggs ut i en förutbestämd kompassriktning, i allmänhet vinkelrätt mot djupkurvorna. Transekterna varierar i längd beroende på bottenstruktur men är sällan längre än 200 m.



Figur 1:1. Metodskiss av linjetaxering. Ett måttband läggs ut i en förutbestämd kompassriktning utifrån en startpunkt på stranden. Ny skattning av bottenstruktur och vegetation görs när förändring sker. Skattningarnas positioner anges med avstånd från land (avläses från måttband) och djup (avläses från djupmätare).

Inventeringen sker med start från transekternas djupaste ände, dvs. dykarna följer måttbandet in mot stranden eller den grundaste punkten som är utgångspunkten (figur 1:1). Dykarna börjar med att, längst ut på måttbandet, notera avstånd och djup på ett protokoll. Därefter noteras bottenstruktur (häll, block, sten, grus, sand, mjukbotten eller övrigt, exempelvis glaciärrer) samt vilka växter (makrofyter) som förekommer och deras individuella täckningsgrad i en sjugradig skala: 1, 5, 10, 25, 50, 75 och 100 %, där 1 står för förekomst. Förutom makrofyterna skattas även täckningen av substrattäckande fauna till exempel blåmusslor (*Mytilus edulis*). Abundans av övrig fauna kan skattas i en tregradig skala. Dessutom noteras grad av sedimentation i en fyrgradig skala. Dykarna följer måttbandet inåt och noterar avstånd, djup samt arternas täckningsgrad varje gång en förändring sker i bottenstruktur eller artförekomst eller yttäckning. Skattning av bottenvegetationen sker vanligtvis i en 6-10 m bred korridor (3-5 m på vardera sidan om måttbandet). Resultatet

blir en detaljerad beskrivning av bottenstruktur samt olika arters täckningsgrad och djuputbredning. Metodiken följer standarden för nationella miljöövervakningen (Naturvårdsverket 2004).

Skattningarna från dyktransekterna har lagts in i databasen MarTrans och levererats till Nacka kommun. I Bilaga 7 finns tabeller med primärdata från dyktransekterna. Dykningar och skattningar utfördes av Susanne Qvarfordt och Eva Siljeholm.

Bilaga 2. Provtagningslokaler

På varje lokal gjordes en dyktransekt. I följande tabeller (Tabell 2:1 och Tabell 2:2) visas information om transekterna. Positionerna för transektstart är angivet i decimalgrader i WGS84. Fotografier på transekternas utgångspunkter har levererats elektroniskt till Länsstyrelsen.

Tabell 2:1. Delområdet samt transektnummer och lokalnamn anges tillsammans med inventeringsdatum och transekternas startpositioner i decimalgrader (WGS84). I tabellen anges även uppmätt siktdjup och salinitet.

| Omr. | Transekt nr | Lokalens namn | Datum | Latitud (WGS84) | Longitud (WGS84) | Siktdjup (m) | Salinitet |
|----------------------|-------------|------------------------|-----------|-----------------|------------------|--------------|-----------|
| Södra Baggensfjärden | | | | | | | |
| | NK21 | Furuholmen | 08-aug-11 | 59,26668 | 18,31990 | | 5,3 |
| | NK22 | Svärdsö NV | 08-aug-11 | 59,26424 | 18,31588 | | 5,3 |
| | NK23 | Svärdsö NO | 08-aug-11 | 59,26130 | 18,32360 | | 5,3 |
| Vårgårdssjön | | | | | | | |
| | NK24 | Vårgårdssjön SO | 08-aug-11 | 59,25959 | 18,31041 | 5 | 5,1 |
| | NK25 | Vårgårdssjön SV | 08-aug-11 | 59,25985 | 18,30715 | 5 | 5,1 |
| Erstaviken | | | | | | | |
| | NK26 | Torskholmsgrynnan | 09-aug-11 | 59,25520 | 18,32850 | 6,2 | 5,5 |
| | NK27 | Dragviken, badstranden | 09-aug-11 | 59,25964 | 18,32278 | 6,2 | 5,5 |
| | NK28 | Vik Svärdsö SV | 09-aug-11 | 59,25835 | 18,30935 | 6,2 | 5,5 |
| | NK29 | Dragviken V | 09-aug-11 | 59,25849 | 18,31790 | 6,2 | 5,5 |
| | NK30 | Dragviken | 09-aug-11 | 59,25944 | 18,32079 | 6,2 | 5,5 |

Tabell 2:2. Delområdet samt transektnummer och lokalnamn anges tillsammans med transekternas riktning, maxdjup, längd och bredd samt vem som gjort inventeringen.

| Omr. | Transekt nr | Lokalens namn | Kompass-riktning | MaxDjup (m) | Transekt längd (m) | Transekt bredd (m) | Inventerare |
|----------------------|-------------|------------------------|------------------|-------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| Södra Baggensfjärden | | | | | | | |
| | NK21 | Furuholmen | 210 | 11,1 | 50 | 8 | Susanne Qvarfordt |
| | NK22 | Svärdsö NV | 60 | 11,4 | 39 | 6 | Eva Siljeholm |
| | NK23 | Svärdsö NO | 0 | 16,7 | 50 | 6 | Eva Siljeholm |
| Vårgårdssjön | | | | | | | |
| | NK24 | Vårgårdssjön SO | 290 | 6,6 | 77 | 6 | Susanne Qvarfordt |
| | NK25 | Vårgårdssjön SV | 0 | 8,2 | 38 | 6 | Susanne Qvarfordt |
| Erstaviken | | | | | | | |
| | NK26 | Torskholmsgrynnan | 240 | 15,4 | 69 | 6 | Susanne Qvarfordt |
| | NK27 | Dragviken, badstranden | 180 | 13,1 | 70 | 6 | Eva Siljeholm |
| | NK28 | Vik Svärdsö SV | 140 | 6,8 | 100 | 6 | Eva Siljeholm |
| | NK29 | Dragviken V | 140 | 12,9 | 56 | 8 | Susanne Qvarfordt |
| | NK30 | Dragviken | 170 | 12 | 74 | 6 | Susanne Qvarfordt |

Bilaga 3. Artlistor

Nedan presenteras artlistor från dykinventeringen av bottenvegetation vid Svärdsö i Nacka kommun år 2011.

Tabell 3:1. Antal noterade växttaxa på dyktransekterna.

| Delområde Transektnr | S. Baggensfjärden | | | Vårgårdssjön | | Erstaviken | | | | |
|------------------------------|-------------------|-----------|-----------|--------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | NK21 | NK22 | NK23 | NK24 | NK25 | NK26 | NK27 | NK28 | NK29 | NK30 |
| Transektens maxdjup (m) | 11,1 | 11,4 | 16,7 | 6,6 | 8,2 | 15,4 | 13,1 | 6,8 | 12,9 | 12 |
| Transektlängd (m) | 50 | 39 | 50 | 77 | 38 | 69 | 70 | 100 | 56 | 74 |
| ANTAL TAXA | | | | | | | | | | |
| RÖDALGER | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 |
| BRUNALGER | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 6 |
| GRÖNALGER | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| KRANSALGER | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 |
| KÄRLVÄXTER | 5 | 1 | 5 | 5 | 1 | 2 | 5 | 6 | 5 | 5 |
| TOTALT ANTAL VÄXTTAXA | 18 | 11 | 13 | 14 | 10 | 12 | 17 | 18 | 16 | 17 |

Tabell 3:2. Antal noterade växttaxa i delområdena södra Baggensfjärden, Vårgårdssjön och Erstaviken samt summerat för hela undersökningsområdet. I tabellen anges även maxdjupet för inventeringen samt hur stor yta som inventerats.

| Delområde | Baggensfjärden | Vårgårdssjön | Erstaviken | Undersökningsområdet |
|--|----------------|--------------|------------|----------------------|
| Inventerat maxdjup (m) | 16,7 | 8,2 | 15,4 | 16,7 |
| Inventerad bottenyta (m ²) | 930 | 690 | 2320 | 3940 |
| ANTAL TAXA | | | | |
| RÖDALGER | 4 | 0 | 5 | 6 |
| BRUNALGER | 5 | 4 | 6 | 9 |
| GRÖNALGER | 3 | 3 | 4 | 4 |
| KRANSALGER | 2 | 4 | 2 | 4 |
| KÄRLVÄXTER | 6 | 5 | 7 | 9 |
| TOTALT ANTAL VÄXTTAXA | 20 | 16 | 24 | 32 |

Tabell 3:3. Alla noterade taxa under dykinventeringen.

| Latinskt namn | Svenskt namn | Kommentar | |
|---|--------------|---------------------|--|
| SVAVELBAKTERIER | | | |
| <i>Beggiatoa</i> | | | |
| CYANOBAKTERIER | | | |
| <i>Rivularia atra</i> | (Epi) | | |
| <i>Spirulina</i> | | | |
| RÖDALGER | | | |
| <i>Ceramium tenuicorne</i> | (Epi) | Ullsläke | |
| <i>Coccotylus/Phyllophora</i> | (LösI) | Rödblåd | <i>C. truncatus</i> / <i>P. pseudoceranioides</i> . Svårbestämt artpar. |
| <i>Furcellaria lumbricalis</i> | (LösI) | Kräkel/Gaffeltång | |
| <i>Hildenbrandia rubra</i> | | Havsstenhinna | Växer som en hinna på sten, skattas inte regelbundet. |
| <i>Polysiphonia fibrillosa</i> | | Violettslick | |
| <i>Polysiphonia fucooides</i> | | Fjäderslick | |
| BRUNALGER | | | |
| <i>Chorda filum</i> | | Sudare | |
| <i>Dictyosiphon foeniculaceus</i> | (Epi/LösI) | Smalskägg | } Svårbestämt artpar (<i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i>). Båda arterna noterades i området. |
| <i>Stictyosiphon tortilis</i> | (Epi/LösI) | Krulltrassel | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella</i> | (Epi) | Molnslick/Trådslick | <i>E. siliculosus</i> / <i>P. littoralis</i> . Svårbestämt artpar, kallas Brunslick. |
| <i>Elachista fucicola</i> | Epi | Tångludd | |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | (LösI) | Blåstång | |
| <i>Leathesia difformis</i> CF | Epi | Murkelalg | |
| <i>Scytosiphon lomentaria</i> | | Korvsnöre | |
| <i>Sphacelaria arctica</i> | | Ishavstofs | |
| GRÖNALGER | | | |
| <i>Cladophora fracta</i> CF | LösI | Näckhår | |
| <i>Cladophora glomerata</i> | (Epi) | Grönslick | |
| <i>Spirogyra</i> | LösI | Spiralbandsalger | |
| <i>Ulva spp</i> | (Epi) | Tarmalger | Bestämdes inte till släkte men <i>U. intestinalis</i> noterades. |
| KRANSALGER | | | |
| <i>Chara aspera</i> | | Borststräfs | |
| <i>Chara baltica</i> | | Grönsträfs | |
| <i>Chara globularis</i> | | Skörsträfs | |
| <i>Chara tomentosa</i> | | Rödsträfs | |
| KÄRLVÄXTER | | | |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | LösI | Hornsärv | |
| <i>Myriophyllum sibiricum</i> | | Knoppslina | |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> | | Axslina | |
| <i>Najas marina</i> | | Havsnajas | |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> | | Borstnate | |
| <i>Potamogeton perfoliatus</i> | | Ålnate | |
| <i>Ranunculus peltatus</i> ssp_ <i>baudotii</i> | | Vitstjälksmöja | |
| <i>Ruppia sp</i> | | Nating | Noterades bredvid transekt NK30 |
| <i>Zannichellia palustris</i> | | Hårsärv | |
| SVAMP | | | |
| <i>Ephydatia fluviatilis</i> | | Sötvattenssvamp | |
| RYGGRADSLÖSA DJUR | | | |
| <i>Balanus improvisus</i> | (Epi) | Havstulpan | |
| <i>Bryozoa</i> | (Epi) | Mossdjur | Växer hinnliknade på sten och växtlighet, skattas inte regelbundet. |
| <i>Cerastoderma</i> | (Epi) | Hjärtmussla | |
| <i>Hydrozoa</i> | | Nässeldjur | |
| <i>Mytilus edulis</i> | | Blåmussla | |
| <i>Saduria entomon</i> | | Skorv | |
| FISK (rödlistad) | | | |
| <i>Anguilla anguilla</i> | | Ål | |

Epi = växte epifytiskt

(Epi) = förekom även epifytiskt

CF = osäker artbestämning, troligen den arten

Löslev = växte löslevande

(Löslev) = förekom även löslevande

Tabell 3:4. Noterade taxa inom delområdena Vårgårdssjön, södra Baggensfjärden och Erstaviken.

| Delområde | Baggens- fjärden | Vårgårds- sjön | Ersta- viken |
|--|---------------------|-------------------|-----------------|
| Inventerat maxdjup (m) | 16,7 | 8,2 | 15,4 |
| Inventerad bottenyta (m ²) | 930 | 690 | 2320 |
| SVAVELBAKTERIER | | | |
| <i>Beggiatoa</i> | | 1 | 1 |
| CYANOBAKTERIER | | | |
| <i>Rivularia atra</i> | 1 | 1 | 1 |
| <i>Spirulina</i> | 1 | | 1 |
| RÖDALGER | | | |
| <i>Ceramium tenuicorne</i> | 1 | | 1 |
| <i>Coccotylus/Phyllophora</i> | 1 | | 1 |
| <i>Furcellaria lumbricalis</i> | 1 | | 1 |
| <i>Polysiphonia fibrillosa</i> | 1 | | 1 |
| <i>Polysiphonia fucoides</i> | | | 1 |
| BRUNALGER | | | |
| <i>Chorda filum</i> | | | 1 |
| <i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i> | 1 | | 1 |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella</i> | 1 | 1 | 1 |
| <i>Elachista fucicola</i> | | | 1 |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | 1 | 1 | 1 |
| <i>Leathesia difformis</i> CF | | 1 | |
| <i>Scytosiphon lomentaria</i> | 1 | | |
| <i>Sphacelaria arctica</i> | 1 | 1 | 1 |
| GRÖNALGER | | | |
| <i>Cladophora fracta</i> CF | 1 | 1 | 1 |
| <i>Cladophora glomerata</i> | 1 | 1 | 1 |
| <i>Spirogyra</i> | | 1 | 1 |
| <i>Ulva spp.</i> | 1 | | 1 |
| KRANSALGER | | | |
| <i>Chara spp.</i> | 1 | 1 | 1 |
| <i>Chara aspera</i> | 1 | 1 | |
| <i>Chara baltica</i> | | 1 | 1 |
| <i>Chara globularis</i> | 1 | 1 | 1 |
| <i>Chara tomentosa</i> | | 1 | |
| KÄRLVÄXTER | | | |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | 1 | 1 | 1 |
| <i>Myriophyllum sibiricum</i> | | | 1 |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> | 1 | 1 | 1 |
| <i>Najas marina</i> | | 1 | |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> | 1 | 1 | 1 |
| <i>Potamogeton perfoliatus</i> | 1 | | 1 |
| <i>Ranunculus peltatus ssp. baudotii</i> | 1 | | 1 |
| <i>Zannichellia palustris</i> | 1 | 1 | 1 |
| SVAMP | | | |
| <i>Ephydatia fluviatilis</i> | 1 | 1 | 1 |
| RYGGGRADSLÖSA DJUR | | | |
| <i>Balanus improvisus</i> | 1 | 1 | 1 |
| <i>Mytilus edulis</i> | 1 | 1 | 1 |

Epi = växte epifytiskt

Löslev = växte löslevande

(Epi) = förekom även epifytiskt

(Löslev) = förekom även löslevande

CF = osäker artbestämning, troligen den arten

Tabell 3:5. Noterade taxa på dyktransekterna.

