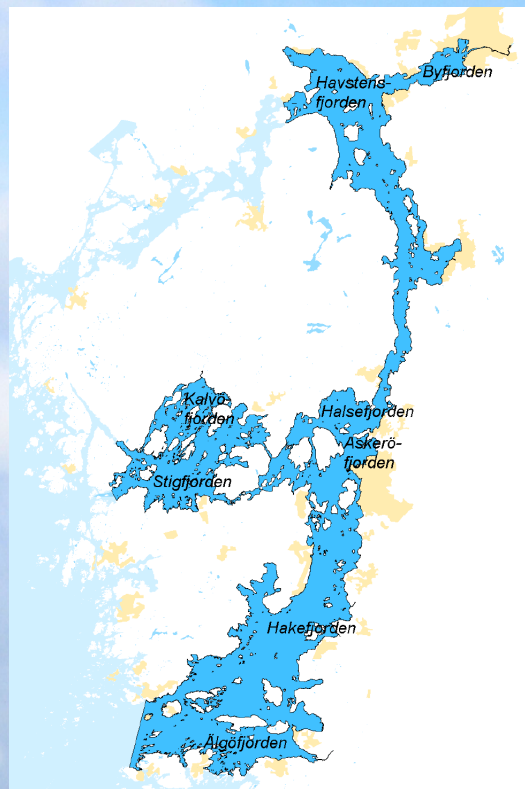


Remissutgåva
september 2005

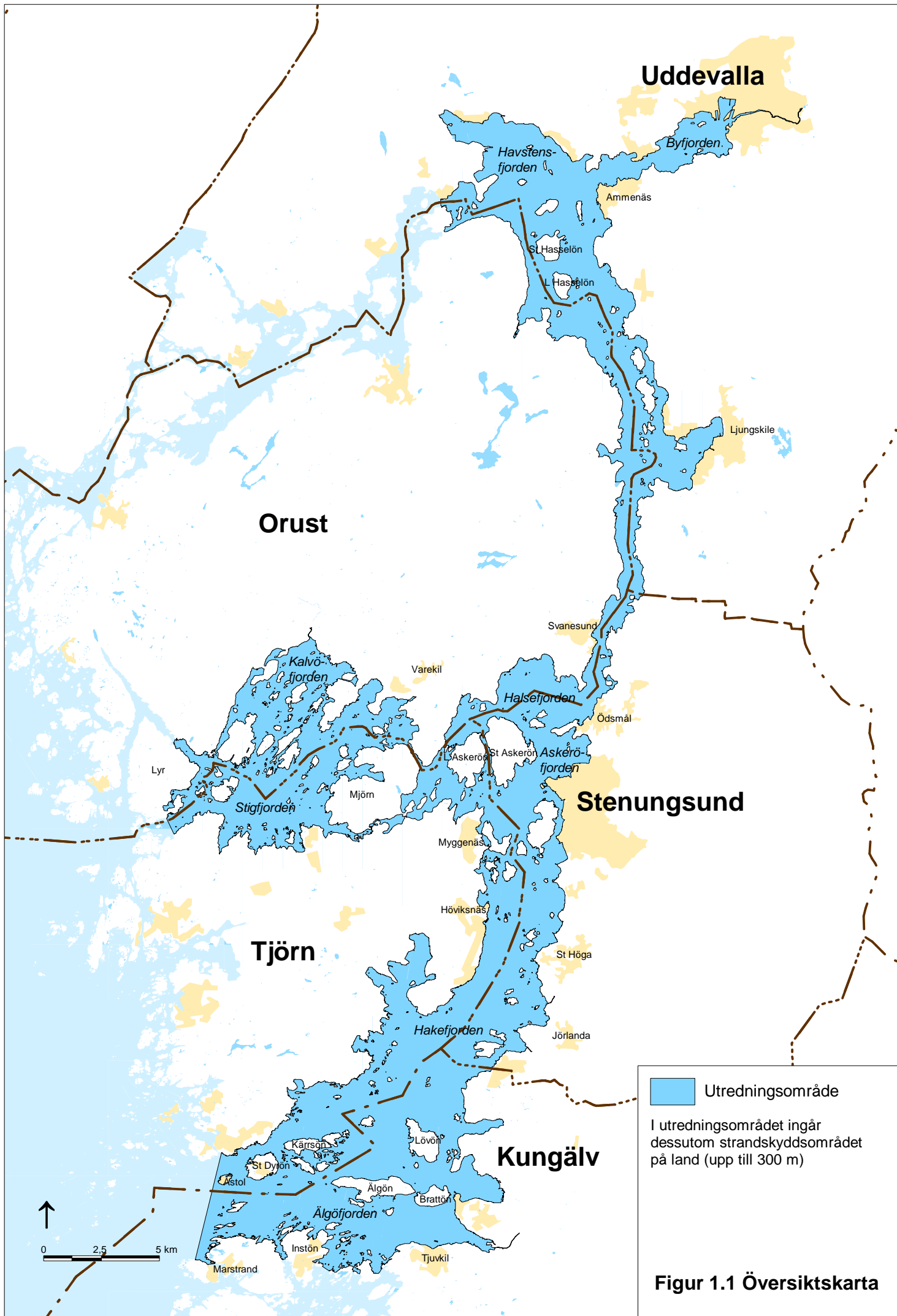


8 fjordar

Natur - fiske - miljø
en kunnskapsöversikt

Innehåll

1. Inledning	3
Bakgrund och syfte	4
Avgränsning.....	5
Arbetets bedrivande.....	5
2. Naturförhållanden	6
Landskapet	7
Strömmar och hydrografi.....	7
Naturförhållanden och vegetation.....	9
Djurliv.....	15
Miljösituationen	22
3. Fiske och vattenbruk	32
Yrkesfiske	32
Fritidsfiske.....	39
Vattenbruk	42
Fiskebestämmelser och fisketillsyn	43
Förutsättningar för framtida fiske.....	45
4. Friluftsliv	48
Båtliv.....	48
Bad	50
Fritidsfiske.....	51
Turism.....	52
Pågående satsningar	53
5. Kulturmiljö	54
Historik.....	54
Intressanta kulturmiljöer	57
6. Planeringsförutsättningar	60
Riksintressen	60
Skyddade områden.....	62
Fredningsområden	63
Kommunernas översiktsplaner.....	64
Projekt Miljö i Väst - skärgård.....	64
Vattendirektivet	65
Annat underlag.....	65
Verksamheter i området.....	66
Sammanfattning av ställningstaganden.....	67
Litteratur	69
Kartbilagor 1-9	



Uddevalla

Orust

Stenungsund

Tjörn

Kungälv

Utredningsområde
 I utredningsområdet ingår dessutom strandskyddsområdet på land (upp till 300 m)

Figur 1.1 Översiktskarta

1. Inledning

Skärgården och fjordarna har en sällsam dragningskraft på såväl oss människor som andra organismer. I årtusenden har vi hämtat föda ur havets skafferi, och idag sätter vi värde på skärgården även i en mängd andra avseenden. I fjordområdet innanför Tjörn och Orust märks detta bl a genom alla de riksintressen myndigheterna pekat ut, och som omfattar såväl naturvården, friluftslivet, kulturmiljön som yrkesfisket; inte sällan berörs en och samma plats av flera riksintressen.

Kustens och havets stora betydelse för oss har också inneburit att vi har påverkat miljön. Havet är idag stressat av övergödning, miljögifter, exploateringar och ett intensivt fiske. Detta dokument är ett försök att ge en samlad bild av de värden och den påverkan som rör fjordområdet innanför Tjörn och Orust. Förhoppningsvis ska den vara ett steg på vägen mot miljömålet ”ett hav i balans samt en levande kust och skärgård”.



Utredningsområdet söder om Tjörnbron

Bakgrund och syfte

I mer än 40 års tid har skärgårdsområdet kring Tjörn och Orust varit föremål för fysisk planläggning och utredning. Planläggningen har resulterat i såväl expansion av bebyggelse, industrier, hamnar m m som ett ökat naturskydd. Det är många som ska samsas och nyttja skärgården som en resurs, allt från djur och växter, fiskare och seglare till boende och näringsidkare. Samtidigt har vi under senare tid mötts av täta larmrapporter om tillståndet i havsmiljön, framför allt i form av minskande bestånd av fiskar som torsk, ål och plattfiskar. I det läget är behovet av en fortsatt planläggning och utveckling som kan ske i en hållbar riktning mycket stort, för att inte säga nödvändigt.

Det var mot bakgrund av detta som det för ca tre år sedan togs initiativ till diskussioner mellan fem kommuner (Uddevalla, Orust, Stenungsund, Tjörn, Kungälv), intresseorganisationer för fisket och naturvården samt statliga myndigheter angående den gemensamma havsmiljön omkring Tjörn och Orust. Av diskussionerna har tydligt framkommit att det finns ett starkt engagemang för att nå uppställda miljömål för havsmiljön, men vägarna för att kanalisera detta, i konkreta handlingar, har inte varit lika tydliga.

De berörda kommunerna erhöll under hösten 2004, tillsammans med föreningarna Sportfiskarna och Naturskyddsföreningen, gemensamt statsbidrag för naturvårdsprojektet ”8 fjordar”. Projektet syftar till att kartlägga miljövärden och beskriva de aktörer som påverkar havsmiljön i det gemensamma fjordområdet innanför Tjörn och Orust. Meningen är att arbetet ska kunna bilda en gemensam plattform att utgå ifrån när det i nästa steg blir aktuellt med ett mer åtgärdsinriktat förhållnings-sätt.

En ledstjärna i projektet har varit regeringens beslutade miljömål ”Hav i balans samt levande kust och skärgård”. Målet finns preciserat i ett antal delmål som vart och ett har en hög ambitionsnivå och som i flera fall är tydligt kvantifierade. Möjligheterna att nå målet är betydligt större om det finns en gemensam bild att utgå ifrån och som olika parter kan enas kring.

Riksdagens beslutade miljökvalitetsmål ”Hav i balans samt levande kust och skärgård”

Västerhavet och Östersjön skall ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden skall bevaras. Kust och skärgård skall ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård skall bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden skall skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Avgränsning

Något förenklat uttryckt omfattar utredningsområdet fjordområdet innanför Tjörn och Orust (se figur 1.1). Området berör fem olika kommuner, från norr: Uddevalla, Orust, Stenungsund, Tjörn och Kungälv. Projektnamnet ”8 fjordar” syftar på de åtta ingående fjordarna Byfjorden, Havstensfjorden, Kalvöfjorden, Stigfjorden, Halsefjorden, Askeröfjorden, Hakefjorden och Älgöfjorden. Förutom vattenområdena ingår även öar och kuststränder i utredningsområdet. Som princip har valts att låta utredningsområdet sammanfalla med utbredningen av strandskyddet inåt land, vilket i normala fall innebär en zon på 100-300 meter från strandlinjen.

Arbetets bedrivande

Stenungsunds kommun har varit drivande i projektet ”8 fjordar” genom kommunalråd Bo Pettersson. Asgarali Jafferli, Stenungsunds kommun har fungerat som koordinator. Till projektet har en intressegrupp varit knuten som bestått dels av projektägarna i form av de fem kommunerna, Sportfiskarna och Naturskyddsföreningen och dels av övriga intressenter i form av Länsstyrelsen i Västra Götaland, Fiskeriverket, Sveriges Fiskares Riksförbund, KustFiskarnas Organisation, Västkustens Husbehovsfiskare och Bästkusten i Bohuslän AB. Arbetet med rapporten har utförts av civilingenjör Olof Stenlund, biolog Ola Sjöstedt och bebyggelseantikvarie Maria Olovsson vid GF Konsult AB, under överinseende av intressegruppen.

Intressegruppen har bistått med synpunkter på rapporten och i vissa fall också med textunderlag. Underlaget har redigerats för att passa in i den övriga texten. Gösta Bring, Sportfiskarna har bidragit med underlag om sportfiske till kapitel 3, och Bengt Olsson, Västkustens Husbehovsfiskare respektive Leif Jansson, KustFiskarnas Organisation på motsvarande sätt om husbehovsfiske. Anders Svensson, Fiskeriverkets Havsfiskelaboratorium, Lysekil, har bistått med uppgifter om yrkesfiskets fångster inom utredningsområdet.

Uppfattningarna om hur situationen ser ut i havet skiljer sig i vissa fall åt mellan de olika intressenterna. Till exempel kan det gälla situationen för de olika fiskbestånden och vad som orsakat förändringarna. I de fall som åsikterna om förhållandena går tydligt isär har detta också angivits i texten. Källhänvisning har gjorts där det varit befogat. Källorna framgår av litteraturförteckningen längst bak i rapporten.

2. Naturförhållanden

I fjordområdet innanför Tjörn och Orust finns alla de förutsättningar som krävs för en uppseendeväckande hög biologisk produktion och mångfald. Här samverkar vidsträckta, grunda vattenområden med en variationsrik skärgård med sin mångfald av öar, skär och strandmiljöer. Resultatet blir inte bara artrikedom utan också individrikedom. Många arter bland t ex fiskar och fåglar förekommer här i stort antal.

Under de senaste decennierna har det skett stora förändringar i havsmiljön, så även i området ”8 fjordar”. Under 1900-talet ökade utsläppen påtagligt av näringsämnen och vissa miljögifter. Ett ökande samlat fisketryck i Sverige och andra länder ledde mot senare delen av 1900-talet till att mängden vuxna individer av tidigare så vanliga fiskar som torsk och rödspotta kraftigt minskade. Detta i sin tur har - tillsammans med övergödningen - troligen bidragit till att de ekologiskt viktiga ålgräsängarna tydligt minskat i utbredning. Men det finns också vissa positiva tecken. Till exempel har halterna av miljögifter som PCB och kvicksilver, och i viss utsträckning även näringsämnen, minskat de senaste åren.

Orsakssambanden beträffande havsmiljöns tillstånd är komplexa och ibland är uppfattningarna om hur det verkligen förhåller sig mycket skiftande. Myndigheternas och forskarnas beståndsuppskattningar av olika fiskarter står t ex inte sällan i motsats till yrkesfiskarnas bedömningar.



Västra Stigfjorden

Landskapet

Det typiska bohuslänska skärgårdslandskapet är uppbyggt av urberg som genom rörelser i jordskorpan spruckit sönder och bildat ett sprickdalslandskap. Mellersta och södra Bohuslän domineras av gnejser med en ålder av ca 1 700 miljoner år. Dessa ingår till största delen i den s k Stora Le-Marstrandsformationen. Upprepade nedisningar har sedan format det landskap med slipade hållar, fjordar och dalgångar som vi så väl känner idag.

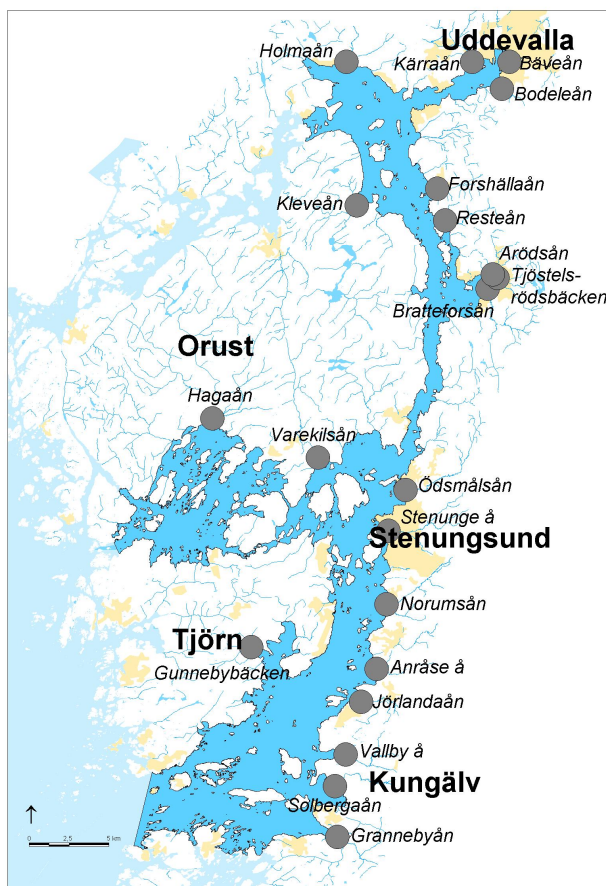
Urberget består av kalkfattiga mineral med svag vittringsbenägenhet. Den absoluta merparten av berggrunden i utredningsområdet består av urberg, men det finns undantag. Ett exempel är Älgön och Brattön, vilka tillhör samma berggrundformation. Formationen domineras av den kalkhaltiga bergarten norit, som tillsammans med kalkhaltiga lösa avlagringar gett upphov till en synnerligen rik flora.

De lösa avlagringarna, här liksom på andra ställen, uppstod i samband med avsmältningen av den senaste inlandsisen för drygt 10 000 år sedan och den efterföljande landhöjningen. De efterhand uppstickande bergen spolades då i princip rena från finkornigt material, vilket fördes vidare av vattnet för att till slut sedimentera i form av lera på havsbotten. De typiska lerjordarna i dalgångarna har uppstått på detta sätt. I vissa fall har lerorna, när de sedimenterat i ishavet, varit bemängda av skal av musslor och snäckor. På många platser har det därför i samband med landhöjningen bildats ansamlingar av skaljord i fickor och på terrasser utmed höjder. Sådana skalgrusbankar finns på spridda ställen i utredningsområdet, bl a på flera platser i Stigfjordenområdet såsom vid Björshuvudet och på Mjörn.

Strömmar och hydrografi

Hur havsmiljön påverkas av vattenströmmar och sötvattentillflöden styr i hög grad vilka ekologiska förhållanden som är rådande och har också stor betydelse för de kemisk/fysikaliska förhållandena. På en storskalig nivå strömmar utsötat vatten från Östersjön via Öresund och Stora och Lilla Bält norrut och ger upphov till den s k Baltiska strömmen. Denna möter vid Bohuskusten den Jutska strömmen som bär med sig salt vatten från södra Nordsjön. Strömmarna påverkas dock i hög grad av väder och vind, vilket kan innebära att de normala förhållandena förändras kraftigt. Vid sällsynta tillfällen kan exempelvis den Baltiska strömmen ersättas av en sydgående ström utmed västkusten.

Vidare påverkas fjordområdet innanför Tjörn och Orust av sötvattentillflöden från vattendrag som mynnar inom såväl som utanför området. Älgöfjorden och Hakefjorden påverkas till exempel i hög grad av sötvattentillflödet från Nordre älv. Ytterligare en faktor som påverkar havsströmmarna är tidvattnet. Vattenståndsvariationerna som tidvattnet ger upphov till rör sig hos oss om ungefär ett par decimeter, och kan inte jämföras med den påverkan som finns vid t ex Englands ostkust med variationer på flera meter. Påverkan är dock långtifrån obetydlig; i t ex Stigfjorden har tidvattnet väl så stor betydelse för vattenutbytet som klimatfaktorer och salthaltsfaktorer.



Figur 2.1 Tillflöden av något större vattendrag i utredningsområdet.

Hydrografi

Vetenskapen om vattnet i naturen, dess cirkulation samt dess kemiska och fysikaliska egenskaper. Havets hydrografi benämns *oceanografi*, och är en vetenskap som studerar havsvattnets strömmar, tidvatten, vågrörelser, fysik och kemi samt havsbottens avlagringar.

Det utsötade vattnet är lättare än det saltare och åtskiljs av ett gränsskikt eller sprängskikt, en s k haloklin. Haloklinens djup kan variera men finns i Skagerraks kustvatten oftast kring ca 15 meter. Stigfjorden och Kalvöfjorden, som nästan helt och hållet är grundare än 15 meter, saknar den tydliga skiktningen mellan vattenmassorna, vilket är tämligen unikt för ett så stort fjordområde.

De sammantagna effekterna av storskaliga strömmar och mer lokala förhållandena har innanför Tjörn och Orust gett upphov till en nettocirkulation som är nordgående med ca $100 \text{ m}^3/\text{s}$ (Orust kommun/HydroGIS AB 2005). Där vattendjupet överstiger haloklinens djup finns normalt en nordgående ström med utsötat ytvatten och en motriktad bottenström med salt bottenvatten.

Fjordarna i utredningsområdet ligger förhållandevis skyddade från påverkan från Skagerrak. Det innebär också att vattenomsättningen är förhållandevis liten, vilket har bidragit till situationer med syrebrist. Merparten av vattenutbytet sker dels i norr via Havstensfjorden-Koljöfjorden-Ellösefjorden och dels i söder via Hakefjorden-Älgöfjorden-Marstrandsfjorden. Ett visst vattenutbyte sker också via Stigfjorden.

Byfjorden är till skillnad från Stigfjorden en typisk tröskelfjord, dvs den karakteriseras av en djupbassäng med ett största djup på ca 50 meter och en utanför liggande tröskel som muddrats till ca 11 meters djup. Tröskeln hindrar kontinuerligt utbyte av djupvattnet, som kan bli mer eller mindre stagnant. Problemen med syrebrist och svavelvätebildning är stora. Havstensfjorden har en tröskel på ett större djup - ca 20 meter - varför vattenutbytet är betydligt bättre och problemen med syrebrist mindre.

Halsefjorden, Askeröfjorden, Hakefjorden och Älgöfjorden är till stora delar grunda vattenområden, men inga utpräglade tröskelfjordar. Delar av vattenområdet norr om Älgön och väster om Lövön är dock förhållandevis djupa. Djupet mellan Älgö gavel och Hättan uppgår till 68 meter. Näst efter det 70 meter djupa "Åstoldjupet" strax söder om Åstol är detta det största djupet i utredningsområdet.

Naturförhållanden och vegetation

Övergripande förhållanden

En mängd faktorer är styrande för vilka naturförhållanden som råder på en given plats. Geologiska förhållanden, klimatförhållanden och topografiska förhållanden är faktorer som bildar basen för naturen såväl i vatten som på land. I vattnet är dessutom vattenströmmar och rådande salthalt styrande förutsättningar. Ett välkänt faktum är att artrikedomen ökar med ökande salthalt i vattnet.

Även om det är vattenmiljön som i första hand står i fokus i denna skrift kan det finnas anledning att lyfta blicken och notera inom vilka övergripande vegetationsregioner utredningsområdet är beläget. Landvegetationen i Sverige kan delas in i fem huvudregioner, varav två stycken berör södra Sverige: södra lövskogsområdet respektive södra barrskogsområdet. Västra delen av Stigfjordenområdet, hela Tjörn liksom Hakefjorden och området söder därom ingår i södra lövskogsområdet medan den övriga delen av utredningsområdet i norr ingår i södra barrskogsområdet. Södra lövskogsområdet, som sträcker sig långt ned i Europa, kännetecknas av att ädellövträd är naturligt beståndsbildande medan granen inte naturligt anses bilda bestånd här. I södra barrskogsregionen förekommer granskog naturligt medan ädellövskog är mer sporadiskt förekommande.

Från marinbiologisk synpunkt finns längs hela Bohuskusten en mer eller mindre tydlig gradient från väster mot öster. Den exponerade havszonen längst i väster övergår mot öster i en kustzon med öar med exponerade västsidor och med fritt vattenutbyte. Denna övergår i sin tur i den mer skyddade fjordzonen med mer

begränsat vattenutbyte. Med undantag för Älgöfjorden kan hela utredningsområdet bedömas som en del av fjordzonen.

