



MERA SJÖ ÄN HAV

Kunde bilden vara tagen var som helst längs ostkusten? Nej! I Östersjön skulle blocket till vänster ha en bård av grönslick längst upp. Längs blockets sidor hade det suttit blåmusslor och havstulpaner tillsammans med tångbark. I skuggan under blocket skulle man ana tofsar av rödalger. Inget av allt det finns här.

6: RÅTAN 040714-0101
Slangalgerna trivs bäst på ler- och slambottnar i skärgårdens innersta och bäst vågskyddade vikar. Den vanligaste arten heter svartskinna. Sumpgas bildas ofta under algmattan. Då flyter den upp som svarta skinn på ytan.

Bildmaterialet till boken leder till en del intressanta iakttagelser – utan anspråk på vetenskaplig exakthet. Från dykplatserna norr om Järnasklubb finns inga bilder av vare sig tång, kräkel eller rödalgstofsar. I stället dominerar blomväxter, näckmossa och encelliga bottenlevande kiselalger.

Bland djuren finns inga bilder av vare sig skrubbskädda, havstulpan eller blåmussla. En enda av tångbark. Inte en enda bild av hjärtmussla eller östersjömussla. Däremot desto fler av spongier, iglar och insektslarver. Bara två bilder av sandstubb. Å andra sidan många av sik, lax, abborre och gärs.

Förändringen går faktiskt att se på själva vattnet. Det ändrar färg. Maximalt klart vatten i Öresund kan vara turkosgrönt. Upp genom hela Östersjön och Bottenhavet är det grönt. Från Järnasklubb och norrut är vattenfärgen tydligt gulgrön. Vattnet blir bara gulare ju längre norrut i Bottenviken man kommer. Utanför älvmynnningar skiftar det till gulbrunt.

Glesa bestånd av ålnate och andra blomväxter dominerar på de grunda sandbottenarna i södra Bottenviken. Mellan ålnatestänglarna växer en matta av bleka och kortvuxna kransalger.

7: SVARTVIKEN 040713-0133



BOTTENVIKEN Inledning

Tofsen av kiselasger på kanten av en sten är ungefär 2 centimeter hög.

2: KÅGNÄSET 040717-0204



Näckmossa där den anses höra hemma: i gulbrunt strömmande vatten i en älvmyrning.



3: KÅGNÄSET 040717-0114

Bottenlevande encelliga kiselasger är det mest typiska för Bottenvikens berg- och blockbottnar. De har "ersatt" tofsalger och tång. Cellerna sitter hopkade i långa trådar. De bildar ett filtliknande överdrag på stenarna. Ytan har mycket karakteristisk "vattrad" struktur med åsar och kratrar. Överdraget känns ungefär som ett vått hästtäck eller en tunn tvättsvamp att ta i.

Gulämnen från älvvattnet orsakar ingen grumling. Sikten i Bottenvikens vatten kan ofta vara bättre än i Östersjön. Att dyka i kristallklart men gult vatten långt ute till havs känns lite chockartat de första gångerna. Redan från 2-3 meters djup ser en djupblå sommarhimmel knallgul ut!

Norra Kvarken bildar en grund tröskel mellan Bottenhavet och Bottenviken. Upp till Bjuröklubb är kusten i stort sett öppen och saknar skärgård. Å andra sidan är stranden extremt långgrund med massor av grynnor.

Från Skellefteå och norrut börjar skärgårdarna breda ut sig igen. Allra mest utbredda och gyttiga är skärgårdarna utanför Luleå och Kalix. Vattnen är extremt svårnavigerade och grunda ända ut i de yttersta delarna.

Bottenvikens skärgårdar har en slående likhet med "äkta" sötvattensmiljöer. Nämligen att även grunda berg- och blockbottnar ser tomma och ödsliga ut. Mjuka bottnar är frodigast. Omvända världen mot "äkta" havsmiljö.... ■

8: ÖBBOLA 040710-0215

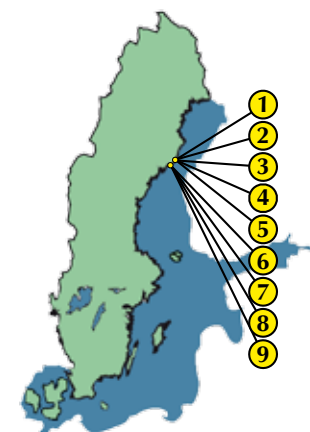


4: KÅGNÄSET 040717-0309



Vid första påseende verkar stenbottnen helt livlös. Men livet frodas på stenarnas undersidor – åtminstone där det finns en vattenspalt under stenen. Här en båtsnäcka på röd stenhinna (lilla bilden).

