



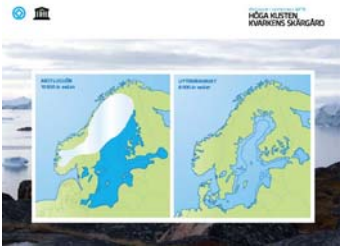
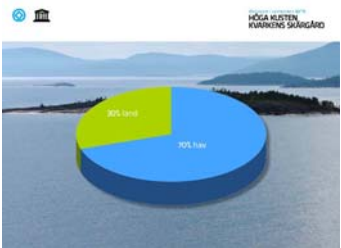



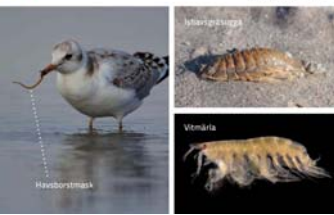
Fördjupning, presentation.  
**Landhöjning, flora & fauna**

Fotografier: Dragos Alexandrescu, Patricia Rodas, där inte annat anges.





Nr	Bild	Text i bild	Speakermanus, innehåll
1			
2			<p><b>Höga Kusten och Kvarkens skärgård bildar sedan 2006 ett gränsöverskridande världsarv. Landhöjningen präglar tydligt vegetationen och djurlivet i området, såväl på land som i det bräckta havet. Bottenhavet och Kvarken är en del av Bottniska viken, som i sin tur är en del av Östersjön – världens största brackvattenhav.</b></p>
3		<p><b>Anpassning ...</b></p>	<p><b>Höga Kusten har en dramatisk siluett, med böljande, höga berg, branta stup och djupa vikar. Kvarkens skärgård är Höga kustens raka motsats. Det är ett flackt landskap där den högsta höjden över havsytan är drygt 20 meter. Höga Kusten och Kvarkens skärgård har dock många gemensamma drag vad gäller både floran och faunan, som har anpassat sig efter landhöjningen.</b></p> <p>Kvarken är allmänt taget ett flackt område. Stenar och block är det förhärskande elementet på stränderna, kala klippor och sandstränder är ovanliga. Låga stränder kantas ofta av en albård som övergår i björk- eller granskog, ofta med rönninnslag. På större holmar och i innerskärgården växer granskog. Tallen är mera sporadiskt förekommande, men på torra och</p>

			<p>bergiga platser kan den dominera.</p> <p><b>På land skapar landhöjningen vegetationszoner som genomgår ständig förändring. Nytt land koloniserar av pionjärarter. De första artsamhällena nära vattenlinjen ersätts av andra högre upp på stranden. Nykoloniseringen och artföljden ger upphov till primärsuccession.</b></p> <p><b>Flera arter härstammar från istiderna och från efterföljande varmare perioder.</b></p> <p><b>Under havsytan finns en exceptionell livsmiljö, där istiden och landhöjningen har präglat arternas utveckling. De mest uthålligaste representanterna av både havslevande arter och sötvattensarter kan leva i det bräckta vattnet i Kvarken.</b></p> <p>Foto: Tuija Warén (undre bild).</p>
4	 <p>HÖGA KUSTEN KVARKENS SKÄRGÅRD</p>		<p><b>Den senaste istiden, i Nordeuropa kallad Weichsel, pågick under en tidsperiod om drygt 100 000 år, i vilken ingår några varmare perioder, under vilka isen drog sig tillbaka också i våra områden. Dess kallaste skede, då ismassan var som störst, inträffade för cirka 22 000 år sedan. Isen började smälta snabbare för cirka 14 000 år sedan och för 10 500 år sedan var Höga Kusten och Kvarkens skärgård isfria områden. Sedan den cirka 3 kilometer tjocka och därmed väldigt tunga isen smält bort höjer sig de nedtryckta områdena tillbaka. Den pågående landhöjningen, 8 millimeter per år, gör världsarvsområdet till ett unikt exempel på ett landskap under ständig förändring. Detta märks speciellt tydligt i Kvarkens flacka landskap.</b></p> <p>Foto: Jukka Ojalainen, GTK.</p>