Karakteristiska naturtyper och växtsamhällen

Växtplankton

I havet är det mikroskopiska växtplankton, dvs växter som lever i den fria vattenmassan, som står för huvuddelen av produktionen. Här finns en mängd former av organismer, men särskilt vanliga är olika arter av kiselalger och s k dinoflagellater. De senare kan röra sig med hjälp av gisselhår, men de har också klorofyll och anses därför vara växter snarare än djur.

Under våren då tillgången på ljus och lösta näringsämnen är god kan det ske en explosionsartad tillväxt av växtplankton, en s k algbloomning. Inte sällan inträffar ytterligare algbloomningar på sommaren eller hösten när näringsämnen åter frigjorts. Algbloomningarna är naturliga företeelser och i sig inget negativt, men de kan på olika sätt ställa till problem, särskilt då giftiga alger blommar. Fisk kan skadas eller dödas, musslor kan påverkas så att dessa i sin tur blir giftiga och badplatser kan i värsta fall behöva stängas under en period. Algbloomningarna är också en del av övergödningssproblematiken. Ökad tillgång på näring leder till fler och kraftigare algbloomningar, vilket i sin tur ger problem med syrebrist när algerna till slut dör och sjunker till botten.

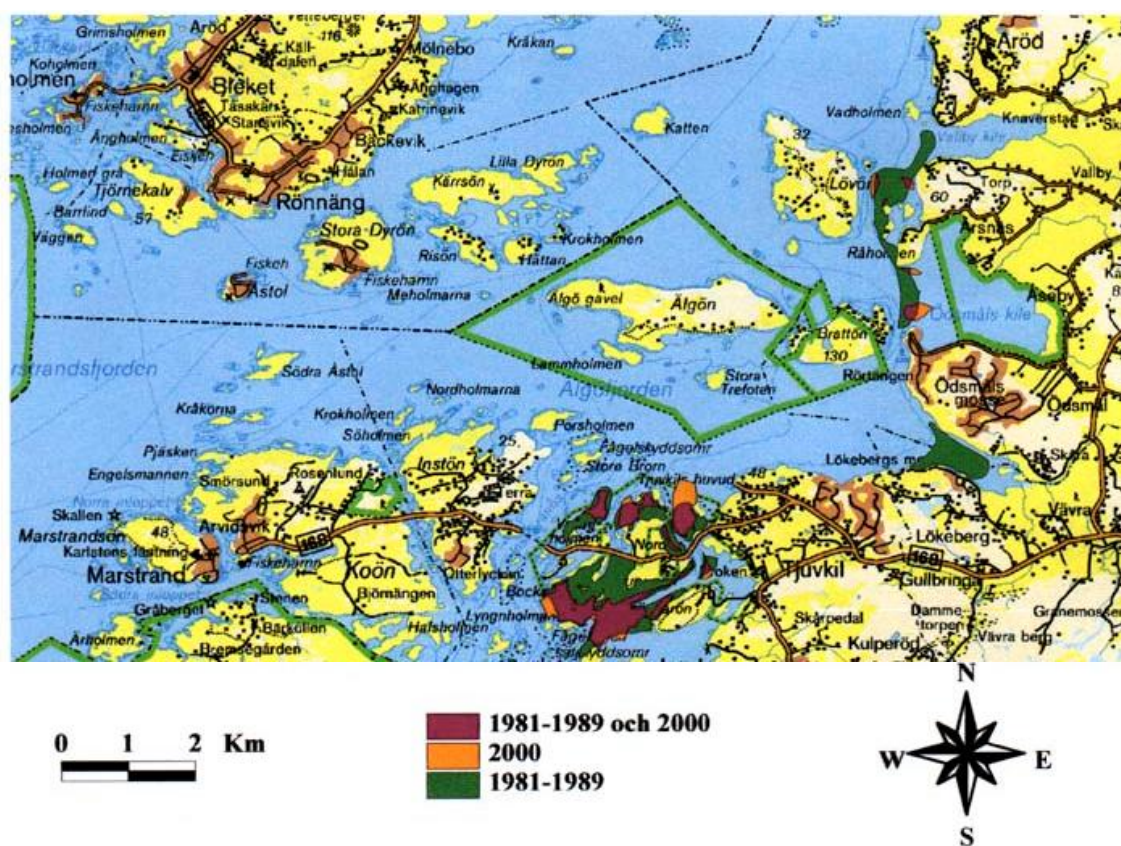
Miljöövervakning av växtplankton sker i Bohuskustens vattenvårdsförbunds regi. Sex stationer längs Bohuskusten undersöks kontinuerligt varav en ligger i Havstensfjorden och en strax utanför Åstol (se Bohuskustens vattenvårdsförbund/SMHI 2005b). Programmet syftar till att följa långsiktiga förändringar i art sammansättning samt att upptäcka potentiellt giftiga arter för att kunna varna vattenbrukare och allmänhet. Under de senaste årens undersökningar har det periodvis funnits höga tätheter av skadliga växtplankton såväl i Havstensfjorden som vid Åstol. Exempel på sådana är alger inom släktena *Pseudo-nitzschia* och *Chrysochromulina*.

Mjukbottensamhällen

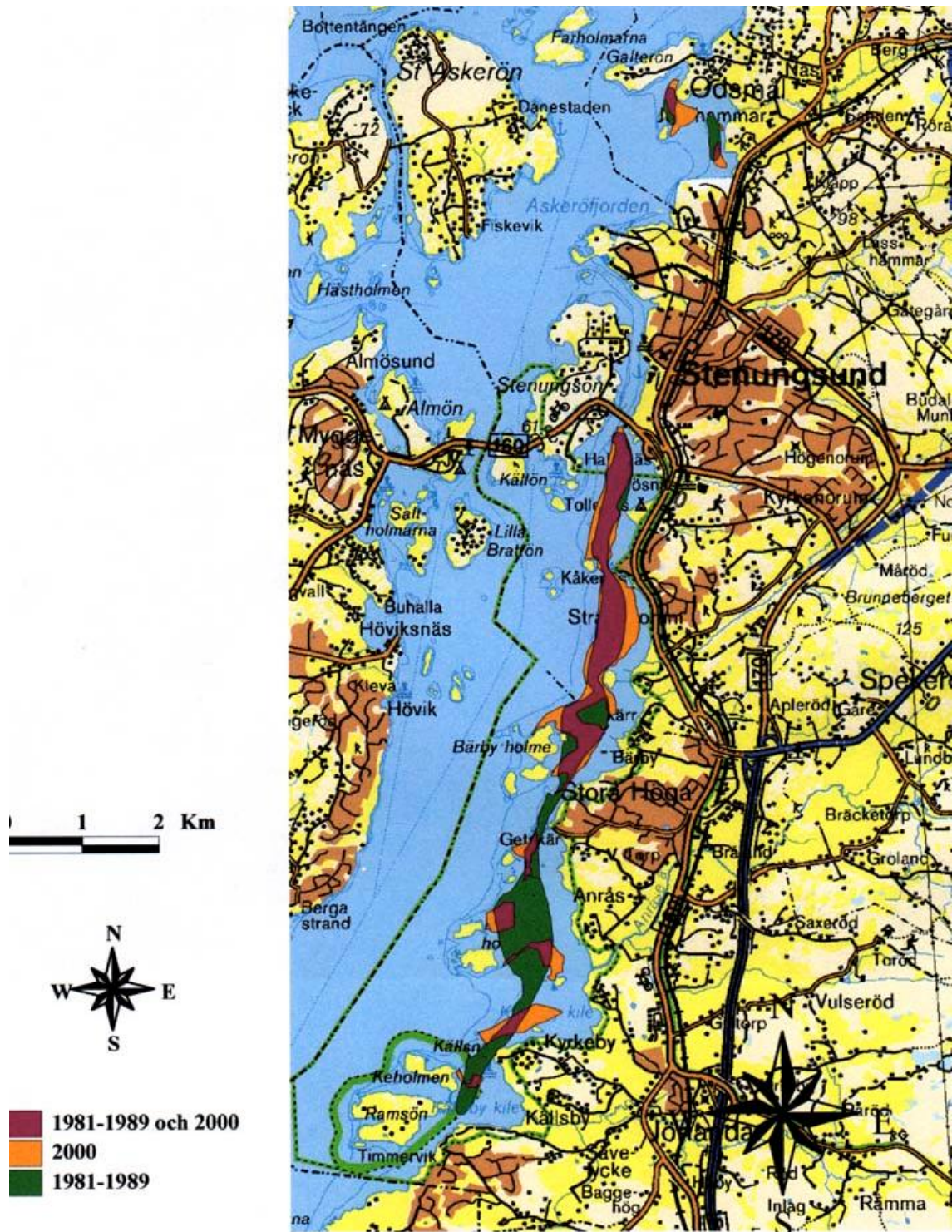
Hur havsbottnarnas växtsamhällen ser ut styrs i hög grad av vattendjupet, bottenens beskaffenhet (mjuk- eller hårdbotten) och hur skyddat området ligger. På grunda, mjuka bottenar med sediment av lera och sand finns miljöer av stor biologisk betydelse. De grundaste ler- och sandbottenarna ned till ca en meters djup är ofta helt vegetationsfria eller täckta av bakterier. Områdena fyller en viktig funktion för djurlivet, bl a som uppväxtområden för plattfisk som rödspätta och skrubba (se vidare "Djurliv" nedan).

Mjukbottenar på mellan ca 1-6 meters djup är i många fall bevuxna med fröväxten **ålgräs** *Zostera marina*. I vissa skyddade lägen med mer utsötat vatten är också nating *Ruppia spp* vanligt. Ålgräsängarna är mycket viktiga för djurlivet. Här finns rikligt med föda och gott om platser att söka skydd.

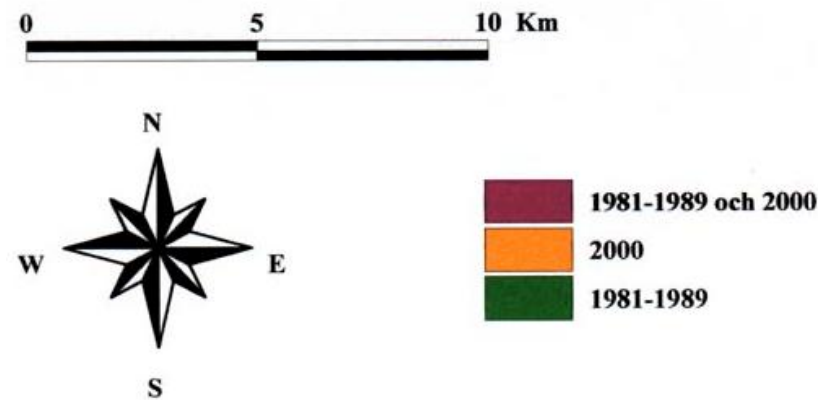
Inventeringar av ålgräsängar längs Bohuskusten, däribland kustområdena i Kungälv, Stenungsunds och Uddevalla kommuner, utfördes på 1980-talet och följdes upp med återinventeringar år 2000 (Baden m fl 2003) samt 2003 och 2004. Resultaten från de senare inventeringarna är i grova drag samstämmiga och visar på en kraftig minskning av ålgräsängarnas utbredning sedan 1980-talet (se figur 2.2, 2.3 och 2.4). Störst har minskningen vid Kungälvskusten och vid Uddevalla varit, där ca 80 % respektive ca 70 % försvunnit. Motsvarande siffra för Stenungsundskusten är ca 20 %. Vid den marinbiologiska undersökningen utanför Orust 2004 noterades ganska utbredda ålgräsängar i Kalvöfjorden och Halsefjorden söder om Orust (Orust kommun/HydroGIS AB 2005). Här finns dock inget jämförelsematerial från tidigare år.



Figur 2.2 Ålgräsängarnas utbredning i nordvästra delen av Kungälvskommunen år 2000 jämfört med 1980-talet.
Källa: Baden m fl 2003.



Figur 2.3 Årgräsängarnas utbredning i Stenungsunds kommun år 2000 jämfört med 1980-talet.
Källa: Baden m fl 2003.



Figur 2.4 Ålgräsängarnas utbredning utanför Uddevalla år 2000 jämfört med 1980-talet.
Källa: Baden m fl 2003.

Minskningen av ålgräsängarnas utbredning följer en trend som kan noteras på många andra ställen i världen. Det kan finnas både naturliga och av människan framkallade orsaker till minskningen, men en viktig faktor i sammanhanget verkar vara den ökade utbredningen av **fintrådiga grönalger**. Dessa kan lätt slitas bort från botten och driver sedan omkring i stora ruttande sjok som hämmar ålgräsets tillväxt. När de fintrådiga algerna bryts ned uppstår syrebrist, ofta i kombination med att giftigt svavelväte bildas, vilket ytterligare skadar ålgräset. Närsaltsbelastningen, men också den minskade mängden rovfiskar tros ha väsentlig betydelse i sammanhanget. Rovfiskarna håller normalt nere mängden småfisk, som i sin tur livnär sig på kräftdjur och andra smådjur som bl a äter alger på ålgräsets

blad. När mängden småfisk ökar, minskar samtidigt de smådjur som normalt håller efter algerna.

Fintrådiga grönalger omfattar ett flertal olika släkter där dominerande inslag ofta är grönslick *Cladophora flexuosa* och fingreniga arter av tarmtång *Enteromorpha* spp. En tydlig ökning av algernas utbredning har konstaterats under slutet av 1900-talet. Under senare år har förekomsten inventerats årligen inom ramen för miljöövervakningen i Bohuskustens vattenvårdsförbunds regi. I fjordområdet kring Tjörn och Orust syns ingen tydlig trend under de senaste fem åren, men förekomsten 2004 var trots allt mindre än både 2002 och 2003. Förekomsten i fjordområdets 60 undersökta vikar har varierat från som minst 5-15 % till som mest 40-60 %. Detta är generellt mindre än i de undersökta områdena i norra Bohuslän, men mer än i södra Bohuslän - något som kan tyckas förvånande då utsläppen av närsalter är störst i söder och minst i norr.

Orsaken till förhållandena är inte helt klarlagd, men en betydelsefull faktor är säkert att det i norra undersökningsområdet finns fler instängda grundområden. Den numera stora utbredningen av **blågrönalger** (cyanobakterier) på mjukbottnar på ca 4-10 meters djup bedöms också spela en viktig roll i sammanhanget liksom det ovan beskrivna sambandet mellan fisk, smådjur och alger (se vidare Bohuskustens vattenvårdsförbund/HydroGIS AB 2005a).

Hårdbottensamhällen

Hårdbottensamhällena är ofta artrika miljöer och har som regel en tydlig zonerings både med avseende på växter och djur. De flesta av oss är nog ganska bekanta med den övre zonen med sina hala, mörka ytor av blågrönalgen *Calothrix* och strax därunder det vita bandet med vassa havstulpaner. Zoneringen i övrigt beror i hög grad på hur vågexponerad platsen är. På mer eller mindre skyddade platser ganska nära vattenytan finns bälten av stora brunalger som blås- och knöltång. På starkt vågexponerade platser ersätts dessa av kortlivade rödalger. Från några meters djup täcks klipporna ofta av stora arter av släktet *Laminaria* med sina ibland upp till meterlånga bladskivor. Från ca 5-10 meters djup vidtar olika arter av rödalger i en mängd olika former.

Liksom mjukbottenmiljöerna har hårdbottensamhällena genomgått stora förändringar under 1900-talet. Blåstången och andra fleråriga tångarter har i stor utsträckning ersatts av fintrådiga grönalger. En annan märkbar effekt är att de fleråriga tångarternas utbredning i djupled flyttats upp på grund av försämrade ljusförhållanden.

Strandmiljöer

Zoneringen i havsmiljöernas hårdbottensamhällen fortsätter upp på land, men övertas då till största delen av olika lavar som växer på **klipporna**. Alldeles vid vattenlinjen finns det "svarta bättet" som i soliga lägen domineras av blågrönalgen *Calothrix* men som på något skuggigare platser istället mest består av saltlav (som till skillnad från blågrönalgen inte alls är hal). Längre upp vidtar nya zoner av lavsamhällen - ofta ganska färggranna lavar, t ex olika orangelavar, som klär klipporna i ett mångformigt mönster. Kärlväxterna är på klippstränderna hänvisade till

sprickor och skrevor. Typiska inslag här är t ex strandbaldersbrå, trift och skörbjuggsört. Många av arterna gynnas av fåglarnas gödsling.

I skyddade vikar och bukter där mjukbottenarna finns, övergår dessa inte sällan i **havsstrandängar**. Även här finns en tydlig zonerings beroende på salthalt och fuktighet i marken. Betade havsstrandängar har en lågvuxen vegetation där karaktärsväxten vid den nedre delen av landstranden är revigt saltgräs, ofta kallad sältegräs, medan den övre landstrandens karaktärsväxt är saltåg. Vanligen översvämmas strandängarna i sin helhet åtminstone någon gång under vinterhalvåret. Tillsammans med de grunda vattenområdena i närheten är de av mycket stort värde för fågellivet. I utredningsområdet finns ett flertal mycket fina exempel på havsstrandängar, bl a i Ödsmåls kile och vid Kalvöfjorden.

Så fort det finns ett tillräckligt tjockt jordskikt och betetrycket inte är för stort etablerar sig buskar och lövträd i strandzonen. I småskrevor bland klipporna utvecklas snår av buskar som slån och olika nyponarter och småträd av ek, rönn m m. Vid bergfötter i övergången mellan berg och uppodlad dalgång kan lövsnären utvecklas till lövskog i form av smala skogsbestånd, s k **kustnära randlövskogar**. Lövskogarna domineras oftast av ek med inslag av andra lövträd, och inte sällan finns en rik flora p g a skalgruspåverkan. Där randlövskogarna övergår i öppen mark utvecklas ofta brynmiljöer med olika arter av blommande buskar och växter som nypon, hagtorn, björnbär m m. Dessa är av stort värde för olika nektar- och pollensökande insekter och för många fågelarter. Vackra exempel på biologiskt värdefulla randlövskogar finns i närheten av Viks kile vid sydvästra Stigfjorden och på Älgön/Brattön.

Djurliv

Djurplankton

De beskrivna växtsamhällena knutna till olika naturtyper har också sina motsvarigheter hos djurlivet. I den fria vattenmassan tjänar t ex planktonalgerna som föda åt djurplankton. Dessa utgör i sin tur basföda åt större djur eller larver till större djur, bl a olika fiskarter. För flera av våra kommersiellt betydelsefulla fiskarter som sill, torsk och makrill är planktondjuren en viktig födokälla för larverna och/eller de vuxna fiskarna.

Bottenfauna

De djur som lever i och på havsbotten benämns bottenfauna. Här förekommer djur med en mängd olika levnadssätt (se faktaruta) och på motsvarande sätt som för växterna skiljer man på två huvudgrupper: mjukbottenfauna och hårbottenfauna.

Mjukbottenfaunan i grunda områden med sand eller lera utan vegetation domineras av arter som lever nergrävda i botten. Här finns oftast mycket gott om djur, som i sin tur utgör viktig föda för uppväxande fisk. Havsborstmaskarna är kanske de djur som märks tydligast genom de otaliga små avföringshögar de lämnar efter sig på botten. Mycket vanliga är också musslor såsom hjärtmussla och sandmussla liksom grävande kräftdjur av olika slag. Även i ålgräsängarna finns dessa djur,

men här tillkommer dessutom en hel del arter som lever på botten såsom strandkrabbor och sjöstjärnor. I övergångszonen mellan de öppna bottenarna och ålgräsängarna finns ofta blåmusselbankar. Stora musselbankar finns bl a i Halsefjorden.

Bottenfauna

Epifauna är djur som lever ovanpå botten. Ibland ses uttrycket **epibentisk fauna**, som har samma betydelse (bentisk=bottenlevande). Epifaunan delas i sin tur in i mobil (rörlig) och sessil (fastsittande).

Infauna är djur som, åtminstone till större delen, lever nergrävda i botten. Beroende på djurens storlek kan de delas in i makro-, meio- och mikrofauna. Denna indelning har mest tillkommit av praktiska skäl. En indelning som mer bygger på biologisk funktion är den som utgår från olika födosätt såsom vattenfiltrerare, sedimentätare, betare, rovdjur och allätare.

Sedan 1998 har den mobila epifaunan i grunda mjukbottenområden undersökts i Bohuskustens vattenvårdsförbunds regi (Bohuskustens vattenvårdsförbund/HydroGIS AB 2005b). Fyra av de arton provtagningspunkterna ligger inom utredningsområdet; Skåpesund, Galterö, Bäcke Viken och Överby. Vid Galterö utförs mer ingående studier för att bättre kunna följa långsiktiga förändringar. Provtagning av bottenfauna vid Galterö sker också inom ramen för en mer övergripande miljöövervakning i Skagerrak och Kattegatt (se Bohuskustens vattenvårdsförbund/Naturvårdsverket 2003).

Resultaten från undersökningarna i de arton provpunkterna visar på en stor variation mellan åren med avseende på faunans biomassa och individantal. Vid det senast undersökta året (2004) noterades en markant minskning av båda parametrarna. I punkten vid Galterö finns en mer tydlig trend mot minskat art- och individantal sedan undersökningarna började. Undersökningsmaterialet är begränsat, men man kan ana att det skett en generell utarmning av bottenfaunan under senare tid.

Hårdbottenfaunan på klippvallar har en markant zonerings på motsvarande sätt som växterna. De flesta djuren lever fastsittande på underlaget. Havstulpanerna - som trots namnet är kräftdjur inneslutna i ett kalkskal - markerar den tydligaste zonen, det s k balanidbältet strax under skvalpzonen. Här finns också ofta blåmusslor, som i sin tur utgör favoritföda för sjöstjärnor. Under denna zon vidtar algbältet med bl a brunalg, till vilket ett rikt djurliv är knutet. Typiska inslag här är t ex havsnejlikor, sjöpungrar och sjöborrar.



Havstulpaner

Ju djupare man kommer, desto mer tar djuren över utrymmet från algerna. För fisket betydelsefulla kräftdjur som hummer och krabbtaska lever på hårbotten på 10-30 meters respektive 6-50 meters djup.

Undersökning av hårbottenfaunan utförs inom ramen för Bohuskustens vattenvårdsförbunds miljöövervakning (Bohuskustens vattenvårdsförbund/HydroGIS AB 2005c). Tre stationer undersöks längs Bohuskusten, varav två ligger inom utredningsområdet; Fiolklippan vid södra Tjörn och Djurnäs udde vid östra Orust. Sjöpungar och hydroider - de senare liknar blekta förgrenade trådalger - dominerar vid de två undersökningspunkterna, men variationerna mellan åren är stora. Det är svårt att dra några definitiva slutsatser om långsiktiga trender utifrån materialet, men med ledning av andra studier längs kusten är det inte orimligt att anta att en generell utarmning kan ha skett även av hårbottenfaunan.

Fiskfauna

Fiskarna är en framgångsrik djurgrupp som lyckats kolonisera även de mest ogästvänliga delarna av havet. Bland ryggradsdjuren är de unika genom sin stora variation i fortplantningsstrategier. Många fiskar, t ex plattfiskar och torskfiskar, producerar en stor mängd små ägg som befruktas fritt i vattnet. Andra, som sillen, lägger ägg på grus eller växter. Ett exempel på en mycket specialiserad art i våra vatten är kantnålen där hanen bär äggen i en speciell yngelsäck på buken. Som tämligen specialiserade kan också de fiskar räknas som vandrar mellan havsvatten och sötvatten där lax, havsöring och ål är de mest framstående exemplen.