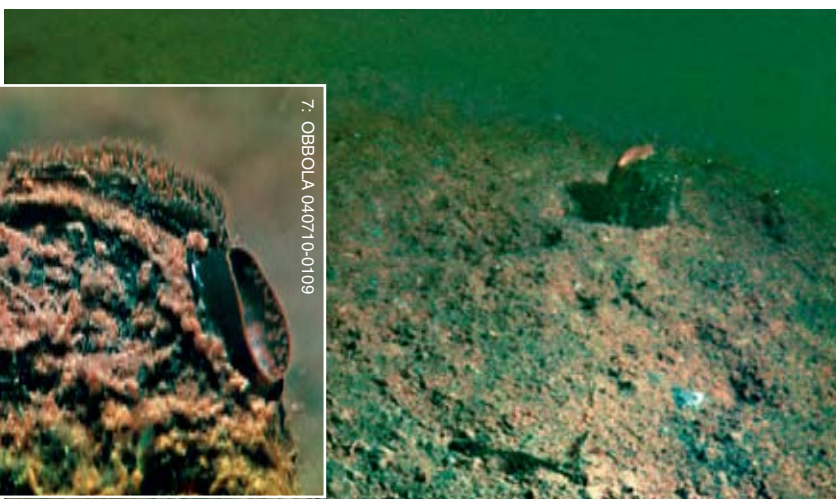
5: BJURÖKLUBB 040715-0238



Näckmossans tunna stjälkar vajar och fladdrar i strömdraget vid älvens utlopp. Mossan behöver stenar att växa på. Vattnet är starkt brunfärgat av humusämnen från myrmarker och barrskogar uppströms.

VID MYNNINGEN

I de salta världshaven är flodmynningar och floddeltan spännande mötesplatser för sötvattnets och saltvattnets arter. I Bottenvikens älvmyrningar har sötvattensarter övertaget.



Damm-musslan är en sötvattensart. Den har ungefär samma levnadsvanor som sandmusslan i havet. Den livnär sig på att filtrera vatten. Musslan tar in vattnet genom den långsträckta fransiga öppningen och pumpar ut det genom den släta runda öppningen.

8: OBBOLA 040710-0212



9: OBBOLA 040710-0131



Sötvattensflödet från de 24 största älvorna runt Bottenviken beräknas till ungefär 100 kubikmeter per år. Ofattbart? Lite begripligare mått är kanske att älvornas årliga vattenföring motsvarar 7 procent av Bottenvikens samlade volym. Älvsvattnet skulle alltså ersätta hela volymen på bara 15 år. Älvorna på den svenska och den finska sidan står för ungefär hälften vardera.

Förutom slam och växtnäringssämnen typ kväve och fosfor innehåller älvsvattnet stora mängder humusämnen. Älvorna avvattnar enorma områden med barrskog och myrmarker. Humusämnena kommer därifrån. De färgar vattnet brunt.

Utanför älvmyrningarna sjunker slammet till botten. Stora delar av växtnäringssämnen fälls ut. Humusämnena blandas med havsvattnet. I stark utspädning färgar de havet gult.