| Delområde Transektnr | S. Baggensfjärden | | | Vårgårdssjön | | Erstaviken | | | | |
|---|-------------------|---------|----------|--------------|----------|------------|----------|----------|----------|----------|
| | NK21 | NK22 | NK23 | NK24 | NK25 | NK26 | NK27 | NK28 | NK29 | NK30 |
| Transekts maxdjup (m) | 11,1 | 11,4 | 16,7 | 6,6 | 8,2 | 15,4 | 13,1 | 6,8 | 12,9 | 12 |
| Transektlängd (m) | 50 | 39 | 50 | 77 | 38 | 69 | 70 | 100 | 56 | 74 |
| SVAVELBAKTERIER | | | | | | | | | | |
| <i>Beggiatoa</i> | | | | | 1 | | | | 1 | |
| CYANOBAKTERIER | | | | | | | | | | |
| <i>Rivularia atra</i> | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 (epi) | 1 |
| <i>Spirulina</i> | 1 | | | | | 1 | | | 1 | 1 |
| RÖDALGER | | | | | | | | | | |
| <i>Ceramium tenuicorne</i> | 1 | 1 (epi) | 1 | | | 1 epi | 1 (epi) | 1 | 1 (epi) | 1 |
| <i>Coccytulus/Phyllophora</i> | 1 lösl | 1 | 1 | | | 1 (lösl) | 1 (lösl) | | | |
| <i>Furcellaria lumbricalis</i> | 1 lösl | | | | | 1 (lösl) | | | 1 | |
| <i>Polysiphonia fibrillosa</i> | | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | |
| <i>Polysiphonia fucoides</i> | | | | | | 1 | | | 1 | 1 |
| BRUNALGER | | | | | | | | | | |
| <i>Chorda filum</i> | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i> | 1 (epi) | 1 (epi) | 1 | | | 1 (epi) | 1 (epi) | 1 epi | 1 epi | 1 |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 (epi) | 1 | 1 (epi) | 1 (epi) | 1 (epi) |
| <i>Elachista fucicola</i> | | | | | | | 1 epi | 1 epi | | 1 |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | 1 (lösl) | 1 | 1 (lösl) | 1 lösl | 1 (lösl) | 1 | 1 (lösl) | 1 (lösl) | 1 (lösl) | 1 (lösl) |
| <i>Leathesia difformis</i> CF | | | | 1 epi | 1 epi | | | | | |
| <i>Scytosiphon lomentaria</i> | 1 | | | | | | | | | |
| <i>Sphacelaria arctica</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| GRÖNALGER | | | | | | | | | | |
| <i>Cladophora fracta</i> CF | 1 lösl | | | 1 lösl | 1 lösl | | 1 lösl | 1 lösl | 1 lösl | |
| <i>Cladophora glomerata</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 (epi) | 1 | 1 |
| <i>Spirogyra</i> | | | | | 1 lösl | | | | | 1 lösl |
| <i>Ulva spp.</i> | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 (epi) | 1 | 1 |
| KRANSALGER | | | | | | | | | | |
| <i>Chara spp.</i> | 1 | | | | 1 | | | 1 | | 1 |
| <i>Chara aspera</i> | 1 | | | 1 | 1 | | | | | |
| <i>Chara baltica</i> | | | | 1 | | | 1 | 1 | | |
| <i>Chara globularis</i> | 1 | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| <i>Chara tomentosa</i> | | | | 1 | | | | | | |
| KÄRLVÄXTER | | | | | | | | | | |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Myriophyllum sibiricum</i> | | | | | | | 1 | 1 | | |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 |
| <i>Najas marina</i> | | | | 1 | | | | | | |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Potamogeton perfoliatus</i> | 1 | | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Ranunculus peltatus</i> ssp_ <i>baudotii</i> | | | 1 | | | | | 1 | | |
| <i>Zannichellia palustris</i> | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| SVAMP | | | | | | | | | | |
| <i>Ephydatia fluviatilis</i> | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | | | |
| RYGGRADSLÖSA DJUR | | | | | | | | | | |
| <i>Balanus improvisus</i> | 1 | 1 (epi) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Mytilus edulis</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Epi = växte epifytiskt (Epi) = förekom även epifytiskt CF = osäker artbestämning, troligen den arten
Löslev = växte löslevande (Löslev) = förekom även löslevande

Bilaga 4. Status enligt bedömningsgrunder

Bedömning av ekologisk status

Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för kust och hav (Naturvårdsverket 2007c) baseras på sambandet mellan makrovegetationens djuputbredning och tillgången på ljus. Växterna är beroende av tillgång på ljus för sin fotosyntes och ju mer partiklar i vattnet desto mindre ljus tränger ned i djupet, vilket begränsar växternas djuputbredning. Mängden partiklar i vattnet påverkas till exempel av utsläpp av näringsämnen från reningsverk och landavrinning, vilket leder till en ökad mängd växtplankton i vattnet. Fastsittande växters maximala djuputbredning i ett område kan därför fungera som en indikator på hur påverkad miljön är av närsaltsbelastning. De fleråriga arterna, t ex blåstång, speglar miljön i området över en längre tid.

Bedömningsgrunderna baseras på jämförelser av referensarters observerade djuputbredning i undersökningsområdet med referensvärden för rätt typområde. Baserat på detta beräknas ett EK-värde som kan användas för att bedöma miljöstatusen i ett område. Statusen klassas i en fem-gradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig status. Statusbedömningen visar i första hand effekter av övergödning och grumling.

För att kunna använda bedömningsgrunderna krävs förekomst av minst tre referensarter samt att inventeringen har gjorts ned till ett minimumdjup specifikt för typområdet.

Samtliga inventerade transekter tillhör typområde 12 som har ett djupkrav på 10 m. Totalt uppfyllde sju transekter djupkravet, men på endast fem av dessa förekom tre referensarter. Bedömningen av de fem transekterna baserades på tre till fyra arters djuputbredning. Referensarterna varierade mellan transekter men utgjordes av kräkel (*Furcellaria lumbricalis*), rödblåd (*Coccotylus truncatus/Phyllophora pseudoceranoides*), ishavstofs (*Sphacelaria arctica*) och blåstång (*Fucus vesiculosus*).

Tabell 4.1. Referensarter för typområde 12. I tabellen visas djupgränser för olika poängklasser, t ex krävs förekomst av blåstång på mer än 6 m djup för 5 poäng. Poängklass 1 innebär att arten måste vara utslagen, d v s den har funnits men har försvunnit p.g.a. mänsklig påverkan.

| Referensart | | Poäng | | | | |
|--------------------------------|--------------|-------|-----|-----|-----|----------|
| Latinska namn | Svenska namn | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | Blåstång | > 6 | > 4 | > 2 | ≤ 2 | utslagen |
| <i>Furcellaria lumbricalis</i> | Kräkel | > 10 | > 6 | > 3 | ≤ 3 | utslagen |
| <i>Coccotylus/Phyllophora</i> | Rödblåd | > 8 | > 5 | > 2 | ≤ 2 | utslagen |
| <i>Rhodomela confervoides</i> | Rödris | > 10 | > 6 | > 3 | ≤ 3 | utslagen |
| <i>Sphacelaria arctica</i> | Ishavstofs | > 10 | > 6 | > 3 | ≤ 3 | utslagen |

För transekter som uppfyller kraven kan en ekologisk kvalitetskvot (EK) beräknas. Fyra av de fem transekterna fick EK-värden > 0,80 (Tabell 4:3), vilket utgör gränsen mellan god och hög status och bedöms därmed ha hög status (Tabell 4:2). En transekt (NK22) fick EK-värdet 0,80, vilket är den övre gränsen för god status.

Tabell 4:2 Klassgränser för bedömning av status baserat på beräknat EK-värde. Från Naturvårdsverkets handbok för bedömning av kustvatten och vatten i övergångszon (Naturvårdsverket 2007).

| Status | EK-intervall |
|----------------------------|--------------|
| Hög status | 0,81-1,0 |
| God status | 0,61-0,80 |
| Måttlig status | 0,41-0,60 |
| Otillfredsställande status | 0,21-0,40 |
| Dålig status | 0-0,20 |

Tabell 4:3. Ek-värde och status för dyktransekterna beräknade enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder eller baserat på expertbedömning enligt handledning. Transektens maxdjup är angivet.

| Omr. | Nr | Lokalnamn | EK-värde | Status | MaxDjup (m) | Djupgräns (m) | Typ-område |
|----------------|------|------------------------|--------------|--------|-------------|---------------|------------|
| Baggensfjärden | | | | | | | |
| | NK21 | Furuholmen | <3 ref.arter | - | 11,1 | 10 | 12 |
| | NK22 | Svärdsö NV | 0,80 | GOD | 11,4 | 10 | 12 |
| | NK23 | Svärdsö NO | 0,87 | HÖG | 16,7 | 10 | 12 |
| Vårgårdssjön | | | | | | | |
| | NK24 | Vårgårdssjön SO | för grund | - | 6,6 | 10 | 12 |
| | NK25 | Vårgårdssjön SV | för grund | - | 8,2 | 10 | 12 |
| Erstaviken | | | | | | | |
| | NK26 | Torskholmsgrynnan | 0,90 | HÖG | 15,4 | 10 | 12 |
| | NK27 | Dragviken, badstranden | 0,90 | HÖG | 13,1 | 10 | 12 |
| | NK28 | Vik Svärdsö SV | för grund | - | 6,8 | 10 | 12 |
| | NK29 | Dragviken V | 0,87 | HÖG | 12,9 | 10 | 12 |
| | NK30 | Dragviken | <3 ref.arter | - | 12 | 10 | 12 |

*endast 2 referensarter

Bilaga 5. Naturvärdesbedömning

Vår naturvärdeskala (Tabell 5:5) är främst avsedd för att bedöma områden där ett antal transekter har inventerats. För att underlätta en objektiv bedömning av naturvärden gjordes en ”beräknad” naturvärdesbedömning för varje transekt (Tabell 5:6). ”Beräkningen” utgår från skalan (Tabell 5:5) men kategorin *Representativitet* ansågs inte vara tillämpbar på transektnivå och har därför endast bedömts för hela undersökningsområdet.

För att öka objektiviteten vid bedömning av de olika kategorierna i naturvärdeskalan användes följande strategier.

Artrikedom & Variation samt **Raritet** bedömdes framförallt på förekomst och täckningsgrad av alger och växter. Andelen transekter respektive art förekom på beräknades och listan sorterades. Arter som förekom på mer än 50 % av transekterna klassades som vanliga arter i undersökningsområdet. Arter som förekom på mer än 10 % av transekterna klassades som ganska vanliga arter. Resten klassades som ovanliga arter i undersökningsområdet. Samma sak gjordes för summan av respektive arts täckningsgrad per transekt genom att beräkna artens andel av summerad täckningsgrad för alla arter. Arter som utgjorde >5% av den summerade totala täckningsgraden klassades som vanliga, > 0,5 % klassades som ganska vanliga och <0,5 % som ovanliga.

Därefter beräknades antal vanliga arter (Artrikedom 1), antal ganska vanliga arter (Artrikedom 2) och antal ovanliga arter (Raritet) för varje transekt. För varje transekt gjordes en poängsättning enligt Tabell 5:1.

Undersökningsområdet utgör endast en liten del av Nacka kommuns kustområde och vid beräkningen av vanliga/ovanliga arter användes data från samtliga transekter i denna undersökning samt även transekter inventerade år 2008 (Qvarfordt & Borgiel 2008) i Baggensfjärden, Vårgårdssjön, Neglingesjön och Erstaviken (NK1-9 samt NK17-20).

Tabell 5:1. Bedömning av Artrikedom & Variation samt Raritet för transekterna.

| Artrikedom 1: | Artrikedom 2: | Raritet: |
|--|---|--|
| Poäng 1 = alla vanliga arter förekom på transekten | Poäng 1 = alla ganska vanliga arter förekom på transekten | Poäng 1 = minst 3 ovanliga arter förekom |
| Poäng 2 = >75 % av de vanliga arterna förekom | Poäng 2 = >75 % av de ganska vanliga arterna förekom | Poäng 2 = 2 ovanliga arter förekom |
| Poäng 3 = >50 % av de vanliga arterna förekom | Poäng 3 = >50 % av de ganska vanliga arterna förekom | Poäng 3 = 1 ovanlig art förekom |
| Poäng 4 = >10 % av de vanliga arterna förekom | Poäng 4 = >10 % av de ganska vanliga arterna förekom | Poäng 4 = inga ovanliga arter |
| Poäng 5 = <10 % av de vanliga arterna förekom | Poäng 5 = <10 % av de ganska vanliga arterna förekom | Poäng 5 = - |

Slutpoäng beräknades för varje transekt enligt:

Artrikedom & Variation = medelpoäng Artrikedom 1+2 och Raritet beräknat både på förekomst och på täckningsgrad.

Raritet = medelpoäng av Raritet beräknat både på förekomst och på täckningsgrad.

Prioriterade naturtyper är blåstångsbälten, ålgräsängar och grunda vikar med vegetation (kärlväxt- och kransalgängar). För att räknas som äng/bälte krävs yttäckning >25 %.

Poängsättning gjordes enligt Tabell 5:2. För att bedömas till klass 1 krävdes alltså att minst två prioriterade naturtyper förekom med minst 75 % yttäckning i minst ett avsnitt på transekten.

Tabell 5:2. Bedömning av Prioriterade naturtyper för transekterna. Procentalen anger yttäckning inom respektive klass för blåstångsbälten, ålgräsängar och kärlväxt-kransalgssamhällen.

| Klass* (NT)* | Förekomst av prioriterade naturtyper | | | Kärlväxt- och kransalgssamhälle | | |
|--------------|---|-----------|--------------|---------------------------------|---------|---------------------|
| | Blåstångsbälte | Ålgräsäng | Förekomst av | Täckningsgrad | | |
| 1 | Flera av de prioriterade NT förekommer och det är mkt fina** exempel. | >75 % | >75 % | >75 % | minst 2 | minst två i klass 1 |
| 2 | Fina** exempel på prioriterade NT förekommer. | >50 % | >50 % | >50 % | minst 1 | minst en i klass 2 |
| 3 | Prioriterade NT förekommer | >25% | >25% | >25% | minst 1 | minst 1 i klass 3 |
| 4 | Prioriterad NT kan sannolikt förekomma | >10% | >10% | >10% | | minst 1 i klass 4 |
| 5 | Prioriterad NT kan förekomma | <10% | <10% | <10% | | minst 1 i klass 5 |

* från Naturvärdesskala, se tabell 5:4, ** Mkt fina har >75 % yttäckning, fina har > 50 % yttäckning.

Ekologisk funktion poängsattes enligt Tabell 5:3. Viktiga miljöer anses vara bälten eller ängar av storvuxen vegetation eftersom dessa fyller funktioner som habitat, födosöksområden etc. Viktigast är blåstångsbälten och kärlväxtängar (inkluderar ålgräs och kransalger). Övriga makroalger bedöms inte som lika viktiga och straffades med extra poäng (en form av viktning). Fintrådiga alger fick två extrapoäng och grova alger (rödblåd och kräkel) ett extrapoäng. Klassning av transekt gjordes baserat på minsta poängen. Exempel: en transekt har ett blåstångsbälte med 75 % yttäckning i något avsnitt och ett kärlväxtsamhälle med 25 % yttäckning något avsnitt medan fintrådiga makroalger täcker 75 % i något avsnitt. Poängen blir 2 (blåstångsbältet), 3 (kärlväxtsamhället) och 2+2=4 (makroalgssamhället). Minsta poängen är 2, alltså hamnar transekten i klass 2.

Tabell 5:3. Bedömning av Ekologisk funktion för transekterna. Procenttalen anger yttäckning inom respektive klass för vegetation.

| Klass* | Ekologisk funktion* | Poäng | Krav |
|--------|---|-------|-----------------------------|
| 1 | Området är "dokumenterat" eller troligen viktigt som t ex reproduktions-, rast- uppväxt | 1 | dokumenterat |
| 2 | Området är mycket sannolikt viktigt som t ex reproduktions-, rast- uppväxt eller | 2 | bälten >75 % täckning finns |
| 3 | Området är troligen viktigt som t ex reproduktions-, rast- uppväxt eller | 3 | bälten >25 % täckning finns |
| 4 | Området kan vara viktigt som t ex reproduktions-, rast- uppväxt eller | 4 | bälten >10 % täckning finns |
| 5 | Området kan fylla en funktion som t ex reproduktions-, rast- uppväxt eller | 5 | vegetation finns |

* från Naturvärdeesskala, se tabell 5:4

Bedömningen av **Naturlighet/Påverkan** gjordes baserat på observationer av marinor, bebyggelse, bryggor och svall från transektens utgångspunkt. Observationerna poängsattes enligt Tabell 5:4. Därefter beräknades en viktad summa av poängen. Marinor och svall viktades med faktorn 1,5 eftersom de ansågs innebära en större påverkan på vegetationen jämfört med bebyggelse och bryggor som fick faktorn 1.