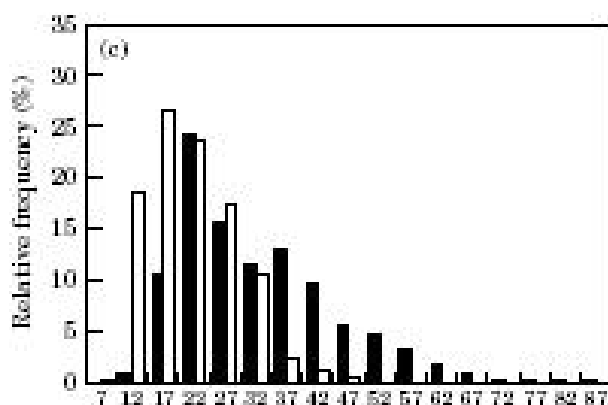
De grunda vattenområdena, som är väl representerade inom utredningsområdet, fungerar som viktiga uppväxtområden för många fiskarter tack vare den rikliga förekomsten av botten djur här. Ålgräsängarna är viktiga rekryteringsområden för bl a torskungar där de finner både föda och skydd, medan de öppna sand- och lerbottenarna på 0-1 meters djup är viktiga uppväxtområden för plattfiskar som rödspotta och skrubba. Utan tvekan representerar dessa områden ett stort såväl biologiskt som ekonomiskt värde.

Under senare år har det skett en oroande utveckling beträffande flera fiskarters bestånd. Förutom beståndsminskningar har också artantalet bland t ex bottenfiskar minskat enligt Fiskeriverkets undersökningar. Larmrapporterna från media om hotade fiskarter är många, men det finns också olika uppfattningar om hur situationen ser ut, varför det är svårt för gemene man att få en klar uppfattning om hur allvarligt läget egentligen är. Nedan görs en genomgång av några viktigare fiskars och fiskgruppers status utifrån de senaste rapporterna från i första hand Fiskeriverket. Fokus har lagts på sådana arter och grupper som är viktiga inom utredningsområdet, och om möjligt beskrivs också tillståndet för dessa i utredningsområdet.

Man bör komma ihåg att det fortfarande finns stora kunskapsbrister om miljösituationen vid kust och hav. Orsakssambanden mellan påverkan och effekt är inte fullt klarlagda och även bedömningarna av statusen i havet kan gå isär. När det gäller fiskbestånden skiljer sig för närvarande yrkesfiskets uppfattning från den vetenskapliga rådgivningen. Här finns ett tydligt behov av ökad samverkan.

Torsk och kolja

Ett flertal studier längs västkusten, bl a i Hakefjorden, visar att det skett en kraftig minskning av mängden torsk med en storlek på över 30 cm under de senaste decennierna, se *figur 2.5* (Svedäng 2003, Fiskeriverket 2004a m fl). Nedgången märks i hela Västerhavsområdet såväl vid kusten som ute till havs. Mängden mindre torsk har dock inte förändrats nämnvärt. Internationella havsforskningsrådet ICES bedömer i sin senaste utvärdering att torskbestånden i Skagerrak och Kattegatt inte ligger inom biologiskt säkra gränser (Fiskeriverket 2005a).



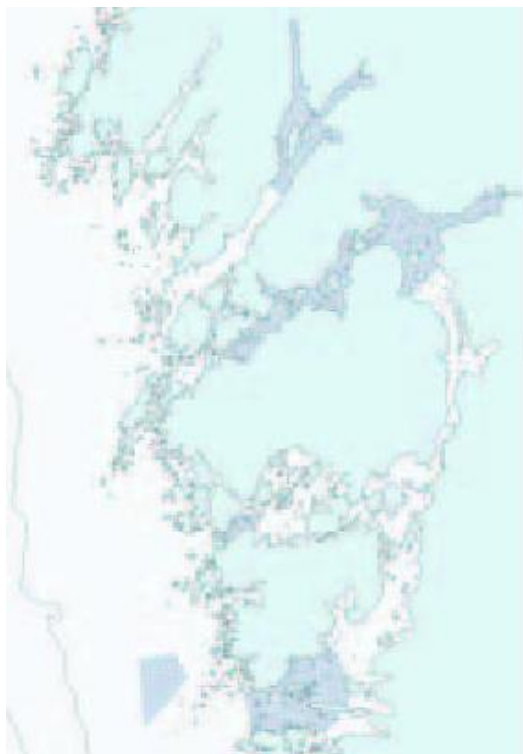
Figur 2.5. Fördelning av olika längder (cm) av torsk i samband med fångst 1923-1956 (fyllda staplar) jämfört med 2000-2001 (ofyllda staplar) i Hakefjorden. Källa: Svedäng 2003.

Även mängden vuxen fisk av kolja är mycket liten i kustnära områden. Vid undersökning med bottentrålning under perioden 2000-2003 saknades kolja helt i fjordområdet innanför Tjörn och Orust (Fiskeriverket 2004a). Här är dock den totala situationen i Nordsjön, Kattegatt och Skagerrak inte lika dålig som för torsken. Internationella havsforskningsrådet bedömer att bestånden för närvarande ligger inom säkra biologiska gränser.

De gjorda undersökningarna tyder på att Bohuskusten numera i huvudsak fungerar som uppväxtlokal för fisk som leker i Nordsjön och troligen även Öresund. När den uppväxande ungfisken uppnått en viss ålder eller storlek vandrar den troligen ut från kusten, antingen för fortsatt födosök eller direkt tillbaks till lekområdena.

En intressant avvikelse från dessa förhållanden utgör Stigfjorden och Byfjorden där ett gott torskfiske rapporterats så sent som för några år sedan. Observationer förmedlade av olika fiskare antyder att lekbestånd kan ha förekommit här då (Fiskeriverket 2001a). Mycket tyder också på att Havstensfjorden liksom vattnen söder om Tjörn förr i tiden utgjorde betydelsefulla lekområden för torsk. Vid de undersökningar som Fiskeriverket gjort de senaste åren har dock ingen lekfisk av torsk fångats i något av dessa områden (Anders Svenson, Fiskeriverkets Havsfiskelaboratorium, muntligen). Vid ett tillfälle våren 2005 fångades emellertid lekfisk i fjordområdet utanför Ljungskile. Svagt positiva tecken om ökad mängd torsk längs Bohuskusten har nyligen rapporterats från sportfiskare.

Troligen har torsklek förr varit allmänt förekommande i de bohuslänska fjordarna (Fiskeriverket 2004a). Går vi något utanför utredningsområdet så har också Koljöfjorden norr om Orust och Gullmarsfjorden utgjort betydelsefulla lekområden (se figur 2.6). I Gullmarsfjorden har torsklek kunnat konstateras även på senare tid.



Figur 2.6. Områden utpekade som lekområden för torsk. Förekomsten av lekmogen torsk på senare år har varit sparsam.

Källa: Fiskeriverket 2004a

Minskningen av vuxen torsk sedan 1980-talet antas bero på ett för högt samlat fisketryck i Sverige och andra länder (se t ex Fiskeriverket 2001b). Undersökningarna har inte kunnat visa på några tydliga samband mellan beståndsnedgångarna och ett förändrat miljötillstånd i Västerhavet. Snarare anses den goda förekomsten av ungfisk, inte bara av torsk, tyda på att miljösituationen generellt inte är alarmerande. Naturskyddsföreningen menar också att fisket med ryssjor i fjordområdet liksom snörpvadsfisket haft en stor negativ påverkan på kustbestånden av t ex torsk.

Plattfiskar

Utvecklingen för plattfiskar visar enligt Fiskeriverkets undersökningar samma trend som för torsk och kolja. Förekomsten av ungfisk av kommersiellt viktiga arter som rödspotta och sandskädda är god medan mängden vuxen fisk är sparsam. Även här bedöms västkusten idag i huvudsak fungera som uppväxtområde för fisk som i första hand leker i Nordsjön. Vid en undersökning som Fiskeriver-

ket utförde år 2000 noterades en stor förekomst av unga rödspottor och sandskäddor i bl a Hakefjorden (Fiskeriverket 2002a). Längdtillväxten av dessa individer kunde förväntas leda till en ökad mängd större fisk, men något sådant märktes inte i undersökningen. Mängden större rödspottor och sandskäddor förblev mycket låg under hela undersökningsperioden, långt under den storlek som tidigare noterats vid Bohuskusten under 1970-talet.

Det finns dock exempel på att lokala bestånd av vissa plattfiskar fortfarande förekommer längs kusten. Till exempel tyder den stabila förekomsten av vuxen piggar och slätvar i Havstensfjorden på att här finns lokala bestånd av dessa arter (Fiskeriverket 2004a). Även i Ljungskilebukten finns lekande bestånd av piggar (uppgift från Gösta Bring, Sportfiskarna).

Sill och skarpsill

Sill och skarpsill leker ovanför sand-, grus- eller stenbottnar på varierande djup. Den sill som fångas inom området ”8 fjordar” utgörs av leksill som härstammar från lekomyråden i bl a Havstensfjorden och Hakefjorden. Den allmänna situationen för sill och skarpsill bedöms som bra. I Skagerrak är situationen för den höstlekande formen av sill bra medan läget för den vårlekande sillen är mer osäkert. För den senare har svagt ökande lekbestånd noterats, men också hög fiskeridödlighet (Länsstyrelsen Västra Götaland/Länsstyrelsen Halland 2005). Även skarpsillens status är osäker, och bestånden är jämförelsevis dåligt studerade. Skarpsillens i Skagerrak är kortlivad, vilket medför stora årliga variationer i beståndsstorlek. Länsstyrelsen uppger att det i skärgårdarna skett en markant nedgång i fångsterna av skarpsill under de senaste ca tio åren (Länsstyrelsen Västra Götaland 2002a).

Makrill

Läget för makrillen tycks inte vara alarmerande, men Internationella havsforskningsrådet bedömer att lekbeståndet i Nordostatlanten är på en sådan nivå att det finns risk för en försämrad utveckling. Ett varaktigt nyttjande är inte säkerställt.

Ål

Hela det europeiska beståndet av ål har minskat mycket drastiskt under senare år och är idag akut hotat. Minskningen har pågått i flera decennier. Orsaken till nedgången är oklar och svår att finna på ålens invecklade fortplantningsmönster. Leken sker i Sargassohavet i västra Atlanten, troligen på stora djup. Larverna driver med strömmar och när de når Europas kuster efter flera år har de hunnit bli unga småålar, så kallade glasålar. Dessa utvecklas till gulålar som vandrar upp i sötvatten. Där lever de i ytterligare 5-30 år innan de utvecklas till blankålar som vandrar ut mot Atlanten igen. I det sista stadiet utvecklas lekdräkten då ålen kallas bronsål. Efter leken dör ålen. Bland de orsaker till nedgången som spekuleras kring finns överfiske, minskning av livsmiljöer, ökade miljögifter och förändrade strömmar på grund av klimatförändringar. Ett problem för ålen är också de många vandringshinder som finns i vattendragen. Inom utredningsområdet bedrivs fortfarande fiske efter ål, men här saknas närmare uppgifter om beståndssituationen.

Lax och havsöring

Laxens och havsöringens fortplantningsmönster kan sägas vara motsatt mot ålens, då dessa arter leker i sötvatten. De unga fiskarna vandrar sedan ut i havet där de växer till sig under några år innan de vandrar tillbaka till vattendragen för att leka. Laxens förekomst inom utredningsområdet är obetydlig. Havsöring däremot vandrar upp i många av områdets vattendrag. Situationen för öringbestånden på västkusten bedöms idag som god. De öringförande vattendragen har under lång tid varit hårt drabbade av kulverteringar, utdikningar, försurningsskador m m. Tack vare att mycket arbete lagts ner på att restaurera och förbättra vattendragen har en förhållandevis gynnsam utveckling av öringen klarats. Arbetet har bl a inneburit att lek- och uppväxtmiljöer restaurerats, vandringshinder tagits bort och att vattensystemen kalkats.

Fågelfauna

Till de naturförhållanden som sätter sin prägel på utredningsområdet hör definitivt fågellivet. De grunda vattenområdena lockar till sig stora skaror av sjöfåglar i form av olika änder, gäss, svanar m m. Även många vadarfåglar lockas av de grunda områdena, särskilt om de mot land övergår i flacka, betade stränder. De gynnsamma miljöerna och det faktum att utredningsområdet ligger utmed en flyttningsled för sjöfågel som sträcker sig över mellersta Sverige mot norra Jylland och Nordsjöländerna gör området till ett högklassigt fågelområde. Området Stigfjorden-Kalvöfjorden-Halsefjorden anses som länets värdefullaste lokal beträffande förekomst av sjöfågel och vadare.

De grunda områdena erbjuder lättillgänglig föda i form av småfisk, kräftdjur och andra smådjur liksom frön från fröväxter som ålgräs och nating. Även blåmusselbankar på strömxponerade bottnar är viktiga födokällor. Bland de sjöfåglar som rastar och övervintrar i stort antal i vattnen norr och öster om Tjörn märks bl a **knipa, gräsand, bläsand, brunand, ejder** och **skäggdopping**. Även t ex **kricka, knölsvan** och **sångsvan** är markanta inslag. Ödsmåls kile är därutöver även ett viktigt område för rastande **småskrake**. Koncentrationer på över 1600 småkrakar har noterats här på hösten. Av arter som generellt ökat längs kusten på senare tid märks bl a **kanadagås, grågås, storskarv** och **häger**.

Under några veckor på sommaren när sjöfåglarna ruggar saknar de helt flygförmåga. De söker sig då till skyddade miljöer och är extra känsliga för störningar från t ex båttrafiken. Kalvöfjorden-Halsefjorden och Ödsmåls kile är viktiga områden för ruggande sjöfågel under sommaren.

Karakteristiska vadarfåglar på havsstrandängar och blottlagda lerbottnar är **rödbena** och **större strandpipare**. Även **tofsvipa, strandskata** och **kärrensnäppa** hör strandängarna till. Den sistnämnda är ett tecken på en mycket god vadarmiljö i det fall häckning kan konstateras. Arten är dock sedan en längre tid på tillbakagång i södra Sverige och är nu mycket fåtalig längs Bohuskusten. Den har tidigare häckat vid Kalvöfjorden, och i Ödsmåls kile har häckning konstaterats tills ganska nyligen. Nu verkar den dock vara utgången även där.

Vid Mittholmarna i Hakefjorden har på senare tid häckat **tobisgrissla** (Länsstyrelsen Västra Götaland 2004a). Arten häckar sent på säsongen och placerar oftast boet nära stranden. Den är därför mycket känslig för störningar från båtlivet, vilket fått till följd att den vanligen häckar i de yttre delarna av skärgården. Häckningen av tobisgrissla vid Mittholmarna uppges vara länets enda i innerskärgården.

Ett större arbete pågår för närvarande i Länsstyrelsens regi att inventera häckande fåglar längs Bohuskusten. Alla öar i skärgården inventeras liksom större strandängar i naturskyddade områden. Inventeringsarbetet kommer även att fortsätta framöver och utvecklas till en form av miljöövervakning. En första redovisning av resultaten görs i oktober 2005.

Däggdjur

De vattenlevande däggdjuren är tämligen sparsamt representerade i utredningsområdet. Bohusläns landskapsdjur **knubbsälen** syns regelbundet i området i samband med födosök, men är trots allt mer typisk för den yttre skärgården. På 1950- och 1960-talen var **tumlare** ingen ovanlig gäst i fjordsystemet, men idag är den till och med relativt sällsynt i havsbandet. Ännu mer sällsynt är besök av andra djur inom ordningen valar, som när fjordområdet under 2004 gästades av delfiner.

I strandområdena finns däremot gott om representanter för de landlevande däggdjuren. I första hand är det djurgrupper som också är vanliga inåt land såsom olika typer av mindre och större gnagare, rovdjur som räv och mink m m. **Minken**, som ursprungligen härstammar från Nordamerika, är idag spridd och etablerad i så gott som hela skärgårdsområdet. Den är ett rovdjur och livnär sig bl a på fåglar som ejder och måsfåglar, men även t ex musslor och krabbor. Särskilt utsatt är tobisgrisslan. Det finns gott om vittnesmål om hur minken spolierat häckningen för olika fåglar i skärgården. Ejder- och måsfågelbestånden i Byfjorden rapporterades minska drastiskt under 1990-talet till stor del beroende på minkens härjningar. Även **mård** tros ha bidragit till minskningen. Vilka långsiktiga effekter minkens etablering orsakar för västkustens fågelfauna är dock svårt att bedöma. Ejder och måsfåglar har åtminstone i viss utsträckning kunnat anpassa sig till minken, t ex genom att välja andra häckningsplatser. En sak är tämligen säker - minken är i skärgården för att stanna.

Miljösituationen

Miljöövervakning - allmänt

Tillståndet i miljön undersöks kontinuerligt genom den miljöövervakning som bedrivs på såväl nationell som regional nivå. Länsstyrelsen har en samordnande roll för den regionala miljöövervakningen. Undersökningarna är viktiga för att kunna göra avstämningar mot antagna miljömål.

Programmen omfattar övervakning av växt- och djursamhällen i olika livsmiljöer, vattnets och sedimentens innehåll av näringsämnen samt innehållet av miljögifter

i organismer och sediment (Länsstyrelsen Västra Götaland 2004c). Övervakningen bygger i stor utsträckning på den verksamhet som Bohuskustens Vattenvårdsförbund bedriver. Förbundet är en fristående organisation där kommuner och industrier med utsläpp till kustvattnet är medlemmar.

Resultaten av övervakningen av olika växt- och djursamhällens utveckling har beskrivits tidigare i detta kapitel. Nedan beskrivs resultaten av övervakningen av näringsämnen respektive miljögifter.

Näringsämnen

Situationen och utvecklingen i fjordområdet

Tillförseln av kväve och fosfor från land till Västerhavet ökade kraftigt under 1900-talet, framför allt under den senare halvan. Räknat från 1950-talet fram till sekelskiftet noterades en ca fyrdubblad ökning av fosforutsläppen och en ökning med tre till sju gånger av kväveutsläppen. Orsakerna är flera, men en viktig faktor har varit utdikningen av våtmarker och rätningen av vattendrag i jordbrukslandskapet, dvs åtgärder som snabbat på vattnets transport från land till hav. Vidare ledde befolkningsökningen till ökade avloppsutsläpp; störst var effekten i områden där ordnad avloppsrening inte fanns.

På flera håll märks idag en liten minskning av halterna av näringsämnen i kustvattnen, framför allt till följd av ökade reningsinsatser vid avloppsreningsverk och industrier. Fortfarande är dock påverkan stor bl a kring Göta och Nordre älvs mynningsområde och i fjordområdet innanför Tjörn och Orust. En viktig del av problembilden i utredningsområdet är den begränsade vattenomsättningen.

Mätning av näringsämnen i vattnet görs kontinuerligt i fjorton provtagningspunkter längs Bohuskusten (Bohuskustens vattenvårdsförbund/SMHI 2004). Fem av punkterna ligger inom utredningsområdet eller vid dess gräns; Havstensfjorden, Byfjorden, Galterö, Åstol och Instö Ränna. Provtagning har i de flesta av punkterna skett sedan 1990. I vissa fall började mätningarna tidigare, t ex i Byfjorden 1980.

I provpunkterna i Havstensfjorden, Byfjorden och Galterö finns tydliga tecken på övergödning. I Byfjorden förekommer svavelväte i djupvattnet året runt som en följd av syrebrist. Tidvis noteras detta även i Havstensfjorden. Vid Galterö finns mycket höga klorofyllhalter p g a kraftiga algbloomningar. Vid Åstol och Instö Ränna är tecknen på övergödning inte lika påtagliga, men här märks en tydlig påverkan från Nordre älv.

Även om övergödningen är tydlig i fjordområdet så finns också mer eller mindre tydliga trender av minskande halter av näringsämnen i provpunkterna sedan mätningarna började. Kvävetillförseln till Byfjorden minskade t ex med 30 % när kväverening infördes på Uddevalla avloppsreningsverk 1994. Likadant minskade kväveutsläppen till Askeröfjorden med nästan 60 % mellan 1997 och år 2000 efter förbättrad rening bl a vid Stenungsunds kommuns avloppsreningsverk, Hydro Polymers och Perstorp Oxo.

Situationen och utvecklingen i vattendragen

I ett fjordsystem med begränsad vattenomsättning som det innanför Tjörn och Orust spelar de lokala utsläppen stor roll för miljösituationen. Inte minst viktiga här är vattendragen, vilka bär med sig ämnen som härstammar från utsläpp och läckage från olika källor på land. Vattenkvaliteten i 35 vattendrag längs Bohuskusten har mätts av kommunerna under minst tio år. I många fall har mätning pågått sedan slutet av 1980-talet. Länsstyrelsen fungerar som samordnare för denna miljöövervakning.



Figur 2.7 Vattendrag ingående i det regionala miljöövervakningsprogrammet och som mynnar i utredningsområdet.

Fjorton av vattendragen i miljöövervakningsprogrammet mynnar i utredningsområdet (se figur 2.7). En samlad bedömning av vattendragens tillstånd och utveckling med hänsyn till fosfor och kväve har nyligen gjorts av Länsstyrelsen (2005c), se tabell 2.1. Denna ger en förhållandevis entydig bild av läget. Tillståndet med avseende på fosfor kan, med ett par undantag, betecknas som dåligt, men trenden är tydligt positiv i flera fall. Beträffande kväve är tillståndet bättre, även om det inte kan betecknas som bra, mer än i några fall. Här är dock utvecklingen i de flesta fall negativ med ökande halter och mängder.

Det kan synas märkligt att situationen ser så olika ut beträffande fosfor och kväve i vattendragen, två näringsämnen som delvis härstammar från samma källor och som båda är av största betydelse för den biologiska produktionen. Sättet som ämnena uppträder på i miljön skiljer sig dock markant åt. En del av förklaringen till att det inte märks någon positiv utveckling för vattendragen med hänsyn till kväve är med stor sannolikhet att kvävesituationen i högre grad än fosfor påverkas av storskaliga förhållanden. Framför allt påverkas både land- och vattenmiljöer ständigt av ett kvävenedfall från atmosfären. Nedfallet härstammar bl a från utsläpp från trafiken. Den positiva utvecklingen för fosfor i flera av vattendragen kan bl a spåras till konkreta åtgärder i form av förbättringar av enskilda avlopp och även en ökad övergång till fosforfria disk- och tvättmedel.

Tabell 2.1 Näringsämnena i vattendragen - tillstånd och utveckling.

"Tillståndet" utgör avvikelser från ett beräknat jämförvärde, se vidare Länsstyrelsen Västra Götaland 2005c.

Kommun/vattendrag	Fosfor		Kväve	
	Tillstånd	Utveckling	Tillstånd	Utveckling
Uddevalla				
Kärrån				
Bratteforsån				
Forshällaån				
Resteån				
Bäveån				
Orust				
Hagaån				
Kleveån				
Varekilsån				
Tjörn				
Gunnebybäcken				
Stenungsund				
Anråse å				
Ödsmålsån				
Kungälv				
Grannebyån				
Solbergaån				
Vallby å				

Dåligt
 Tveksamt
 Bra

Varifrån härstammar utsläppen?