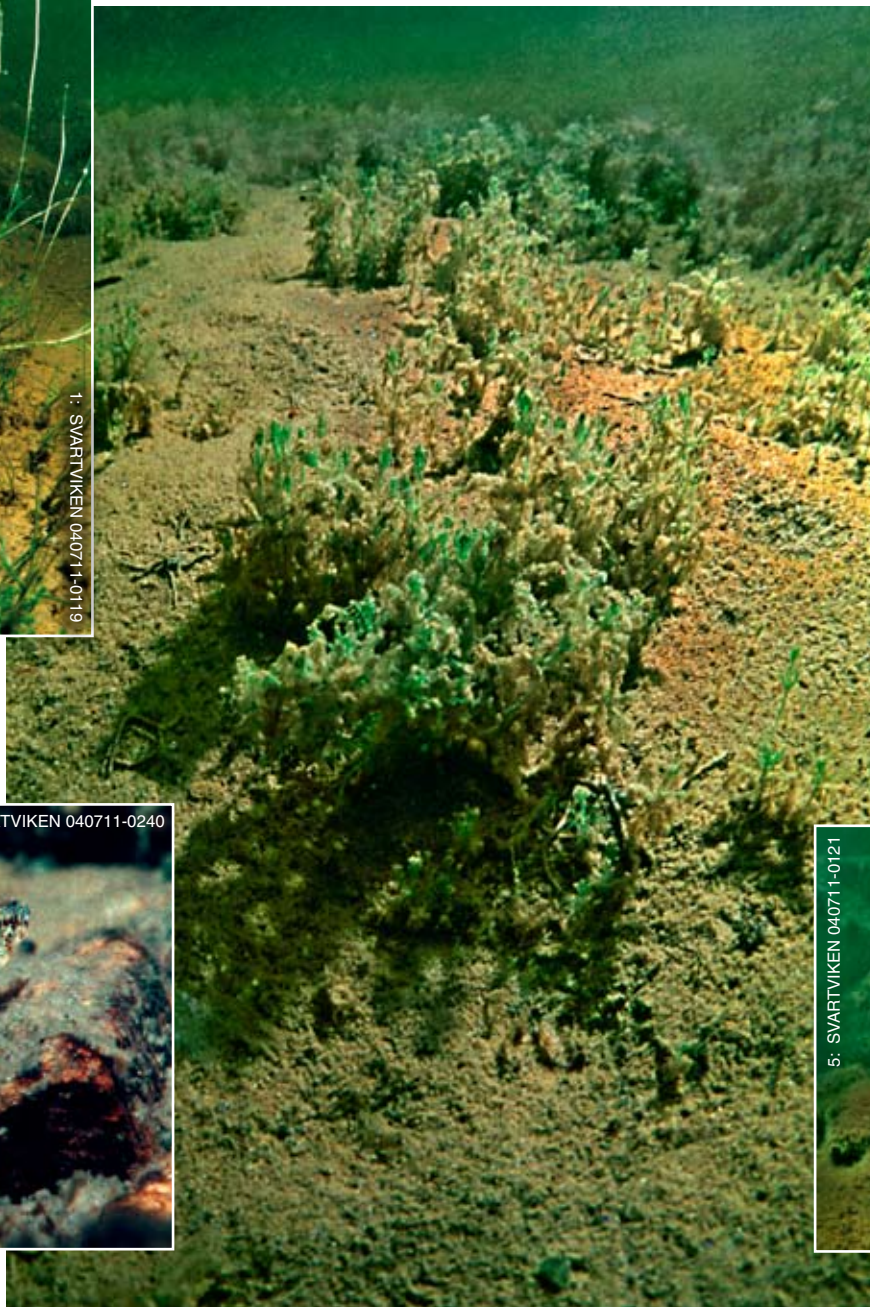
Flera av de största älvorna är reglerade. Flödet bestäms av hur mycket vatten elkraftverken släpper igenom. Inte av tillrinningen från marken som de avvattnar. Exempelvis saknar reglerade älvar naturlig vårflod vid snösmältningen. ■

Sötvattensmiljön har egna arter av bryozoaer – släktingar till havets tångbark. Den här arten lever undanskymt på undersidan av stenar och träbitar.



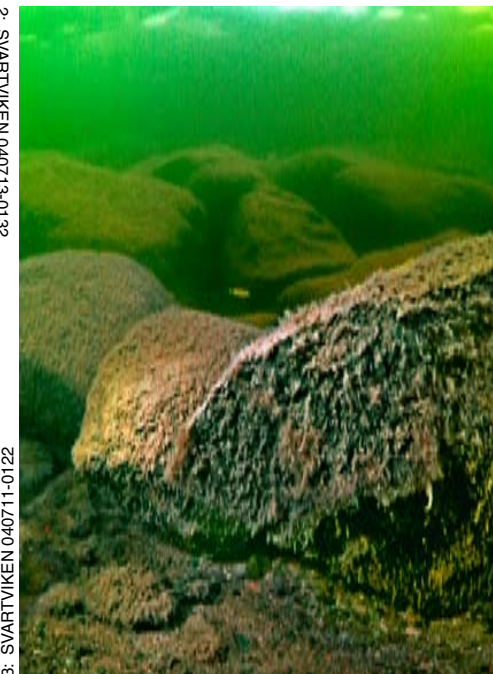
1: SVARTVIKEN 040711-0119

Trådnaten känns igen på att den har flera blomställningar längs stjälken. Den är rotad i sanden mellan stenarna.