Tabell 5:4. Bedömning av Naturlighet/Påverkan. Poängsättning av observerade marinor, bebyggelse, bryggor och svall från transekterna.

| Poäng | Beskrivning | Klassgränser |
|-------|------------------------------------|--------------|
| 1 = | långt till närmaste | <7 |
| 2 = | utom synhåll | >7, <11 |
| 3 = | inom synhåll | >11, <16 |
| 4 = | Nära, intill | >16, <20 |
| 5= | "mkt tydligt" (ex erosionssskador) | <20 |

Tabell 5:5. Vår naturvärdesskala för vegetationsklädda bottnar i Östersjön (används som stöd vid naturvärdesbedömningen).

| Skala | Naturvärde | Dvs | Artrikedom & variation | Raritet / ovanliga arter | Orördhet / Naturlighet | Ekologisk status* | Representativitet | Ekologisk funktion | Förekomst av prioriterade NT |
|---------|------------|------------------------------------|--|--|---|---------------------------------------|--|---|---|
| klass 1 | Högsta | Värden motsvarande referensområden | "Alla" arter finns (beror på habitat och region). De har stor djuputbredning och hög täckningsgrad. Många olika typer av habitat, olika bottentyper, exponering etc. | Även mindre vanliga arter finns. | Mkt liten mänsklig påverkan (inga eller få ankringskador, skräp, bebyggelse, långt till utsläppskällor etc) | Området har hög status | En stor del av länets förekommande habitat finns i området alt "unik"/ovanligt habitat | Området är "dokumenterat" eller troligen viktigt som t ex reproduktions-, rast-uppväxt eller födosöksmiljöer. | Flera av de prioriterade NT förekommer och det är mkt fina** exempel. |
| klass 2 | Mkt högt | Värden nära referensområden | De flesta arterna finns och har stor djuputbredning och hög täckningsgrad. | Några lite mindre vanliga arter förekommer | Liten mänsklig påverkan (få ankringskador, skräp, bebyggelse, inga utsläppskällor i närheten etc.) | Området har god status | Området innehåller många olika habitat alt "unik"/ovanligt habitat | Området är mycket sannolikt viktigt som t ex reproduktions-, rast-uppväxt eller födosöksmiljöer. | Prioriterade NT förekommer och samtliga är fina** exempel |
| klass 3 | Högt | Generellt höga värden | De flesta arterna finns och har stor, men inte förväntad, djuputbredning och/eller hög täckningsgrad. | Någon lite mindre vanlig art förekommer | Mänsklig påverkan syns (t ex en del ankringskador, skräp etc.) | Området har måttlig status | Området innehåller olika habitat alt "unik"/ovanligt habitat | Området är troligen viktigt som t ex reproduktions-, rast-uppväxt eller födosöksmiljöer. | Fina exempel på prioriterade NT förekommer |
| klass 4 | Visst | Högt värde inom något kriterium | Relativt få arter och/eller arterna har liten djuputbredning och/eller generellt låg täckningsgrad. | Endast vanliga arter | Tydlig mänsklig påverkan (t ex mycket ankringskador, skräp etc.) | Området har otillfredställande status | Området kan innehålla olika habitat alt "unik"/ovanligt habitat | Området kan vara viktigt som t ex reproduktions-, rast-uppväxt eller födosöksmiljöer. | Prioriterad NT kan sannolikt förekomma |
| klass 5 | Lågt | Generellt låga värden | Få arter, liten djuputbredning och låg täckningsgrad. | Endast vanliga arter | Kraftig mänsklig påverkan | Området har dålig status | Få habitatstyper i området. | Området kan fylla en funktion som t ex reproduktions-, rast-uppväxt eller födosöksmiljöer. | Prioriterad NT kan förekomma |

* enligt Naturvärdsverkets bedömningsgrunder

**Fina exempel på prioriterade NTs ger högre naturvärde än bara "exempel" (t ex täta ålgräsängar m stor djuputbredning, grunda vikar med riklig artrik vegetation.)

| Skala | Naturvärde | Dvs | Artrikedom & variation | Raritet / ovanliga arter | Orördhet / Naturlighet | Ekologisk status** | Representativitet | Ekologisk funktion | Förekomst av prioriterade NT | Poängsumma | Klassgränser |
|---------|------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------------------------------|------------|--------------|
| klass 1 | Högsta | Värden motsvarande referensområden | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | =7 |
| klass 2 | Mkt högt | Värden nära referensområden | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 14 | >7, ≤14 |
| klass 3 | Högt | Generellt höga värden | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 21 | >14, ≤21 |
| klass 4 | Visst | Högt värde inom något kriterium | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 28 | >21, ≤28 |
| klass 5 | Lågt | Generellt låga värden | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 35 | >28 |

Tabell 5:6. Resultatet av naturvärdesbedömningen för respektive transekt och delområde. Undersökningsområdets poäng är ett medel av transekternas poäng utom för kategorin Representativitet. Klassgränserna har justerats beroende på antal bedömda kategorier, t ex om sex kategorier bedömts krävs poängsumman = 6 för att få högsta naturvärde, fem kategorier kräver poängsumman 5.

| Bedömda områden/ transekter | Artrikedom & variation | Raritet / ovanliga arter | Orördhet / Naturlighet | Ekologisk status* | Representativitet | Ekologisk funktion | Förekomst av prioriterade NT | Poäng- summa | Naturvärde | Antal bedömda kategorier |
|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------|-------------|--------------------------------|
| NK21 | 2 | 2 | 3 | 1 | | 3 | 3 | 13 | Högt | 6 |
| NK22 | 3 | 3 | 4 | 2 | | 4 | 5 | 21 | Visst | 6 |
| NK23 | 3 | 3 | 3 | 1 | | 4 | 4 | 18 | Högt | 6 |
| S. Baggensfjärden | 3 | 3 | 3 | 1 | | 4 | 4 | 18 | Högt | 6 |
| NK24 | 3 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | 10 | Högt | 5 |
| NK25 | 3 | 3 | 2 | | | 3 | 2 | 13 | Högt | 5 |
| Vårgårdssjön | 3 | 2 | 2 | | | 3 | 2 | 12 | Högt | 5 |
| NK26 | 3 | 2 | 2 | 1 | | 3 | 2 | 13 | Högt | 6 |
| NK27 | 2 | 3 | 3 | 1 | | 2 | 1 | 12 | Mkt högt | 6 |
| NK28 | 2 | 3 | 3 | | | 2 | 1 | 11 | Högt | 5 |
| NK29 | 2 | 3 | 4 | 1 | | 2 | 2 | 14 | Högt | 6 |
| NK30 | 2 | 3 | 4 | | | 2 | 1 | 12 | Högt | 5 |
| Erstaviken | 2 | 2 | 3 | 1 | | 2 | 1 | 12 | Högt | 6 |
| Undersökningsområdet | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 16 | Högt | 7 |

Bilaga 6. Transektbeskrivningar

Bildtexter: Öv = övre bilden till vänster, Öh = övre bilden till höger, Mv = mittenbilden till vänster, Mh = mittenbilden till höger, Nv = nedre bilden till vänster, Nh = Nedre bilden till höger.

Vårgårdssjön

I södra Vårgårdssjön inventerades två transekter. (För lokalernas positioner se Figur 3 samt Tabell 2:1 i Bilaga 2).

Transekt HK24, Vårgårdssjön SO

Transekten utgick från en liten häll utanför ett vassbälte i sydöstra delen av Vårgårdssjön och nådde 6,6 m djup 77 m från startpunkten. Längst ut var den gropiga, mycket lösa mjukbotten endast täckt av en tunn bakteriematta (Bild 7.1). På enstaka block växte trådar av ishavstofs (*Sphacelaria arctica*) och brunslick (*Ectocarpus siliculosus/Pylaiella littoralis*). Ishavstofs täckte ca 10 % av block och stenar vilka tillsammans med sand utgjorde bottenarna upp till 4,6 m djup (56 m från stranden).

Mellan 9 och 56 m från startpunkten var det främst mjukbotten med spridda hällar och enstaka block och stenar. Algsamhället bestod av spridda fläckar med löslevande blåstång (*Fucus vesiculosus*) (10-25 % yttäckning) på 2-4 m djup samt en fintrådig, löslevande grönalg vilken troligen var näckhår (*Cladophora fracta*) och enstaka grönslick (*Cladophora glomerata*) på block och hällar.

Den löslevande kärlväxten hornsärv (*Ceratophyllum demersum*) noterades som djupast på 4,6 m och var grundare ett vanligt (10-25 % yttäckning) inslag i växtsamhället. Hårsärv (*Zannichellia palustris*) observerades redan på 5,1 m djup men hade endast sporadisk täckning längs transekten. Betydligt vanligare var borstnate (*Potamogeton pectinatus*) och havsnajas (*Najas marina*) som ofta täckte 25 % av botten vardera.

Det mest iögonfallande på transekten var emellertid de kraftiga storvuxna kransalgsängarna. Högvuxen (50-80 cm) grönsträfs (*Chara baltica*) täckte 50-75 % av botten kring 4 m djup. Grundare dominerade borststräfs (*Chara aspera*) som täckte 50 % vid 3 m djup. På 2-3 m djup förekom även rödsträfs (*Chara tomentosa*) med 10 % yttäckning.

Från 1 m djup upp till ytan bestod botten av häll. Hällen var täckt av en lös, grovsmulig, grön alg/bakterie-matta samt lite blågrönalger, *Rivularia atra*.

På transekten observerades 14 växttaxa, varav sex makroalger, tre kransalger och fem kärlväxter. Med taxa menas en kombination av arter och släkten eftersom vissa arter endast bestämdes till släkte, t ex tarmalger, *Ulva spp*. Transekten bedömdes ha ett *högt* naturvärde. Vegetationssamhället inkluderade bland annat några mindre vanliga arter i området (t ex rödsträfs och najas), och kraftiga kransalgsängar, vilka fyller en viktig funktion som habitat för fisk och smådjur. Transekten representerar även en relativt oexploaterad miljö i det tätbebyggda området.

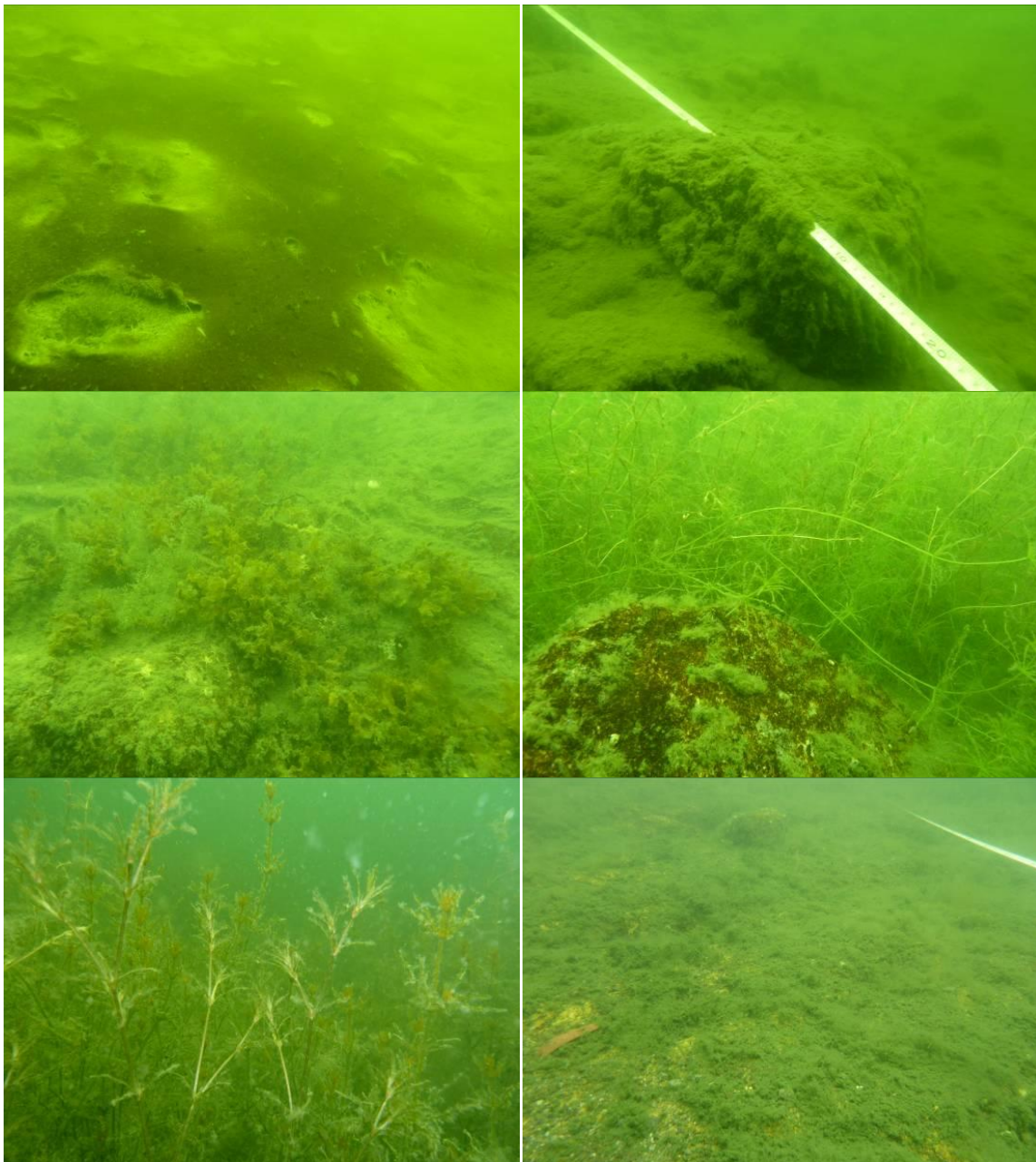


Bild 7.1. Transekt NK24. Öv: Lös mjukbotten på 6-7 m djup täckt av bakteriefilm. Öh: Sedimenttäckt block med sparsam växtlighet på 5-6 m djup. Mv: Löslevande blåstång på sedimentrik håll/mjukbotten. Mh: Block med sparsam växtlighet av alger framför tät kransalgsäng med högvuxen grönsträfsse. Nv: Havsnajas i kransalgsäng. Nh: Hällen närmast ytan var täckt av en lös, smulig matta av alger/bakterier. Foto: S. Qvarfordt.

Transekt NK25, Vårgårdssjön SV

Transekten utgick från en klippa och nådde 8,2 m djup 38 m från stranden. Botten bestod mest av håll men från en halvmeters djup ner till ca 6 m djup var hållen uppbruten av mindre ytor med block, sten, grus och sand. På 7,1 m djup 34 m från land blev det mjukbotten täckte av en bakteriefilm (Bild 7.2).

Den djupaste vegetationen utgjordes av brunalgen ishavstofs som noterades på 7,1 m djup. Växtsamhället utgjordes till största delen av löslevande alger på de hårda bottarna. De fastsittande arterna ishavstofs och grönslick täckte som mest endast 10 % av botten. Endast enstaka fastsittande blåstångsruskor observerades mellan 1,7-5,5 m djup medan löslevande tång täckte 10-50 % av botten på samma djup. Löslevande, fintrådiga grönalger (troligen näckhår) täckte 25-50 % på 0,6 – 3,7 m djup.

Kransalgerna borststräfsse och skörsträfsse (*Chara globularis*) förekom mellan 0,6 och 3 m djup. Borstnate var den enda kärlväxten som observerades på transekten.

På transekten observerades tio växttaxa, varav sju makroalger, två kransalger och en kärlväxt. Transekten bedömdes ha ett *högt* naturvärde. Vegetationen inkluderade löslevande blåstångssamhällen och de få fastsittande blåstångsruskorna som förekom hade stor djuputbredning. Transekten representerar även en relativt oexploaterad miljö i det tätbebyggda området.

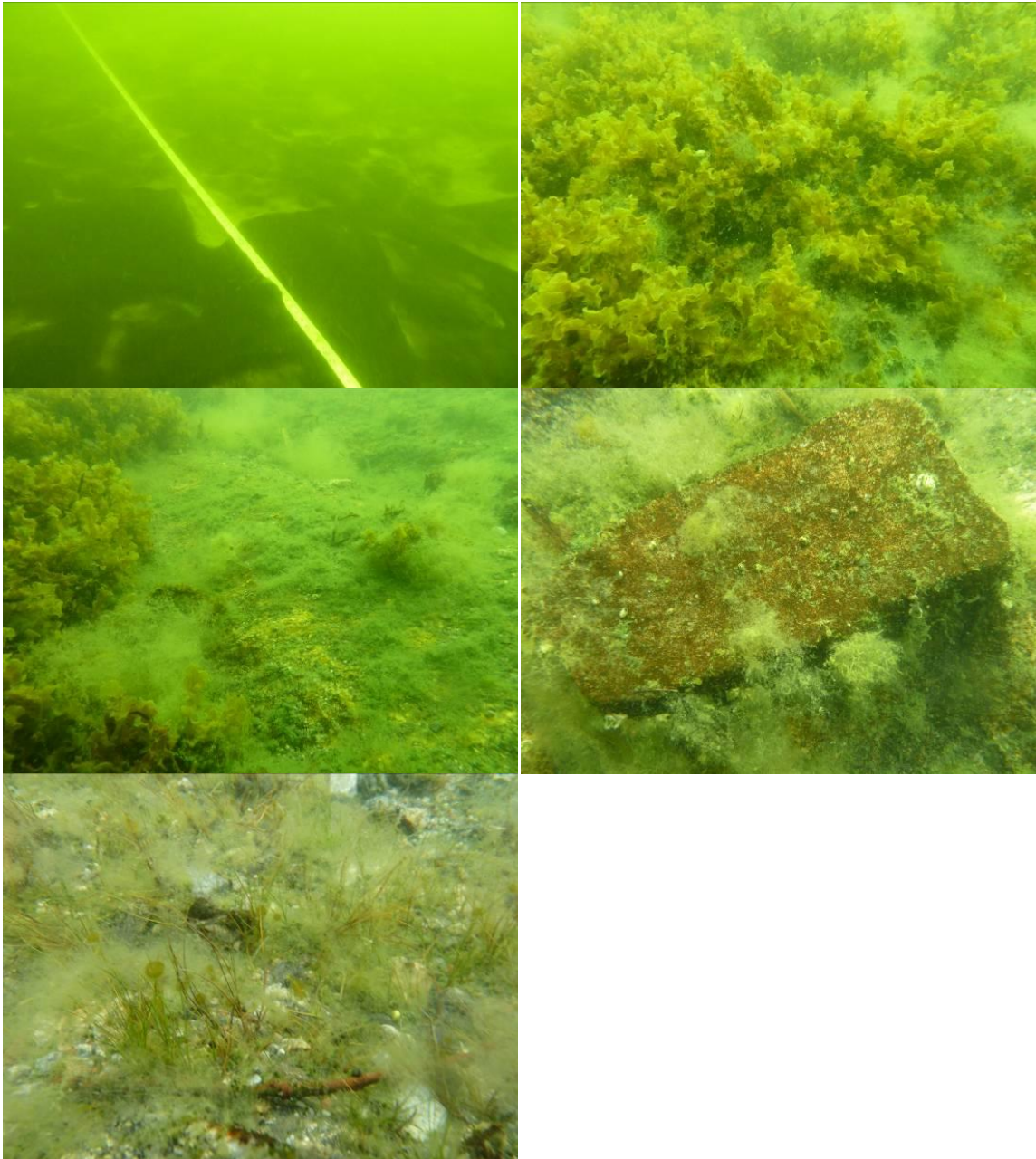


Bild 7.2. Transekt NK25. Öv: Lös mjukbotten på 7-8 m djup täckt av bakteriefilm. Öh: Löslevande blåstång på hållar, 3-5 m djup. Mv: Under den löslevande tången och sedimentlagret var hållen mestadels kal. Mh: Block med mycket sparsam växtlighet av alger. Nv: Kransalger bland lösa alger nära ytan. Foto: S. Qvarfordt.