Stora mängder näringsämnena transporteras med Göta och Nordre älv. Beträffande kväve handlar det om mängder som är flera gånger så stora som alla andra utsläpp tillsammans längs Bohuskusten. Med de nordgående strömmarna får också utredningsområdet ta emot näringsämnena från älvarna - åtminstone i söder är detta tydligt. Beträffande kväve är också det atmosfäriska nedfallet betydande.

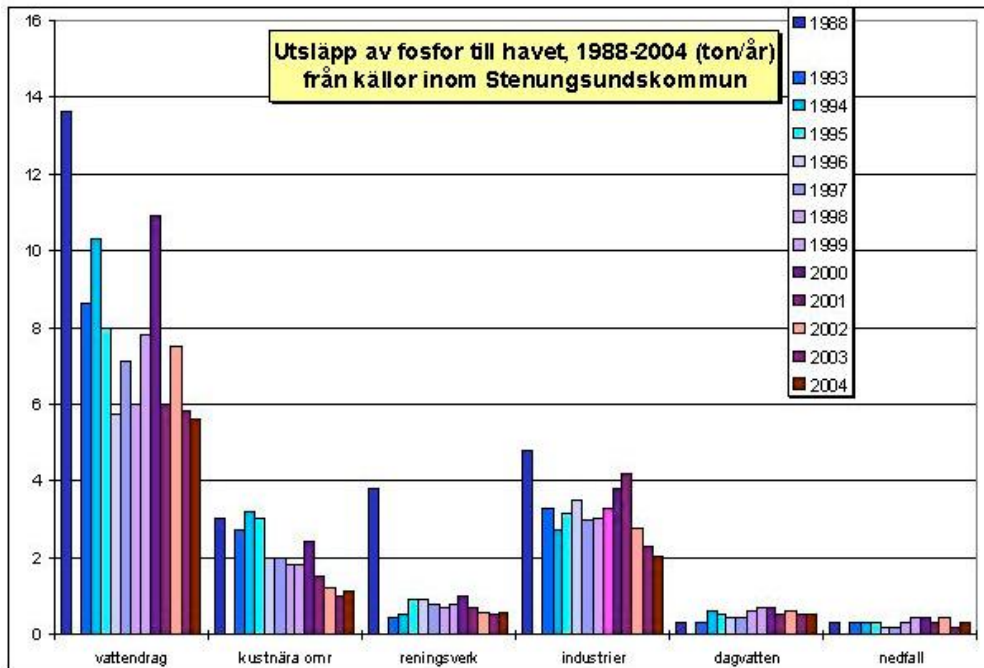
För större delen av området är det dock de lokala utsläppen som har störst betydelse. De största mängderna når området via vattendragen. Viktiga punktkällor i

övrigt är avloppsreningsverken och olika industrier (se figur 2.8). De senare finns i första hand i Stenungsundsområdet. Vattendragens innehåll av näringsämnen härstammar i sin tur från olika källor. En viktig källa för fosfor är utsläpp från enskilda avlopp medan kvävet i stor utsträckning härstammar från läckage från åkermark.

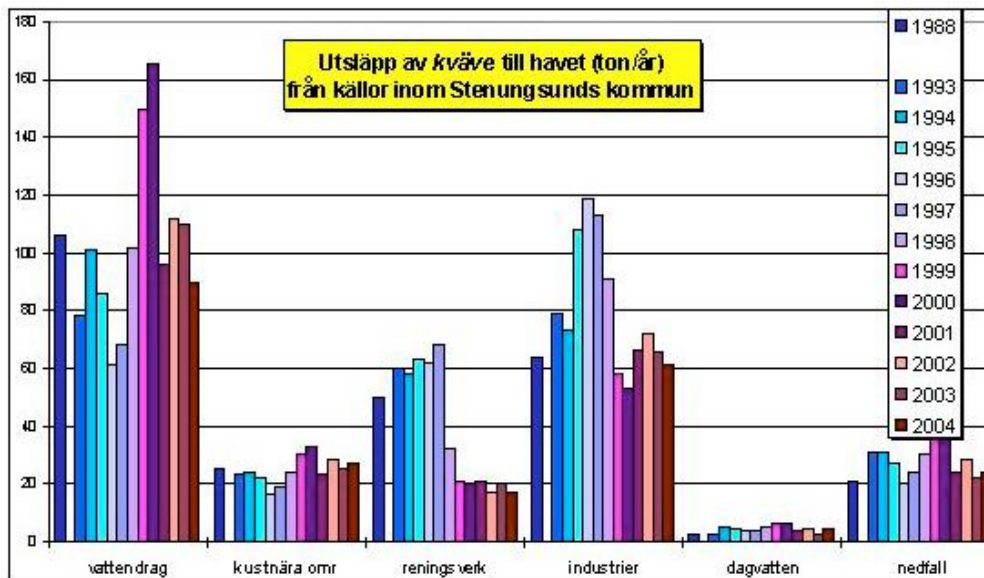
Stenungsunds kommuns redovisning av utsläpp till havet från olika källor kan få stå som exempel på hur utsläppssituationen ser ut, då kommunens kustzon i sin helhet ingår i utredningsområdet (se figur 2.9 och 2.10). Situationen i övriga kommuner kan förväntas vara likartad, fransett industriutsläppen, som är speciella för Stenungsunds kommun. De största utsläppen når havet via vattendragen. Avloppsreningsverkets andel av utsläppen medförde mer än ett halverat kväveutsläpp när kväverening infördes 1998. Även industriernas utsläpp har minskat på senare år.



Figur 2.8 Viktigare punktutsläpp i utredningsområdet.
(ARV=avloppsreningsverk)



Figur 2.9 Utsläpp av fosfor från olika källor i Stenungsunds kommun.
Källa: Miljökontoret Stenungsunds kommun



Figur 2.10 Utsläpp av kväve från olika källor i Stenungsunds kommun.
Källa: Miljökontoret Stenungsunds kommun

Miljögifter

Sett över de senaste femtio åren har tungmetaller som kvicksilver och kadmium ökat omkring tio gånger i bottarna utanför kusten. Högst är halterna utanför större städer och industrier. Här är också halterna av miljögifter som PCB och HCB förhöjda. Konkreta åtgärder för att minska utsläppen har dock gett resultat. Många

av miljögifterna uppvisar därför en positiv trend med minskande halter under de senaste 10-15 åren.

Miljöövervakning av miljögifter sker genom undersökning dels i organismer och dels i sediment. Undersökning av miljögifter i organismer görs på fem lokaler längs Bohuskusten, varav Galterö utanför Stenungsund utgör en punkt. Provtagningen av sediment görs på tretton stationer längs kusten. Här finns dessutom en lokal omgivningskontroll för Stenungsundsindustrin där ett femtontal provpunkter undersöks enbart i Askeröfjorden, Hakefjorden och närliggande område. Miljöövervakningen sker i samarbete mellan Bohuskustens vattenvårdsförbund och Sveriges Geologiska Undersökning (SGU).

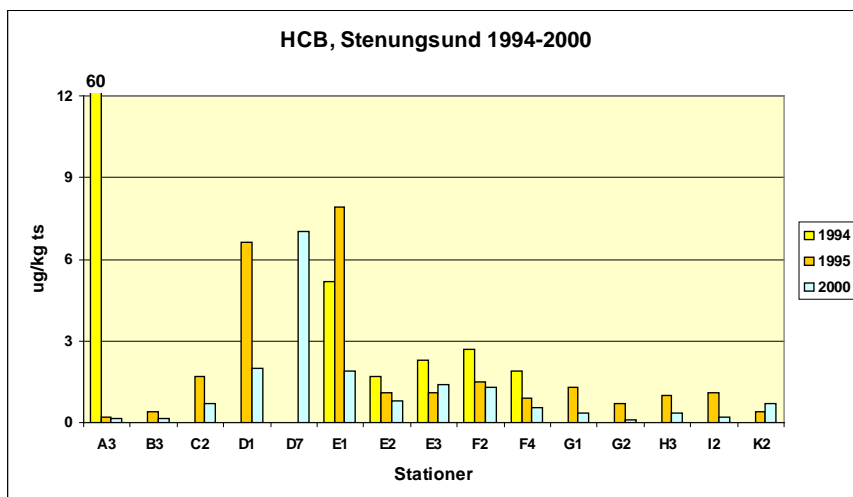
Slutsatserna från de senaste undersökningarna är att halterna av många miljögifter sjunkit, men att de fortfarande är förhöjda utanför bl a Stenungsund. Halterna av HCB vid Stenungsund har sjunkit sedan början av 1990-talet, men kan fortfarande betraktas som höga (*figur 2.11*). Halterna av PCB och PAH är idag låga, men även i det fallet är de förhöjda i Stenungsundsområdet.

Miljögifter

Organiska klorföreningar såsom polyklorerade bifenylter (PCB) och hexaklorbensenen (HCB) utgör ett allvarligt miljöproblem, inte bara för att de är giftiga, utan också för att de är svårnedbrytbara och kan transporteras långa vägar. De ansamlas i fettvävnaden i levande organismer och anrikas dessutom i näringskedjorna. Det senare leder ofta till att de högsta halterna återfinns i rovlevande fåglar och däggdjur.

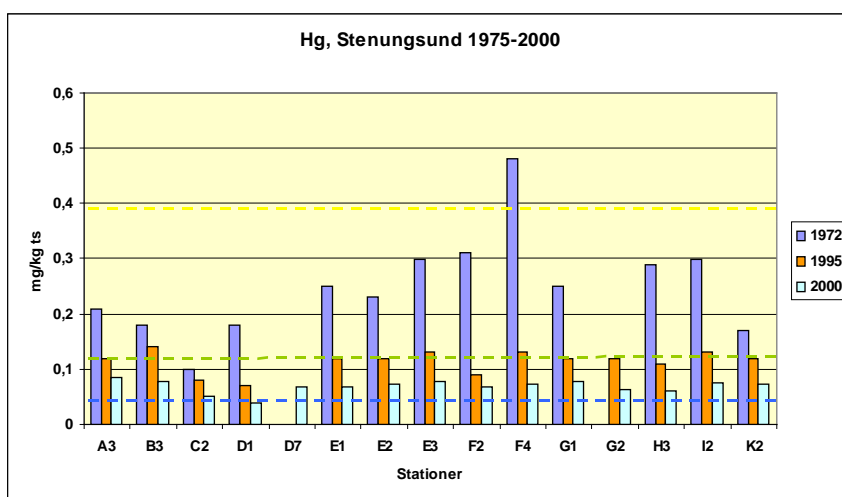
Polyaromatiska kolväten (PAH) är ett samlingsbegrepp för ämnen som består av två eller flera sammansatta bensenringar. Det är den största gruppen cancerframkallande ämnen man känner till. PAH bildas vid ofullständig förbränning bl a i samband med vedeldning, från vägtrafik och vid industriprocesser som hanterar oljeprodukter. Liksom de organiska klorföreningarna kan PAH i vissa fall ackumuleras i organismer, bl a i musslor.

Metaller förekommer naturligt i havsvatten, sediment och organismer. Dagens metallhalter i havsområdena ligger i allmänhet över de naturliga nivåerna p g a utsläpp från mänsklig aktivitet. Vid för höga nivåer orsakar metallerna negativa effekter på organismer och kan även vara skadliga för människan p g a förtäring av fisk etc. Tungmetaller är, lite förenklat, särskilt miljöfarliga metaller, varav kvicksilver, kadmium, bly och koppar anses vara de miljöfarligaste.

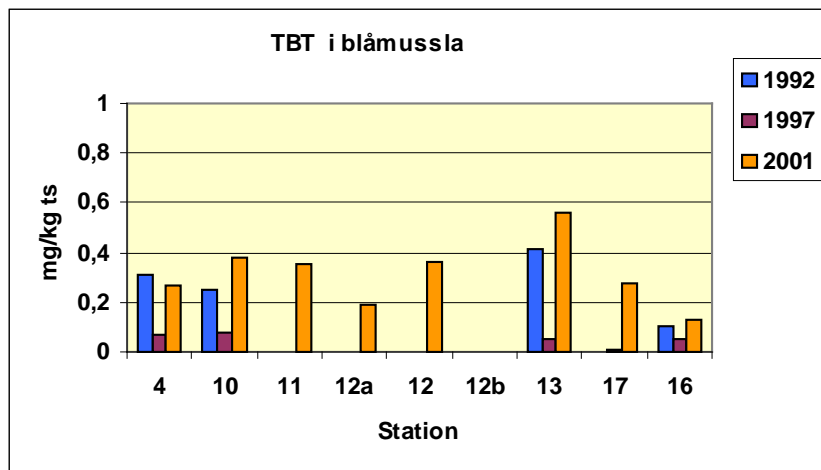


Figur 2.11 HCB utanför Stenungsund.
Källa: Bohuskustens vattenvårdsförbund/SGU 2004.

Beträffande metaller som kvicksilver, kadmium och koppar märks en tydlig minskning av halterna vid Stenungsund mellan ca 1980 och år 2000 (figur 2.12). För en metall som tenn märks däremot ingen motsvarande minskning. Det framgår av de undersökningar av tributyltenn som gjorts längs Bohuskusten mellan 1992 och 2001 (figur 2.13). Tributyltenn är en biologiskt aktiv förening i båtbottnfärger. Tenn i båtbottnfärger till fritidsbåtar förbjöds 1988, men det används fortfarande inom yrkessjöfarten. I utredningsområdet finns en omfattande yrkessjöfart.



Figur 2.12 Kviksilver utanför Stenungsund.
De streckade linjerna markerar gränser mellan olika klasser enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, där halter över 0,4 mg/kg ts räknas som en stor avvikelse jämfört med den naturliga nivån, och halter över 0,13 mg/kg ts räknas som en tydlig avvikelse.
Källa: Bohuskustens vattenvårdsförbund/SGU 2004.



Figur 2.13 Tributyltenn i blåmussla utmed Bohuskusten.
Källa: Bohuskustens vattenvårdsförbund/SGU 2004.

Petroleumkolväten avser i detta sammanhang bränslen och smörjmedel som används inom sjöfart, fiske och av fritidsbåtar. En större andel av dessa produkter än man tidigare trott sprids i våra vatten vid normal drift och hantering (Göteborgsregionens kommunalförbund m fl 2005). Om man undantar oljeutsläpp, som vanligen sker ute på fritt vatten, sker i fjordområdena spridning vid tankning och lastning/lossning av fartyg samt vid normal drift av motorer. Det har exempelvis visat sig att oväntat stora mängder sprids genom oförbrända avgaser från 2-taktsmotorer och via länsvatten som innehåller oljor från motorer och smörjsystem.

Den omfattande fritidsbåtflottan och den intensiva fartygstrafiken inom utredningsområdet innebär att betydande mängder oljeföroreningar sprids till miljön; i de flesta fall som diffusa utsläpp. Ökad användning av miljöanpassade smörj- och hydrauloljor och bränslen, bättre driftinstruktioner samt en allmänt ökad medvetenhet om den enskilda båtens/fartygets betydelse för miljön skulle kunna minska denna belastning väsentligt.

Fysisk påverkan

Fysisk påverkan på havsmiljöer och strandområden uppstår bl a genom utbyggnad av småbåtshamnar, muddring av farledsrännor, tippning av muddermassor och bottenförtöjda bojar. Förutom den fysiska påverkan kan åtgärderna också få följd-effekter i form av att eventuella miljögifter lagrade i sedimenten kommer i omlopp och genom förändringar i vattencirkulationen då bottenformerna ändras.

De naturskyddade områdena i Stigfjorden och i delar av Hakefjorden är exempel på förhållandevis opåverkade områden medan många områden utanför samhällen och tätorter med hamnar, bottenförlagda ledningar etc är mer påverkade. Detta gäller särskilt kring Stenungsund, Uddevalla och Wallhamn där relativt omfattande muddringar för fartygstrafiken utförts. Den intensivt nyttjade fartygsfarleden ända in till Uddevalla har på olika platser fördjupats genom muddring och även sprängning. Fartygstrafiken i sig har också lett till omlagringar av sedimenten genom att fartyg med stort djupgående skapar kraftiga strömmar nära botten.

Även om inga nya hamnar eller farleder tillkommer fordras ändå att muddring utförs emellanåt eftersom sedimentation långsamt minskar hamn- och farledsdjupen. Massorna måste dumpas någonstans och idag finns tillstånd för två muddertippningsplatser inom utredningsområdet. De är belägna i Byfjorden utanför Uddevalla och strax söder om Åstol (se *kartbilaga 9*). Tills relativt nyligen användes också en muddertippningsplats strax söder om Tjörnbron, men tillståndet för denna har gått ut.

Muddertippningsplatserna har ett relativt stort djup och är valda så att effekterna på den marina miljön ska bli så små som möjligt. Den viktigaste egenskapen är att området skall vara s k ackumulationsbotten, dvs sedimentation skall ske naturligt på platsen vilket då borgar för att ditlagda massor också stannar kvar och inte sprids sedan de dumpats. Med tanke på att muddermassor från t ex hamnar ofta innehåller miljögifter (tungmetaller från bottenfärger är ett känt exempel) är detta en förutsättning för att dumpning till sjöss skall kunna accepteras. Ändå är självfallet muddringen i sig, och även dumpningen, ett stort ingrepp som innebär miljöpåverkan lokalt.

Tidigare användes ofta s k propellermuddring. Det innebär att en båt med kraftig motor och stor propeller förankras, och med propellerströmmens hjälp spolats en ränna eller skapas ett hamnområde. Massorna sprids då okontrollerat över stora områden och påverkar omgivande grundområden mycket negativt.

Det stora antalet fritidsbåtar fordrar förtöjningsplatser som i huvudsak koncentreras till olika småbåtshamnar inom området. Antalet bojförtöjda båtar har minskat och i vissa områden har man också aktivt försökt få bort bojar eftersom den traditionella metoden, med en bojkätting som är 2-3 gånger längre än vattendjupet, påverkar bottenmiljön mycket negativt. Kättingen sveper över botten och ödelägger ett cirkelformat område runt bojtyngden. Många områden med ålgräs har skadats på detta sätt. Men om alternativet att flytta båtar till hamnar inte är realistiskt kan bojkonstruktioner tillämpas som har väsentligt mindre negativa effekter på bottenmiljön.

En faktor som också bör nämnas i samband med fysisk påverkan är de störningar som vattendragen utsatts för genom åren. Kulverteringar, utdikningar och annan fysisk påverkan på åar och bäckar har i många fall lett till ingrepp i lekområden för havsöring. I en del fall har vandringshinder för havsöring och ål uppstått. På senare år har dock mycket arbete utförts i syfte att restaurera och förbättra vattendragen i dessa avseenden.

3. Fiske och vattenbruk

Fisket har genomgått mycket stora förändringar på senare tid. Antalet svenska yrkesfiskare har stadigt minskat sedan andra världskriget, och ändå bedöms fiskeflottan idag som för stor i förhållande till den tillgängliga mängden fisk. Yrkesfisket i fjordområdet innanför Tjörn och Orust är numera till stor del inriktat på sill och skarpsill, då vuxen fisk av torsk och flera andra tidigare betydelsefulla arter är mycket sparsam. Även husbehovsfisket har minskat kraftigt på senare tid, och sportfisket i området är idag inriktat på andra arter, framför allt öring. Ett långsiktigt hållbart fiske bedöms fortfarande vara fullt möjligt att nå, men kommer att kräva en rad verkningsfulla åtgärder på såväl nationell, regional som lokal nivå.

Yrkesfiske

I detta avsnitt beskrivs översiktligt fiskets utveckling och inriktning samt i viss mån även utvecklingen för vissa fiskarter. För ytterligare beskrivning av olika fiskarters situation hänvisas till kap 2 under avsnittet ”Djurliv”.

Historisk tillbakablick

Längs Bohuskusten har det bedrivits fiske ända sedan de första människorna kom hit efter istiden. Efterhand har det utvecklats till att omfatta många olika arter och en mångfald olika fångstmetoder. Under de stora sillfiskeperioderna var en mycket stor andel av kustbefolkningen sysselsatta inom fiskeindustrin. Stora sillfiskeperioder har inträffat åtminstone sedan 1500-talet, den senaste i slutet av 1800-talet. När sillen strömmade till som bäst kunde det råda brist på såväl arbetskraft som salt och tunnor.



”Som största delen av Bohuslän ligger vid havet, så nära sig ock nästan halvparten av invånarna med fiskande. [...] Dessa fiskare äro mycket träge i sin syssla: de ro ut om morgonen kl. 1, 2 á 3, tillbringa sedan hela dagen med fiskande på allehanda sätt; om aftonen komma de hem kl. 5, 6 och senare, då de rensa och laga om den fisk de fått, och sålunda fara de fort hela året, endast att de den kallaste vintern tillreda och bota deras fiskebragd: så män som kvinnor och barn äro lika idoge häri. Den fisk de bekommit, sälja de sedan i städerna och marknaderne, eller byta de till sig säd och andra matvaror därföre, och får man vid Uddevalla marknad se folk i myckenhet komma både från Dal, hela Västergötland och andra upp i landet belägne orter och tillbyta eller handla åt sig fisk.”

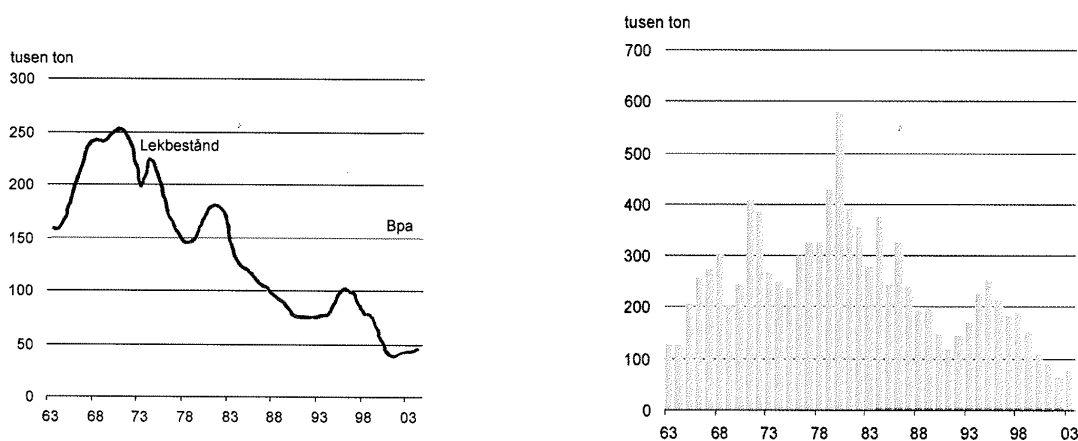
Ur Pehr Kalms Västgöta och bohuslänska resa 1742

Efter andra världskriget har det skett en successiv minskning av antalet yrkesfiskare, även om utvecklingen inte varit jämn. Minskningen har fortsatt även under senare tid. Antalet yrkesfiskare i Västra Götalands län räknades år 2004 till 780 stycken, att jämföra med 1 293 år 1995, dvs en minskning med 38 % under den senaste tioårsperioden (Länsstyrelsen Västra Götaland/Länsstyrelsen Halland 2005).