2: SVARTVIKEN 040713-0132

3: SVARTVIKEN 040713-0132



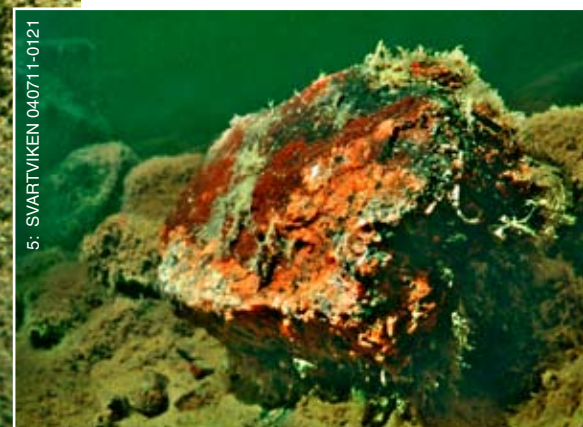
Stenar och block ser lika nakna ut på ovansidan som i en insjö. De bär bara ett tunt ludd av tofsalger och kiselalger.



4: SVARTVIKEN 040711-0240

Trots namnet behöver sandstubben gömslen och krypin mellan stenar. Här är den i utkanten av sitt utbredningsområde mot norr.

På de vidsträckta sandslätterna växer kransalger. Grönskimret på botten är encelliga alger. "Bajskorvarna" kommer troligen från en havsborstmask nere i sanden.



5: SVARTVIKEN 040711-0121

Under stenarna gömmer sig röd stenhinna, tillsammans med bland annat sötvattenssnäckor och pupphus av nattsländor.

"Här ikring behöver man ingen båt för att ge sig ut på havsfiske. Det är bara att dra på sig vadarstövlar och traska iväg rätt ut i havet. Man bottnar hur långt ut som helst." Så lyder ett talesätt bland kustborna ungefär från Umeå till Bjuröklubb. Alltså på svenska sidan av Norra Kvarnen – den grunda tröskel som skiljer Bottenhavet och Bottenviken åt. Hoppas bara att det inte blåser upp under fisketuren...

Trots överdriften ligger det en hel del i talesättet. Med nuvarande landhöjning blir Norra Kvarnen en landförbindelse mellan Sverige och Finland om ungefär 2 500 år. Redan idag begränsar tröskeln inflödet av salt bottenvatten till Bottenviken.

Höga Kustens branta stränder och Norra Kvarkens flacka och låga kust är varandras motsatser vad gäller landskapets och bottenarnas utformning. Men landet höjer sig ungefär lika fort.

LÅNG-GRUNT

Tröskeln till Bottenviken blir kanske torra land om ett par tusen år. De grunda bottenarnas växt- och djurliv påminner mer om hur det ser ut i en insjö än om havsmiljö.

Landhöjning märks mest i långgrunda områden. En grynna hinner bli ett skär med gräs, blommor och till och med träd på bara 50 år. Strandlinjen förskjuts så snabbt att strandväxterna knappt hinner med. I Norra Kvarnen beräknar man att "landet som reser sig ur havet" ökar med ungefär en kvadratkilometer om året.

Bottenarna består av omväxlande sand, sten och block. Ytterst lite fast berg. Nästan inga slam-bottenar heller. Området är öppet hav utan vind- och vågskydd bakom öar. Därför är det mesta renspolat. Det ringa djupet gör att solljuset räcker för växtlighet på bottenarna nästan överallt.