<p>5</p>			<p>Sedan inlandsisen började dra sig tillbaka har Östersjön genomgått perioder då den varit avsnörd från Atlanten och haft sött vatten. Däremellan har Östersjöns vatten varit salt. Salthalten i Kvarken och Bottenviken är idag 3-4 promille, att jämföra med Atlantens cirka 30, södra Östersjöns 7-8 och Bottenhavets 5-6 promille.</p> <p>Det tar tio år för vattnet i Bottenhavet att bytas ut, på grund av de grunda trösklarna vid Öresund och Bälten.</p> <p>Östersjön har en mycket speciell fauna och flora. Antalet arter är relativt få men enskilda arter kan förekomma i stora mängder. Jämfört med världshaven är näringskedjorna i Östersjön enkla vilket leder till att faunan och florans är känsliga för förändringar i miljön.</p> <p>Arterna som vandrat hit från andra hav, exempelvis Norra ishavet, Barents hav eller Vita havet, medan inlandsisen smälte, blev kvar när landhöjningen stängde av vattenförbindelsen. Reliktarterna från istiden har inte under långa tider haft genetiskt utbyte med den övriga populationen och genom att utforska dessa arter kan man belysa Östersjöns olika utvecklingsstadier, men också uppkomsten av jordens hav.</p> <p>Foto: Milly Lundstedt.</p>
<p>6</p>		<p>30 % land, 70 % hav</p>	<p><b>70 procent av världsarvet är hav (Höga Kusten 56 procent, Kvarkens skärgård 85 procent). En del marina arter har sina allra nordligaste förekomster här, tex blåmussla, smaltång. Här finns också sötvattensarter som inte förekommer längre söderut i Bottenhavet. Den låga salthalten gör</b></p>

			<p>att få arter har anpassats sig till levnadsförhållanden i området, är ett artfattigt i jämförelse med världshaven eller sötvattensjöar.</p> <p>I Bottenviken dominerar kallvattensarter som strömming, siklöja, sik, öring och hornsimpa medan varmvattensarter som abborre och mört ökar i betydelse söderut. De marina arterna blir också färre ju sötare vattnet blir, medan antalet sötvattensarter ökar. Av Bottenvikens ca 25 fiskarter är endast fyra att betrakta som marina (strömming, skarpsill, tobis och sandstubb). Strömming är den vanligaste förekommande marina arten.</p>
7		Blåmussla	<p><b>Många av Littorinahavets marina arter klarade inte av att anpassa till minskad salthalt till exempel snäckan, <i>Littorina littorea</i> som gett havet dess namn. Den finns i dag bara kvar som fossila skal i avlagringar från denna tidsperiod. Arter har anpassat sig till de rådande förhållandena i Östersjön och har andra egenskaper än sina närmaste släktingar, vilka lever i en saltare miljö.</b></p> <p><b>Blåstång, sill/strömming, piggvar, torsk, blåmussla och östersjömussla är arter som växer betydligt långsammare i Östersjön än ute i Atlanten och kan inte uppnå samma fysiska storlek.</b></p> <p>Foto: Jan Töve, Naturfotograferna.</p>
8		<p>Havsborstmask</p> <p>Ishavsgråsugga</p> <p>Vitmärla</p>	<p><b>Dessa är de mest uthålliga representanterna av både marina/havslevande arter och limniska/sötvattensarter som trivs i Bottenvikens och Kvarkens vatten. De vanligaste bottenlevande djuren är ishavsgråsugga/skorv och</b></p>


		<p><b>vitmärlan. Båda sannolikt reliktarter från istiden och som härstammar från Sibirien. Västerifrån har blå- och östersjömusslan invandrat och spridit sig ända till Kvarken. Den amerikanska havsborstmasken, som måsen på bilden har hittat, tycks också ha slagit sig ner här för gott, liksom den nyupptäckta amerikanska kammaneten. Båda arterna har kommit till Östersjön med oceanfartygens barlastvatten på 1980-talet.</b></p> <p>I Sundsvallsbukten söder om Höga Kusten har man i bottenprover sett att havsborstmasken utgör upp till 80 procent av biomassan. Ytterligare ett exempel på nyinkomna arter är ullhandskrabban, som är hittad några gånger i Höga Kusten.</p> <p>De marina livsmiljöerna är också hemvist för många indikatorarter, som är speciellt känsliga för specifika miljöfaktorer. På så vis är de utmärkta mätare på miljöns tillstånd. Grönalgen grönlick berättar med sin form och sin färg om hur rent vattnet är.</p> <p>Speciellt känsliga för miljögifter är vitmärlan och östersjömusslan samt abborren. Genom att undersöka dessa arter får vi viktig information om havsvattnets kvalitet och miljögifternas konsekvenser.</p> <p>Östersjön anses vara världens mest förorenade hav.</p> <p>* Övergödning eller eutrofiering betyder att växternas biomassa ökar som en följd av att tillgången på näringsämnen har ökat. Näringsämnen når naturen bl.a. med avloppsvatten, gödsel från åkrar och nedfall från luften som till exempel kommer från trafiken.</p> <p>Foto: Magnus Martinsson, Naturfoto- graferna (havsborstmask), Wikipedia.</p>
--	--	--