Trots att antalet yrkesfiskare minskat sedan andra världskriget var västkustfiskets totalfångster som störst i mitten av 1960-talet. Anledningen var att näringen rationaliserades, båtarna blev större och fångstmetoderna blev effektivare. Trots att effektiviteten i fisket därefter fortsatt att öka har de totala fångsterna efterhand minskat.

Det finns ganska utförliga uppgifter om fiskets fångster inom fjordområdet ända tillbaks till 1920-talet. Tack vare dessa kan vi idag jämföra t ex de nutida fångsterna av torsk med uppgifter från början och mitten av 1900-talet (se *figur 2.5*, sid. 18). Av figuren framgår att storleken på individerna i fångsterna av torsk i Hakefjorden idag är betydligt mindre jämfört med första halvan av 1900-talet.

De historiska uppgifterna om fångster i fjordområdet finns alltså, men det hör ändå till undantagen att de sammanställts så som i *figur 2.5*. Ursprungsuppgifterna finns hos Fiskeriverket, men kräver ganska stora arbetsinsatser för att bearbetas och åskådliggöras. I många fall kan vi dock förvänta oss att situationen i fjordområdet liknar förhållandena i Västerhavet som helhet. Sålunda är det t ex sannolikt att utvecklingen av bestånd och fångster av torsk i fjordområdet liknar den utveckling som noterats i Nordsjön och Skagerrak, och som framgår av *figur 3.1*. Här märks en successiv minskning av lekbestånden, som med viss fördröjning följts av en nedgång i fångsterna. Minskningen bedöms av Fiskeriverket vara orsakad av det samlade fisketrycket i Sverige och internationellt.

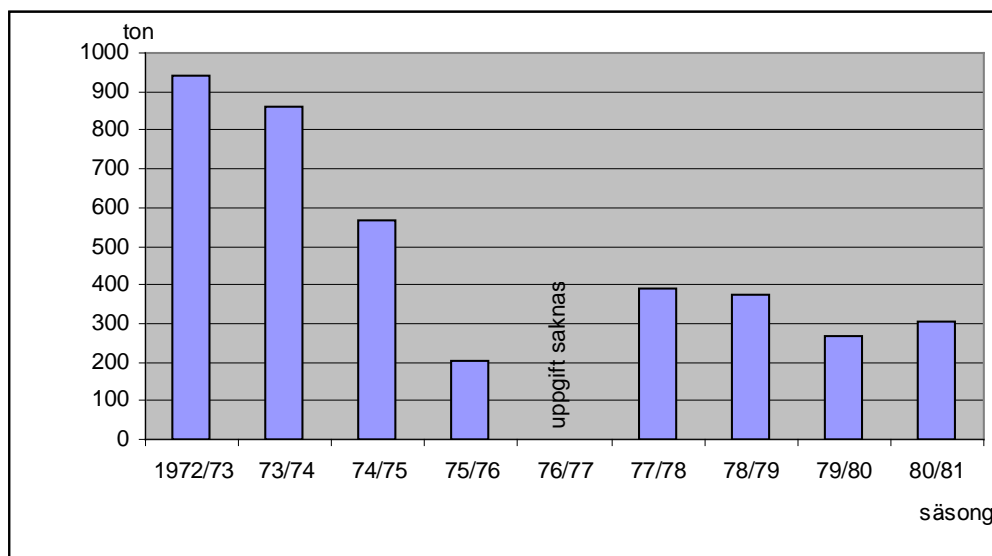


Figur 3.1 Beståndsutveckling (till vänster) och fångstutveckling (till höger) för torsk i Nordsjön och Skagerrak mellan 1963 och 2003. "Bpa" i vänstra diagrammet anger den biologiskt säkra gränsen. Den successiva nedgången av lekbestånden har med viss fördröjning följts av en nedgång i fångsterna. Källa: Fiskeriverket 2005a.

Yrkesfiskarna längs västkusten har alltid tvingats anpassa sig till förändringar såväl i fisktillgången som i regelverken. Inte minst har sillens nyckfulla uppträdande genom åren inneburit stora osäkerheter. Sillperioderna längre tillbaka i tiden är välkända med sina ”konjunkturtoppar” och åtföljande blomstrande fiskeindustri, som senare följts av motsvarande nedgångar. Även under senare årtionden märks svängningar i sillbestånden, även om de inte varit lika kraftiga. Till exempel inträffade en gynnsam sillkonjunktur under 1970-talet och troligen är vi inne i en sådan även idag.

Beträffande snörpvadsfisket efter skarpsill i fjordområdet finns en del uppgifter sammanställda från 1970-talet (Havsfiskelaboratoriet Lysekil 1982). Det undersökta området var inte identiskt med utredningsområdet ”8 fjordar” men hade en liknande utbredning. Det sträckte sig något längre söderut och inkluderade Marstrandfjorden, men omfattade inte Stigfjorden mellan Tjörn och Orust.

Snörpvadsfisket efter skarpsill bedrevs – och bedrivs även idag – med hjälp av starka lampor som samlar skarpsillen i täta stim, s k lysfiske. Kasten med snörpvaden är arbetskrävande och därför krävs det täta stim för att kasten ska löna sig. I *figur 3.2* redovisas resultaten från undersökningen på 1970-talet. Fångsterna av skarpsill i fjordområdet var då i ungefär samma storleksordning som idag (jmf med *figur 3.3*). Enligt Länsstyrelsen har dock de totala fångsterna av skarpsill längs Bohuskusten minskat markant under de senaste tio åren, låt vara med stora variationer mellan åren (Länsstyrelsen Västra Götaland 2002a). Det mesta, då som nu, gick till livsmedelskonsumtion. I butikshyllorna hittar vi skarpsillen i form av ansjovis.



Figur 3.2 Snörpvadsfiskets fångster av konsumtionsskarpsill i området Marstrand-Uddevalle under 1970-talet.

Källa: Havsfiskelaboratoriet Lysekil 1982.

I undersökningen samlades också in uppgifter om bifångster, dvs oönskade fångster man får ”på köpet” i samband med sitt fiske. Dessa uppgick i medeltal till 38 % av den totala fångsten inom snörpvadsfisket. I siffran ingår inte bara andra

fiskarter, utan även undermålig sill och skarpsill. Några närmare uppgifter om vilka arter som ingick i bifångsterna finns inte men enligt undersökningen fanns det risk att de innehöll unga stadier av såväl sill, skarpsill som andra ekonomiskt viktiga arter.

Faktaruta

Fiskeredskap

Nät eller garn används för fiske på olika nivåer i vattnet eller längs botten, allt beroende på vilket fiskslag som ska fångas. När makrill fiskas sätts näten ut med flöten i vattenytan och får driva med strömmen, s k drivgarn. Vid fiske efter torsk och plattfisk sätts näten ut längs botten.

Snörpvad är ett stort nät som hängs kring ett fiskstim varefter nätets underkant snörps samman. Redskapen är ofta stora, med möjlighet att ta fångster upp till 1 000 ton eller mer i ett enda kast. Det kustnära vadfisket är till stor del inriktat på skarpsill och sill. Ofta används ljus för att locka fisk till fångstområdet, s k lysfiske. Vid fisket används en lysbåt och en vadbåt. Från vadbåten manövreras snörpvaden. Säsongen för lysfiske pågår mellan september och mars.

Ringnot liknar snörpvad och fisket sker på liknande sätt som vid snörpvadsfiske. Fiskefartyget lokaliserar fiskstimmet och ringar in fångsten genom en cirkel av nät. Istället för att snörpa ihop undertelnen har ringnoten en säckformig utvidgning på mitten där fångsten samlas när noten halas in.

Snurrevad liknar en trål men bogseras inte efter fartyget. Istället utgår man från en ankrad boj varifrån snurretåg (rep eller vajrar) och vaden (nätet) läggs ut i en stor båge 1-3 km från bojen. Snurrevadsfiske bedrivs endast av ett fåtal båtar på västkusten.

Ryssja kan beskrivas som en nätstrut som hålls utspänd av ett antal bågar. En ledarm i form av ett nät leder fisken in i struten vars ingång är trattformad. Ytterligare ett par trattar leder in till det innersta rummet. Ofta sätts flera ryssjor samman till en länk. Det är framför allt ål som fångas med ryssjor, men fiske med skaldjursryssjor förekommer också.

Tina eller tena är en bur gjord av nät och spjälor eller ribbor. Redskapen placeras på botten efter att de agnats, och de används framför allt för fiske efter hummer, krabba och havskräfta. Det finns detaljerade regler för hur hummertinor och andra tinor får se ut.

Trålen kan liknas vid en strut som försetts med armar. På överdelen sitter plastkuler som håller upp öppningen medan den undre delen tyngs ned av en kätting eller andra tyngder. Bottenrål används för fisk eller skaldjur som lever på eller nära havsbotten medan flyttrål används för pelagiska fiskar. Bottenrålning medför ofta kraftig påverkan på bottenarna. Trålfiske är inte tillåtet innanför trålgränsen, vilket innebär att trålfiske inte förekommer inom utredningsområdet.

Krokredskap används i första hand inom sportfisket. Spinnfiske, dörjfiske och pilkfiske är alla exempel på fiske där lina med en eller flera krokar används.

Fisket idag

I ekonomiska termer stod det svenska fisket efter torsk respektive fisket för foder- och industriändamål vardera för omkring en fjärdedel av det totala värdet 2003 (Fiskeriverket 2005a). Därefter följde i tur och ordning fisket efter sill och skarpsill, nordhavsräka respektive havskräfta. Övrigt fiske stod för omkring 15 %.

Det mesta av fisket bedrivs långt ute till havs eller i den yttre delen av kustvattenområdet, med andra ord utanför utredningsområdet. Det gäller t ex allt trålfiske

som, med något undantag, bedrivs utanför trålgränsen. Denna löper omkring en dryg landmil väster om Tjörn och Orust. Mer exakt löper gränsen fyra nautiska mil utanför den sk baslinjen som markerar gräns mellan inre och yttre farvatten. Gränsen flyttades ut till detta läge efter beslut av Fiskeriverket 2003 i syfte att bättre skydda utsatta bestånd av bottenfisk.

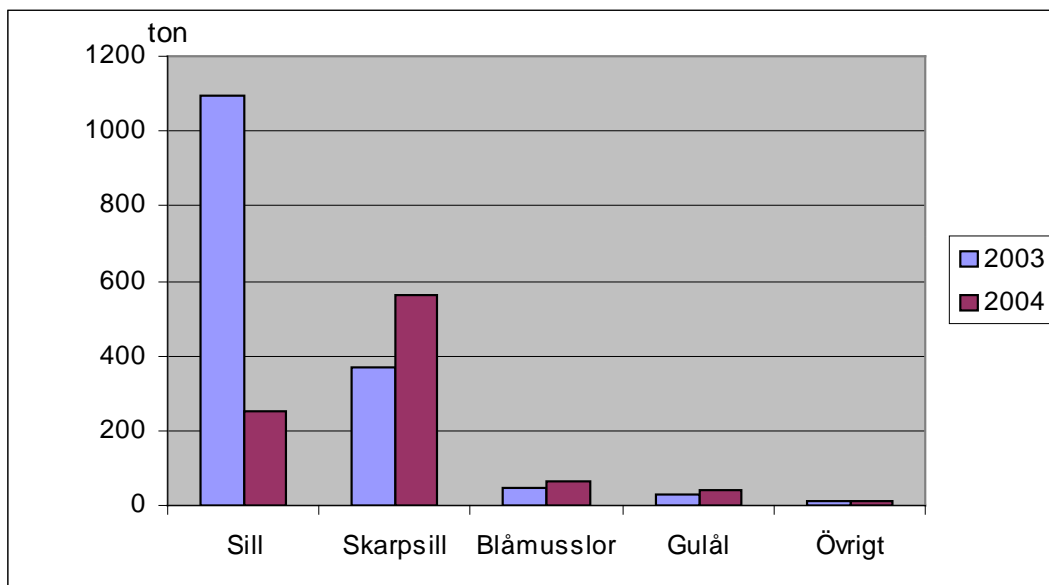
Bland kommunerna i utredningsområdet finns flest yrkesfiskare i Tjörns respektive Orust kommuner. Merparten av dessa har dock sina hemmahamnar på västsidan, dvs utanför utredningsområdet. Inom utredningsområdet fiskade 47 båtar under 2003 och 2004. Båtarna hörde hemma i Göteborg, Lysekil, Strömstad och Uddevalla (Fiskeriverkets Havsfiskelaboratorium, uppgifter från Anders Svensson). De helt dominerande fångsterna utgjordes av sill och skarpsill, därefter blåmusslor respektive ål (se *figur 3.3*). Övrigt fiske hade i jämförelse mycket liten betydelse.

Fisket efter sill och skarpsill bedrivs med snörpvad och står viktsmässigt för mer än 90 % av yrkesfiskets landade fångster i utredningsområdet. Skarpsillfisket sker i stort sett enbart genom lysfiske medan sillen ibland även fiskas utan lysbåtar. Det mesta av fångsten, åtminstone beträffande skarpsillen, säljs som konsumtionsfisk.

De stora skillnaderna i fångster av sill och skarpsill mellan olika år som visas i *figur 3.3* kan troligen förklaras främst med faktorer som var fisken råkar finnas tillgänglig och de årliga variationerna i beståndsstorlekar. Tidigare undersökningar har visat att dessa faktorer varierar mycket mellan åren. Det händer därför att nästan alla fiskefartygen vid vissa tillfällen befinner sig i samma fjord för att vid andra tillfällen vara utspridda längs kusten.

Nyligen infördes ett förbud mot snörpvadsfiske i bl a Stigfjorden och Havstensfjorden (se *figur 3.4*). Förbudet bedöms dock endast i begränsad grad påverka sill- och skarpsillfisket i området ”8 fjordar” eftersom en stor del av detta fiske redan tidigare bedrevs i andra delar av utredningsområdet.

Snörpvadsfisket med lysbåtar har ibland kritiserats för att det skulle ge upphov till betydande bifångster. Man har också menat att ljusen stör andra båtars navigation. Säsongen 1997/98 utfördes en undersökning av snörpvadsfisket med ljus efter skarpsill och sill vid västkusten och vilka bifångster som då erhöles (Arrhenius m fl 1998). Fjordområdet från Smögen till Marstrand redovisades som en separat del i undersökningen. Resultaten visade att bifångsterna av andra arter än skarpsill och sill i det undersökta fjordområdet viktsmässigt uppgick till i medeltal knappt 9 % av totalfångsten. Utanför fjordområdet var bifångsterna mindre. De dominerande arter i bifångsterna i fjordområdet var torsk, vitling och vitlinglyra. Fiskar under 30 cm dominerade, men beträffande torsken var mer än hälften av individerna större än 35 cm. Författarnas slutsats är att bifångsterna i detta fiske totalt sett är så pass små att de har ingen eller liten effekt på övriga fiskbestånd i området.



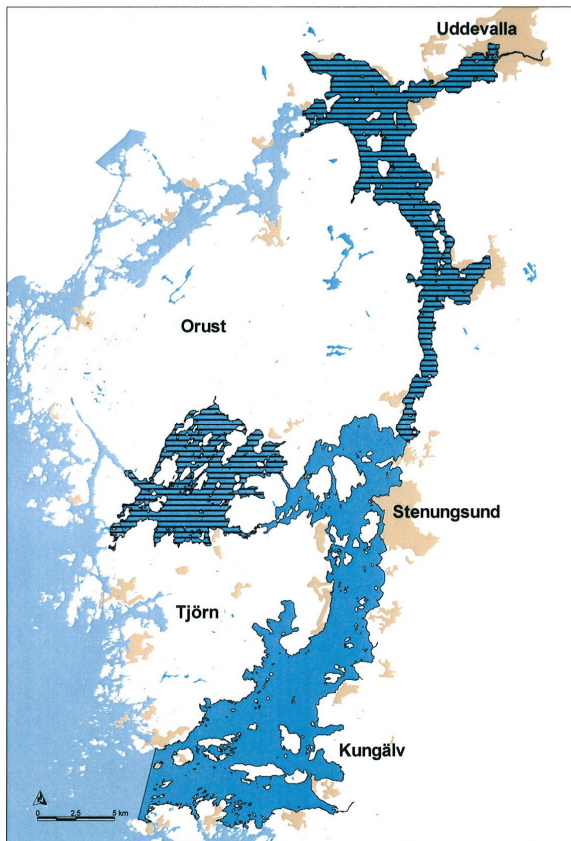
Figur 3.3 Yrkesfiskets fångster i fjordområdet innanför Tjörn och Orust under 2003 och 2004. Se huvudtexten för kommentarer.

Källa: Fiskeriverkets Havsfiskelaboratorium, Lysekil.

	2003 (kg)	2004 (kg)
Sill	1 092 310	252 793
Skarpsill	370 810	562 070
Blåmusslor	46 850	65 540
Gulål	29 935	42 473
Blankål	55	0
Ål	1 510	1 955
Pigghaj	4 620	2 423
Hjärtmussla	3 768	1 228
Krabbtaska	2 998	1 619
Hummer	747	382
Havskräfta	13	655
Makrill	100	489
Torsk	237	226
Rödspotta	0	89
Tånglake	0	52
Öring	0	40
Sandskädda	30	0
Gråsej	0	5
Havskatter	0	5
Okända fångster	0	12

Forts figur 3.3 Yrkesfiskets fångster i fjordområdet 2003 och 2004. Siffrorna är åskådliggjorda i diagrammet ovan.

Källa: Fiskeriverkets Havsfiskelaboratorium, Lysekil.



Figur 3.4 Områden med förbud mot snörpvadsfiske. Inom de streckade områdena är det förbjudet att fiska med snörpvad eller ringnot. Dispens kan inte heller ges. Källa: Kartan digitaliserad av Maria Kilnäs, Länsstyrelsen efter positionsangivelser i Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:36).

Ålfiskets andel av den totala fångsten inom yrkesfisket enligt figur 3.3 är i vikt räknad liten i förhållande till sillens och skarpsillens. Ålens kilopris är dock betydligt högre än sillens (20-60 gånger högre enligt uppgift från Niclas Åberg, Naturskyddsföreningen). Det ekonomiska värdet av ålfisket i utredningsområdet blir då mera jämbördigt med sill- och skarpsillfisket. Ålen fiskas med ryssjor där bifångsterna ofta är betydande. Främst består de av torsk och plattfisk, men även hummer kan periodvis utgöra en betydande bifångst (Länsstyrelsen Västra Götaland/Länsstyrelsen Halland 2005). Allmänt sett har ålfisket minskat kraftigt under senare år liksom även bestånden av torsk och plattfisk, varför man kan förvänta sig att också bifångsterna gått ner. Alltjämt är bifångsterna inom detta fiske ett problem. Länsstyrelsen har nyligen föreslagit att nya regler införs för fångstredskapen. Redskap som innehåller särskilda flyktöppningar skulle minska problemen (se vidare ”Förutsättningar för framtida fiske” nedan).

Ett annat problem för yrkesfisket är de sk utkasten, dvs fisk som dumpas på gata att kvoten är fylld, fisken inte är kommersiellt intressant eller är mindre än minimimåttet. Eftersom utkasten sällan redovisas går det utifrån statistiken inte att avgöra hur mycket fisk som totalt fångas i haven (Länsstyrelsen Västra Götaland/Länsstyrelsen Halland 2005). För att komma till rätta med problemet har Fiskeriverket nyligen föreslagit regeringen att fångstdagar ska införas istället för kvoter.

Fritidsfiske

Det fiske som bedrivs för husbehov och rekreation utan yrkesfiskelicens benämns med ett gemensamt namn fritidsfiske. Såväl husbehovsfiske som sportfiske räknas normalt in i begreppet fritidsfiske. Husbehovsfiske brukar beskrivas som fiske till det egna hushållet, ofta med mängdfångande redskap, t ex nätreddskap, medan sportfiske är fiske med handredskap. Skillnaden är dock inte skarp, utan det finns ett betydande överlapp mellan husbehovs- och sportfiske. Skillnaden ligger framför allt i redskapsval, fiskemetod och målsättningen med fisket. Huvudsyftet med sportfisket är naturupplevelse och rekreation medan fiskfångsten är sekundär. Husbehovsfisket syftar till att täcka det egna och närståendes behov av konsumtionsfisk.

Fritidsfiske

Fiske som bedrivs för husbehov och rekreation utan yrkesfiskelicens. Fritidsfisket omfattar dels **husbehovsfiske**, som är fiske till det egna hushållet och som inte sällan bedrivs med mängdfångande redskap, t ex nätreddskap, och dels **sportfiske**, som bedrivs med handredskap som spö och lina.

Husbehovsfiske

Går vi tillbaks några tiotal år så fiskades det till husbehov i väldigt många av hushållen vid fjordområdet. Det var inte heller ovanligt att det kom människor längre ifrån för att följa med på fisket eller för att låna båt. Det som fiskades var vanligen torsk, vitling och plattfisk samt sill och makrill. Backor (långrevar), garn, ryssjor och skäddeburar samt olika krokredskap användes.

Under den senaste tioårsperioden har det enligt husbehovs- och kustfiskeföreningarna skett en dramatisk minskning av husbehovsfisket i fjordområdet. Den främsta orsaken är fiskbeståndens kraftiga tillbakagång, men en annan viktig orsak är också att antalet husbehovsfiskare blivit betydligt färre. De som finns kvar blir allt äldre, och det är svårt att idag hitta yngre som har samma intresse för husbehovsfiske.

För husbehovsfisket finns inte motsvarande statistik som för yrkesfisket eftersom det här inte finns någon skyldighet att lämna fångstuppgifter. Fiskeriverket utförde dock en inventering av fisket, inklusive fritidsfisket, på några utvalda platser längs Sveriges kust åren 1995-1997, däribland Hakefjorden (Fiskeriverket 1998). Resultaten från undersökningen pekade mot att fisket med nät i inventeringsområdena Hakefjorden och Brofjorden (Lysekil) var ungefär tre gånger så stort som det loggboksregistrerade yrkesfisket. Det tyder enligt Fiskeriverket i sin tur på att husbehovsfisket med nätreddskap under denna period var av stor omfattning i förhållande till det registrerade yrkesfisket. Denna slutsats tillbakavisas dock av KustFiskarnas Organisation och Västkustens Husbehovsfiskare, som menar att husbehovsfiskets andel troligen var betydligt mindre än vad som antyds.

Vad alla kan vara överens om är att det inte går att dra några långtgående slutsatser om husbehovsfisket idag utifrån en enstaka undersökning utförd för ca tio år

sedan. Det vi säkert kan säga är att husbehovsfiskets omfattning i absoluta termer minskat betydligt i fjordområdet under senare tid. Det husbehovsfiske som fortfarande finns kvar är inte utan betydelse, men riktigt hur omfattande det är vet vi alltså inte.

Sportfiske

Mer än tre miljoner svenskar uppger i Fiskeriverkets senaste studie att de är intresserade av fritidsfiske (Fiskeriverket 2005b). Sportfisket står här för nästan 80 %. I Sverige är sportfisket i sin nutida form en relativt ung företeelse som gradvis utvecklades efter andra världskriget. Till att börja med var redskapen mycket primitiva för att idag vara högteknologiska små underverk. Spöna är ofta gjorda i avancerad kolfibertechnologi. Utrustningen kostar från några hundralappar till tiotusentals kronor för den mest avancerade.