Vattnets låga salthalt gör sig påmind. I salt havsmiljö bär berg och block den yppigaste växtligheten. I insjöar är mjuka bottenar frodigast. Här är nu sandbottenarna täckta av grönska. Stenarna bär mest lite algudd. ■

Sol
på klarblå
himmel sedd
genom drygt 2 meter
gulgrönt vatten. I förgrun-
den en berghäll med det
för Bottenviken typiska
luddet av kisel-
alger.

Kågnäset
norr om Skellefteå

PÅ UTSIDAN

**Vindpinade skär i havsbandet bru-
kar vara de vackraste att dyka på.
Innerskärgården kan vara artfattig
och enförmig. I Bottenviken är det
tvärtom – likadant som i insjöar.**

Smörbult
eller stensimpa?

Arterna liknar varandra intill förväxling. Sannolik-
heten talar för simpa. Den bor ju i Bottenviken.

Block-
botten på 5
meters djup. Platsen
ligger helt öppen för
sjögång och nordliga vindar.
På blockens ovansidor finns i stort
sett bara algludd att se. Annat
levande har sökt
skydd i skryms-
len mellan
stenar-
na.

Kisel-
algluddet
består ibland
av enbart
kiselalger. Andra
gångar är det påväxt
på "vissen" grönslick
eller getraggsalg.

Skillnaden mellan inner-, mellan- och ytter-skärgård är inte lika tydlig i Bottenviken som i egentliga Östersjön. Det beror på flera saker. En är salthalten. Ute på öppna havet är den bara 2 promille. Saltsmaken är nätt och jämnt skönjbar. Jämfört med total utsötning inne vid kusten är salthalten närmast försumbar.

Nästa sak är bottenarnas beskaffenhet. Även ytterskärgårdens kobbar består av lösa block och morän – inte fast berg. Bottenarna utgörs nästan helt av gamla isälvsavlagringar – alltså sandfält. Sanden omlagras ständigt. Rörliga "sanddyner" får bottenens utseende att skifta hela tiden. Nationalparken med Haparanda Sandskär är ett exempel på sådan undervattensnatur.

Tredje saken har med vinterisarna att göra. Normalt är isens tjocklek vid kusten ungefär 70 centimeter. Mitt ute i Bottenviken är isen 30-50 centimeter tjock. Som jämförelse är kustisen sällan tjockare än 40 centimeter i Bottenhavet. Vid islossningen bildas enorma drivisvallar. Spår av isskrapning har iakttagits ner till 28 meters djup. ▶

Stenblocken vid strandkanten ser nästan helt nakna ut. Bara lite löst slam ligger på ovasidan. Röd stenhinna skymtar fram under slammet.

På blockets vertikalsida i förgrunden sitter mängder av vindlande rör. De är byggda av larver till nattsländor. Hos andra arter av nattsländor bygger larverna rör som de kånkar omkring med. De kallas husmaskar och är vanliga i insjöar.

Skorven är nästan enväldig härskare på Bottenvikens djupa bottenar – om man bara räknar de bottenlevande arterna. Men i sin tur blir skorven ofta mat åt fiskar.