9		Hornsimpa	<p><b>Hornsimpan lever på botten och har stort huvud och enorm mun. Den är en sötvattensart som också är en relikart. Dess främsta föda är ishavsgråsuggor som i sin tur äter vitmärlor.</b></p> <p>Foto: Klas Rune, Naturfotograferna.</p>
10		Sik	<p><b>I världsarvet fiskas framför allt sik, lax, abborre, strömming, nors, gädda och öring. Fladorna, de grunda nästan avsnörda havsvikarna som bildas av landhöjningen, är viktiga lekplatser, i synnerhet för abborre, mört, gädda och id.</b></p> <p>Fladornas och de ännu mer tillslutna glosjöarnas ekologiska betydelse är stor. Tack vare dem är nästan alla fiskar i området vandringsfiskar från havet som utnyttjar tryggheten i de varma och skyddade vattendragen under lektiden.</p> <p>I världsarvet är sikfisket bra, vilket hänger ihop med att det finns idealiska tillhåll för snäckor – sikens föda – längs steniga kustbottnar.</p> <p>Foto: Pertti Malinen.</p>
11			<p><b>Yrkesfisket har sedan 1950-talet fört en allt mer tynande tillvaro. De ännu aktiva yrkesfiskarna fångar framför allt strömming genom trålfiske. Lax, sik och abborre fångas med nät. Fritidsfiskarna är desto fler.</b></p> <p>Foto: Pertti Malinen.</p>
12		Gråsäl	<p><b>I världsarvet finns två sälarter; gråsäl och vikare. Gråsälen lever ute i yttre havsbandet och lever främst av strömming. Vikaren lever i närmare land i skärgården och äter bottenlevande fisk. Båda arterna kutar under vårvintern och vikaren</b></p>

		<p>är helt beroende av is och snö vid kutningen.</p> <p><b>Gråsälen dominerar i Höga kusten medan i grunda kvarkens skärgård finns vikare och gråsälen längre i skärgården.</b></p> <p><b>Bägge sälarterna har varit viktiga bytesdjur i världsarvsområdet. I Finland hör gråsäl och vikare till viltarterna, men man har beviljat jaktlicenser för gråsäl idag som ett jaktbart vilt. I Sverige bedrivs skydds jakt på säl. Gråsälsbeståndet ökar för närvarande med cirka 7 procent per år.</b></p> <p><u>Gråsälen</u> är ett däggdjur, mycket väl anpassat till ett liv i vatten. Kroppen är spolformad och ett tjockt späcklager isolerar mot kyla. Den korthåriga pälsen är mycket tät och ömsas varje vår. Fötterna har simhud mellan tårna. Gråsälarna andas luft, men kan stanna under vattenytan i upp till 30 minuter och dyka ända ner till 200 meters djup. Födan består nästan uteslutande av fisk. En vuxen gråsäl äter cirka 7 kilo fisk (strömming och torsk) per dag – under hösten ännu mer för att bygga upp späcklagret inför vintern.</p> <p>I världsarvsområdet på den finska sidan ligger ett av Finlands sju sälskydds-områden.</p> <p><u>Vikarsälen</u> är en arktisk art som lever vid polarisens rand i norr, men den har också funnits i Östersjön, Saimen och Ladoga ända sen inlandsisen drog sig tillbaka. Då simmade de första djuren in från Atlanten. Landhöjningen medförde att insjöarna Saimen och Ladoga bildades och Östersjön blev ett innanhav. Vikarsälarna blev då helt enkelt "instängda" och stannade kvar, även om det inte är deras naturliga miljö. Vikarsälen är med andra ord en relik från istiden.</p>
--	--	--