Under sommaren lockas många turister och besökare till havet och skärgården. Bland dessa, men också bland lokalbefolkningen, är det många som har sportfiske som sitt stora fritidsintresse. Inte minst är fjordarna innanför Tjörn och Orust ett populärt sportfiskeområde. Ett tiotal fiskeklubbar har sin verksamhet i utredningsområdet.

Kustspinnfiske

Den vanligaste formen av sportfiske under femtio-, sextio- och sjuttitalen var kustspinnfiske. Fiskarna stod på stranden och kastade med spinnspö och drag. Vanligen fiskade man efter torsk, men även t ex lyrtorsk, sej och makrill. Tillgången på fisk var god och fångster på ett tiotal större torskar per fisketillfälle var vanligt förekommande. Denna typ av fiske har idag upphört nästan helt, då tillgången på större torsk i den inre skärgården sedan 1980-talet minskat mycket kraftigt.

Havsöringfiske

När sportfisket efter torsk upphörde började sportfisket alltmer rikta sitt intresse mot havsöringen. Tillgången på öring var i slutet av 1970-talet och i början av 1980-talet mycket begränsad. Orsakerna var flera; dels var beståndet kraftigt nedfiskat genom det nätfiske som bedrevs på grundområden och i närheten av åmynningar, dels var öringens lek- och uppväxtmiljöer i åar och bäckar skadade eller förstörda av ingrepp och miljöförstöring. Sedan dess har omfattande åtgärder - till stor del genom pådrivning och aktivt arbete av sportfiskeklubbar - utförts för att förbättra tillståndet för öringen. Lek- och uppväxtområden i vattendragen har restaurerats och vandringshinder har tagits bort. Nätfredningsområden utanför åmynningar och i vissa grundområden har införts och minimimåttet för öring vid fångst har höjts. I stor utsträckning är dessa åtgärder idag genomförda inom utredningsområdet, och resultatet uppfyller alla förväntningar. Dagens öringbestånd är starkt och medelstorleken har ökat under senare år.

Öringen är idag den viktigaste fisken för sportfisket i regionen. Antalet personer som fiskar öring i utredningsområdet kan räknas i många tusental. Sportfisket efter öring sker i huvudsak på tre sätt: spinnfiske, flugfiske och troling.

Det vanligaste sättet att fiska öring är genom spinnfiske med lätt utrustning från land. Man fiskar då med fördel i grunda vikar och utanför strömsatta uddar och sund. Under senare år bedrivs också ett omfattande flugfiske efter öring. Fiskaren vadar då ut på grunda områden där öringen jagar. Flugorna som används är ofta imitationer av räkor eller spigg. Den tredje och kanske effektivaste fiskemetoden är trolling. Trolling innebär att man drar drag eller flugor efter en båt. Vid denna typ av fiske fiskar man över stora områden och hittar på så sätt lättare platserna där öringen för tillfället uppehåller sig. Trolling är förbjuden inom fredningsområdena medan spinn- och flugfiske är tillåtet.

Dörj- och rännörjfiske

Dörj- och rännörjfiske har en lång tradition och är typiska för Bohuslän. Fisket förekommer bland alla kategorier av fiskare, inte bara inom sportfisket. Dörjfiske, eller fiske med ”meta” som många också kallar det utövas från en ankrad båt med handlina, sänke och oftast två agnade krokar. De vanligaste fångsterna är makrill, vitling, sandskädda och torsk. I stort sett alla fiskar som finns i havet kan ingå i fångsten. Fiskemetoden är enkel och okomplicerad och lämpar sig väl för alla åldrar, bara man har tillgång till båt. Sommarstugeägare, turister och familjer är ofta dörjfiskare. Varje dag under sommarmånaderna ligger hundratals båtar ute på fjordarna och dörjfiskar.

Rännörj innebär att man drar en eller flera linor efter en båt. Varje lina har oftast flera ”blänken”. Linorna kan antingen vara handlinor eller linor manövrerade via spö och rulle. I vissa fall används mer professionellt hanterade linor med hjälp av på båten monterade dörjstänger. Målart för rännörjfisket är framför allt makrill. En viss del av detta fiske kan betraktas som yrkesfiske.

Pilkfiske

Även att fiska med pilk var en mycket vanlig fiskemetod i Bohuslän innan torsken drastiskt minskade. För att pilkfiska måste man ha båt eller en hållbar havsis på vintern. Utrustningen är mycket enkel. Det som behövs är en grov nylonlina, en vinda att linda upp lina på och en tung pilk (sänke) med en stor trekrok. Idag använder man vanligtvis ett kort glasfiberspö med rulle för att lättare undvika lintrassel. Med pilken fiskar man strax över botten. I huvudsak är det torsk man söker när man pilkfiskar. Fisket utövas inom både sportfisket och husbehovsfisket.

Havsfiske

Havsfiske liknar i många stycken pilkfiske med spö, men utrustningen är oftast mer sofistikerad och kraftig. Rullen är stor och rymmer många hundra meter lina. Den är försedd med avancerad slirbroms för att kunna drilla stora fiskar. Man fiskar både med och utan agn, och oftast är fisket inriktat på speciella fiskarter. För det mesta sker detta fiske utanför de yttersta skären, men fiske inne i fjordarna förekommer också. Målarter för en havsfiskare är pigghaj, kattfisk, långa, sej och lubb, men även stor torsk och plattfisk är intressant. Havsfiskarna körs ofta ut av turskeppare som har sin utkomst av denna verksamhet. Detta fiske har dock minskat under senare år p g a minskad tillgång på de aktuella arterna.

Vattenbruk

Vattenbruk förekommer idag i ganska liten omfattning längs Bohuskusten. Det består av musselodlingar och enstaka fiskodlingar. Inom utredningsområdet begränsar sig vattenbruket till tre odlingar med blåmusslor vid västligaste delen av Stigfjorden vid Lyr och Kälkerön samt en musselodling strax väster om Ljungkile (se *kartbilaga 9*). Dessutom finns en landbaserad ostronodling strax söder om Havstensfjorden. Kapaciteten för musselodling bedöms dock vara betydligt större. Flera av kommunerna har i sina översiktsplaner pekat ut ytterligare områden som lämpar sig för vattenbruk.



Blåmusslor ca ett halvår gamla

På senare tid har märkts ett ökande intresse för musselodling, inte minst från samhällets sida, eftersom musselodlingarna har ett flertal positiva miljöeffekter. Odling av musslor är unik i så motto att det inte krävs någon aktiv foderinsats, utan musslorna lever av den näring som det för närvarande finns så gott om i havet (se bl a Larsson m fl 2004 & Forum Skagerrak 2004). Vid skörd av musslor för livsmedelskonsumtion kan därigenom en del av näringen återbördas till land. Musslorna har också direkt positiva effekter för vattenkvaliteten då de livnär sig på att filtrera plankton och därmed minskar mängden partiklar i vattnet. En viss påverkan kan dock uppstå helt lokalt där musselodlingen är belägen, och Länsstyrelsen rekommenderar därför att odlingarna inte placeras på grundare vattendjup än tio meter.

Fiskebestämmelser och fisketillsyn

Yrkesfiske

Det svenska fisket styrs i hög grad av internationell fiskeripolitik, i första hand den som drivs av EU. Grunderna i EU:s fiskeripolitik uttrycks i förordningen från 2002 om bevarande och hållbart nyttjande av fiskeresurserna. Länderna inom EU är skyldiga att i sin lagstiftning följa den gemensamma fiskeripolitiken.

Den svenska fiskerilagstiftningen består av lagar utfärdade av riksdagen, förordningar utfärdade av regeringen och föreskrifter utfärdade av Fiskeriverket (se faktaruta). Fiskeriverket är den myndighet som av regeringen tilldelats huvudansvaret att genomföra den gemensamma fiskeripolitiken i Sverige.

Många av de arter som fiskas är kvoterade genom internationella beslut mellan EU och andra länder. Ett viktigt underlag för dessa beslut är det internationella samarbete som sker i Internationella havsforskningsrådets (ICES) regi. ICES utför årliga skattningar av beståndens storlek och den dödlighet som fisket orsakar. Utifrån dessa skattningar ger ICES råd om hur bestånden bör skötas.

Fiskerilagstiftningen i Sverige

Lagar

Fiskelagen (1993:787)

Lagen (1994:1709) om EG:s förordningar om den gemensamma fiskeripolitiken

Lagen (1950:595) om gräns mot allmänt vattenområde

Lagen (1981:533) om fiskevårdsområden

Lagen (1957:390) om fiskearrenden

Förordningar

Förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen

Förordningen (1998:1343) om stöd till fiskevården

Myndighetsföreskrifter

Fiskeriverkets föreskrifter bl a:

Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:36) om fiske i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön

Beslut om kvoter och andra tekniska regleringar inom EU tas av Ministerrådet (fiskeri- eller jordbruksministrarna) efter förslag från Kommissionen. I beslutet fördelas nationella kvoter mellan medlemsstaterna. I Sverige ansvarar Fiskeriverket för kvotuppföljningen och kontroll av uppgifter om fiskets fångster. Uppgifterna erhålls bl a från fiskelagböcker, landningsdeklarationer, provtagning vid landningar av industrifisk m m. Uppgifterna ligger sedan till grund för beslut om fiskestopp när kvoterna är uppfiskade. Till exempel gäller från och med 13 juni och tillsvidare under 2005 förbud mot svenskt fiske av torsk i Skagerrak och Kattegatt (FIFS 2005:16).

Förutom kvoter gäller en mängd regler för fiskeredskap och fiskemetoder, hur redskapen får se ut, hur de ska vara märkta, minimimått för fångade arter etc. Sär-

skilda bestämmelser gäller inom fredningsområden (se särskild rubrik nedan). För vissa arter gäller också särskilda fredningstider. På senare år har flera regler på västkusten förändrats i syfte att öka förutsättningarna för ett långsiktigt hållbart fiske. Till exempel har trålgränsen flyttats ut och fisket med snörpvad, ringnot och ryssjor har begränsats.

Bestämmelserna om minimimått berör många av de kommersiellt viktiga fiskarna och skaldjuren. Minimimåttet för t ex torsk är 30 cm, rödspotta 27 cm, lax/havsöring 45 cm, sill 18 cm, ål 37 cm och hummer 8 cm*. All fångst under minimimåtten ska kastas tillbaka så snart som möjligt.

* carapaxlängd = avståndet från ögonhålans bakkant till huvudsköldens bakkant, mätt parallellt med mittlinjen

Kustbevakningen är den myndighet som ansvarar för fisketillsynen i havsområdet, dvs att gällande fiskeregler följs. Längs Bohuskusten sker tillsynen genom tretton förordnade tillsynsmän samt en tillsynsman från Länsstyrelsen. Tillsynen sker med hjälp av patrullbåtar och flygplan och i hamnarna görs landningskontroller. Främst är tillsynen inriktad mot förebyggande insatser genom information. Den operativa tillsynen är inriktad främst mot redskapsmärkning, fiske inom fredningsområden, minimimått och flyktöppningar i fångstredskap. Syftet med flyktöppningarna är att släppa ut individer som inte uppfyller minimimåttet.

Fritidsfiske

Fritidsfisket i havet står öppet för alla och envar. Förutom med handredskap är det tillåtet att fiska med rörliga redskap i form av nät, ryssjor, långrevar och burar. De begränsningar som finns för redskapen rör sådant som maskstorlek för näten, nätens sammanlagda längd och antalet redskap som får användas samtidigt. Liksom för yrkesfisket gäller vissa minimimått för de arter som fiskas. Vid fiske med handredskap gäller minimimåtten dock endast för lax, öring och torsk. Fritidsfisket måste också rätta sig efter de särskilda bestämmelser som gäller fredningstider och i fredningsområden (se nedan).

Fredningsområden

Inom särskilt utpekade fredningsområden för fisk gäller särskilda bestämmelser för fisket. Fiske är här förbjudet från 1 oktober till och med 31 mars (Länsstyrelsen Västra Götaland 2005b). Undantagsregler gäller dock för viss typ av fiske såsom fiske med hummertina och ålryssja samt fiske med handredskap. Inom utredningsområdet finns fredningsområden för fisk bl a i Byfjorden, Stigfjorden/Kalvöfjorden och Hakefjorden (se *kartbilaga 8*). Nyligen har förbud införts mot snörpvadsfiske i bl a Stigfjorden och Havstensfjorden (se *figur 3.4* ovan).

Fredningstider

Särskilda fredningstider gäller för vissa arter såsom lax, öring, torsk, bleka, kolja, rödspotta och hummer. Fiske efter lax och öring är förbjudet inom kustvattenområdet från och med 1 oktober till och med sista mars. Fiske efter torsk, bleka och kolja är förbjudet innanför trålgränsen från och med 1 januari till och med sista

mars. Honor av rödspotta där romsäckerna uppnått en viss storlek får inte fiskas inom kustvattenområdet från och med 1 januari till och med sista maj. Vidare är fiske efter hummer förbjudet från och med 1 maj till och med första måndagen efter 20 september.

Kustvattenområde	Allt vatten ut till fyra nautiska mil utanför baslinjen
Baslinjen	Gränsen mellan inre och yttre farvatten, vilken normalt är belägen vid de yttre skären.
Trålgräns	Gräns innanför vilken trålfiske är förbjudet. Gränsen löper fyra nautiska mil utanför baslinjen.
1 nautisk mil = 1 852 meter	

Förutsättningar för framtida fiske

Fisket har genomgått stora förändringar i sen tid. Vem hade för 20 eller 30 år sedan trott att torsken idag skulle bedömas som en starkt hotad art i Sverige? Fiskbestånden och fisket ingår i ett komplext system där fjordområdet i hög grad påverkas av förändringar som sker utanför området, såväl på nationellt som internationellt vatten.

För att nå fram till en hållbar utveckling av fjordområdet där fisket ingår som en viktig del, krävs åtgärder på flera nivåer. Riktmärken på regional nivå utgör de delmål som Länsstyrelsen formulerat med utgångspunkt från riksdagens miljö kvalitetsmål "Hav i balans samt levande kust och skärgård" (se figur 3.5).

Ett flertal åtgärder för att skapa förutsättningar för ett livskraftigt småskaligt kustfiske längs västkusten har nyligen föreslagits av länsstyrelserna i Västra Götalands län och Hallands län (2005). Förslagen har tagits fram på uppdrag av regeringen. I uppdraget ingick också att redovisa utvecklingen av fiskerinäringen sedan 1990.

Av de föreslagna åtgärderna i länsstyrelsernas utredning har följande lyfts fram som de viktigaste:

– **Selektiva redskap och ökade minimimått**

Ett problem inom fisket idag utgör bifångster. Till exempel ger ålfiske med ryssjor stora bifångster av bl a torsk och plattfisk. Ett sätt att minska detta problem är att förse redskapen med särskilda flyktöppningar.

För många av de kommersiellt viktiga arterna gäller minimimått. Torsken måste t ex vara minst 30 cm för att få fångas. Länsstyrelsen bedömer att detta mått, liksom minimimåtten för flera andra arter, är för litet. Man bör ha som princip att den fisk som fångas ska ha nått könsmognad, vilket för torskens del sker vid en storlek på drygt 50 cm.

– **Höjda skrotningspremier för fiskefartyg**

Den svenska fiskeflottan bedöms vara för stor i förhållande till den tillgängliga fiskresursen. Det skulle därför vara en fördel om fiskeflottan och fångstkapaciteten minskade. Medelåldern för yrkesfiskarna på västkusten är hög, och många har intresse av att trappa ner sitt fiske. Man har dock svårt för att få sålt sina fiskefartyg p g a den osäkerhet som råder. Förslaget om höjda skrotningspremier bedöms underlätta situationen.

– **Förvaltningsplaner för säl, skarv och ål**

De växande populationerna av knobbsäl och storskarv utgör ett problem för yrkesfisket. Sälarna åstadkommer skador på fiskeredskapen. Skarvarna plockar bort och skadar fisk i redskapen. Behovet av fungerande förvaltningsplaner som hanterar dessa problem är stort. Detsamma gäller för ålen, men av ett annat skäl. Ålen har minskat dramatiskt på senare tid, och orsaken är inte helt klarlagd. Ålen rör sig långa sträckor och lever i både salt- och sötvatten. Flera åtgärder av olika slag krävs troligen.

– **Fiskestopp under lekperioden inom vissa områden med lokala bestånd av fisk**

Exempelvis föreslås att allt fiske efter torsk stoppas periodvis i områden där lokala torskbestånd leker.

– **Utveckla lönsamheten för det miljöanpassade fisket**

Lönsamheten för det kustnära fiskets fisk- och skaldjursprodukter kan utvecklas genom att säkra, dokumentera och certifiera det miljöanpassade fisket. Det kan också ske genom att den höga kvaliteten på produkter som hummer och burfångad havskräfta marknadsförs bättre.

Miljö kvalitetsmål "Hav i balans samt levande kust och skärgård" beslutat av riksdagen

Västerhavet och Östersjön skall ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden skall bevaras. Kust och skärgård skall ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård skall bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden skall skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Delmål formulerade av riksdagen och preciserade av Länsstyrelsen

Skydd för kust- och skärgårdsområden

Senast år 2010 skall minst 50 % av skyddsvärda marina miljöer och minst 70 % av kust- och skärgårdsområden med höga natur- och kulturvärden i Västra Götalands län ha ett långsiktigt skydd.

Åtgärder för hotade arter

Senast år 2005 skall åtgärdsprogram finnas och ha inletts för de hotade marina arter och fiskstammar som har behov av riktade åtgärder.

Minskning av bifångster

Senast år 2010 skall de årliga totala bifångsterna av marina däggdjur uppgå till maximalt 1 % av respektive bestånd. Bifångsterna av sjöfåglar och oönskade fiskarter skall ha minimerats till nivåer som inte har negativ påverkan på populationerna.

Anpassning av uttaget av fisk

Uttaget av fisk, inklusive bifångster av ungfisk, skall senast år 2008 vara högst motsvarande återväxten, så att fiskbestånden kan fortleva och, om så är nödvändigt, återhämta sig.

Figur 3.5 Antagna miljömål som berör fisket.

4. Friluftsliv

Friluftslivet har under senare decennier kommit att sätta sin prägel på fjordområdet genom att många attraktiva miljöer lockat människor att bygga och bo invid vattnet och till ett omfattande båtliv, särskilt sommartid. Under 1950- och 60-talen kom många områden att exploateras med sommarbebyggelse, områden som idag i allt högre grad omvandlas till helårsboende. Vissa områden har närmast fått en tätortskaraktär. Förutsättningarna för ett fortsatt rikt friluftsliv är mycket goda men konfliktpunkter finns som måste hanteras.



Södra delen av småbåtshamnen vid Nordön i Kungälv kommun

Båtliv

Med båtliv menas all användning, för fritidsändamål, av motor- och segelbåtar, roddbåtar, jollar, kanoter och kajaker, dvs fritidsbåtar i vid mening. Inom området ”8 fjordar” finns ca 10 200 fritidsbåtar. Denna siffra omfattar inte de allra minsta farkosterna såsom jollar och kanoter, och om så vore skulle antalet vara väsentligt större.

Inom fjordområdet skulle man, lite förenklat, kunna säga att två sorters ”båtliv” förekommer. Det ena representeras av de båtar som är hemmahörande i området och som också i huvudsak används inom detta. Främst är det naturligtvis de mind-

re båtarna som används till fisketurer, badutflykter eller helt enkelt bara för vistelse på vattnet.

Det ”andra” båtlivet utgörs av de något större båtarna med övernattningsmöjligheter som besöker området. De flesta av dessa båtar har sin hemvist på annat håll. Detta båtliv har en mer begränsad omfattning i fjordområdet om man jämför med situationen utmed Bohuskusten, dvs sträckan Göteborg-Koster som genom sin havsnära miljö har en mycket stark attraktionskraft. Många uppfattar de inre farvattnen som mindre intressanta utan att ha någon närmare kunskap om dem.

Under de senaste tio åren har andelen motorbåtar med kraftiga motorer och stora fartresurser ökat påtagligt. I de på flera håll trånga fjordmiljöerna skapar dessa ibland konflikter med mer långsamgående båtar. Buller och vågsvall kan verka störande för både människor och djur, både till lands och till sjöss. Förekomsten av vattenskotrar är än så länge liten men dessa snabba och extremt grundgående farkoster kan komma att innebära ytterligare konflikter mellan olika friluftslivsintressen.

För Stigfjorden har Länsstyrelsen väckt frågan om det kan finnas ett behov av fartbegränsning. Det är inte otänkbart att exempelvis uthyrningsverksamhet av mindre, snabbgående båtar och vattenskotrar kan komma att bli relativt omfattande i fjordarnas skyddade vatten. Även så kallade RIB-charter, dvs utflyktsbåtar av typen mycket snabbgående ”gummibåt”, är något som vi troligen kommer att se mer av de närmaste åren. Det kan finnas skäl att reflektera kring hur dessa verksamheter skall kunna utvecklas i relation till andra intressen. Här finns också en koppling till miljö kvalitetsmålen.

Gäst- och naturhamnar

Områdets gästhamnar är i stort sett knutna till tätorterna där också servicenivån är relativt god. Inom området finns i dag tre hamnar som kvalificerat sig till ”Blå Flagg” som är en kvalitetscertifiering. Det är de två hamnarna på Stora Dyrön och Åstols hamn.

De flesta goda naturhamnar finns inom Stigfjorden som också ger möjlighet till ett intressant båtliv över större ytor än övriga vatten. Möjligheterna att ”skapa” fler naturhamnar inom övriga fjordar finns genom så enkla åtgärder som att placera bergdubbar på platser där djupförhållanden och väderstrecksorientering är lämpliga.

Med ökande besöksstryck på den populära yttre kustmiljön borde möjligheterna vara goda att styra över en del av båtlivet till de inre farvattnen och utnyttja dessa ytterligare. Från miljösynpunkt bör en sådan ökning kunna ske med hänsyn till dagens låga utnyttjandegrad. Å andra sidan är det just den lugna miljön utan trängsel som är attraktiv varför ökningen bör vara måttlig.

Hemmahamnar

Det finns ett stort antal små och lokala hamnar för fritidsbåtar spridda över området. Till en del har dessa tagit hand om många båtar som tidigare varit förtöjda vid

bojar. En orsak till det minskade antalet bojförtöjda båtar är att man inom vissa områden infört lokala bestämmelser mot bojförtöjning för att undvika de skador på bottenmiljön som bojkättingar normalt orsakar om de inte är utförda på särskilt sätt. En annan orsak är båtägarnas bekvämlighet; det är enklare att hyra en plats i en trygg hamn än att själv lägga ut en tillförlitlig boj. Inom vissa delar av utredningsområdet gäller förbud mot att anlägga bojförtöjning, t ex inom naturreservaten Stigfjorden, Nordön och Gustavsberg. Bojförbud har även diskuterats för delar av grundområdena inom Havstensfjorden.

En stor del av de drygt 10 000 fritidsbåtarna finns i ett fåtal större hamnar: Rödön och Ljungskile (Uddevalle), Svanesund (Orust), Grönvik och Stenungsund (Stenungsund), Almösund, Höviksnäs och Björholmen (Tjörn) och Nordön (Kungälv). Den sistnämnda är den största hamnen i området.