Baggensfjärden

I södra Baggensfjärden inventerades tre transekter. (För lokalernas positioner se Figur 3 samt Tabell 2:1 i Bilaga 2).

Transekt NK21, Furuholmen.

Transekten utgick från södra stranden på den lilla oexploaterade ön Furuholmen i södra Baggensfjärden. Denna 50 m långa transekt nådde 11,1 m djup. Botten bestod av håll närmast ytan ned till ca en halv meters djup, därefter var det en mosaikbotten av block, sten och sand ned till 8,6 m djup där det blev mer sandbotten. Från 10 m djup 30 m från stranden var det mjukbotten med enstaka stenar.

Den djupaste vegetationen utgjordes av löslevande krulltrassel (*Stictyosiphon tortilis*) en grov trådalga som noterades på 10,5 m djup och förekom sparsamt upp till 0,5 m djup där den täckte 75 % i ett smalt bälte. På 10,5 m djup förekom även löslevande kräkel (*Furcellaria lumbricalis*) och på 9,5 m djup täckte löslevande rödblåd (*Coccolytus truncatus/Phyllophora pseudoceranoides*) 25 % av den mjuka, lite sandiga botten.

Fastsittande alger, ishavstofs, noterades först på 8,6 m djup där hårda substrat förekom spritt. Algsamhället bestod både av fastsittande och löslevande former. De fastsittande algerna täckte ca 75 % av botten från 4,5 m djup. De vanligaste arterna var grönslick och blåstång. Blåstång täckte 10-25 % från 0,3 m – 3,7 m djup. Löslevande blåstång förekom djupare ned, 3,7-7,7 m djup, där de täckte 25 % av botten.

Kärlväxter förekom från 6,1 m djup, djupare noterades endast enstaka exemplar av den löslevande hornsärven. Kärlväxtsamhället bestod av fem arter och täckte som mest 25 % av botten. Även kransalgerna skörsträfs och borststräfs förekom sparsamt i kärlväxtsamhället.

Transekten var artrik med 18 observerade växttaxa, varav elva makroalger, fem kärlväxter och två kransalger. På transekten fanns även ett glest blåstångsbälte (25 % yttäckning). Längs transekten noterades tråkigt nog en hel del skräp, flaskor, fiskenät och diverse annat. Transekten bedömdes ha ett *högt* naturvärde.

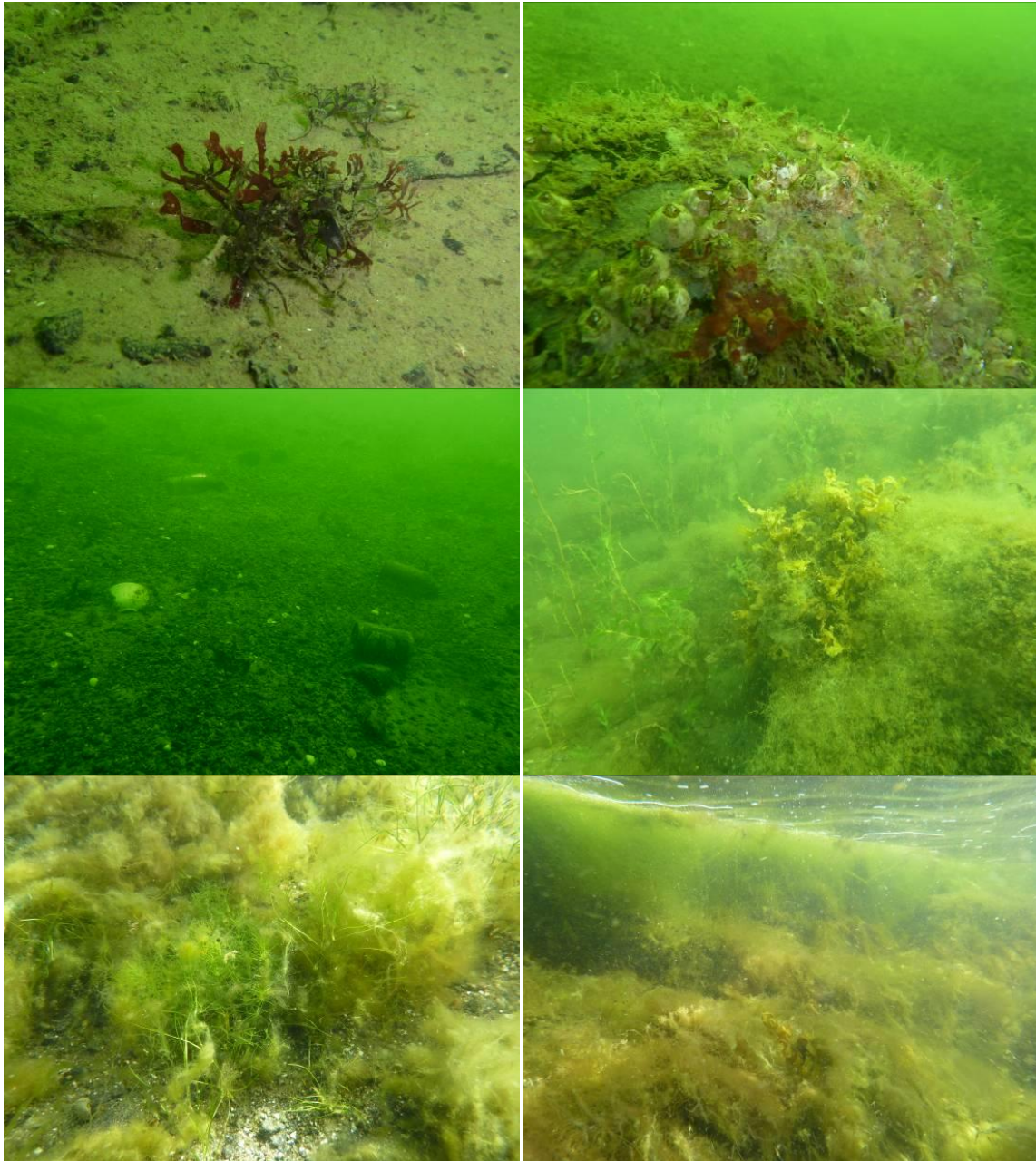


Bild 7.2. Transekt NK21. Öv: Löslevande rödblåd på en annars kal, djup sandig mjukbotten (9 m djup). Öh: Ett djupare beläget block med havstulpaner, nässeldjur och blågrönalger samt enstaka algrådar. Mv: Skräpig. Mh: Blåstång på block och glest med kärlväxter på ca 3 m djup. Nv: Kransalger och kärlväxter bland lösa alger nära ytan. Nh: Närmast ytan täcks hällen av grönalgerna tarmalger (*Ulva* spp) och grönslick. Foto: S. Qvarfordt.

Transekt NK22, Svärdsö NV.

Transekten utgick från en flack håll på Svärdsön branta klippstrand mot Baggensfjärden. Några bryggor och hus fanns i närheten av transekten och inom synhåll fanns både marinor samt betydligt mer bebyggelse. Denna 39 m långa transekt nådde 11 m djup på en kal mjukbotten. Vid 10 m djup övergick först den mjuka botten i mer grus och sten samt enstaka block men strax därefter i håll. De hårda bottenarna dominerade in till stranden, främst håll men bitvis en hel del block och sten. Sand och grus förekom endast fläckvis.

Växtlighet noterades först på 9,5 m djup, trots tillgång på djupare hårda substrat. Den djupaste växtligheten utgjordes av enstaka rödblåd och löslevande smalskägg/krulltrassel (*Dictyosiphon foeniculaceus/Stictyosiphon tortilis*). På 8 m djup började brunlick delvis täcka botten och från ca 7 m djup förekom enstaka ishavstofs, grönslick och violetslick (*Polysiphonia fibrillosa*).

Blåstång förekom endast som enstaka ruskor från 3 m djup och endast en kärlväxt axslinga (*Myriophyllum spicatum*) noterades. Enstaka skörsträfsse förekom kring 4 m djup. Bredvid transekten förekom även ålnate (*Potamogeton perfoliatus*) och borstnate samt högre täckningsgrader av både blåstång och kransalger.

På transekten observerades elva växttaxa, varav nio makroalger, en kransalg och en kärlväxt. Växtsamhället var relativt artfattigt och både blåstång och kärlväxter hade liten utbredning. Transekten bedömdes ha ett *visst* naturvärde.

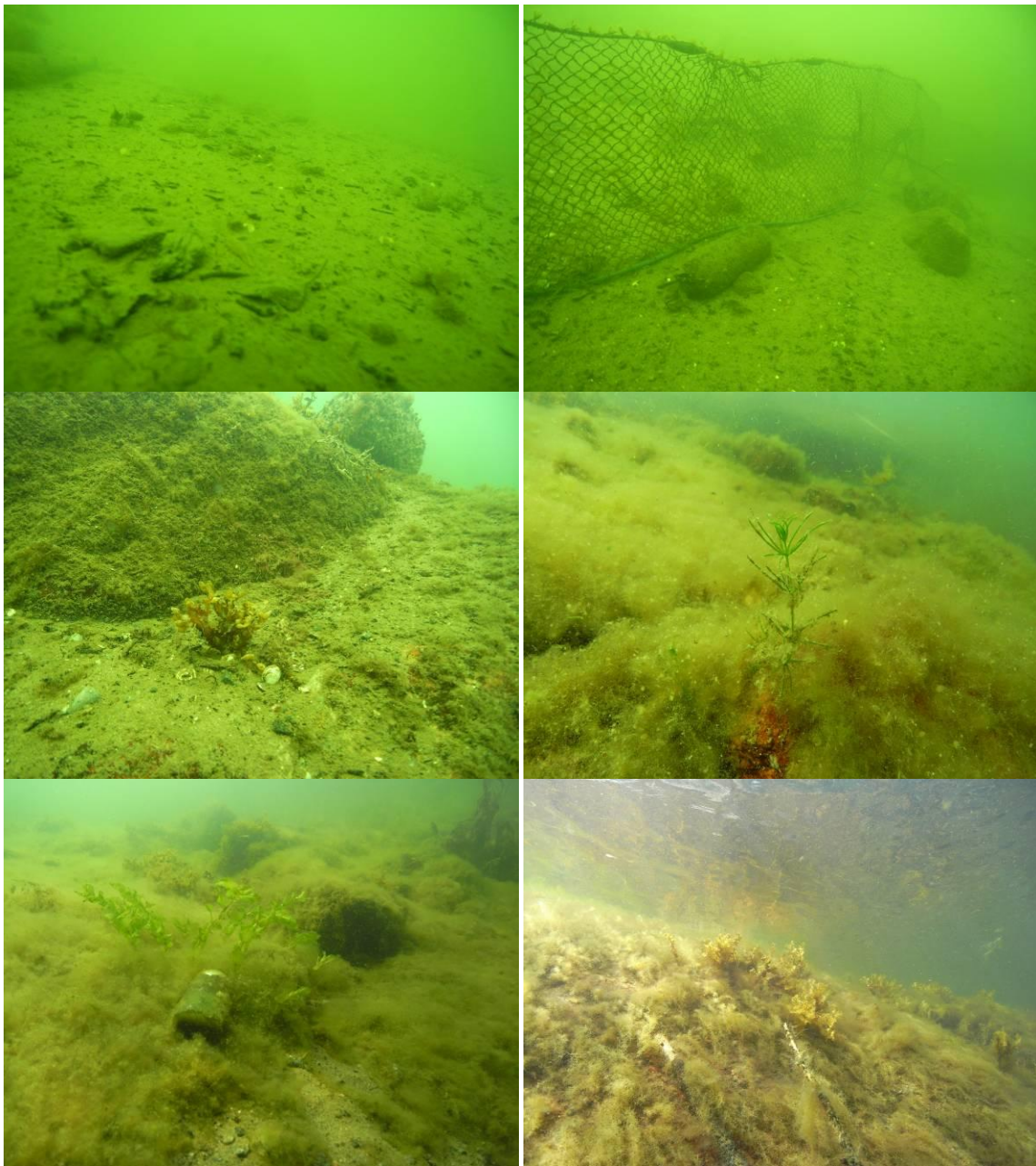


Bild 7.3. Transekt NK23. Öv: Kal, djup mjukbotten (10-11 m djup). Öh: Gammalt nät. Mv: Enstaka blåstångsruskor förekom från 3 m djup. Mh: En kransalg (*Chara globularis*) bland brunslick. Nv: Ålnate bland brunslick. Nh: En ytnära håll med blåstång och grönslick. Foto: E. Winjblad.

Transekt NK23, Svärdsön NO.

Transekten utgick från en stenstrand mellan mer eller mindre branta klippor. I närheten av transekten fanns en liten stenbrygga och enstaka hus men inom synhåll fanns både bryggor och mer bebyggelse. Transekten nåde 17 m djup 50 m från stranden. På yttre halvan av transekten, djupare än 9 m, var det mjukbotten med hållar samt block- och stenpartier. De djupare bottenarna var delvis täckta av bråte (plankor mm). På den inre halvan var det mosaikbotten bestående av block, sten, grus och sand samt, upp till 5 m djup, en hel del mjukbotten.

Växtlighet förekom från 11 m djup i form av enstaka rödblåd och ishavstofs. På 5 m djup växte även enstaka kärlväxter. Kärlväxterna hornsärv, axslinga, borstnate, vitstjälksmöja (*Ranunculus peltatus* spp *baudotii*) och ålnate hade liten yttäckning (5-10 % totalt) på transekten. Blåstång förekom från 3,6 m djup men täckte som mest endast 10 % av botten.

På transekten observerades 13 växttaxa, varav åtta makroalger och fem kärlväxter. Blåstång och kärlväxter hade liten utbredning och transekten bedömdes ha ett *visst* naturvärde.

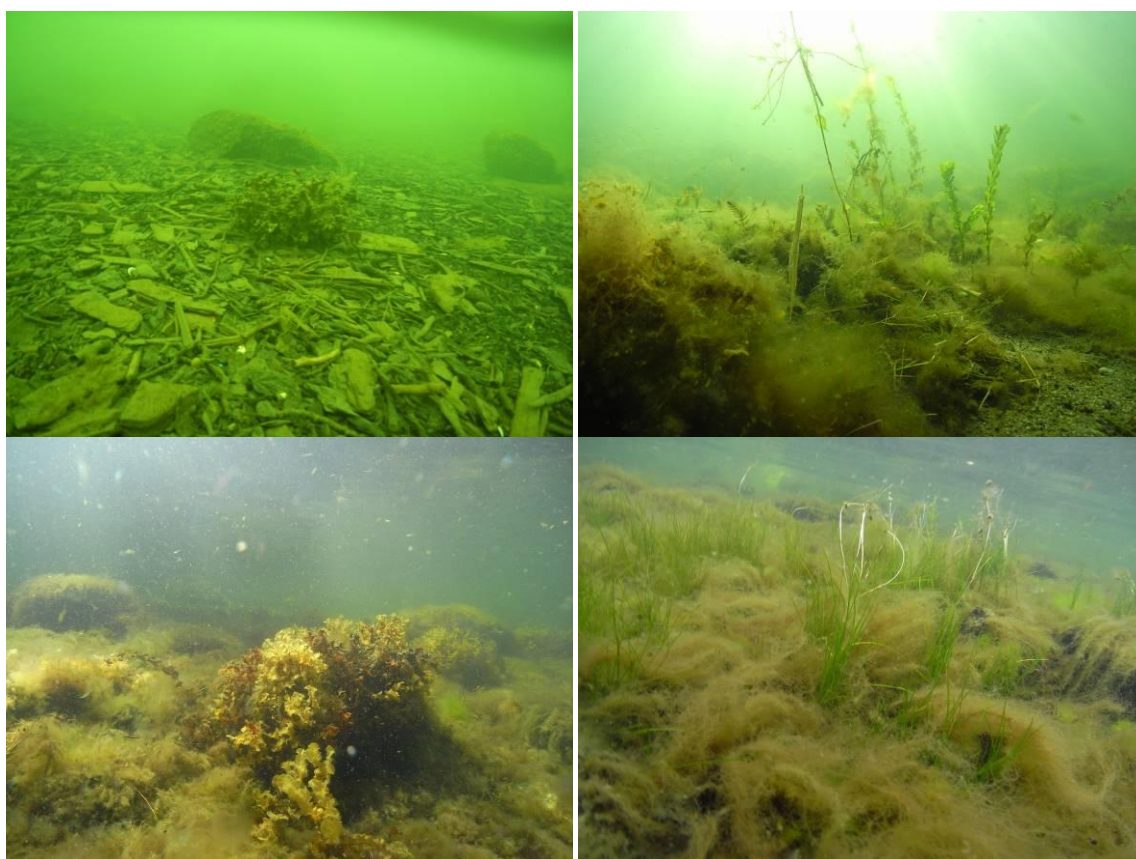


Bild 7.4. Transekt NK24. Öv: Djupare mjukbotten täckt av bråte och lite lösa alger. Öh: Glest kärlväxtsamhälle. Nv: Blåstång på de grundare blocken. Nh: Borstnate på grund mosaikbotten. Foto: E. Winjbladh.