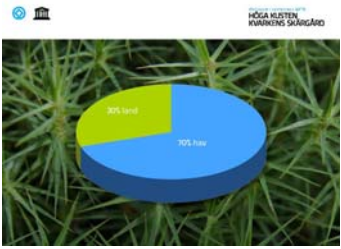

			<p>Vikarsälen är den minsta sälararten. Den blir cirka 140 centimeter lång och väger kring 100 kilo. Vikaren har en tydlig panna och lite ”uppnäsa”. I motsats till andra sälararter som är flockdjur lever vikaren oftast ensam.</p> <p>Foto: Timo Hissa, Forststyrelsen.</p>																																																																											
13	 <p>HÖGA KUSTEN KVARKENS SKÄRGÅRD</p> <p>Arter i skärgårdsmiljöer</p> <table border="0"> <tr> <td>Bergand</td> <td>Knölsvan</td> <td>Storskarv</td> </tr> <tr> <td>Ejder</td> <td>Kustlabb</td> <td>Storskrake</td> </tr> <tr> <td>Fiskmå</td> <td>Roskarl</td> <td>Strandskata</td> </tr> <tr> <td>Grågås</td> <td>Rödbena</td> <td>Svärta</td> </tr> <tr> <td>Gråtrut</td> <td>Skrattmå</td> <td>Sångsvan</td> </tr> <tr> <td>Havstrut</td> <td>Skäggdopping</td> <td>Tordmule</td> </tr> <tr> <td>Havsörn</td> <td>Skärpiplärka</td> <td>Tobisgrissla</td> </tr> <tr> <td>Knipa</td> <td>Småskrake</td> <td>Vigg</td> </tr> <tr> <td>Knölsvan</td> <td>Storskarv</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kustlabb</td> <td>Storskrake</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Roskarl</td> <td>Strandskata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rödbena</td> <td>Svärta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Silltrut</td> <td>Sångsvan</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Skrattmå</td> <td>Tordmule</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Skäggdopping</td> <td>Tobisgrissla</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Skärpiplärka</td> <td>Vigg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Småskrake</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Storskarv</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Storskrake</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Strandskata</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Svärta</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sångsvan</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tordmule</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tobisgrissla</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vigg</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Bergand	Knölsvan	Storskarv	Ejder	Kustlabb	Storskrake	Fiskmå	Roskarl	Strandskata	Grågås	Rödbena	Svärta	Gråtrut	Skrattmå	Sångsvan	Havstrut	Skäggdopping	Tordmule	Havsörn	Skärpiplärka	Tobisgrissla	Knipa	Småskrake	Vigg	Knölsvan	Storskarv		Kustlabb	Storskrake		Roskarl	Strandskata		Rödbena	Svärta		Silltrut	Sångsvan		Skrattmå	Tordmule		Skäggdopping	Tobisgrissla		Skärpiplärka	Vigg		Småskrake			Storskarv			Storskrake			Strandskata			Svärta			Sångsvan			Tordmule			Tobisgrissla			Vigg			<p>Havsörn</p> <p><b>Arter i skärgårdsmiljöer</b></p> <p>Bergand Ejder Fiskmå Grågås Gråtrut Havstrut Havsörn Knipa Knölsvan Kustlabb Roskarl Rödbena Silltrut Skrattmå Skäggdopping Skärpiplärka Småskrake Storskarv Storskrake Strandskata Svärta Sångsvan Tordmule Tobisgrissla Vigg</p>	<p><b>Fågellivet är rikt i världsarvets varierande naturmiljöer. Här finns dels häckningsplatser för åtskilliga arter, dels rastplatser för många flyttfåglar. Med lite tur kan man få syn på den ståtliga havsörnen, som tack vare ett långvarigt och målmedvetet skyddsarbete har räddats från de hot som miljögifter och en föränderlig miljö fört med sig.</b></p> <p>I synnerhet Kvarkens skärgård har ett rikt fågelliv. I de grunda vikarna är fiskproduktionen hög och fisken lättfångad. I den glest befolkade skärgården kan fåglarna dessutom leva ganska ostört.</p> <p>En art som har blivit allt vanligare i Höga kusten och Kvarkens skärgård är knölsvanen. Sångsvanen ses också ibland i de inre vikarna. Kanadagåsen och den vitkindade gåsen har också etablerat sig. En annan art som sprider sig är storskarven.</p> <p>Foto: Tuija Warén.</p>
Bergand	Knölsvan	Storskarv																																																																												
Ejder	Kustlabb	Storskrake																																																																												
Fiskmå	Roskarl	Strandskata																																																																												
Grågås	Rödbena	Svärta																																																																												
Gråtrut	Skrattmå	Sångsvan																																																																												
Havstrut	Skäggdopping	Tordmule																																																																												
Havsörn	Skärpiplärka	Tobisgrissla																																																																												
Knipa	Småskrake	Vigg																																																																												
Knölsvan	Storskarv																																																																													
Kustlabb	Storskrake																																																																													
Roskarl	Strandskata																																																																													
Rödbena	Svärta																																																																													
Silltrut	Sångsvan																																																																													
Skrattmå	Tordmule																																																																													
Skäggdopping	Tobisgrissla																																																																													
Skärpiplärka	Vigg																																																																													
Småskrake																																																																														
Storskarv																																																																														
Storskrake																																																																														
Strandskata																																																																														
Svärta																																																																														
Sångsvan																																																																														
Tordmule																																																																														
Tobisgrissla																																																																														
Vigg																																																																														
14	 <p>HÖGA KUSTEN KVARKENS SKÄRGÅRD</p> <p>Trana</p>	Trana	<p>Kvarken är bara 20 kilometer bred på det smalaste stället, vilket gör den till en viktig flyttled för till exempel tranor och fjällvråkar som flyttar i riktningen sydost–nordväst. Fåglar som flyttar mellan söder och norr, på sin väg till och från bland annat den ryska tundran, såsom labbar, lommar, sjöorrar och vadare,</p>																																																																											