På dessa platser förvaras också båtar vintertid. Flera hamnar är också bas för uthyrning av båtar och även kajaker. Det innebär sammantaget ganska stora verksamheter i direkt anslutning till fjordmiljön. Från miljösynpunkt är hamnarna därför viktiga och på de flesta håll är motiven goda och möjligheterna stora till att genomföra förbättringar beträffande metoder och rutiner för t ex rengöring av båtbottnar, hantering av farligt avfall, toalettavfall m m.

Bad

De traditionella badorterna inom fjordområdet utgörs idag av tätorter. Badmöjligheterna på dessa platser, eller i anslutning till dem, är fortfarande goda och attraherar huvudsakligen ortsbefolkningen. Bad utifrån ett mer turistiskt perspektiv är mer knutet till de havsnära miljöerna och här får Marstrand anses stå i särklass inom området.

Inom området kan vattenkvaliteten från badsynpunkt betraktas som god. Men bara i ett fall har en badplats kvalificerat sig till "Blå Flagga". Detta förutsätter att en rad kvalitetskriterier skall uppfyllas; utöver god vattenkvalitet (som skall kontrolleras) ställs krav på service, renhållning etc. Badplatsen vid Svanesund på Orust är således den enda inom utredningsområdet med "Blå Flagga".



Badplatsen vid Svanesund med "Blå Flagga".

För de många boende inom området ”8 fjordar”, såväl helårs- som sommarboende, är möjligheterna till bad goda. Antalet små, lokala badplatser är stort. Detta måste ses som en stor tillgång. I de södra delarna och inom Stigfjorden finns vidsträckta grundområden. Här är möjligheterna till goda badplatser något mer begränsade.

Fritidsfiske

Här beskrivs kortfattat fritidsfiskets betydelse från friluftslivssynpunkt. Fritidsfiskets omfattning och inriktning inom utredningsområdet beskrivs närmare i kapitel 3.

Färska studier visar att fritidsfisket engagerar och intresserar ungefär varannan vuxen svensk - mer än tre miljoner (Fiskeriverket 2005b). Utbudet av och tillgången till fiskevatten i landet är mycket stor, inte minst gäller det för kusten där fisket är fritt för alla som fiskar med handredskap. På frågan varför man fiskar ligger svaren ”Avkoppling från vardagen” och ”Naturupplevelse” i topp. Även ”Samvaro med familj/vänner” kommer högt upp.

Som framgått i kapitel 3 bedrivs ett aktivt och omfattande fritidsfiske inom utredningsområdet. Den drastiskt minskade tillgången på torsk och andra fiskar har naturligtvis även drabbat fritidsfisket, varför fisket numera är inriktat på andra arter. Särskilt på sommaren är fiske i fjordområdet en populär sysselsättning, såväl bland turister som lokalbefolkningen. Möjligheten till fiske i närheten av sommarstugan har visat sig ha stor betydelse bl a för barn som vill lära sig att fiska (Fiskeriverket 1995).

Det finns ett stort värde med detta fiske, inte bara som avkoppling och förströelse för den enskilde. Ett stort antal forskningsstudier på senare år pekar i samma riktning; naturbaserad rekreation såsom svamp- och bärplockning, trädgårdsskötsel, promenader och sportfiske har mycket stor positiv effekt på den psykiska och fysiska hälsan (se t ex Norling 2003). I och med att fisket kan utföras av i princip alla oavsett ålder, kön eller socialgrupp får det också en bred verkan över hela befolkningsgruppen. Även för psykiskt och fysiskt handikappade, långtidssjukskrivna etc finns belagda positiva hälsoeffekter av bl a sportfiske. Att det då också finns en stor samhällsekonomisk nytta av den här typen av fritidsverksamhet genom t ex minskade vårdkostnader m m är inte svårt att förstå.

Till den samhällsekonomiska nyttan kan också räknas det omfattande fiskevårdsarbete som utförs av fiskeklubbar och fiskeorganisationer i samverkan med bl a kommuner och Länsstyrelsen. Som exempel kan nämnas att värdet för ett kilogram sportfiskad öring har beräknats till omkring 1 500 kr (Sportfiskarna 2005, se även Paulrud 2004).

Turism

Den vattenanknutna turismen (båtlivet undantaget och beskrivet under egen rubrik) är inom utredningsområdet relativt begränsad och lokaliserad till ett antal campingplatser och stugbyar. Almösund, Havsten och Unda kan nämnas. Anledningen till detta är delvis densamma som beträffande båtlivet; konkurrensen från miljön vid havskusten är stark. Vidare har permanentbebyggelsen ökat utmed många strandnära avsnitt, vilket lett till en delvis förändrad karaktär och samtidigt ökad konkurrens rent fysiskt.



Öarna utanför Ljungskile, i mitten Lilla Kollholmen

En påtaglig effekt av den expanderande bebyggelsen är att svårigheterna för landburna besökare att nå stränder och vatten har ökat. Tillgången på strandnära strövområden av någorlunda storlek är en bristvara. Kommunerna Stenungsund och Kungälv har en omfattande kuststräcka men stora delar utgörs av svårtillgängliga långgrunda stränder medan uddar och klippstränder i betydande grad tagits i anspråk för bebyggelse. Det måste dock framhållas att dessa förhållanden varierar kraftigt mellan kommunerna. Ser man däremot mer statistiskt på situationen är förhållandena i de olika kommunerna mer lika. Statistiska Centralbyrån (SCB) har gjort en kommunvis sammanställning av hur stor andel av den totala kust- och strandsträckan som har byggd inom 100 m. Följande redovisas: Kungälv 12 %, Orust 16 %, Stenungsund 15 %, Tjörn 14 % och Uddevalla 20 %. Snittvärdet för länet är 15 %. (Statistiska Centralbyrån 2002)

Till turism har man anledning att räkna även sommarboendet som kan vara av mer eller mindre ”permanent” karaktär. Förekomsten av sommarstugor innebär naturligen en viss konkurrens med det rörliga friluftslivet. Men jämfört med permanentbebyggelsen är konflikterna mindre, dels därför att dessa hus normalt bara

bebos under en mindre del av året, dels därför att husen oftast är mindre och därmed också begränsar ”strandvandrarerna” eller ”båtströvaren” i mindre grad än vad helårsbebyggelse på samma plats skulle göra.

Från Uddevalla utgår ett antal båtturer som under sommaren är välbesökta. Denna båttrafik kan sägas vara ett arv från den gamla ångfartygstrafiken och åtminstone ett av fartygen har anor från den tiden. Ett större fartyg, ”Byfjorden”, trafikerar fjordområdet och sträcker ut turerna till Marstrand, Lysekil och Kåringön. Inom Byfjorden bedrivs sommartid reguljär båttrafik enligt turlista.

Pågående satsningar

Turism, friluftsliv och rekreation har ett stort antal naturliga kopplingar till förutsättningar som finns inom utredningsområdet. Västsvenska Turistrådet har under arbetet med tillväxtprogrammen för perioden 2004-2007 riktat särskild uppmärksamhet mot båtturismen i länet (Västsvenska Turistrådet 2004). Ett led i arbetet har varit att skaffa bättre statistikunderlag för denna turism för att bättre kunna bedöma utvecklingspotential, behov, åtgärder etc. Rådet bedömer att utvecklingspotentialen för båtturismen är mycket stor och ger i sin rapport ett stort antal förslag till åtgärder för att utveckla denna turism i en rad avseenden. Flera av förslagen torde kunna innebära åtgärder inom utredningsområdet.

5. Kulturmiljö

Bohuskustens kulturmiljö präglas av stor variationsrikedom. Orsaken finner vi oftast i naturmiljöns skiftningar - de som uppstår mellan den exponerade ytterskärgården, en skyddande örik mellanskärgård och fastlandets fjordar med bördiga dalgångar. Kulturmiljön i området "8 fjordar" präglas av blandningen mellan fiske och jordbruk. Ofta har bönderna drygat ut sina inkomster med husbehovsfiske eller med anställning i en närbelägen industri. Det har inte funnits naturliga förutsättningar för storskalig verksamhet vilket präglar landskapsbilden än i dag.



Badinrättningen vid Stillingsön på östra Orust har anor från slutet av 1800-talet.

Historik

Fiske och jordbruk

Bohuslän har fram till en god bit in på 1900-talet kunnat beskrivas som ett fattigt landskap. Stora delar av befolkningen har under olika perioder lidit nöd. Sillperioderna har utgjort "konjunkturtoppar", men när de upphört lika hastigt som de kommit har de åter lämnat en stor del av befolkning i fattigdom. När sillen i ett slag försvunnit blev konsekvenserna stora för den blomstrande industrinäringen och för den inflyttade arbetskraften. För sjömän, båtbyggare och kustbönder gav

ett uppövat mönster av kombinationsnäringar och social ekonomi möjlighet till en mjukare omställning.

Fjordlandskapen var inte lika gynnade som kustområdet under sillperioderna. Å andra sidan blev man inte heller lika utblottad när sillen vek. Kombinationen av småjordbruk, fiske, skogsbruk, hantverk och dagsverken skapade ingen rikedom, men kunde hålla svälten från dörren. Fjordarnas skyddade vatten gav möjlighet till fiske även vid ganska dåligt väder. På vintern fick isen ersätta båten och fiske med mindre redskap kunde bedrivas. Än idag kan den uppmärksamme båtfararen se de små torpen och gårdarna, resterna av de små åkerlyckorna som idag är välmående gräsmattor vid fritidshus om de inte är igenvuxna. Detta är särskilt tydligt i den smala fjorden mellan Svanesund och Allmag.

Under 1800-talet var 70 % av Bohuskustens befolkning försörjd av jordbruk. Odlingslandskapet utnyttjades hårt och med bete och påfrestande skogsuttag var ljunghedarnas utbredning som störst vid denna tid. Efter genomförandet av laga skifte blev brukningen av jorden mer individualiserad och de utflyttade gårdarna i gränslandet mellan berg och dal bildade ett bebyggelsemönster som är aktuellt än i dag. De sönderbrutna och maximalt utnyttjade odlingsytorna i skärgården har inte moderniserats i samma utsträckning som i landets slättbygder, vilket har bevarat många historiska drag i landskapsbilden. Små åkerlyckor, strandängars gränsmarker, stengärdesgårdar och odlingsrösen är vanliga inslag i landskapet. Traditionen med kombinationsnäringar för kustens bönder har fortgått då möjligheten till deltidsarbete på fastlandets många industrier varit möjlig. Exempelvis är många av Tjörns gårdar deltidsjordbruk, vilket bidragit till ett ovanligt välbevarat odlingslandskap.

Fjordlandskapets öar utnyttjades ofta för sommararbete. Fortfarande märks detta på vegetationens karaktär på många öar. Idag har dock betet i stor utsträckning upphört, och med detta följer en kraftig förbuskning som raskt förändrar tidigare nästan kala öar till små skogsholmar av insjökaraktär.

Båtar och fartyg

Eftersom båten var en förutsättning för livet vid fjorden blev båtbyggaren en viktig hantverkare. Orust är känt för sin båtbyggertradition, inte bara i Sverige utan även utomlands. Dagens produktion av dyra fritidsbåtar har vuxit fram ur allmogens behov av ekor och jullar som byggdes på logar och i lador under vinterhalvåret då jord- och skogsbruk krävde mindre arbete. De mer kända båtbyggerorterna ligger längre västerut, men Allmag, Buvenäs, Slussen och Djupvik är några platser där både småbåtar och mindre fartyg mött sitt rätta element. I Djupvik byggs idag mindre specialfartyg bl a för marinen och sjöräddningen. På några andra platser byggs fortfarande traditionella träbåtar i liten skala.

Att i detta sammanhang inte nämna Uddevallavarvet skulle vara märkligt. Varvet utgick inte från någon gammal lokal tradition utan startades så sent som 1947. Dess historia blev både framgångsrik och ganska kortvarig. Verksamheten utvecklades i samband med varvskrisen i mitten av 1980-talet.

Fjordarna - kommunikationslederna

När sommarmånaderna passerat kan man nuförtiden blicka ut över fjordarnas vatten utan att se annat än något enstaka fartyg på väg till Stenungsund eller Uddevalla. Bara för lite mer än femtio år sedan var det annorlunda. Då gick visserligen epoken med kustångare mot sitt definitiva slut men antalet fiskebåtar, fraktfartyg i kustfart och ekor och jullar trafikerade vattnen nästan året runt. Sjöfartens utveckling under 1800-talet innebar att även bönderna hade andelar i fraktbåtar. Antalet ”ångbåtsbryggor” var stort och resterna av dessa vittnar om den trafik med människor och gods som höll samman trakten. Idag har många förfallit eller ingår i nya kajer och bryggor. Men några återstår och de kunde vara värda en särskild dokumentation eller beskrivning. Några exempel finns vid Stora Hasselön, Lyckorna, Stillingsön, Nösund, Stora Askerön och Halsbäck.

Sommargästerna

När järnvägen byggdes genom Bohuslän i början av förra seklet innebar detta ett uppsving för badortslivet. Nu kunde man på kort tid nå Stenungsön, Lyckorna, Stillingsön, Slussen och Gustavsberg för att nämna några. Än idag är spåren tydliga på dessa platser och man kan föreställa sig de välbeställda människornas tillvaro under sommarmånaderna i egna villor eller på pensionat. För ortsbefolkningen innebar detta arbete och inkomster, men många var säkerligen klivna inför överklassens närvaro.

Idag är Bohuslän måhända det landskap i landet som förknippas mest med sommaraktiviteter. Man skulle kunna säga att sommargästerna kom för att stanna. Fjordlandskapet är dock utsatt för ett måttligare tryck än kustområdet, vilket bidrar till att karaktären och spåren från förr möjligen kan upplevas tydligare än utmed kustens ”segelmotorväg”.

Industrier och bostäder

De perioder då silltillgången varit som störst har industriverksamhet bildats för att ta vara på fisken. Salterinäringen utvecklades tidigast varefter den stora trankokerinäringen följde. Tranet användes till belysning, skosmörja, matlagning, målning av hus och såptillverkning. Beteckningen för denna typ av industrier blev allmänt kallad skärgårdsverk. Ofta var det köpmän från Göteborg som startade och drev dessa industrier men på vissa ställen kunde det hända att några bönder gick ihop och startade ett trankokeri. Detta var fallet på Björsholmen och Lövön. Efter påbud från kungen var det förbjudet att dumpa avfall från kokerierna direkt i havet. Istället skulle avfallet samlas i stora s.k. grumsdammar. När avfallet förmultnat användes restprodukten till gödning.

Husbyggnadstraditionen i de skogsfattiga kustområdena gav upphov till försörjningsmöjligheter för inlandsbönderna. Man valde ut timmer och konstruerade näst intill monteringsfärdiga hus som såldes till kusten. Befolkningen på t ex Åstol omnämns som flitiga i kontakten med inlandsbönderna när det gällde husköp och byteshandel.

Stenungsund hade redan under 1800-talet en stor konservfabrik. Fabriken låg vid ”Sundsbyggen” där ångbåtar lade till. Under efterkrigstiden växte industrierna i

Stenungsund upp snabbt och en industriort skapades av det som många upplevde som en badortsidyll. Framförallt har Stenungsunds kommun präglats av den stora satsningen på petrokemiska industrin. Denna utveckling inleddes av Vattenfall som uppförde kraftverket på 1950-talet. Utvecklingen har sedan gått framåt i snabb takt och idag går företagen under namn som Borealis, Akzo Nobel och Hydro Polymers. Detta har orsakat stora förändringar i landskapet nordost om samhället. Äldre byar, gårdar och odlingslandskap har fått stå tillbaka för industrin och omfattande bostadsbebyggelse som ett led i den industriella expansionen.

Även Uddevalla utvecklades kraftigt, särskilt utmed Byfjordens stränder. Något senare etablerades Wallhamn på Tjörn. Inom dessa tre områden finns idag fjordlandskapets tunga industri med arbetsplatser för många människor. En effekt av detta är ett stort bebyggelsetryck utmed hela fjordsystemets stränder. Landskapsbilden är påtagligt annorlunda jämfört med för bara tjugo år sedan, särskilt utmed delar av Orust och Tjörn.

Intressanta kulturmiljöer

De miljöer som beskrivs nedan har av Riksantikvarieämbetet bedömts som områden av riksintresse för kulturmiljövården. Deras lägen i utredningsområdet framgår av *kartbilaga 3*.

Älgön

Älgön utgör en sammansatt skärgårdsmiljö som väl illustrerar den komplexa försörjningssituation som präglade människornas liv i denna del av Bohuslän. Här finns goda exempel på kustjordbruk och spår av äldre odlingslandskap såväl som industrilämningar från de stora sillfiskeperioderna. Den sillbaserade industriverksamheten har varit omfattande under de två senaste sillperioderna, bland annat nämns ett modernt trankokeri som efter en kort karriär revs 1901. Lämningar från industrierna finns fortfarande kvar i form av grundmurar. Före andra världskriget förekom även brytning av svartgranit för gravstenstillverkning.

Solberga

Området utgörs av en dalgång präglad av jordbruk med bebyggelse i huvudsak från andra hälften av 1800-talet. Dalgången ligger i anslutning till Vallby kile, ett kustnära jordbruksområde. Landskapets topografi består av ett flackt lerbäcken genomskuret av bäckraviner och mindre bergshöjder. Området har rikligt med fornlämningar med exempelvis domarringar och flertalet gravfält. Den långa kontinuiteten i dalgångens brukande är tydlig då flertalet av de synliga fornlämningarna ligger nära befintlig bebyggelse som sammanfaller med de ursprungliga byplatserna. Den befintliga bebyggelsen ligger i ett utspritt mönster längs Vallbyån, präglad av laga skifte.

Marstrand

Marstrandsön ligger ca 8 km från fastlandet väster om Koön. Trästad Marstrand är anlagd mellan öns höga klippa mot väster och vatten i övriga väderstreck, vilket också har bildat en naturlig och väl skyddad hamn. Med omkringliggande öar och

med två inlopp är hamnen förutsättningen för Marstrands uppkomst. Staden grundades under 1200-talet av den norske kungen Håkon Håkonsson. Dagens bebyggelse består främst av träbyggnader uppförda på 1700- och 1800-talen. Marstrand har upplevt flera storhetstider, exempelvis uppsvinget kring de rika sillperioderna. Marstrand har också varit en internationell hamn och en viktig handelsplats under medeltiden. Kristoffer av Byern utfärdade 1442 stadsprivilegier för staden, vilket innebar ensamrätt på handeln i Bohuslän. 1658 fick Marstrand träda tillbaka till förmån för Göteborg. Dock införde Gustav III frihamnsprivilegier för staden vid tiden för en av sillperioderna. Under denna tid rådde även religionsfrihet på ön, vilket gav staden Sveriges första synagoga.

Staden är idag ännu präglad av den badortsepok som inleddes kring 1820-talet och som fick sin storhetstid kring 1800-talets slut då Oskar II med övrig societet frekvent besökte ön. Än i dag är bad- och båtturen Marstrands främsta inkomstkälla. Marstrands militära historia är också tydlig i och med att Carlstens fästning, placerad på öns högsta punkt, dominerar landskapsbilden.

Åstol

Detta fiskarsamhälles utveckling tog sin början under sillperioden i slutet av 1700-talet. När sillen tog slut i början av 1800-talet blev fiskarna på Åstol tvungna att söka nya metoder och fiskeorter. Att söka sig nya möjligheter och utveckla fisket var en nödvändighet för ortens överlevnad. Detta gav resultat och fram mot 1930-talet var Åstol länets främsta fiskeläger, en ställning man lyckades behålla fram till 1960-talet. Fisket har varit den dominerande näringen, vilket har präglat bebyggelsens placering och utformning. Öns bebyggelse ökade kraftigt under 1920-50-talen, vilket inneburit att stora delar av ön är bebyggd. Åstol utgör nu ett av västkustens tätaste bebyggelseområden.

Haga

Området Haga vid södra Orust är rikt på fornlämningar, och här finns länets största koncentration av stenkammargravar. Området har tydliga spår efter lång kontinuitet i landskapsutnyttjande. De tidigaste spåren är från förhistorisk tid, här finns också Tegneby kyrka som är uppförd under medeltiden.

Gustavsberg

Detta är landets äldsta bevarade badort med bebyggelse från senare delen av 1700- och 1800-talet. Orten var ursprungligen landeriet Baggetofta som var känt för sina mineralkällor. Badorten sägs vara uppkallad efter Gustav III och anlagd i anknytning till en äldre hälsobrunn. Landeriet bytte namn till Gustavsberg då gården ombildades till en barnhusstiftelse.

Orten ligger vid sydsidan av Byfjorden och anslutande bergspartier söder därom. Ravinslutningar som tidigare var hagmark hålls öppna genom bete. Gustavsbergsområdet har stor betydelse för rekreation för tätortsbefolkningen i Uddevalla.

Ramsön

Ramsön är Hakefjordens största ö. Här finns två bebodda gårdar med rötter i 1600-talet. Kulturlandskapet har kvar många historiska drag och är fortfarande

präglat av laga skifte. Ön hade ett uppsving under 1700-talets sillperiod och både trunkokeri och salteri fanns på ön. Ön har lämningar efter grumsdammen, där de stinkande resterna lämpades. På öns södra sida fanns ett stenhuggeri, här bröts också täljsten som användes till fiskenätens sänken. Ramsön har många gravrösen och stensättningar på bergskrönen, som markerar den förhistoriska inre farleden innanför Tjörn och Orust.

Anrås

Byn Anrås utgör ett odlingslandskap med tydliga kulturhistoriska kopplingar. Gravfält och områdets bebyggelse skapar en tydlig historisk kontinuitet i befolkandet av området. Många av de hägnadssystem och fägator som var vanliga under 1800-talet finns bevarade i landskapet. Bebyggelsen har legat i dalgången in till Anråse å, vid dess utlopp i Hakefjorden. Kulturlandskapets fornlämningar och bebyggelse speglar ett långt utvecklingsförlopp.

6. Planeringsförutsättningar

Fjordområdenas stora värden för växter och djur, friluftsliv, fiske och en rad andra aspekter har funnits i människors medvetande under lång tid. Det äldsta naturreservatet inom utredningsområdet - Ramsön med Keholmen - som snart är 40 år gammalt visar att denna medvetenhet också funnits länge i planeringssammanhang. I detta kapitel görs ett försök att beskriva vilken betydelse planeringen - främst den fysiska planeringen - under de senaste decennierna haft och fortfarande har på utredningsområdet och dess miljö.



Vy över Stigfjorden från Skåpesund.

Riksintressen

Enligt 3 kapitlet miljöbalken skall områden som är av riksintresse för naturvården, friluftslivet eller kulturmiljövården skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada natur- eller kulturmiljön. Därtill skall områden av riksintresse för yrkesfisket skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra näringens bedrivande. I utredningsområdet finns ett flertal riksintresseområden som berör såväl naturvården, friluftslivet, kulturmiljövården som yrkesfisket.

I 4 kapitlet miljöbalken finns bestämmelser om vissa kuststräckor i landet som i sin helhet är av riksintresse med hänsyn till natur- och kulturvärdena.