1: STORÖN 040721-0213



Storön
utanför Kalix

2: STORÖN 040721-0125

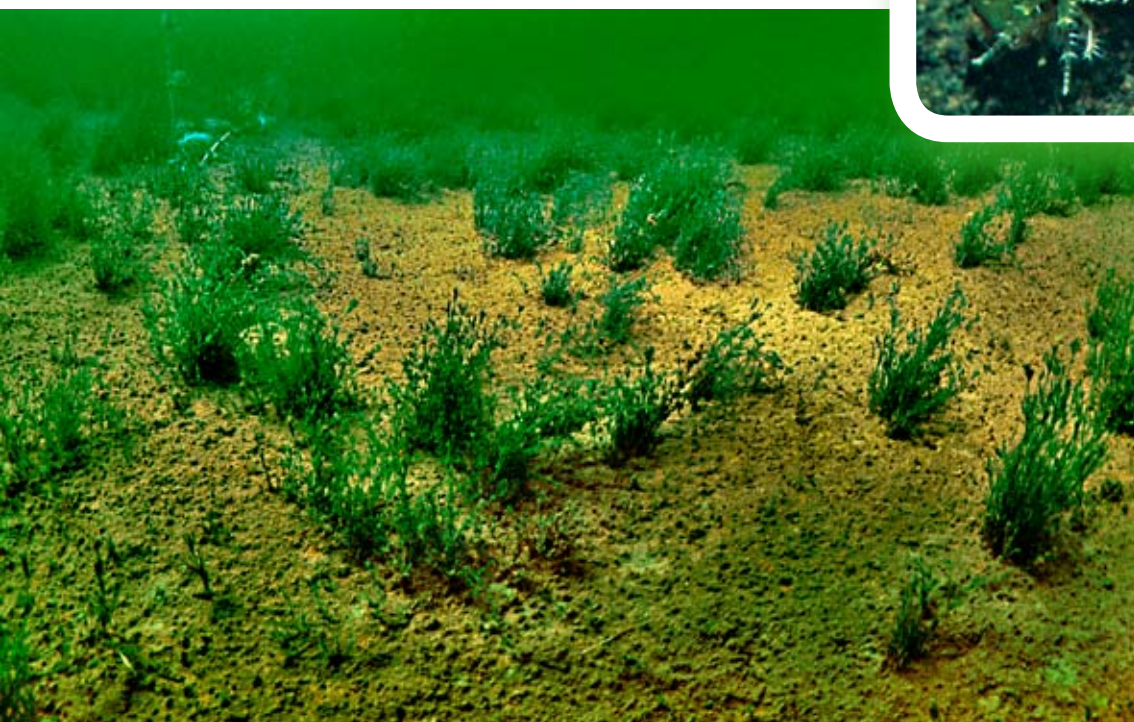
Ängen med kransalger på 7 meters djup är anmärkningsvärt "ren". Det visar att Bottenviken inte är övergödd. I södra Östersjön skulle sanden ha varit täckt av trådalger, och kransalgerna hade burit massor av påväxt.

Märlor går bara att artbestämma med mikroskop. Fyndplatsen talar för att det här är en sötvattensmärla, inte en tångmärla.

3: STORÖN 040721-0130



Damm-musslan levde i sanden utanför yttersta udden, en sötvattensart mitt ute i havet. Från udden har man fri horisont halva varvet runt.



4: STORÖN 040721-0118

5: STORÖN 040721-0236





I närperspektiv visar sig algluddet på stenarna bestå av vissna rester av getraggsalg med påväxt av kiselalger. Tofsen mitt på bilden är drygt 1 centimeter hög.



Småkrypslivet gömmer sig under stenar med en "vattenspalt" på undersidan. Mitt på bilden två pupphus, troligen till en art av nattslända. "Knopparna" med "trådar" emellan är början till antingen klubbpolyper eller sötvattensbryzoer.



Klubbpolyperna gömde sig i en "mini-grotta" under en sten.

Undervattensnaturen förefaller lika karg och ödslig som i en skogssjö på småländska höglandet eller i Norrbottens barrskogsregion. Stenarna är täckta med algludd. Enstaka tofsar av näckmossa växer med flera meters mellanrum – de enda stora växterna på stenbotten. Röd stenhinna skymtar i underkant på det närmaste stenblocket.



Vågslagsmärkena i den grova sanden på drygt 5 meters djup ger en uppfattning om vad som händer här när sydosten ligger på och sjön går hög. Avståndet mellan "vågkammarna" i sanden är någon decimeter. De är "mini-versioner" av de vandrande sanddyner på havsbotten som gjort Haparanda Sandskär berömt.

5: INNALAS 040723-0329



Antalet isdagar är normalt 120 per år mot Bottenhavets 60. Under snötäckt is är det mörkt. Mörkret beror också på humusämnena i vattnet. Det gula färgämnet grumlar inte vattnet – men det "stjäl" ljus. Man räknar med att ljuset inte ens på sommaren räcker för växter längre ner än på mellan 5 och 10 meters djup. Därför är Bottenvikens djupa delar extremt artfattiga. Där har forskarna bara hittat två arter av bottenlevande djur stora nog att se med blotta ögat – skorv och vitmärla.

Fiskarterna är fler – drygt 20. Bland dem är det bara hälften så många saltvattensarter som arter med hemvist i sötvatten. ■



Algslöjorna visar att platsen ligger relativt skyddad och i lä. På ett vindpinat ställe med sjögång och bränningar skulle de slitas sönder vid första bästa blåst. Vilken sorts alger slöjorna består av är omöjligt att avgöra utan provtagning och mikroskop. Sannolikt är de trådalger, kiselalger eller cyanobakterier.