			<p><b>har också ett koncentrerat stråk genom Kvarken.</b></p> <p>Kvarken är därmed en korsning där två flyttleder möts och det är inte ovanligt under flyttningstider med fågelarter som annars inte finns i den här delen av världen. Den mest aktiva flyttiden infaller i slutet av våren och under hösten.</p> <p>De nattsträckande pärlugglorna är till exempel en höstattraktion bland fågelskådare!</p> <p>På Valsörarnas fågelstation ringmärks varje år några hundra pärlugglor.</p> <p>Foto: Pertti Malinen</p>
15		Tobisgrissla	<p>En karaktärsart på många utskär i Kvarkens skärgård är den sotsvarta tobisgrisslan med sina vita vingspeglar och lackröda ben. Tobisgrisslan är en av två alkfågelarter i området. Den andra är den frackklädda tordmulen. Bägge ses även ofta på klippiga skär längs Höga Kusten.</p> <p>En art som drar stor nytta av de fiskande tobisgrisslorna och tordmularna är den flygskickliga kustlabben, som lever som kleptoparasit (stjäl föda) på alkfåglarna och på tärnor och måsar och som förekommer med flera par i skärgårdsområdena.</p> <p>Tobisgrisslan har minskat nästa katastrofalt på finska sidan under de senaste åren. Orsakerna är många: minkar och mårdhundar, oljeutsläpp, matbrist och miljögifter.</p> <p>Foto: Tuija Warén.</p>


<p>16</p>	 <p>HÖGA KUSTEN KIVARKENS SKÄRGÅRD</p> <p>Arter i kustnära miljöer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drillsnäppa</li> <li>Enkelbeckasin</li> <li>Mindre hackspett</li> <li>Storspov</li> <li>Sävsångare</li> <li>Sävparv</li> <li>Tofsvipa</li> <li>Trana</li> </ul>	<p><b>Arter i kustnära miljöer</b></p> <p>Drillsnäppa Enkelbeckasin Mindre hackspett Storspov Sävsångare Sävparv Tofsvipa Trana</p>	<p>På vidsträckta strandängar trivs tofsvipa, storspov och trana. I strandvegetationen kan det vara sävsångare, sävparv och de något ovanligare kärr- och busksångarna samt näktergalen som håller konsert.</p>
<p>17</p>	 <p>HÖGA KUSTEN KIVARKENS SKÄRGÅRD</p> <p>Arter i skogsnära miljöer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gråspett</li> <li>Gärdsmyg</li> <li>Järnsparv</li> <li>Rödhake</li> <li>Större hackspett</li> <li>Tofsmes</li> <li>Trädpiplärka</li> <li>Vitryggig hackspett</li> </ul> <p>Gråspett</p>	<p><b>Arter i skogsnära miljöer</b></p> <p>Gråspett Gärdsmyg Järnsparv Rödhake Större hackspett Tofsmes Trädpiplärka Vitryggig hackspett</p> <p>Gråspett</p>	<p>I ostörda skogsmarker, som Skuleskogens nationalpark, är hackspett en karaktärsfågel. Här visar sig ibland också fåglar som är sällsynta ute vid kusten, till exempel lavskrika och dalripa. I björkskogarna på Björkö och Valsörarna, i Kvarkens skärgård, men även på svenska sidan i samband med senare års invasioner österifrån, har man stött på vitryggig hackspett, som är en utrotningshotad och mycket sällsynt fågel.</p> <p>Skogarna inom världsarvsområdet på finska sidan är relativt unga, vilket avspeglas i fågellivet, med arter som lövsångare, bofink, rödvingetrast, svart vit flugsnappare, rosenfink, mindre hackspett och järpe.</p> <p>Foto: Ove Källström.</p>
<p>18</p>	 <p>HÖGA KUSTEN KIVARKENS SKÄRGÅRD</p> <p>Replotbron, Kvarkens skärgård</p>	<p>Replotbron, Kvarkens skärgård (2009)</p>	<p>I Kvarkenområdet påträffas mer än 300 olika fågelarter av vilka hälften häckar regelbundet i området. Utmärkta platser för fågelskådning i världarvet är till exempel Skags udde i Höga Kusten, Replotbron, Klobbskat och naturstigen till Kikanberget, naturstigen Bodvattnet runt, Björkö-Panike vandringsleden samt utsiktstornet i Svedjehamn, färjefästet på Bredskäret i Molpe, Mickelsörarnas naturstation och</p>