Erstaviken

I Erstaviken inventerades fem transekter (NK26-30) (För lokalernas positioner se Figur 3 samt Tabell 2:1 i Bilaga 2).

Transekt NK26, Torskholmsgrynnan.

Transekten utgick från en klippstrand på västra sidan av det lilla oexploaterade skäret Torskholmsgrynnan. Hällen stupade brant ned till 8 m djup ca 10 m från stranden. På 8 m djup dominerade mjukbotten med inslag av sten, grus och block ut till 40 m (9 m djup) där det åter blev mer hårdbotten i form av sten, block och spridda hällar. På 14 m djup, ca 60 m från land blev det åter hållbotten. Transekten avslutades på 15,4 m djup 69 m från land, hällen fortsatte nedåt.

Längst ut på 15,4 m djup täcktes hällen av sediment och enstaka ishavstofs och rödblåd (Bild 7.6). Dessa täckte tillsammans med den fintrådiga rödalgen fjäderslick (*Polysiphonia fucoides*) 25 % av hällen på 14,8 m djup. När botten planade ut på 14 m djup täckte löslevande rödblåd 25 % av mosaikbotten. Den fastsittande växtligheten utgjordes av enstaka rödblåd och fjäderslick samt ishavstofs. På 10 m djup tillkom löslevande kräkel som även den täckte 25 % av botten, fastsittande kräkel noterades som djupast på 9 m.

Den branta hällen som reste sig från 8 till 2-3 m djup täcktes av halvlösa sjok av den fintrådiga brunslicken. Under brunslicken växte ishavstofs samt enstaka blåmusslor och fjäderslick. Den första blåstången noterades på 5 m djup och blåstångsbältet (>25 % yttäckning) täckte 25-50 % av hällen från 4,5 m djup. Närmast ytan på en halvmeters djup täcktes hällen till sist av grönslick och tarmalger.

Transekten saknade grunda mjukbottnar vilket förklarar frånvaron av kärlväxter och kransalger. På 1-2 m djup växte emellertid lite borstnate och hornsärv i en svacka med sediment.

På transekten observerades 12 växttaxa, varav tio makroalger och två kärlväxter. De löslevande rödalgerna rödblåd och kräkel hade stor utbredning och blåstångsbältet hade relativt stor djuputbredning. Transekten bedömdes ha ett *högt* naturvärde.

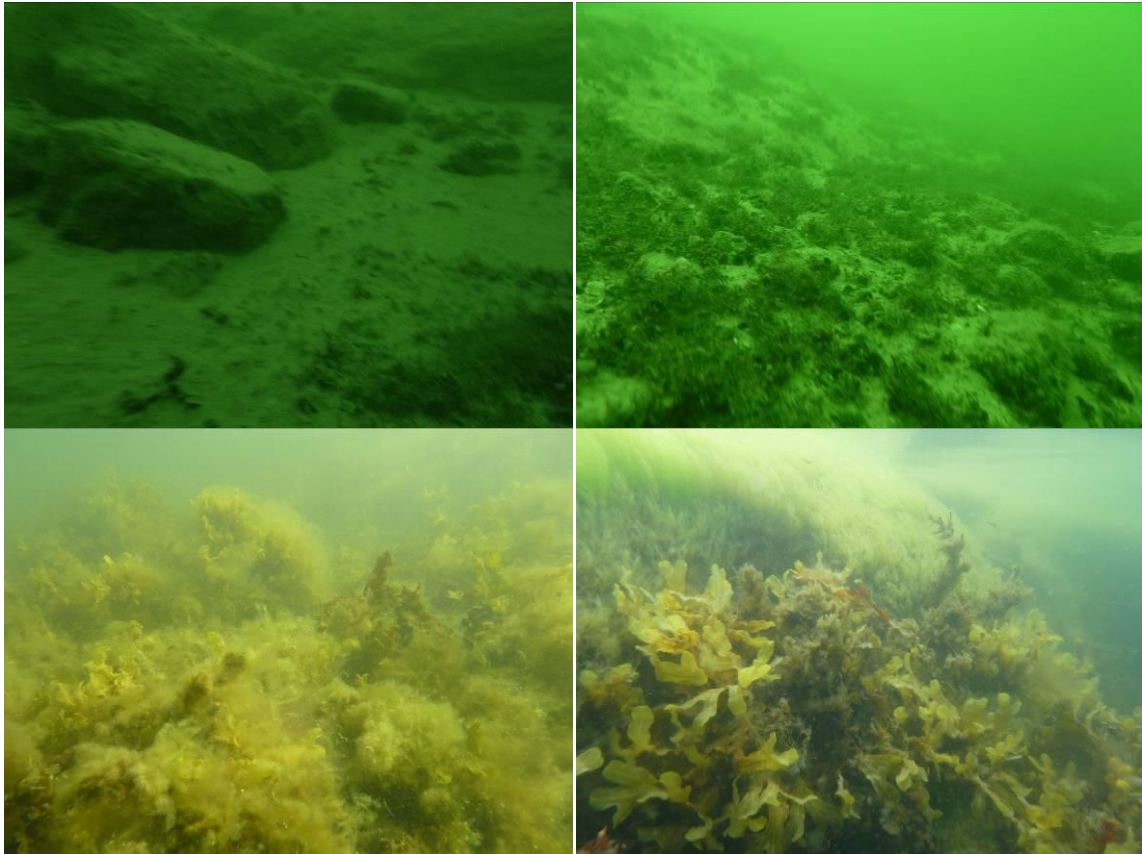


Bild 7.6. Transekt NK26. Öv.: En djup hårbotten täckt av sediment. Öh: Löslevande rödblåd. Nv: Blåstångsbältet med påväxt av brunlick och smalskägg. Nh: Närmast ytan tar grönalger (Ulva spp) och grönslick vid. Foto: S. Qvarfordt.

Transekt NK27, Dragviken, badstranden.

Transekten utgick från en häll ca 50 m nedanför en bilväg. Öster om transekten låg en liten badstrand och västerut låg ett litet varv/hamn med tråkajer och bojar. Denna 70 m långa transekt nådde 13,1 m djup. Botten bestod av häll med partier med mjukbotten och sand samt spridda block och stenar.

Växtlighet förekom från transektens maxdjup men började täcka botten (>10 % yttäckning) först vid ca 8 m djup. Ishavstofs och rödblåd var som vanligt de alger som växte djupast. Från 8,5 m djup förekom även kräkel och från 7 m djup också löslevande blåstång som täckte hälften av botten mellan 4,5-5,5 m djup. Fastsittande blåstång förekom från 4,6 m djup och täckte bitvis 50-75 % av botten från 2,4 m djup upp till ytan.

Den löslevande hornsärven förekom från 7 m djup men övriga kärlväxter (borstnate, ålnate, knoppslinga och hårsärv) förekom först från 2,5 m djup. Kärlväxtsamhället dominerades av borstnate som i ett 10 m långt avsnitt täckte 50 % av botten. Övriga arter täckte som mest 10 %.

På transekten observerades 17 växttaxa, varav elva makroalger, en kransalg (grönsträfsse, *Chara baltica*) och fem kärlväxter. Växtsamhället var artrikt och hade stor djuputbredning. Blåstångsbältet var bitvis kraftigt och även frodiga löslevande

blåstångsamhällen samt kärlväxtsamhällen förekom. Transekten bedömdes ha ett *högt* naturvärde.

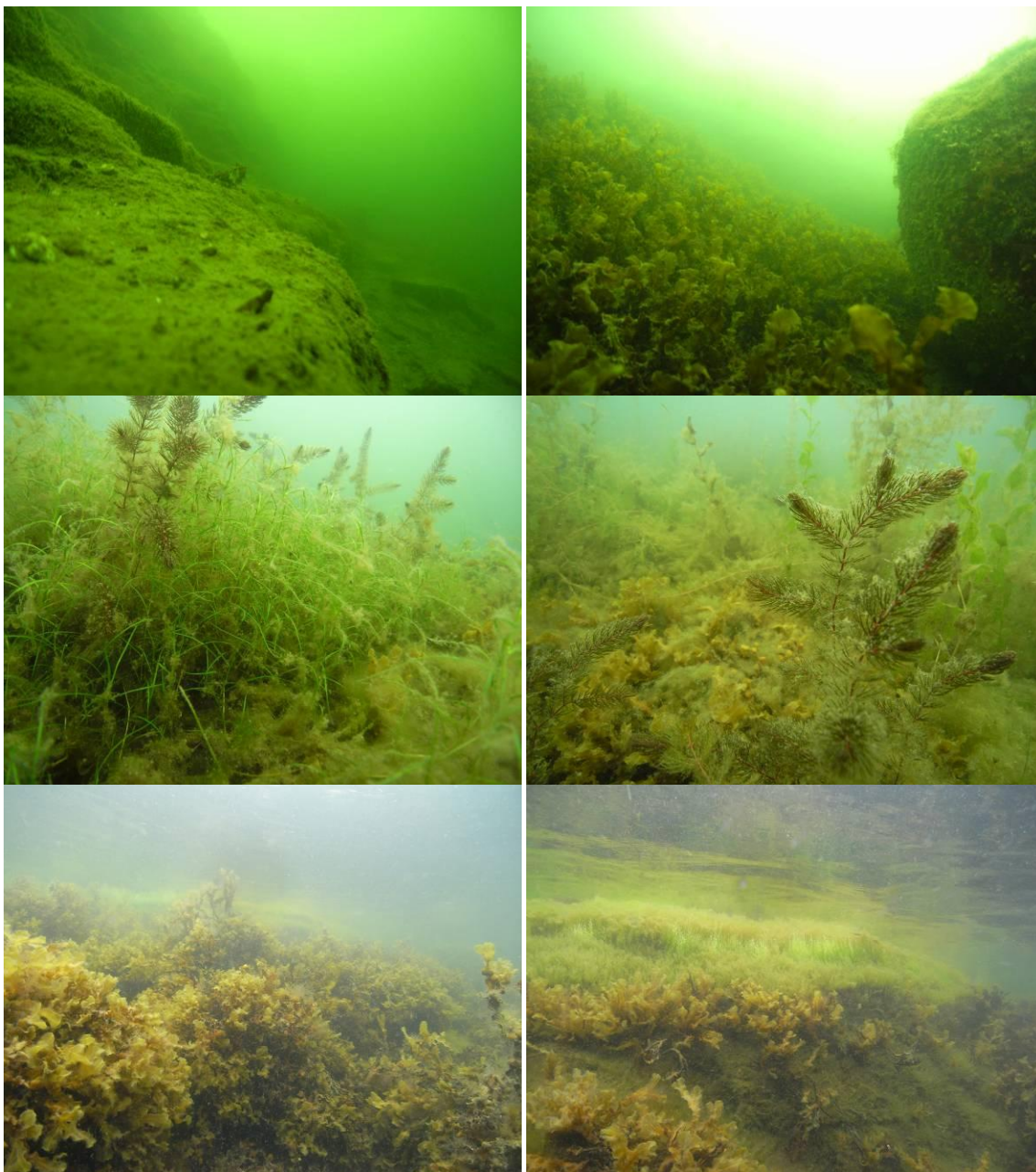


Bild 7.3. Transekt NK27. Öv: Sedimentrik, djup hållbotten (11-13 m djup). Öh: Löslevande blåstång täckte bottarna mellan blocken på 5 m djup. Mv: Frodigt kärlväxtsamhälle på 2-3 m djup. Mh: Kärlväxter och blåstång tillsammans. Nv: Vackert blåstångsbälte. Nh: En ytnära håll med blåstång och grönslick. Foto: E. Winjbladh.

Transekt NK28, Vik Svärdsö SV.

Transekten utgick från en stenstrand mellan hållarna längst inne i en oexploaterad vik innanför Långudden på sydvästra Svärdsö. Denna 100 m långa transekt nådde endast 6,8 m djup. Botten bestod av mjukbotten med några små sandpartier och hållpartier samt enstaka stenar och block upp till 2 m djup. De grundaste bottenarna närmast stranden (0-20 m avstånd) dominerades av sten men även sand, grus och block var vanliga upp till ca 0,5 m djup.

Växtlighet fanns längs hela transekten. På hårbottenarna växte rödalger ullsläke (*Ceramium tenuicorne*) och violettlick samt brunalgerna ishavstofs och brunlick. På 4,2 m djup tillkom blåstång och grönslick. Löslevande alger utgjordes av näckhår och lite blåstång. Blåstången var bältesbildande endast på 0,4-1,6 m djup där det fanns mer hårbotten, men täckte som mest 100 % av botten.

Kärlväxtsamhället bestod av sex arter varav borstnate och hårsärv var vanligast. Den löslevande hornsärven förekom från 6,2 m djup medan övriga arter noterades från 5 m djup. På 1,5-3 m djup täckte kärlväxterna 50-75 % av botten. I kärlväxtsamhället förekom även ganska rikligt med kransalger. Grönsträfsse och skörsträfsse täckte tillsammans upp till 25 % av botten mellan 1,6-5,4 m djup.

På transekten observerades 18 växttaxa, tio makroalger, sex kärlväxter och två kransalger. Växtsamhället var artrikt med kraftiga blåstångs- och kärlväxtsamhällen. Transekten bedömdes ha ett *högt* naturvärde.



Bild 7.3. Transekt NK27. Öv: Eva skattar växtligheten på ett block på en kal, mjukbotten (6-7 m djup). Öh: Glesa kärlväxter på mjukbotten 4-5 m djup. Mv: Sedimentövertäckt blåstång på block. Mh: Kärlväxter och blåstång tillsammans. Nv: Kransalger. Nh: Kärlväxter och blåstång tillsammans nära ytan. Foto: E. Winjbladh.

Transekt NK29, Dragviken V.

Transekten utgick från en oexploaterad häll 20-30 m söder om en kaj. Bortom kajen fanns byggnader och en träkaj. Utanför kajerna fanns ett 50-tal bojar varav ett par låg nära transekten.

Transekten var 56 m lång och nådde ett djup på 13 m. Upp till 9 m djup 40 m från stranden dominerade mjukbotten. Efter ett parti med grus och block blev det sandbotten med spridda block upp till 2 m djup 13 m från land. In till hällen som slutade på en halvmeters djup var det block och stenbotten.

Ishavstofs noterades på enstaka block på 13 m djup och började täcka botten när hårda substrat blev mer tillgängliga kring 9 m djup. Vid 7 m djup tillkom enstaka kräkel, fjäderslick och violettslick samt en del brunslick. På sandbotten mellan 2-6,5 m djup växte kärlväxterna hornsärv, axslinga, borstnate, ålnate och hårsärv. På 6,5 m djup täckte de drygt 10 % av botten och vid 5 m djup nästan 50 %. Ålnate var vanligast men även axslinga och borstnate hade fläckvis högre täckningsgrader. Strax innan sandbotten övergick i hårbotten på 1-2 m djup fanns ett löslevande bestånd av blåstång (25 % yttäckning).

De hårda substraten från 1 m djup upp till ytan täcktes framförallt av ett blåstångsbälte (50-75 % yttäckning) samt grönslick. På transekten observerades 16 växttaxa, varav elva makroalger och fem kärlväxter. Transekten beräknades ha ett *högt* naturvärde, med ett grunt men kraftigt blåstångsbälte, bitvis frodiga kärlväxtsamhällen och relativt stor djuputbredning av vegetation.