Snytesnäcken blir allt vanligare längre ut i skär-gårdarna i norr. Till både höger och vänster om snäcken sitter sötvattenshydror.



Märlan gömde sig under en sjunkstock. Den röda färgen kommer troligen från en rödal typ stenhinna eller någon av dess nära släktingar.

Broskigeln gömde sig under samma stock. Här sitter den precis på gränslinjen mellan stockens algluddiga översida och dess knallröda undersida. Broskiglar lever i sötvatten. De suger inte blod från däggdjur, som blodigeln gör. Det finns flera arter. Några är specialiserade på att jaga och äta snäckor.



PÅ INSIDAN

Slutstationen för resan från salt till sött blir Seskarö utanför Torne älvs utlopp vid gränsen mot Finland. Tar det slut här? Ja – för havet. Men samma sötvattensarter fortsätter sedan i vattendrag och insjöar på både svenska och finska sidan.

Bottenvikens nordligaste del är en "återvårdsgränd" för havsvattnet. Nordliga stormar driver ytvattnet söderut. Viken kan inte "fyllas på" från norr. Ytan sjunker. Omvänt pressar sydlig vind upp vatten i viken. Det har "ingenstans att ta vägen" norrut. Havsytan stiger i stället.

Resultatet blir stora variationer i vattenståndet – större än i Österjömrådets sydligare delar. Stränderna blir därför omväxlande översvämmade och torrlagda som på en tidvattensstrand. Men växlingarna följer ingen tidtabell som tidvattnet gör. I stället är de lika nyckfulla och ombytliga som

vädret. Norrbottens kuster är låglänta och flacka. Drygt två meters nivåskillnad blir en hiskligt bred strandremsa på en långsluttande strand.

Undervattensnaturen i Norrbottens inner-skärgårdar har stora likheter med den i extremt näringsfattiga skogssjöar. Därmed inte sagt att den är öde och livlös – tvärtom. Den är artrikare än ytterskärgården. På grunda växtklädda bottnar har forskarna mätt upp lika hög biologisk produktion som i södra Östersjöns blåstångsbälten.

Se exemplet från Seskarös norra sida på nästa uppslag. Där råder mycket sjö och lite hav! ■

Sjömalm är utfällningar av järnoxid ur järnhaltigt grundvatten. Specialiserade järnbakterier sköter om processen. En bit sjömalm i botten-slammet ser ut som en komocka eller en sten med "brätte". Till höger är en bit sjömalm rensköljd och upplagd på en sten.