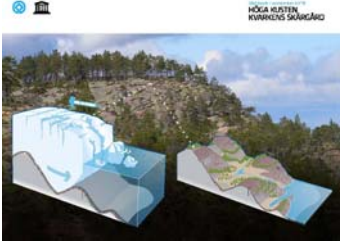
			<p><b>naturstigen på Valsörarna.</b></p> <p>Flera av öarna i Höga Kusten och Kvarkens skärgård ligger i naturreservat/naturskyddade områden och/eller fågelskyddsområden och är viktiga häckningsplatser också för många utrotningshotade arter. För att de, liksom de rastande flyttfåglarna, ska få vara i fred råder tillfälliga vistelseförbud eller begränsningar för var man får röra sig på en del öar.</p> <p>Foto: Helifoto.</p>
19		Älg	<p><b>Det finns ett fyrtiotal arter av däggdjur i världsarvet. De gamla skogarna är det gott om älg, skogshare och lodjur. Älgen vandrar ända till utskären – de lövträdsdominerade öarna och skären lockar skogens konung till besök! Även skogsharen hittar dit och ibland ses till och med en ensam varg eller björn ströva omkring i Kvarkens ytterskärgård. Det finns numera också en växande rådjursstam i både Höga Kusten och Kvarkens skärgård. Vitsvanshjort finns främst på finska sidan.</b></p> <p>Minken, som går ända ut till kustvattnen, är den som förföljer fågelbeståndet mest – den äter fåglar samt deras ägg och ungar. På nästan alla större öar finns också räv, som kommer till skärgården över isen eller genom att simma. Rävarna lockas speciellt till fågelskären på våren. I närheten av åkrar och ängar lever mårhundena, som också rör sig ute i skärgården.</p> <p>Vid sjöar och vattendrag finns, framför allt i Höga Kusten, utter och bäver.</p> <p>Kvarken har cirka 10 000 insektsarter!</p> <p>Foto: Christer Fliesberg, Megapix.</p>

<p>20</p>		<p>30 % land, 70 % hav</p>	<p>Växter är i högre grad än djur beroende av jordmånen. Vid stränderna, där hav och land möts, utvecklas en alldeles speciell vegetation.</p> <p>Havets inflytande på floran varierar med avståndet till vattenbrynet och exponeringen samt vattendjupet. Detta märks tydligt i form av en zonerings av vegetationen i höjdlid. De första pionjärsamhällena som följer vattenlinjen ersätts av andra senare samhällen ju längre bort från strandlinjen man kommer.</p> <p>Andra faktorer som påverkar floran är berggrunden, jordmånen och klimatet.</p>
<p>21</p>		<p>Gultåtel</p>	<p>De tuffaste förhållandena för växter finns i strandområdena, där växterna lever i ett konstant störningstillstånd, med växlingar i vattenståndet, saltpåverkan, frost/tjäle, vågornas och isarnas rörelser och därmed erosion. De lågvuxna strandängsväxterna har anpassat sig till såväl översvämning som torka. Endemiska arterna gultåtel och strandögontröst är specialister på att klara sig i jord som just stigit upp ur havet, och de påträffas sällan någon annanstans i världen än i Kvarrens skärgård och i de yttre delarna av Höga Kusten.</p> <p>I Höga Kusten är strandtravens vitblommiga tuvor ingen ovanlig syn nära klippstränderna. Den är världsarvet Höga Kustens främsta botaniska sevärdhet eftersom den inte finns någon annanstans i Sverige. Strandtraven hör till de arter som växer närmast strandlinjen, ibland tillsammans med till exempel fjällnejlika, saltgräs, stubbtåg och krypnarv.</p> <p>Foto: Tuija Warén.</p>