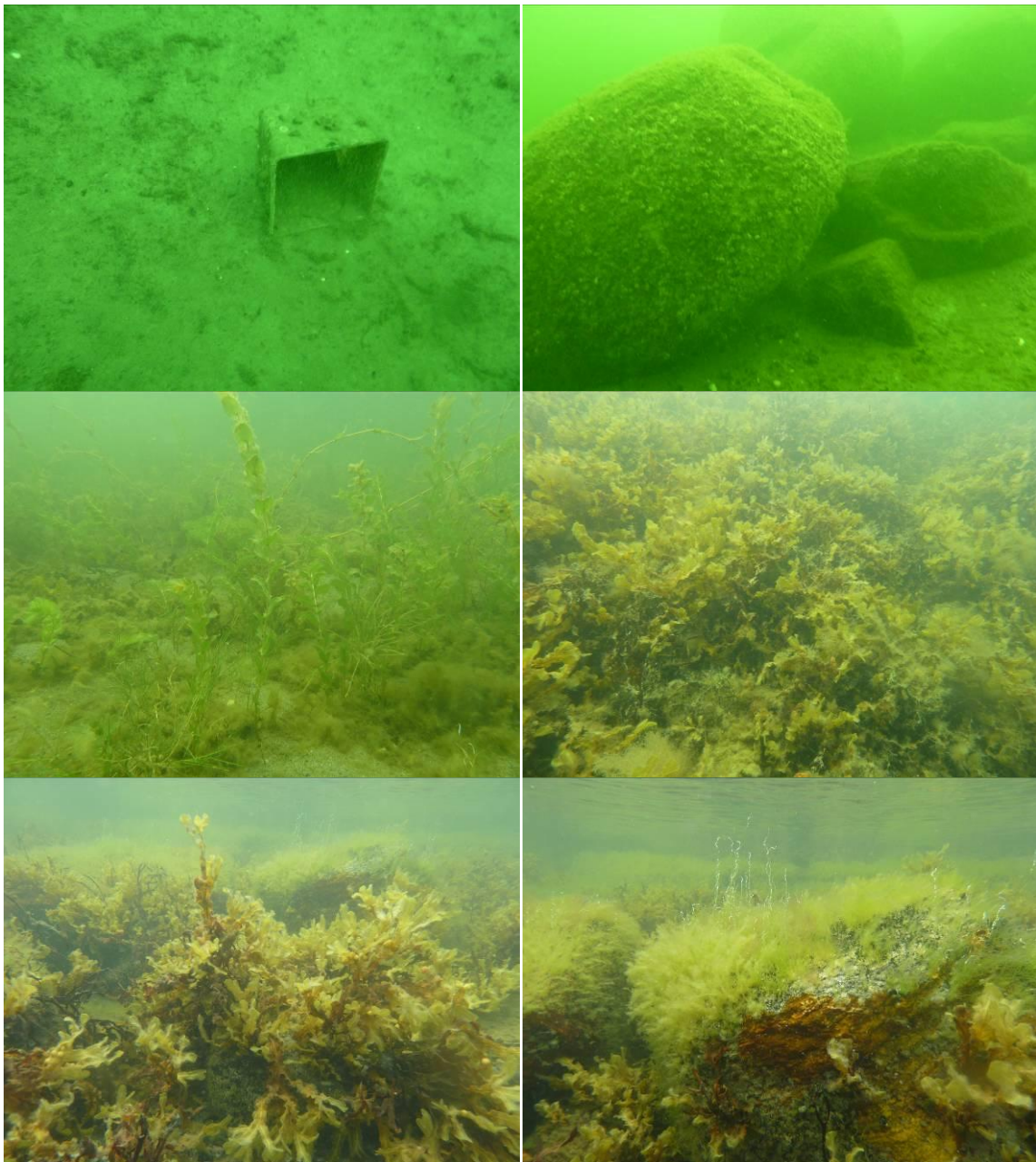


Bild 7.9. Transekt NK29. Öv: Skräp på en annars kal mjukbotten (ca 13 m djup). Öh: Ett djupare beläget block med havstulpaner, nässeldjur och enstaka algtrådar. Mv: Kärleväxtsamhället på sandbotten. Mh: Blåstångsbältet. Nv: Blåstångsbältet nära ytan. Nh: Närmast ytan täcks hällen av grönalger (Ulva spp) och grönslick. Foto: S. Qvarfordt.

Transekt NK30, Dragviken.

Transekten utgick från en oexploaterad stenstrand 20-30 m väster om den lilla hamnen. Utanför kajerna fanns ett 50-tal bojar varav ett par låg nära transekten. Denna 74 m långa transekt nådde ned till 12 m djup. In till 7 m djup 45 m från land dominerade mjukbotten med endast enstaka block. Vid 7 m djup vidtog en botten bestående av hällar, block och

sten samt lite grusigare partier. I ett 10 m långt avsnitt på 2-3 m djup var det sedan sandbotten innan det blev block- och stensbotten ända in till stranden.

Fastsittande växtlighet i form av fjäderslick och ishavstofs noterades på enstaka block på 12 m djup. Den mjuka botten var till stor del täckt av blågrönalgen *Spirulina* upp till 7 m djup (Bild 7.10). Endast ett enstaka exemplar av den löslevande hornsärven noterades. Vid 7 m djup förekom mer hornsärv och även kransalgen skörsträfsse, det var emellertid svårt att avgöra om den var lös eller verkligen växte där. Vid 6 m djup tillkom enstaka borstnate. När sandbotten började vid ca 4 m djup var den direkt täckt av ett frodigt kärleväxtsamhälle bestående av fem arter varav borstnate och axslinga var vanligast.

Löslevande blåstång täckte 25-50 % av botten på 4 - 7 m djup och även i ett litet område vid 1 m djup. Fastsittande blåstång förekom från 4,7 m djup men var bältesbildande först vid 1,8 m djup där det åter fanns tillräckligt med hårt substrat. Brunlick dominerade i algsamhället och halvlösa sjok täckte det mesta på 2-7 m djup. Närmast ytan dominerade som vanligt grönslicken.

Längs transekten observerades en hel del skröp och även ål (*Anguilla anguilla*). På transekten noterades 17 växttaxa, varav elva makroalger, en kransalg och fem kärleväxter. Transekten bedömdes ha ett *högt* naturvärde, med ett växtsamhälle som inkluderade blåstångsbälte, löslevande blåstångsamhällen samt frodiga kärleväxtsamhällen.

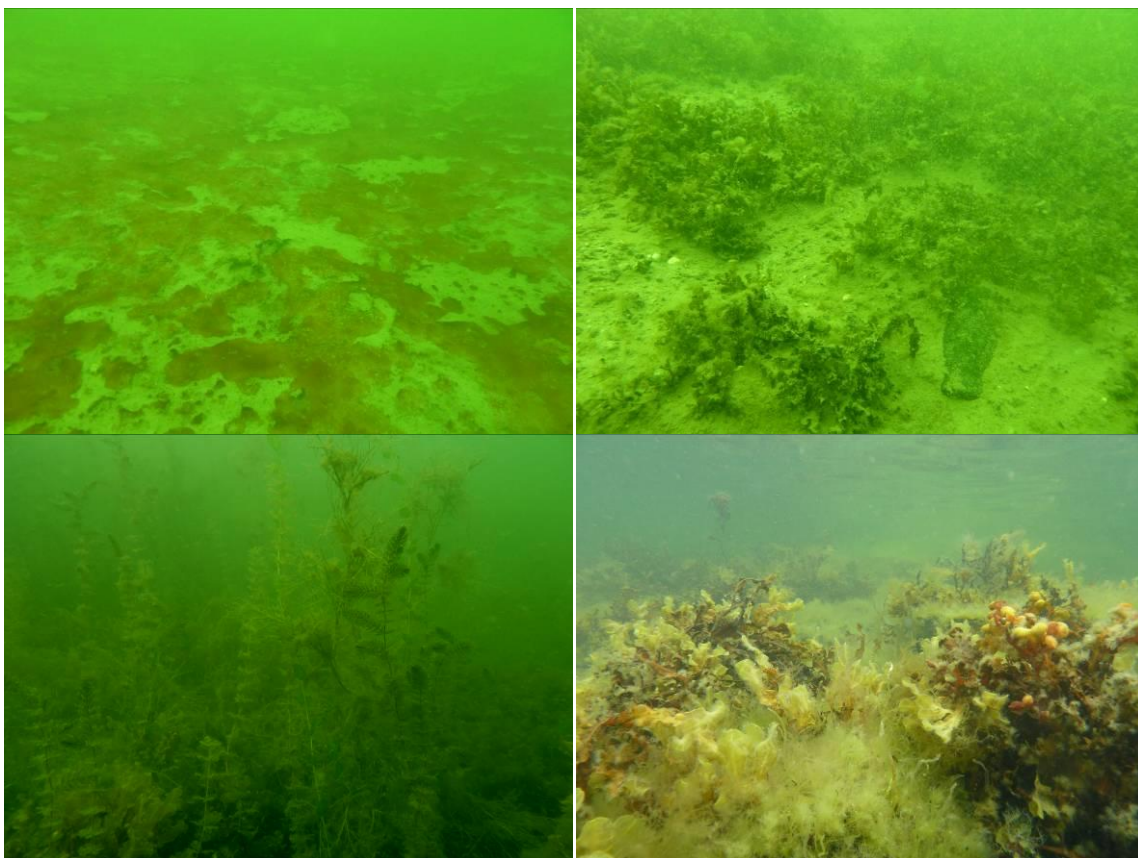


Bild 7.10. Transekt NK30. Öv: Djup mjukbotten täckt av blågrönalgen *Spirulina* (ca 12m djup). Öh: Löslevande blåstång på sedimentrik, skräpig botten. Nv: Kärleväxtsamhället på 2-4 m djup. Nh: Blåstång och fintrådiga alger nära ytan. Foto: E. Winjbladh.

Bilaga 7. Primärdata dyktransekter

Följande onummerade tabeller innehåller primärdata från dykinventeringen vid Svärdsö i Nacka kommun år 2011. I tabellerna finns uppgifter om transektnummer. Varje kolumn representerar en skattning och innehåller avsnittets djup, läge på transekten, bottenstrukt, sedimentgrad och täckning av förekommande arter, lösa alger samt även total vegetationstäckning. Djup och avstånd anges i m och täckningsgraden anges i %.

Transekter i Vårgårdssjön

| Transektnr | NK24 | NK24 | NK24 | NK24 | NK24 | NK24 | NK24 | NK24 | NK24 | NK24 | NK24 | NK24 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Avsnittets startdjup | 0 | 0,7 | 1,1 | 2,2 | 2,7 | 3,4 | 4,2 | 4,3 | 4,6 | 4,6 | 5,1 | 6,6 |
| Avsnittets slutdjup | 0,7 | 1,1 | 2,2 | 2,7 | 3,4 | 4,2 | 4,3 | 4,6 | 4,6 | 5,1 | 6,6 | 6,6 |
| Avsnittets startavstånd | 0 | 5 | 9 | 14 | 24 | 33 | 48 | 50 | 56 | 61 | 72 | 76 |
| Avsnittets slutavstånd | 5 | 9 | 14 | 24 | 33 | 48 | 50 | 56 | 61 | 72 | 76 | 77 |
| Häll | 100 | 100 | | | 50 | | 50 | 25 | | 10 | | |
| Block | | | 10 | 5 | 5 | 5 | | | 50 | 25 | 25 | 5 |
| Sten | 10 | 10 | 10 | 25 | 5 | | | | 10 | 25 | 50 | |
| Grus | | | | | | | | | | | | |
| Sand | | | 75 | | | | | | 25 | 50 | 25 | |
| Mjukbotten | | | | 75 | 50 | 100 | 50 | 75 | | | | 100 |
| Siltation | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| Lösa alger | 75 | 100 | | | | | | 25 | 5 | 5 | | |
| Total vegetationstäckning | 5 | 5 | 75 | 75 | 50 | 100 | 75 | 25 | 10 | 10 | 10 | 1 |
| <i>Rivularia atra</i> | 5 | 5 | | | | | | | | | | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella</i> | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Fucus vesiculosus</i> löslev | | | 10 | | | | 25 | | | | | |
| <i>Leathesia difformis</i> CF Epi | | | | | | 1 | | | | | | |
| <i>Sphacelaria arctica</i> | | | | | | | | | 10 | 10 | 10 | 1 |
| <i>Cladophora fracta</i> CF löslev | | | 50 | 10 | | | | | | | | |
| <i>Cladophora glomerata</i> | | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| <i>Chara aspera</i> | | | 5 | 10 | 50 | | | | | | | |
| <i>Chara baltica</i> | | | | | 10 | 75 | 50 | | | | | |
| <i>Chara tomentosa</i> | | | 10 | 10 | 10 | | | | | | | |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | | | | | | 10 | 25 | 25 | 5 | | | |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> | | | | | | 10 | | | | | | |
| <i>Najas marina</i> | | | 1 | 25 | 25 | 25 | 5 | | | | | |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> | | | 5 | 25 | 10 | | | | | | | |
| <i>Zannichellia palustris</i> | | | | | | 5 | | 10 | | 5 | | |
| <i>Balanus improvisus</i> | | 5 | | | | | | | | 1 | | |
| <i>Mytilus edulis</i> | | | | | | | | | | 1 | | |

| Transekt nr | NK25 | NK25 | NK25 | NK25 | NK25 | NK25 | NK25 | NK25 | NK25 | NK25 | NK25 | NK25 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Avsnittets startdjup | 0 | 0,4 | 0,6 | 1,1 | 1,7 | 3 | 3,7 | 5 | 5,5 | 6,1 | 7,1 | 7,5 |
| Avsnittets slutdjup | 0,4 | 0,6 | 1,1 | 1,7 | 3 | 3,7 | 5 | 5,5 | 6,1 | 7,1 | 7,5 | 8,2 |
| Avsnittets startavstånd | 1 | 1,7 | 2,5 | 5 | 7 | 11 | 14 | 18 | 22 | 23 | 27 | 34 |
| Avsnittets slutavstånd | 1,7 | 2,5 | 5 | 7 | 11 | 14 | 18 | 22 | 23 | 27 | 34 | 38 |
| Häll | 100 | 100 | 50 | 75 | 75 | 75 | 100 | | 100 | 100 | 25 | |
| Block | | | 25 | | 5 | | | 25 | 1 | | | |
| Sten | | | 5 | 5 | 10 | | | 25 | | | | |
| Grus | | | 10 | 10 | | 10 | 10 | | | | | |
| Sand | | | 10 | 10 | 10 | 10 | | 50 | | | | |
| Mjukbotten | | | | | | | | | | | 75 | 100 |
| Siltation | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Lösa alger | | | | | | | | | | 25 | | |
| Total vegetationstäckning | 0 | 25 | 50 | 50 | 50 | 75 | 50 | 25 | 10 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Beggiatoa</i> | | | | | | | | 5 | | | | |
| <i>Rivularia atra</i> | | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | | | | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella</i> | | | | | | | | 1 | 1 | | | |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus löslev</i> | | | | | 10 | 50 | 50 | 25 | | | | |
| <i>Leathesia difformis CF Epi</i> | | | 2 | | 1 | | | | | | | |
| <i>Sphacelaria arctica</i> | | | | | | | | 5 | 10 | 1 | | |
| <i>Cladophora fracta CF löslev</i> | | | 25 | 25 | 25 | 50 | 10 | 5 | 5 | | | |
| <i>Cladophora glomerata</i> | | | 5 | 5 | 5 | | | | | | | |
| <i>Cladophora glomerata CF</i> | | 25 | | | | | | | | | | |
| <i>Spirogyra löslev</i> | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| <i>Chara</i> | | | | 25 | | | | | | | | |
| <i>Chara aspera</i> | | | | | 10 | | | | | | | |
| <i>Chara globularis</i> | | | 25 | | | | | | | | | |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> | | | 25 | | | | | | | | | |
| <i>Ephydatia fluviatilis</i> | | | | | | | | 5 | | | | |
| <i>Balanus improvisus</i> | | | 1 | | 5 | | | | | | | |