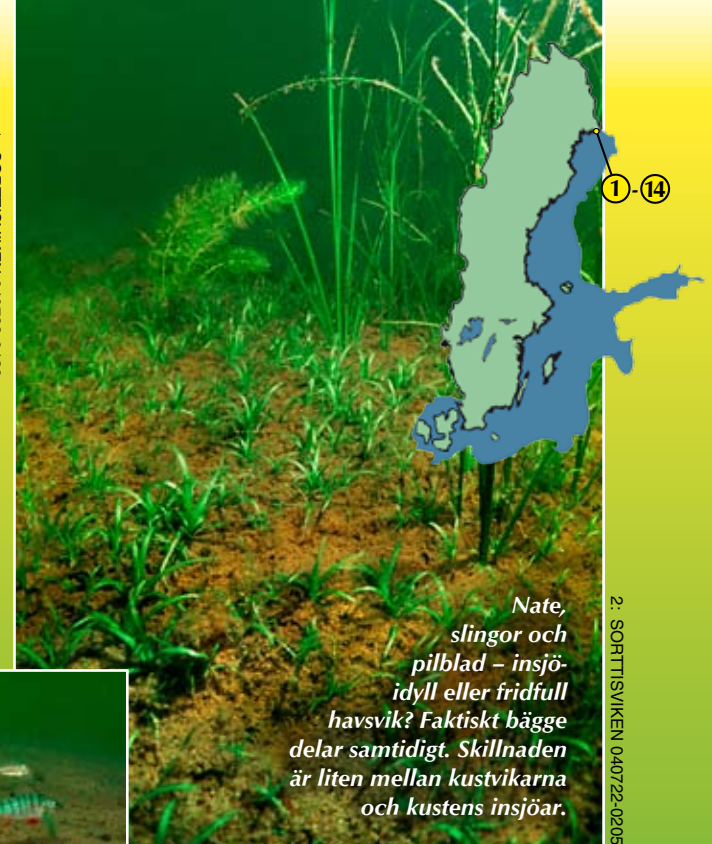


BOTTENVIKEN



Enligt Fiskeriverkets statistik finns gärs i innerskärgårdarna ända ner till Blekinge. Passande nog visade den upp sig framför kameran först längst upp i Bottenviken.

1: SORTTISVIKEN 040722-0130



Nate, slingor och pilblad – insjö-idyll eller fridfull havsvik? Faktiskt bägge delar samtidigt. Skillnaden är liten mellan kustvikarna och kustens insjöar.

2: SORTTISVIKEN 040722-0205



3: SORTTISVIKEN 040722-0341

Abborre och gärs trivdes gott tillsammans i samma stim



5: SORTTISVIKEN 040722-0338

I saltare miljö hade nog den ärggröna sötvattensspongien på stenen inte haft en chans i konkurrensen med saltvattenarterna.

4: SORTTISVIKEN 040722-0122

Abborren har lite annan färgsättning och slankare kroppsform än "skärgårds-abborrarna" längre söderut längs kusten



Seskarö
utanför Haparanda
norra (inre) sidan

Damm-musslorna står tätt i slammet .



6, 7: SORTTISVIKEN 040722-0234 OCH 040722-0114 (INFÄLLD)

Vattenpest har "invaderat" många insjöar. Där ställer den till besvär med sina täta massor av grönska. Här är enda bilden av vattenpest bland bilderna till boken.



8: SORTTISVIKEN 040722-0333

I den gula kudden av sötvattensspongier på stocken syns några sötvattensbryzoer nere till vänster



Sötvattensspongierna växer på den nedfallna grenen. I saltare vatten längre söderut hade det troligen varit blåmusslor i stället.

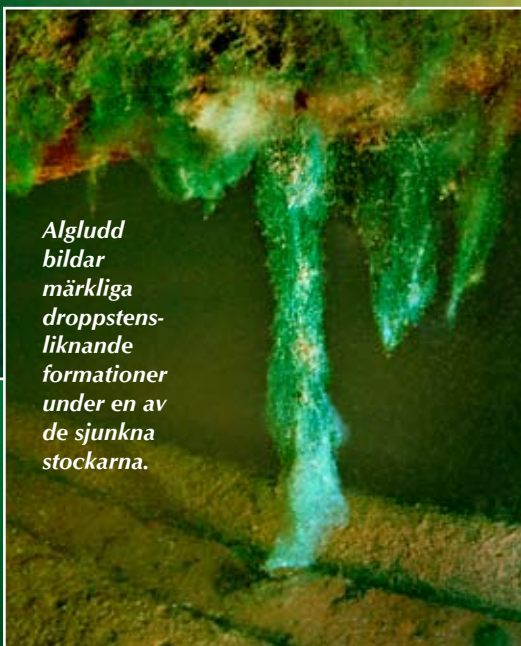


Klubbpolypernas vita tofsar var det enda utpräglade brackvattensdjuret på dykplatsen.



Sjunkstockarna ligger som rena plockepinn i stora brötar på botten. Stocken på stora bilden sticker upp ur en sådan bröt. På den solbelysta översidan växer algludd. Spongier och hydroider har koloniserat den skuggade undersidan.

Algludd bildar märkliga droppstensliknande formationer under en av de sjunkna stockarna.



Sjunktimmer

Under flottningsepoken fångades inte alla stockar upp av sågverkens flottningsbommar. De smet förbi. Gigantiska mängder timmer flöt ut i havet från de stora älvarna. Stockarna låg länge och skvalpade längs stränderna i skärgården. Timmer transporterades också längs kusten av bogserbåtar. De släpade enorma timmerbuntar till havs. Vid hårt väder kunde buntarna gå sönder, och stockarna spreds. De utgjorde fara för båttrafik och sjöfart. Idag ligger massor av sjunkna stockar kvar på botten.