22		Strandvial	<p><b>Även bland växterna finns relikarter som härstammar från den senaste istiden, såsom strandvialen.</b></p> <p>Gultåtel, salttåg, strandglim och åkermolke är några andra exempel på arter som växer längs havsstränderna. I Ytterskärgården finns vejde, som finns längre norrut på den finska sidan än den svenska.</p> <p>Foto: Anita Storm.</p>
23		Glosjö, igenvuxen. Mickelsörarna, Kvarkens skärgård.	<p><b>I både Höga Kusten och i Kvarkens skärgård gör landhöjningen att havsvikar långsamt snörs av för att så småningom bli sjöar.</b></p> <p><b>De brackvattenberoende vatten- och strandväxterna ersätts av sötvattensarter allteftersom saltvattentillförseln minskar. Enstaka arter kan dock dröja kvar som relikter en tid efter isoleringen från havet. De små sjöarna förvandlas så småningom till våtmarker som också kan försumpas.</b></p> <p>Processen är av något olika karaktär i Höga Kusten och i Kvarkens skärgård, vilket bland annat hänger ihop med att den ena kusten är hög och den andra låg.</p> <p>Strandvegetationen varierar mycket mellan de karga, branta klippavsnitten och de rikare, grunda vikarna däremellan. På grund av den branta kusten är strandbältena ofta mycket smala och starkt påverkade av sötvattenutflöden. Detta och bristen på strandängar gör att vissa arter förekommer sparsamt inom området, dessutom är området ett växtgeografiskt gränsland, där många arter har sin nordgräns och tvärtom.</p> <p>Foto: Esko Räsänen</p>


<p>24</p>		<p>Havtorn</p> <p>Rönn</p>	<p>En bit ifrån strandlinjen, efter strandzonen, tar buskzonen vid med högvuxna örter och gräs. Landhöjningsskogen – björk, grå- och klibbal. rönn samt asp – börjar här också få fäste.</p> <p>I Kvarkens skärgård är havtornsbuschen något av en karaktärsväxt. Unga plantor koloniserar strandzonen i samma takt som de äldre stammarna förtvinar inne i dunklet där alskogen tar över. Havtorn är beroende av bräckt vatten och kan binda kväve i marken, vilket gör att den klarar sig på den renspolade marken som stigit ur havet.</p> <p>Det att arterna i ett visst område gradvis förändras kallas för succession. Som en följd av landhöjningen erövrar organismerna helt nya landområden där det inte funnits växtlighet tidigare och då talar man om primärsuccession. Primärsuccession är det som sker när strandväxtligheten blir till skog och när sjöar och sumpmarker bildas.</p> <p>Foto: Anita Storm</p>
<p>25</p>		<p>Purpurbräcka</p>	<p>Hedarna i ytterskärgården i Kvarkens skärgård påminner mycket om landskapet i de lappländska fjällen: Kråkbär, lingon, odon, en och hönsbär tränger sig fram mellan stenarna och de flerstammiga björkarna (vårtbjörkar till största del) växer glest, precis som fjällbjörkarna. Här finns också vindpinade vackra rönnar. Tidigare brände man hela öar för att öka bärproduktionen. Idag växer hedarna allt snabbare igen som en följd av minskat bete.</p> <p>Också i Höga Kusten finns genuina fjällarter, de flesta i skuggiga svala klyftor i branta klippstup. Mest</p>

			<p>extrem är purpurbräcka som bara finns på Själandsklintens och Ringkallebergets höga, nordvända diabasstup 200 meter över havet. Dessa två förekomster av purpurbräcka är de enda öster om fjällkedjan. Höga Kusten är en intressant mötesplats för sydliga och alpina relikarter från varmare respektive kallare tidsperioder. De sydliga arterna förekommer på bergens sydsidor och de alpina på bergens skuggiga nordsidor. Ibland växer syd- och nordarter sida vid sida inom samma kvadratmeter!</p> <p>Foto: Magnus Martinsson, Naturfotograferna.</p>
26		Primärsuccesion	<p><b>Primärskogens olika stadier av utveckling från strandäng till buskzon som övergår i lövskog och vidare till tät barrskog. Förändringen från nytt land som stigit upp ur havet till gammal granskog sker successivt. Träd och buskar förmultnar till växtunderlag för nästa utvecklingsstadium. Förmultnade trädrester fungerar också som hem för svampar, lavar och insekter och bidrar därför till en större artrikedom i skogen. På många ställen i Kvarkens skärgård kan vi se skogar som påminner om urskogar trots att de inte är speciellt gamla.</b></p> <p>Man kan bekanta sig med landhöjningsskog nästan var som helst i Kvarkens skärgård till exempel längs någon av de många naturstigarna i världsarvet med omnejd.</p> <p>Foto: Esko Räsänen</p>