Transekter i södra Baggensfjärden

| Transektnr | NK21 | NK21 | NK21 | NK21 | NK21 | NK21 | NK21 | NK21 | NK21 | NK21 | NK21 | NK21 | NK21 | NK21 | NK21 | NK21 | NK21 |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Avsnittets startdjup | 0 | 0,2 | 0,3 | 0,7 | 1,1 | 2,2 | 3,7 | 4,5 | 5,5 | 6,1 | 6,6 | 7,7 | 8,6 | 9,5 | 9,8 | 10,5 | |
| Avsnittets slutdjup | 0,2 | 0,3 | 0,7 | 1,1 | 2,2 | 3,7 | 4,5 | 5,5 | 6,1 | 6,6 | 7,7 | 8,6 | 9,5 | 9,8 | 10,5 | 11,1 | |
| Avsnittets startavstånd | 0 | 0,5 | 0,6 | 1,5 | 3 | 5 | 9 | 11 | 13 | 14 | 16 | 21 | 26 | 31 | 35 | 42 | |
| Avsnittets slutavstånd | 0,5 | 0,6 | 1,5 | 3 | 5 | 9 | 11 | 13 | 14 | 16 | 21 | 26 | 31 | 35 | 42 | 50 | |
| Häll | 100 | 100 | 100 | | | | | | | | | | | | | | |
| Block | | | | 75 | 50 | 50 | 25 | 25 | 10 | 10 | 5 | 5 | | | | | |
| Sten | | | | | 25 | 25 | 10 | 10 | 25 | 25 | 10 | 5 | | | | 1 | |
| Grus | | | | | | | | 50 | 50 | 75 | 75 | 50 | 25 | 10 | | | |
| Sand | | | | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 10 | 10 | 50 | 75 | 75 | 10 | | | |
| Mjukbotten | | | | | | | | | | | | | | 10 | 100 | 100 | 100 |
| Siltation | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | |
| Lösa alger | | | | | 25 | 25 | | | | | | | | | 5 | 10 | |
| Total vegetationstäckning | 100 | 75 | 100 | 75 | 50 | 75 | 50 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 10 | 10 | 0 | |
| <i>Spirulina</i> | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | |
| <i>Ceramium tenuicorne</i> | | | | | | | 1 | 25 | 5 | 5 | 5 | | | | | | |
| <i>Coccolytus/Phyllophora löslev</i> | | | | | | | | | | | | 1 | 10 | 25 | 10 | | |
| <i>Furcellaria lumbricalis löslev</i> | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | | | 1 | |
| <i>Dictyosiphon foeniculaceus Epi</i> | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella</i> | | | | 10 | | 10 | 25 | | | | | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | | | 25 | 10 | 25 | 10 | | | | | | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus löslev</i> | | | | | | | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | | | | | | |
| <i>Scytosiphon lomentaria</i> | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sphacelaria arctica</i> | | | | | | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | | |
| <i>Stictyosiphon tortilis CF</i> | | | 75 | 10 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 1 | 5 | | | | 10 | |
| <i>Cladophora fracta CF löslev</i> | | | | | 25 | | | 5 | | | | | | | | | |
| <i>Cladophora glomerata</i> | | 75 | | 25 | 25 | 75 | 25 | 5 | 5 | 5 | | | | | | | |
| <i>Ulva</i> | 100 | | | 5 | | 5 | | | 1 | | | | | | | | |
| <i>Chara</i> | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | |
| <i>Chara aspera</i> | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chara globularis</i> | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | |
| <i>Ceratophyllum demersum löslev</i> | | | | | | | | 1 | 5 | 5 | 5 | | 1 | | | | |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> | | | | | | 1 | | 5 | 1 | | | | | | | | |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> | | | | 1 | 25 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Potamogeton perfoliatus</i> | | | | | | 10 | 5 | | | | | | | | | | |
| <i>Zannichellia palustris</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ephydatia fluviatilis</i> | | | | | | | | 5 | | | | 1 | | | | | |
| <i>Balanus improvisus</i> | | | | | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | | |
| <i>Hydrozoa</i> | | | | | | | | | | | | | 5 | | | 5 | 5 |
| <i>Mytilus edulis</i> | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |

| Transektnr | NK22 | NK22 | NK22 | NK22 | NK22 | NK22 | NK22 | NK22 | NK22 | NK22 | NK22 | NK22 | NK22 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Avsnittets startdjup | 0 | 0,4 | 1,4 | 3 | 3,5 | 4,6 | 5,1 | 6,7 | 7,8 | 9,5 | 9,9 | 10,3 | 11,3 |
| Avsnittets slutdjup | 0,4 | 1,4 | 3 | 3,5 | 4,6 | 5,1 | 6,7 | 7,8 | 9,5 | 9,9 | 10,3 | 11,3 | 11,4 |
| Avsnittets startavstånd | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 11 | 13,5 | 15 | 17 | 18 | 19 | 29 |
| Avsnittets slutavstånd | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 11 | 13,5 | 15 | 17 | 18 | 19 | 29 | 39 |
| Häll | 100 | 75 | 75 | 25 | 25 | 50 | 75 | 75 | 100 | 100 | | | |
| Block | | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 10 | 10 | | | 5 | | |
| Sten | | 5 | 5 | 25 | 25 | | 10 | 10 | | | 25 | | |
| Grus | | | | 10 | 10 | 25 | | | 1 | | 25 | | |
| Sand | | | | 10 | 10 | | | | 5 | | | | |
| Mjukbotten | | | | | | | | | | | 50 | 100 | 100 |
| Siltation | | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Lösa alger | | | | | | | | | | | | | |
| Total vegetationstäckning | 75 | 50 | 50 | 50 | 25 | 25 | 25 | 10 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Rivularia atra</i> | 1 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ceramium tenuicorne</i> | 5 | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | |
| <i>Ceramium tenuicorne Epi</i> | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Coccotylus/Phyllophora</i> | | | | | | | | 1 | 1 | | | | |
| <i>Hildenbrandia rubra</i> | | | 50 | 25 | 25 | 50 | 75 | 50 | 75 | | | | |
| <i>Polysiphonia fibrillosa</i> | | | 1 | 10 | 10 | 10 | 1 | | | | | | |
| <i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i> | 50 | 25 | 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| <i>Dictyosiphon/Stictyosiphon löslev</i> | | | | | | | | 1 | 1 | | | | |
| <i>Dictyosiphon/Stictyosiphon Epi</i> | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella</i> | | 25 | 25 | 25 | 10 | 25 | 25 | 10 | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | 1 | 1 | 5 | | | | | | | | | | |
| <i>Sphacelaria arctica</i> | | | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | | | | | | |
| <i>Cladophora</i> | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | |
| <i>Cladophora glomerata</i> | 25 | 5 | | | | | | | | | | | |
| <i>Ulva</i> | 1 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chara globularis</i> | | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> | | | | 1 | | | | | | | | | |
| <i>Ephydathia fluviatilis</i> | | | | | | | | 1 | 1 | | | | |
| <i>Balanus improvisus</i> | 5 | 5 | | 1 | 1 | | 5 | | 1 | | | | |
| <i>Balanus improvisus Epi</i> | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Bryozoa</i> | | | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| <i>Hydrozoa</i> | | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | |
| <i>Mytilus edulis</i> | | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | |

| Transektnr | NK23 | NK23 | NK23 | NK23 | NK23 | NK23 | NK23 | NK23 | NK23 | NK23 | NK23 | NK23 | NK23 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Avsnittets startdjup | 0 | 0,6 | 1,1 | 1,3 | 2,7 | 3,6 | 5,1 | 8,8 | 10,6 | 11,6 | 11,8 | 12,2 | 14,6 |
| Avsnittets slutdjup | 0,6 | 1,1 | 1,3 | 2,7 | 3,6 | 5,1 | 8,8 | 10,6 | 11,6 | 11,8 | 12,2 | 14,6 | 16,7 |
| Avsnittets startavstånd | | 6 | 7 | 9 | 12 | 17 | 21 | 30 | 33 | 35 | 38 | 41 | 44 |
| Avsnittets slutavstånd | 6 | 7 | 9 | 12 | 17 | 21 | 30 | 33 | 35 | 38 | 41 | 44 | 50 |
| Häll | | | | | | | | 100 | | 100 | | 100 | |
| Block | | 25 | 25 | 5 | 1 | | | | | | | | 50 |
| Sten | 50 | 25 | 25 | 50 | 25 | | | | | | 1 | | 50 |
| Grus | 50 | 25 | 25 | 50 | 25 | 25 | | | | | | | |
| Sand | 10 | 25 | 25 | 10 | 75 | 50 | 10 | | | | | | |
| Mjukbotten | | | | | | 25 | 100 | | 100 | 10 | 100 | | |
| Siltation | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Lösa alger | | | | | | | | | | | | | |
| Total vegetationstäckning | 50 | 100 | 50 | 1 | 10 | 5 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Rivularia atra</i> | 1 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ceramium tenuicorne</i> | | 5 | | | | | | | | | | | |
| <i>Coccotylus/Phyllophora</i> | | | | | | | | 5 | | | | | |
| <i>Hildenbrandia rubra</i> | 25 | | | | | | | 1 | | | | | |
| <i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i> | 25 | 25 | 25 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella</i> | 10 | 25 | 10 | | | 1 | | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | | 10 | 1 | | 1 | | | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus löslev</i> | | | | | 1 | | | | | | | | |
| <i>Sphacelaria arctica</i> | | | | | | | | 5 | | | | | |
| <i>Cladophora glomerata</i> | 10 | 10 | | | | | | | | | | | |
| <i>Ulva intestinalis</i> | 10 | 10 | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | | | | | 1 | 1 | | | | | | | |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> | | | | | 1 | 1 | | | | | | | |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> | | 1 | 1 | | 5 | 1 | | | | | | | |
| <i>Potamogeton perfoliatus</i> | | 5 | 1 | | 1 | 1 | | | | | | | |
| <i>Ranunculus peltatus ssp_ baudotii</i> | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Balanus improvisus</i> | 1 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bryozoa</i> | 1 | | 1 | | | | | | | | | | |
| <i>Hydrozoa</i> | | | | | | | | 1 | | | | | |
| <i>Mytilus edulis</i> | | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | 1 |
| <i>Saduria entomon</i> | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |

Transekter i Erstaviken

| Transektnr | NK26 | NK26 | NK26 | NK26 | NK26 | NK26 | NK26 | NK26 | NK26 | NK26 | NK26 | NK26 | NK26 | NK26 | NK26 | NK26 | NK26 |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Avsnittets startdjup | 0 | 0,5 | 0,7 | 1,8 | 2,6 | 4,5 | 5 | 6 | 7,6 | 8 | 8,2 | 8,3 | 9 | 10,2 | 12,5 | 14,1 | 14,8 |
| Avsnittets slutdjup | 0,5 | 0,7 | 1,8 | 2,6 | 4,5 | 5 | 6 | 7,6 | 8,2 | 8,3 | 8 | 9 | 10,2 | 12,5 | 14,1 | 14,8 | 15,4 |
| Avsnittets startavstånd | 0,2 | 1,5 | 3 | 8 | 10 | 12 | 13 | 14,7 | 17 | 37 | 20 | 42 | 45 | 49 | 57 | 64 | 68 |
| Avsnittets slutavstånd | 1,5 | 3 | 8 | 10 | 12 | 13 | 14,7 | 17 | 20 | 42 | 37 | 45 | 49 | 57 | 64 | 68 | 69 |
| Häll | 100 | 100 | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | 25 | | 10 | 75 | 25 | 75 | 100 | 100 |
| Block | | | 10 | 5 | | | | | 10 | 10 | 10 | 25 | 5 | 25 | 5 | 5 | |
| Sten | | | | | | | | | 10 | 75 | 10 | 25 | | 5 | | | |
| Grus | | | | | | | | | 10 | | 25 | 25 | 10 | 5 | 5 | 5 | |
| Sand | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | |
| Mjukbotten | | | 10 | | | | | | 50 | | 75 | 10 | | 25 | 10 | | |
| Siltation | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Lösa alger | | | | 25 | | | | | 100 | | 10 | | | | | | |
| Total vegetationstäckning | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 75 | 10 | 50 | 100 | 50 | 50 | 25 | 25 | 10 | 5 |
| <i>Rivularia atra</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Spirulina</i> | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| <i>Ceramium tenuicorne Epi</i> | | | | | | | | | | | 75 | | | | | | |
| <i>Coccotylus/Phyllophora</i> | | | | | | | | | | | | | | 5 | | 10 | 5 |
| <i>Coccotylus/Phyllophora löslev</i> | | | | | | | | | | 10 | 50 | 25 | 25 | 25 | 25 | | |
| <i>Furcellaria lumbricalis</i> | | | | | | | | | | 5 | | 5 | | | | | |
| <i>Furcellaria lumbricalis löslev</i> | | | | | | | | | | 10 | 50 | 25 | 25 | | | | |
| <i>Polysiphonia fucoides</i> | | | | | | 5 | 5 | | 1 | 1 | | | 1 | | | 5 | |
| <i>Dictyosiphon foeniculaceus</i> | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dictyosiphon foeniculaceus Epi</i> | | | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella</i> | | 10 | 75 | 100 | 110 | 125 | 100 | 80 | | | | | | | | | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella Epi</i> | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | 10 | 25 | 50 | 25 | 25 | 5 | | | | | | | | | | | |
| <i>Sphacelaria arctica</i> | | | | | | 50 | 50 | 5 | 10 | 25 | 10 | 5 | 1 | 10 | 10 | 10 | 1 |
| <i>Cladophora glomerata</i> | 75 | 75 | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ulva</i> | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> | | | 10 | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Balanus improvisus</i> | | | | | | | | | | | | 5 | | | 1 | | |
| <i>Hydrozoa</i> | | | | | | | | | | | | 10 | | | | | |
| <i>Mytilus edulis</i> | | | | | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | 5 | | 25 | 25 | 5 | 10 |

| Transektnr | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 | NK27 |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Avsnittets startdjup | 0 | 0,5 | 1,5 | 2,1 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,6 | 3,7 | 4,6 | 5,8 | 6,9 | 8,2 | 8,5 | 10,3 | 10,5 | 12 | 12,2 | |
| Avsnittets slutdjup | 0,5 | 1,5 | 2,5 | 2,6 | 3,7 | 2,6 | 2,1 | 2,4 | 4,6 | 5,8 | 6,9 | 8,2 | 8,5 | 10,3 | 10,5 | 12 | 12,2 | 13,1 | |
| Avsnittets startavstånd | 0 | 1 | 5,5 | 22 | 27 | 10 | 20 | 24 | 32 | 35 | 37 | 41 | 44 | 45 | 48 | 50 | 64 | 67 | 70 |
| Avsnittets slutavstånd | 1 | 5,5 | 10 | 24 | 32 | 20 | 22 | 27 | 35 | 37 | 41 | 44 | 45 | 48 | 50 | 64 | 67 | 70 | |
| Häll | 100 | 100 | | 25 | 100 | 10 | 50 | 50 | 100 | 50 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | 25 | 100 | |
| Block | | 10 | | 10 | 1 | 10 | | 25 | 5 | 25 | | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | |
| Sten | | | 1 | 10 | | 5 | | 10 | | 25 | | | | | | | | | |
| Grus | | | 10 | 10 | | 5 | | 10 | | | | | | | | | | | |
| Sand | | | 75 | 10 | | 25 | 25 | 10 | | 5 | | | | | | | | | |
| Mjukbotten | | | 10 | 25 | | 50 | 25 | 10 | | 5 | | | | | 100 | 100 | 75 | | |
| Siltation | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Lösa alger | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total vegetationstäckning | 100 | 100 | 10 | 75 | 100 | 100 | 75 | 75 | 100 | 100 | 25 | 25 | 5 | 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | |
| <i>Ceramium tenuicorne</i> | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| <i>Ceramium tenuicorne Epi</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coccotylus/Phyllophora</i> | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| <i>Coccotylus/Phyllophora löslev</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| <i>Furcellaria lumbicalis</i> | | | | | | | 1 | | | | 10 | 5 | 1 | | | | | | |
| <i>Hildenbrandia rubra</i> | | | | | | | | 50 | 25 | 25 | | 75 | 75 | | 1 | | 25 | 75 | |
| <i>Polysiphonia fibrillosa</i> | | | | | | | | | | | 10 | | | | | | | | |
| <i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i> | | | | 5 | | | 5 | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Dictyosiphon/Stictyosiphon Epi</i> | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella</i> | | 25 | | | 25 | 5 | 10 | 10 | 25 | 25 | 10 | | | | | | | | |
| <i>Elachista fucicola Epi</i> | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | 1 | 75 | 1 | 50 | 50 | 5 | 25 | 50 | 1 | | | | | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus löslev</i> | | 25 | | 5 | 5 | | | 5 | 50 | 50 | 10 | | | | | | | | |
| <i>Sphacelaria arctica</i> | | | | | 5 | | | | 25 | 25 | 10 | 25 | 5 | 5 | 1 | | 1 | 1 | |
| <i>Cladophora fracta</i> | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cladophora glomerata</i> | 75 | 10 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ulva intestinalis</i> | 10 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chara baltica</i> | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | | | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | | | | | | | | | |
| <i>Myriophyllum sibiricum</i> | | | 1 | 5 | | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ephydatia fluviatilis</i> | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> | | | 5 | 5 | | 50 | 25 | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Potamogeton perfoliatus</i> | | | 5 | | | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Zannichellia palustris</i> | | | | 5 | 1 | 10 | 10 | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Balanus improvisus</i> | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | |
| <i>Bryozoa</i> | | | | | | | | | | | | 10 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | |
| <i>Bryozoa Epi</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hydrozoa</i> | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | 1 | |
| <i>Mytilus edulis</i> | | | | 1 | 5 | | 1 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | |

| Transektnr | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 | NK28 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Avsnittets startdjup | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,8 | 1,6 | 2,2 | 2,5 | 2,6 | 3 | 3,2 | 3,7 | 4,2 | 4,6 | 5 | 5,4 | 5,8 | 6,2 | |
| Avsnittets slutdjup | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,8 | 1,6 | 2,2 | 2,5 | 2,6 | 3 | 3,2 | 3,7 | 4,2 | 4,6 | 5 | 5,4 | 5,8 | 6,2 | 6,8 | |
| Avsnittets startavstånd | 0 | 1 | 3 | 4 | 8 | 11 | 22 | 26 | 31 | 40 | 44 | 50 | 54 | 57 | 61 | 66 | 72 | 84 | |
| Avsnittets slutavstånd | 1 | 3 | 4 | 8 | 11 | 22 | 26 | 31 | 40 | 44 | 50 | 54 | 57 | 61 | 66 | 72 | 84 | 100 | |
| Häll | | | | | | | | | | 10 | 75 | 25 | | | | | | | |
| Block | | | | 25 | 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sten | 100 | 100 | 100 | 50 | 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | | 5 | | | | | | | |
| Grus | | | | 25 | 10 | | | | | | | 5 | 5 | | | | | | |
| Sand | | | | 10 | 50 | | | | | | | 25 | 75 | | | 25 | | | |
| Mjukbotten | | | | | | 100 | 100 | 100 | 100 | 75 | 5 | | 100 | 100 | 75 | 100 | 100 | 100 | |
| Siltation | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | |
| Lösa alger | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total vegetationstäckning | 50 | 75 | 100 | 100 | 50 | 50 | 100 | 100 | 100 | 75 | 25 | 25 | 75 | 25 | 10 | 5 | 1 | 1 | |
| <i>Rivularia atra</i> | | 1 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ceramium tenuicorne</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| <i>Hildenbrandia rubra</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Polysiphonia fibrillosa</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| <i>Dictyosiphon/Stictyosiphon Epi</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella</i> | | | | | | 1 | 1 | 1 | | 5 | 10 | 5 | | 1 | 1 | 1 | | | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella Epi</i> | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elachista fucicola Epi</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | | | 5 | 100 | 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus löslev</i> | | | | | | | 25 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sphacelaria arctica</i> | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | 1 |
| <i>Cladophora fracta</i> | | | | | 5 | 5 | | | 10 | | | 5 | | | | | | | |
| <i>Cladophora glomerata</i> | 50 | 10 | 100 | | | | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | | |
| <i>Cladophora glomerata Epi</i> | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ulva intestinalis</i> | 10 | 75 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| <i>Ulva intestinalis Epi</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chara</i> | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | |
| <i>Chara baltica</i> | | | | | | 5 | | 1 | 10 | 5 | | | 25 | | 5 | | | | |
| <i>Chara globularis</i> | | | | | | 5 | 1 | 25 | | | | | | | | | | | |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | | | | | | | 10 | 5 | 10 | 10 | 5 | 5 | 10 | 25 | 10 | 5 | 1 | | |
| <i>Myriophyllum sibiricum</i> | | | | | | | | | 5 | | | | 25 | 1 | | | | | |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> | | | | | 5 | 25 | 10 | 25 | 25 | 25 | | | | | | | | | |
| <i>Potamogeton perfoliatus</i> | | | | | 10 | 10 | 25 | | | | 10 | 10 | 1 | | | | | | |
| <i>Ranunculus peltatus ssp. baudotii</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Zannichellia palustris</i> | | | | | | 10 | 25 | 50 | 50 | 25 | | 10 | 10 | 1 | | | | | |
| <i>Balanus improvisus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| <i>Bryozoa</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Cerastoderma Epi</i> | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hydrozoa</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| <i>Mytilus edulis</i> | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 5 | 5 | 1 | 1 | | | |

| Transektnr | NK29 | NK29 | NK29 | NK29 | NK29 | NK29 | NK29 | NK29 | NK29 | NK29 | NK29 | NK29 | NK29 | NK29 | NK29 | NK29 | NK29 |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Avsnittets startdjup | 0 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,9 | 1 | 2,2 | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 5,4 | 6,4 | 7,4 | 9,4 | 11,6 | |
| Avsnittets slutdjup | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,9 | 1 | 2,2 | 3,2 | 4,2 | 5,2 | 5,4 | 6,4 | 7,4 | 9,4 | 11,6 | 12,9 | |
| Avsnittets startavstånd | 0,7 | 1 | 2,5 | 3 | 6 | 8 | 11 | 13 | 18 | 22 | 27 | 28 | 30 | 34 | 40 | 51 | |
| Avsnittets slutavstånd | 1 | 2,5 | 3 | 6 | 8 | 11 | 13 | 18 | 22 | 27 | 28 | 30 | 34 | 40 | 51 | 56 | |
| Häll | 100 | 100 | 100 | | | | | | | | | | | | | | 10 |
| Block | | | | 50 | 50 | 50 | | | | 25 | 25 | 25 | 50 | 25 | 10 | 1 | |
| Sten | | | | 50 | 50 | 50 | 10 | | | | | | | | | | |
| Grus | | | | | | | | | | | | | 50 | 25 | | | |
| Sand | | | | | | | | 100 | 100 | 100 | 75 | 75 | 75 | | | | |
| Mjukbotten | | | | | | | | | | | | | 10 | 50 | 75 | 100 | |
| Siltation | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Lösa alger | | | | | | | | | 75 | 75 | 75 | 50 | 50 | 10 | 10 | 50 | 25 |
| Total vegetationstäckning | 0 | 100 | 75 | 100 | 100 | 75 | 50 | 75 | 50 | 50 | 25 | 25 | 50 | 25 | 5 | 1 | |
| <i>Beggiatoa</i> | | | | | | | | | | | 5 | 5 | | | | | |
| <i>Rivularia atra</i> | | | | 10 | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Rivularia atra Epi</i> | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Spirulina</i> | | | | | | | | | | 1 | | | | 10 | 10 | | |
| <i>Ceramium tenuicorne</i> | | | | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ceramium tenuicorne Epi</i> | | | | | | 10 | | | | | | | | | | | |
| <i>Furcellaria lumbricalis</i> | | | | | | | | | | | | | | 5 | | | |
| <i>Polysiphonia fibrillosa</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| <i>Polysiphonia fucoides</i> | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 5 | | | | |
| <i>Dictyosiphon foeniculaceus Epi</i> | | | | | | 10 | | | | 1 | | | | | | | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella</i> | | | | 10 | | 10 | | | | | | | | 50 | | | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella Epi</i> | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | | | 50 | 50 | 50 | 75 | | | | 10 | 5 | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus löslev</i> | | | | | | | 25 | | | | | | | | | | |
| <i>Sphacelaria arctica</i> | | | | | | | | | | | 10 | 10 | 10 | 25 | 5 | 1 | |
| <i>Cladophora fracta CF löslev</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| <i>Cladophora glomerata</i> | | 75 | 25 | 50 | 50 | 10 | 1 | | | | | | | | | | |
| <i>Ulva</i> | | 25 | | 10 | 10 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | | | | | | | 5 | | 1 | 5 | | | | | | | |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> | | | | | | | | 5 | | 25 | 10 | 10 | | | | | |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> | | | | | | | 25 | 10 | 5 | | | | | | | | |
| <i>Potamogeton perfoliatus</i> | | | | | | | 10 | 50 | 25 | 10 | 5 | 5 | | | | | |
| <i>Zannichellia palustris</i> | | | | | | | | | 25 | 10 | | | | | | | |
| <i>Balanus improvisus</i> | | | | | | | | | | | | | 5 | 10 | 5 | | |
| <i>Cerastoderma Epi</i> | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | |
| <i>Hydrozoa</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | |
| <i>Mytilus edulis</i> | | | | | | | | 5 | | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | |

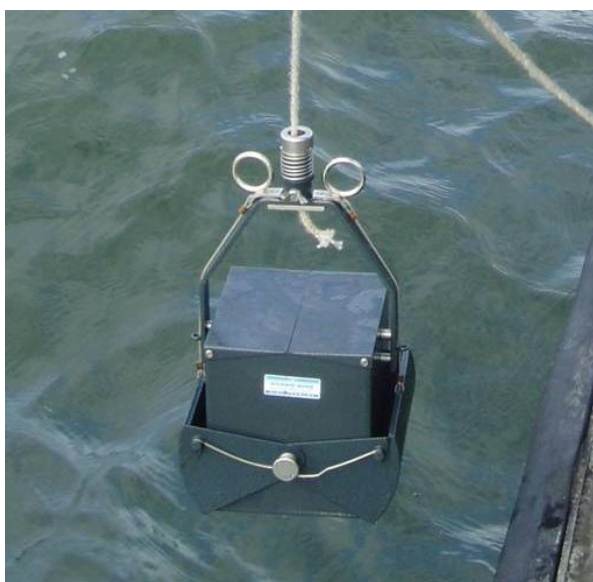
| Transektnr | NK30 | NK30 | NK30 | NK30 | NK30 | NK30 | NK30 | NK30 | NK30 | NK30 | NK30 | NK30 | NK30 | NK30 | NK30 | NK30 | NK30 |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Avsnittets startdjup | 0 | 0,4 | 0,5 | 1,1 | 1,4 | 1,8 | 2,4 | 3,5 | 4,4 | 4,7 | 5,9 | 7,1 | 7,6 | 8,2 | 9,4 | 10,9 | |
| Avsnittets slutdjup | 0,4 | 0,5 | 1,1 | 1,4 | 1,8 | 2,4 | 3,5 | 4,4 | 4,7 | 5,9 | 7,1 | 7,6 | 8,2 | 9,4 | 10,9 | 12 | |
| Avsnittets startavstånd | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 21 | 32 | 39 | 41 | 43 | 46 | 50 | 54 | 61 | 70 | |
| Avsnittets slutavstånd | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 21 | 32 | 39 | 41 | 43 | 46 | 50 | 54 | 61 | 70 | 74 | |
| Häll | | | | | | | | 25 | 100 | 50 | | | | | | | |
| Block | 50 | 50 | 50 | 10 | 25 | | | 10 | | 25 | 50 | | | | | 5 | 5 |
| Sten | 50 | 50 | 50 | 75 | 50 | 10 | 1 | | | 25 | 25 | | | | | | |
| Grus | | | | | | | | | | | 10 | 10 | | | | | |
| Sand | | | | 10 | 25 | 100 | 100 | | | | | | | | | | |
| Mjukbotten | | | | | | | | 50 | | | 10 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Siltation | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Lösa alger | | | | | | | | | 75 | | | 50 | 50 | | | | 50 |
| Total vegetationstäckning | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 75 | 50 | 75 | 50 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| <i>Rivularia atra</i> | 5 | 5 | 5 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Spirulina</i> | | | | | | 5 | | | | | | 50 | 75 | 75 | 10 | | |
| <i>Ceramium tenuicorne</i> | 5 | 5 | | | | | | | | 10 | | | | | | | |
| <i>Polysiphonia fucoidea</i> | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| <i>Chorda filum</i> | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>Dictyosiphon foeniculaceus Epi</i> | | | 10 | 10 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dictyosiphon/Stictyosiphon</i> | 10 | 10 | | 5 | | | | | | | 5 | | | | | | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella</i> | | | | 10 | 75 | 75 | 50 | 50 | 25 | 50 | 50 | | | | | | |
| <i>Ectocarpus/Pylaiella Epi</i> | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elachista fucicola Epi</i> | | | 25 | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus</i> | 10 | 25 | 100 | 50 | 50 | 10 | 1 | 10 | 5 | | | | | | | | |
| <i>Fucus vesiculosus löslev</i> | | | | 50 | | 10 | 5 | 50 | 5 | 50 | 25 | | | | | | |
| <i>Sphacelaria arctica</i> | | | | | | | | 5 | 10 | 25 | 10 | | | | | 1 | 1 |
| <i>Cladophora glomerata</i> | 25 | 50 | 25 | 5 | | | | 5 | | | | | | | | | |
| <i>Spirogyra löslev</i> | | | | | | | 10 | | | | | | | | | | |
| <i>Ulva</i> | 50 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chara globularis CF</i> | | | | | | | | | | | 10 | | | | | | |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | | | | | | | 25 | 5 | 1 | | 5 | | | 1 | | | |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> | | | | | | 50 | 25 | 5 | | | | | | | | | |
| <i>Potamogeton pectinatus</i> | | | | 25 | 25 | 50 | 50 | 5 | | 1 | | | | | | | |
| <i>Potamogeton perfoliatus</i> | | | | | | | 5 | 5 | | | | | | | | | |
| <i>Zannichellia palustris</i> | | | | | | | | 25 | | | | | | | | | |
| <i>Balanus improvisus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| <i>Mytilus edulis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Anguilla anguilla</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anguilla anguilla CF</i> | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |

Bilaga 8. Bottenfaunainventering

Utförande

Provtagningen av bottenfauna (bottenlevande, ryggradslösa djur större än 0,5 mm) utfördes med en Ekman-hämtare (provtagningsyta per hugg: 0,024 m²). Ekmanhämtare användes eftersom den har använts i tidigare provtagningar av bottenfauna i Erstaviken.

Fem hugg togs utanför Dragviken i Erstaviken den 5 augusti 2011 (Tabell 8:1). Efter varje hugg flyttades båten och ankrades upp på nytt. Bottenproverna sållades i fält i ett 0,5 mm såll och överfördes till provburkar för att direkt konserveras med sprit till en slutkoncentration av minst 70 % sprit. Innan sållningen fotograferades botten substratet och eventuell lukt noterades (Tabell 8:2).



Vänster: Ekmanhämtdare.

Under: Sållat bottenprov.



Vänster: Bottenprov från 30 m.

Provtagningen utfördes av Susanne Qvarfordt. Proverna analyserades med avseende på artsammansättning och abundans av Christina Ekström, Ekströms Hydrobiologikonsult. Baserat på resultaten (Tabell 8:3) beräknades sedan ekologisk status baserat på BQI (Benthic Quality Index) (Tabell 8:4) enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007).

Tabell 8:1. Positioner (decimalgrader) för de fem bottenproven.

| Provpunkt | Djup (m) | Antal hugg | N (WGS84) | E (WGS84) | Kommentar |
|-----------|----------|------------|-----------|-----------|--|
| B1 | 33 | 1 | 59,25601 | 18,32277 | |
| B2 | 31 | 1 | 59,25637 | 18,32137 | |
| B3 | 29 | 1 | 59,25646 | 18,32026 | |
| Bx | 26,5 | 0 | 59,25688 | 18,32112 | Grusig, småstenig botten. Gick inte att få prov. |
| B4 | 34 | 1 | 59,25644 | 18,32036 | |
| B5 | 30 | 1 | 59,25573 | 18,31827 | |

Tabell 8:2. Fältobservationer av bottenhuggen. Provtagnings djup, eventuell svavelvätelukt, om sedimentet är laminärt och beskrivningar av de fem proverna.

| Provpunkt | Djup (m) | H2S-lukt | Laminärt | Hårdhet | Beskrivning |
|-----------|----------|----------|------------------|-----------------|--|
| B1 | 33 | Nej | Nej | Mjukt | Ljusbrunt, grått, homogen siltblandad lera. Ej org. matr. |
| B2 | 31 | Nej | ev. lite strimor | Mjukt | Ljusbrunt, grått, homogen siltblandad lera. Ej mkt org. matr. |
| B3 | 29 | Nej | Nej | Mjukt | Ljusbrunt, grått, homogen siltblandad lera. Ej mkt org. matr. |
| B4 | 34 | Svag | Nej | Aningen fastare | Huvudsakligen mjuk lera, mindre inslag av silt än övriga prover. |
| B5 | 30 | Nej | ev. lite strimor | Mjukt | Ljusbrunt, grått, homogen siltblandad lera. Ej mkt org. matr. |

Tabell 8:3. Primärdata från bottenproverna utanför Dragviken i Erstaviken.

| PRIMÄRDATA | | | | | |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Provpunkt | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| Djup (m) | 33 | 31 | 29 | 34 | 30 |
| NEMERTINI | | | | | |
| Prostoma obscurum | 0 | 1 | 1 | 5 | 0 |
| ANNELIDAE | | | | | |
| Marenzelleria spp. | 126 | 87 | 95 | 117 | 210 |
| PRIAPULIDA | | | | | |
| Halicryptus spinulosus | 0 | 1 | 5 | 4 | 4 |
| MOLLUSCA | | | | | |
| Macoma balthica | 8 | 8 | 14 | 25 | 5 |
| CRUSTACEANS | | | | | |
| Monoporeia affinis | 25 | 6 | 6 | 3 | 10 |
| Mysis mixta | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Pontoporeia femorata | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| Antal arter | 3 | 7 | 6 | 5 | 5 |
| Summa individer | 159 | 106 | 122 | 154 | 231 |

Tabell 8:4. Beräkning av BQI enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007). Obs, prover tagna med Ekmanhämmtare (ej van Veen enligt handledning). Artspecifik tolerans är ett mått på artens känslighet / tolerans mot störningar, högt värde indikerar känslig art.

| BERÄKNING BQI | | | | | | | |
|------------------------|----------------------|----------|------------------|-------------|-----------------|--------------------|-------------|
| Provpunkt | Artspecifik tolerans | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | |
| Djup (m) | | 33 | 31 | 29 | 34 | 30 | |
| NEMERTINI | | | | | | | |
| Prostoma obscurum | 10 | 0,00 | 0,08 | 0,07 | 0,24 | 0,00 | |
| ANNELIDAE | | | | | | | |
| Marenzelleria spp. | 5 | 2,31 | 3,57 | 3,16 | 2,86 | 3,46 | |
| PRIAPULIDA | | | | | | | |
| Halicryptus spinulosus | 15 | 0,00 | 0,12 | 0,50 | 0,29 | 0,20 | |
| MOLLUSCA | | | | | | | |
| Macoma balthica | 5 | 0,15 | 0,33 | 0,47 | 0,61 | 0,08 | |
| CRUSTACEANS | | | | | | | |
| Monoporeia affinis | 15 | 1,38 | 0,74 | 0,60 | 0,22 | 0,49 | |
| Mysis mixta | - | | | | | | |
| Pontoporeia femorata | 15 | 0,00 | 0,25 | 0,10 | 0,00 | 0,10 | |
| | | | | | | Medel index | |
| BQI | | = | 3,84 | 5,09 | 4,89 | 4,23 | 4,34 |
| Status | | = | måttlig | god | god | god | god |
| | | | percentil | 4,15 | EK-värde | 0,30 | |