<p>27</p>		<p>Omneberget, Höga Kusten</p>	<p>I Höga Kusten finns inom ett begränsat område hela skalan av skogstyper, från de allra kargaste barrskogsbestånden till de rikaste blandskogarna med stora inslag av lövträd, där sydliga arter som hassel, lind och alm kan förekomma. Av rikare typer återfinns liknande bestånd först i södra Sverige, med en ungefärlig nordgräns vid Dalälven, samt på kontinenten.</p> <p>Skälen till detta är dels ett gynnsamt mikroklimat i dalgångarna, dels landhöjningens sortering av olika jordarter och det näringsrika inslaget av skalgrus som lyfts upp på land.</p> <p>De två artrikaste så kallade sydväxtbergen är det välkända Skuleberget invid E4 i Vibyggerå och Omneberget i Nordingrå. Lövskogen på Omnebergets sydsluttning med sin lövskog är den enda plats på dessa breddgrader där man kan vandra i en hassellund med mattor av blåsippor och vitsippor i under tidig vår.</p> <p>Foto: Milly Lundstedt, 2008.</p>
<p>28</p>			<p>Kalottbergen – som Skuleberget och Dalsberget topp – har aldrig legat under havsnivån och utsatts för havets krafter. Bergstopparna har en hätta av moränjordar där det växer frodig skog.</p> <p>Dessa kalottberg stack upp som låga skär när isen smälte bort från kusten. Där de nu reser sig omkring 300 meter över havet ger de en mäktig bild av landhöjningens dimensioner.</p> <p>Foto: Jonas Salomonsson.</p>



29	 <p>HÖGA KUSTEN KVARKEN SKÄRGÅRD</p>	Norna	<p><b>Närmare havet, där det finns avlagringar med krossade musselskal, är marken kalkrik. Det gör att norna och skogsfru växer där. Lokalerna där orkidéerna finns blir till vallfartsorter under blomningstiden.</b></p> <p>Dessa platser finns idag på upp till 80 meters höjd över havet. Ytvatten och grundvatten som sipprar igenom skalsedimenten blir kalkrikt och påverkar myrar, fuktiga skogar och andra marker nedanför berget.</p> <p>Foto: Ove Källström.</p>
30	 <p>HÖGA KUSTEN KVARKEN SKÄRGÅRD</p>		<p><b>I Kvarkens skärgård gör landhöjningen och de flacka stränderna att vegetationen på ständer ibland har svårt att hinna anpassa sig. Vid vattenbrynet exponeras hela tiden nya växtplatser.</b></p> <p>I ytterskärgården är stränderna som spolats av havet vanligtvis karga och näringsfattiga samtidigt som ytterskärgårdens strandvallar som bildats av alger, vass eller annat växtmaterial kan vara mycket rika på näring och därmed utmärkta växtunderlag. Holmar och skär som ligger tätt intill varandra skyddar också varandra från havets och vindarnas krafter och på de skyddade öarna i ytterskärgården kan det till och med växa låg skog.</p> <p>Foto: Helifoto.</p>
31	 <p>HÖGA KUSTEN KVARKEN SKÄRGÅRD</p>	Intressant forskningsfält	<p><b>I Höga Kusten och Kvarkens skärgård uppkommer hela tiden nya miljöer för växter och djur, vilket gör att världsarvsområdet bjuder på unika möjligheter att studera växtsamhällens olika utvecklingsstadier – från</b></p>

			<p><b>undervattensvegetation till de urgamla granskogarna.</b></p> <p>Landhöjningen ger oss också möjlighet att observera och analysera öar i olika ålder och olika storlek, isolerade öar och öar i växelverkan – i synnerhet i Kvarkens skärgård, där de kan vara av mycket olika ålder och kan ha utvecklats isolerade ifrån varandra. I så fall har artbestånden formats utan genetiskt utbyte med den övriga populationen av samma art och bestånden har då skapat egna metapopulationer. Genom att undersöka metapopulationerna kan man få fram viktig information beträffande skyddet av utrotningshotade arter.</p> <p>Studier av växt- och djurlivet på holmar och skär som är olika vad gäller till exempel storlek, höjd över havet, avstånd från fastlandet, exponering för vind, vågor och markens beskaffenhet kan lära oss mer om hur nytt land koloniserats, om successionen, växters spridningsvägar och mycket mer.</p> <p>Foto: Anita Storm, Forststyrelsen</p>
32			
33	