Riksintressen för naturvården

För naturvården utgörs de största riksintresseområdena inom utredningsområdet av Havstensfjorden, Stigfjorden-Halsefjorden och Hakefjorden-Marstrandfjorden-Sälöfjorden (se *kartbilaga 1*). Alla dessa områden inrymmer biologiskt högproduktiva grundområden som utgör uppväxtplatser för fisk och ryggradslösa djur. Grundområdena tillsammans med anslutande havsstrandängar är viktiga häcknings- och rastplatser för vadare och sjöfågel. Stigfjordenområdet är sannolikt det värdefullaste området i länet med avseende på förekomst av vadare och sjöfågel. En del av området är även klassat som ett internationellt skyddsvärt våtmarksområde enligt våtmarkskonventionen, den s k Ramsarkonventionen. Riksintressena Anråseån och Bratteforsån är havsöringförande vattendrag som mynnar i utredningsområdet och som bl a hyser bestånd av flodpärlmussla.

Riksintressen för friluftslivet

Stigfjordenområdet och Hakefjorden ingår i ett större område av riksintresse för friluftslivet som benämns ”Södra Bohusläns kust” (se *kartbilaga 2*). Området sträcker sig i grova drag från Lysekil i norr till Nordre älvs mynning i söder. Länsstyrelsen anger i sin bedömning av riksintresset att området, liksom norra Bohusläns kust, är ett av de mest frekventerade friluftsområdena i landet och utgör även ett betydande mål för internationell turism. Betingelserna för bad, segling, fritidsfiske, strövtåg och annat friluftsliv är mycket goda.

Riksintressen för kulturmiljövården

Utredningsområdet berörs av åtta stycken områden av riksintresse för kulturmiljövården (se *kartbilaga 3*). Områdena Älgön, Solberga-Ödsmål, Ramsön, Anrås och Haga omfattar skärgårds- eller kustlandskap med förhistoriska lämningar och ålderdomligt odlingslandskap. I vissa fall, såsom beträffande Älgön och Åstol, utgör spåren efter de stora sillfiskeperioderna viktiga delar av riksintressenas värden. Riksintresset Gustavsberg är en gammal badortsmiljö med välbevarad 1700-talsbebyggelse.

Riksintressen för yrkesfisket

Fiskeriverket har beslutat om riksintressen för yrkesfisket (Fiskeriverket 1991). Riksintressena pekar i första hand ut reproduktions-, uppväxt- och fångstområden för fisk och skaldjur av särskild betydelse för fiskenäringen. Hos Fiskeriverket pågår för närvarande en översyn av riksintressena, vilken kan komma att leda till betydande förändringar. Tillsvidare gäller dock följande:

En stor del av vattenområdena i utredningsområdet är utpekade som riksintressen för yrkesfisket (se *kartbilaga 4*). Det rör sig om tre typer av områden: vadfiske efter sill och skarpsill, områden av avgörande betydelse för hummerns reproduktion samt grundområden inom djupintervallet 0-6 meter. Grundområdena är mycket betydelsefulla som produktionsområden för t ex kräftdjur och som uppväxtområden för en rad kommersiellt viktiga fiskarter. En stor del av utredningsområdet består av grundområden. Till exempel omfattas i princip hela Kalvöfjorden söder om Orust av riksintresset. Även i t ex Hakefjorden finns utbredda grundområden. Riksintresseområdena med avseende på sill och skarpsill respekti-

ve hummer är spridda i området från Havstensfjorden i norr till Hakefjorden i söder.

Riksintressen för kommunikationer

Vissa mark- och vattenområden som är särskilt lämpliga för kommunikationer är utpekade som riksintressen enligt miljöbalken. Inom utredningsområdet utgör farleden som sträcker sig hela vägen genom Hakefjorden och upp till Byfjorden ett riksintresse liksom E6 och Bohusbanan (se *kartbilaga 5*).

Riksintressen enligt miljöbalkens fjärde kapitel

Hela utredningsområdet frånsett en mindre del i det inre av Byfjorden omfattas p g a sina natur- och kulturvärden av ett riksintresse enligt 4 kapitlet miljöbalken. Detta riksintresse sträcker sig från Brofjorden i Bohuslän längs hela södra Sveriges kust till Simpevarp utanför Oskarshamn. Inom området får exploateringsföretag inte komma till stånd som påtagligt skadar områdets natur- och kulturvärden såvida det inte handlar om utveckling av befintliga tätorter eller av det lokala näringslivet. Fritidsbebyggelse får endast komma till stånd i form av kompletteringar till befintlig bebyggelse. Natura 2000-områden skall generellt hanteras som riksintressen enligt 4 kap miljöbalken.

Skyddade områden

Med skyddade områden menas här naturreservat, områden med skydd för landskapsbilden, fågelskyddsområden, Natura 2000-områden (se faktaruta) samt strandskyddsområden. Sjutton stycken *naturreservat* finns i och vid utredningsområdet (se *kartbilaga 6*). Merparten av områdena inrättades på 1970-talet och utgörs av öar med intilliggande vattenområden. Områdena har stora naturvårdsintressen och i många fall också rekreationsintressen. Det största området är Stigfjordenområdet som omfattar mer än 6 000 hektar. Näst störst är naturreservatet Stenungsundskusten som utgör en del av Hakefjorden och omfattar knappt 1 900 hektar. Utöver naturreservaten kan i detta sammanhang också nämnas att det för Hakenäset och delar av Marstrand inrättades ett *skydd för landskapsbilden* i början av 1970-talet. Skyddet gäller fortfarande enligt den gamla lagstiftningen. Begreppet ”landskapsbildsskydd” togs bort i lagen 1975 och ersattes av ”naturvårdsområde”. I och med miljöbalkens tillkomst 1999 försvann även ”naturvårdsområde” som begrepp. Detta innefattas numera i beteckningen ”naturreservat”, som fått en vidare innebörd.

Fågelskyddsområden finns inrättade för ett knappt 20-tal öar och skär inom utredningsområdet (se *kartbilaga 6*). De flesta är samlade i tre huvudområden: Lygnholmarna m fl öar i Hakefjorden, Ärholmen m fl öar i Stigfjorden och Kollholmarna m fl öar utanför Ljungskile. På öarna råder tillträdesförbud under delar av året, oftast under tiden 1 april till 15 juli.

Naturreservaten inom utredningsområdet utgör - med vissa undantag - också *Natura 2000-områden* (se *kartbilaga 7*). Stigfjordenområdet omfattas t ex av Natura 2000 enligt såväl fågel- som habitatdirektivet. Områdena Halsefjorden och Havs-

tensfjord-Svälte kile är inte naturreservat men har klassats som Natura 2000-områden enligt habitatdirektivet, och i Halsefjordens fall även fågeldirektivet.

Strandskydd råder vid havet och vid insjöar och vattendrag. Skyddet omfattar normalt 100 meter från strandlinjen. Längs delar av kusten inom utredningsområdet är strandskyddet utvidgat till 300 meter.

Faktaruta

Natura 2000

I medlemsländerna inom EU pågår arbete med att bygga upp ett gemensamt nätverk av värdefulla naturområden kallat Natura 2000. Syftet är att bevara olika naturtyper och livsmiljöer (habitat) för arter som i ett europeiskt perspektiv betraktas som skyddsvärda. Det åligger varje medlemsland att vidta sådana åtgärder för Natura 2000-områden att de ges ett fullgott skydd enligt landets egen lagstiftning. Bevarandeåtgärder måste vidtas så att en så kallad "gynnsam bevarandestatus" uppnås för områdenas naturtyper och arter.

Natura 2000 har tillkommit med stöd av EU:s fågeldirektiv respektive art- och habitatdirektiv. EU-direktiven är en form av EU-lagar som medlemsländerna är skyldiga att tillämpa på nationell nivå.

Fågeldirektivet (79/409/EEG) tillkom 1979 och innebär bl a att varje medlemsland skall peka ut för fågelfaunan särskilt värdefulla områden, så kallade SPA-områden (SPA = Special Protection Areas).

Art- och habitatdirektivet (92/43/EEG) tillkom 1992 och utgör en komplettering till fågeldirektivet. Begreppet "habitat" används här i mycket vid bemärkelse och omfattar såväl geologiska formationer som biotoper och växtsamhällen. Även särskilt utpekade arter ingår i direktivet. Varje medlemsland skall avgränsa för direktivet särskilt värdefulla områden, så kallade SCI-områden (SCI = Sites of Community Importance).

Det krävs tillstånd för en verksamhet eller åtgärd som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Tillstånd får lämnas, om bevarandet av de berörda arterna eller livsmiljöerna inte bedöms skadas eller störas på ett betydande sätt. Verksamheter eller åtgärder som på ett betydande sätt påverkar miljön i ett Natura 2000-område får inte genomföras utan regeringens tillstånd. Mycket starka skäl krävs för att tillåta ett ingrepp i ett Natura 2000-område, och skulle detta ske ställs krav på kompensation för ingreppet. Bestämmelser om Natura 2000-områden regleras i 7 kap 28-29 §§ miljöbalken.

Fredningsområden

Inom särskilt utpekade fredningsområden är fiske, med vissa undantag, förbjudet från 1 oktober till 31 mars. Inom utredningsområdet finns fredningsområden för fisk bl a i Byfjorden, Kalvöfjorden och Hakefjorden (se *kartbilaga 8*).

Kommunernas översiktsplaner

Stenungsunds kommun föreslår i sin översiktsplan att den del av Halsefjorden och Svanesund inklusive strandområden som ligger i kommunen skyddas som naturvårdsområde (enligt dåvarande lagstiftning) motsvarande det skydd som gäller för Hakefjorden inom kommunen (Stenungsunds kommun 1998). För Askeröfjorden föreslås ingen större förändring. Dock anges att utbyggnad av hamnar kan ske efter detaljplaneläggning.

Tjörns kommun föreslår att naturreservat inrättas för områdena Halsbäck-Björshuvudet, Kärrsön-Lilla Dyrön och den del av Halsefjorden som ligger i kommunen (Tjörns kommun 2003). För övriga vatten- och strandområden utanför befintliga naturreservat anges generella rekommendationer i form av stor restriktivitet mot ny bebyggelse eller andra bygglovpliktiga åtgärder.

Översiktsplanen för *Kungälv kommun* anger generella rekommendationer för delar av kustområdet som inte omfattas av naturreservatsskydd (Kungälv kommun 2001). Rekommendationerna uttrycker restriktivitet med avseende på ny bebyggelse m m.

Uddevalla kommun anger i sin översiktsplan rekommendationer för kustzonen, dels var ny bebyggelse kan tillkomma på ett varsamt och hänsynsfullt sätt och dels var ny bebyggelse inte bör tillkomma (Uddevalla kommun 2002). Områdena Havstensfjorden ned till Hasselöarna och Dirhuvud-Grötån pekas ut som två av flera särskilda värdeområden för naturvård och friluftsliv.

Den gällande översiktsplanen för *Orust kommun* är från 1995 och anger generella rekommendationer för kustområdet. Kommunen arbetar för närvarande med att ta fram en ny översiktsplan.

Projekt Miljö i Väst - skärgård

Regeringen gav 1997 ett flertal länsstyrelser, däribland Länsstyrelsen i Västra Götaland i uppdrag att utarbeta förslag till en hållbar utveckling i länets kust och skärgård. Länsstyrelsen utförde uppdraget i projektform i samverkan med berörda kommuner och andra intressenter. Ett flertal konkreta förslag för en bättre miljö i skärgården arbetades fram och presenterades för regeringen i december 1999. Bland åtgärderna kan nämnas restaurering av grunda havsvikar, dokumentation av marina biotoper, utveckling av musselnäringen och inrättande av ett återkommande forum för yrkes-, husbehovs- och sportfisket. Åtgärderna riktar sig mot såväl nationell, regional som lokal nivå.

Förutom åtgärdsförslagen sammanställdes flera underlagsrapporter, bl a om naturvårdsförvaltning liksom fiske och vattenbruk (Länsstyrelsen Västra Götaland 1999-2000). Miljövårdsberedningen lämnade år 2000 sitt betänkande om respektive länsstyrelses projekt (SOU 2000:67). Många av de åtgärder som föreslogs väntar fortfarande på att bli utförda, men projektet har satt en del spår i myndigheternas verksamhet inom fiskeområdet.

Vattendirektivet

År 2000 antogs ett EG-direktiv för vatten, det så kallade ramdirektivet för vatten, ofta kallat bara vattendirektivet. Syftet med direktivet är att göra arbetet med att skydda Europas vatten mer entydigt och kraftfullt. Direktivet har lett till att Sverige sedan 2004 är indelat i fem olika vattendistrikt. Ett av distrikten kallas Västerhavet, vilket omfattar det landområde från vilket all ytavrinning förr eller senare hamnar i Västerhavet. I praktiken innebär det att åtta olika län berörs varav Västra Götaland, Halland och Värmland ingår helt eller nästan helt. Länsstyrelsen i Västra Götaland är distriktets vattenmyndighet.

Målet med vattendirektivet är att uppnå god vattenkvalitet i sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten till år 2015. Exakt vad som menas med god vattenkvalitet är ännu inte helt klart. Länsstyrelsen driver för närvarande ett pilotprojekt (NOLIMP), som syftar till att införa vattendirektivet i ett begränsat avrinningsområde, i detta falllet Örekilsälven och Gullmarn. Ett omfattande arbete ligger på vattenmyndigheten att ta fram miljömål och miljö kvalitetsnormer, genomföra miljöövervakning och ta fram åtgärdsprogram. Samtidigt förutsätter direktivet ett stort deltagande och samarbete med andra myndigheter liksom med medborgare och organisationer.

I direktivet finns krav på att medlemsländerna ska ta fram såväl gränsvärden för utsläpp som mål och normer för den vattenkvalitet man vill uppnå. Utsläppen kan omfatta såväl punktutsläpp som diffusa utsläpp, t ex från jordbruket (se vidare Naturvårdsverket 2003).

Vattendirektivet gäller, förutom för sjöar och vattendrag, även för kustvatten, dock inte för öppna havsområden. Det kommer således att få stor betydelse även för kustvattnen inom utredningsområdet. Hur detaljerna i detta arbete ser ut återstår dock ännu så länge att se.

Annat underlag

Utöver det underlag som beskrivits ovan finns det ett omfattande planeringsunderlag hos olika myndigheter, kommuner och organisationer. Här finns inte utrymme att närmare redogöra för allt detta material, men vissa utredningar, arbeten eller databaser bör nämnas särskilt.

I *Länsstyrelsens kartdatabas* kan geografisk information inhämtas om det naturvårds-, friluftslivs- och kulturmiljöunderlag som finns hos Länsstyrelsen (www.gis.lst.se). Här finns t ex information om befintliga naturreservat, fågelskyddsområden, Natura 2000-områden, riksintressen, fornlämningar, Länsstyrelsens inventeringar av ädellövskogar, ängs- och hagmarker, våtmarker, odlingslandskap m m.

För ca tre år sedan inledde Länsstyrelsen i Västra Götaland ett arbete med att stärka skyddet för de mest *värdefulla tätortsnära naturområdena* i storstadsregionen Göteborg. Arbetet utfördes på uppdrag av regeringen, som samtidigt gav länsstyrelserna i Stockholm och Malmö samma typ av uppdrag. Ett program med förslag

på 40 nya natur- och kulturresevat presenterades av Länsstyrelsen i Västra Götaland 2003. Fem av de föreslagna resevaten, dvs Sundsby, Björshuvudet, Kärrsön-Lilla Dyrön, Stenungsön och Marstrandsskärgården ligger delvis inom utredningsområdet ”8 fjordar”. Området Sundsby ligger redan idag inom Stigfjordens naturresevat, men programmet föreslår här ett förstärkt skydd för områdets skogar.

Biologiska inventeringar av kustvattenområden har under 1970- och 1980-talen utförts i Kungälv, Stenungsunds och Uddevalla kommuner (Thörnelöf & Lagenfelt 1982, Degerman & Lagenfelt 1979, Pihl & Ulmestrand 1989). Dessa visar bl a på utbredningen av vegetation i form av ålgräs m m. Ålgräsängarnas utbredning har följts upp med inventeringar år 2000 och 200X (Baden m fl 2003). En marin inventering av Havstensfjorden utfördes 2003 (Länsstyrelsen Västra Götaland 2004b) och en kartläggning av den marina miljön kring Orust utfördes 2004 (Orust kommun/HydroGIS AB 2005). En marin inventering av Askeröfjorden har också utförts nyligen (HydroGIS AB).

Kungälv kommun antog i januari 2005 en *naturvårds- och friluftslivsplan* som ett kommunalt styrdokument (Kungälv kommun 2005). Planen innehåller bl a mål- och åtgärdskapitel med en uttalad ambition att åtgärdsförslagen följs upp i kommunens årliga miljöbokslut. Även Tjörns och Orust kommuner planerar att utarbeta kommunala naturvårdsplaner.

Forum Skagerrak är ett EU-projekt där Sverige, Norge och Danmark samarbetar angående miljöfrågor i Skagerrak. I den första fasen i projektet som pågick mellan 1999 och 2001 definierades gemensamma miljömål genom en serie rådslag. I den andra fasen – Forum Skagerrak II – som skall pågå till 2007 är syftet att skapa en permanent organisation som skall arbeta för att säkerställa och förbättra miljön i Skagerrak. Frågor som ingår i projektet är bl a övergödning, miljöfarliga ämnen, planeringsfrågor och miljöövervakning (se vidare Forum Skagerraks hemsida: www.forumskagerrak.com).

Det tvärvetenskapliga forskningsprogrammet *Sucozoma* pågick mellan 1997 och 2004. Programmet var inriktat på bärkraftig förvaltning av Sveriges kustresurser och finansierades av Mistra, Stiftelsen för miljöstrategisk forskning. Erfarenheterna från programmet finns sammanfattade i rapporten ”Kustmiljöns framtid” (Carlberg m fl 2005).

Verksamheter i området

Viktigare verksamheter i och vid utredningsområdet anges i *kartbilaga 9*. De flesta av verksamheterna är koncentrerade till de större samhällena Uddevalla och Stenungsund. Den kemiska industrin i Stenungsund är omfattande och bör särskilt nämnas. Industrierna i Stenungsund och Uddevalla liksom Wallhamn på Tjörn ger upphov till en ganska intensiv fartygstrafik i fjordområdet (se även *kartbilaga 5*). Av övriga viktigare verksamheter i området kan nämnas de kommunala avloppsreningsverken och större småbåtshamnar. Även dessa finns i första hand i anslutning till de större samhällena.

Sammanfattning av ställningstaganden

Sammanfattningsvis kan konstateras att fjordarna och stränderna inom utredningsområdet berörs av en mängd olika underlag och ställningstaganden. Viktiga ställningstaganden som berör naturskyddet är de naturreservat m m som bildades av Länsstyrelsen under framför allt 1970- och 1980-talen. Dessa innefattar bl a skyddet för Stigfjordenområdet 1979 och skyddet för Hakefjorden i Stenungsunds kommun 1988. De viktigaste ställningstagandena med avseende på naturskydd i utredningsområdet under den senaste 40-årsperioden har sammanfattats i *figur 6.1*.

Underlag/myndighet	År	Ställningstagande
Regionplan för Göteborg med omgivningar	1963	Älgön, Brattön och Lövön föreslås bli naturreservat
Länsstyrelsen	1968	Ramsön med Keholmen skyddas som naturreservat
Regional naturvårdsplan (Göteborgsregionens kommunalförbund)	1973	Ett flertal naturreservat föreslås för kustområdet, bl a för vissa utpekade öar och vikar
Länsstyrelsen	1973-1978	Ett flertal naturreservat bildas, bl a för Älgön, Brattön, Ödsmåls kile, Råssö och Valön
Länsstyrelsen	1979	Naturvårdsområdet Stigfjorden bildas. Genom en förändring i miljöbalken betecknas området idag naturreservat.
Länsstyrelsen	1980	Naturreservat bildas för Kälkerön och naturvårdsområde (numera naturreservat) för Gustavsbergsområdet.
Kustutredning, Stenungsunds kommun	1981	Naturvårdsområde föreslås för den del av Hakefjorden som ligger i Stenungsunds kommun samt naturreservat för Källsby kile och Kyrkeby kile.
Översikt och åtgärdsprogram för kustvattenområdet, Kungälvsk:n	1986	Naturvårdsområde föreslås för en del av Hakefjorden i Kungälvskommun.
Länsstyrelsen	1988	Naturvårdsområde bildas för området "Stenungsundskusten", dvs den del av Hakefjorden som ligger i Stenungsunds kommun. Genom en förändring i miljöbalken betecknas området idag naturreservat.
Naturvårdsverket m fl	1988	Områden av riksintresse för naturvården, friluftslivet, kulturmiljövården och yrkesfisket pekas ut
Naturvårdsverket, regeringen	1988	Stigfjorden och en del av Halsefjorden klassas som våtmark av internationell betydelse enligt våtmarkskonventionen
Översiktsplan för Stenungsunds kommun	1998	Halsefjorden och Svanesund med strandområden inom kommunen föreslås skyddas som naturvårdsområde
Länsstyrelsen, regeringen	1995-2002	Förslag tas fram och beslut tas om Natura 2000-områden
Länsstyrelsen	1999	Åtgärdsprogram presenteras inom ramen för projektet "Miljö i Väst – skärgård". Varje skärgårdskommun föreslås upprätta en fördjupning av översiktsplanen för delområdet skärgården.
Tjörns kommun (Översiktsplan)	2003	Naturreservat föreslås för områdena Björshuvudet, Kärrsön och Halsefjorden (inom kommunen)
Länsstyrelsen Program för skydd av tätortsnära naturområden	2003	Naturreservat föreslås för områdena Björshuvudet, Kärrsön, Stenungsön och Marstrandsskärgården samt förstärkt skydd för området Sundsby
Länsstyrelsen	2005	Förstärkt skydd för Sundsby genomfört

Figur 6.1 Sammanfattning av ställningstaganden med inriktning på naturskydd i utredningsområdet under den senaste 40-årsperioden.

Litteratur

- Arrhenius, F., Frohlund, K., Hallbäck, H., Jakobsson, P. & Modin, J. 1998: **Bifångster i snörpvadfsfiske med ljus efter skarpsill och sill på svenska västkusten 1997/98.**
- Baden, S, Gullström, M., Lundén B., Pihl, L. & Rosenberg, R. 2003: **Vanishing Seagrass (Zostera marina, L.) in Swedish Coastal Waters.** Ambio Vol. 32 No. 5, augusti 2003.
- Björk, G. 1983: **Vattenutbyte och cirkulation i Stigfjordsområdet.** Göteborgs universitet. Oceanografiska institutionen.
- Bohuskustens vattenvårdsförbund/HydroGIS. 2005a: **Utbredning och biomassa av fintrådiga grönalger i grunda vikar utmed Bohuskusten år 2004.** Rapport nr 380.
- Bohuskustens vattenvårdsförbund/HydroGIS. 2005b: **Mobil epibentisk bottenfauna i grunda kustområden.** Rapport nr 384.
- Bohuskustens vattenvårdsförbund/HydroGIS. 2005c: **Undersökning av hårbottenfauna 2004.** Rapport nr 385.
- Bohuskustens vattenvårdsförbund/Naturvårdsverket. 2003: **Övervakning av mjukbottenfaunan längs Sveriges västkust. Rapport från verksamheten 2003.** Göteborgs universitet, Inst. för Marin Ekologi vid Kristinebergs Marina Forskningsstation.
- Bohuskustens vattenvårdsförbund/SGU. 2004: **Kustvattenkontroll: miljögifter i sediment och biota 2000-2001.** Bildkompendium, Stenungsund 27 maj 2004.
- Bohuskustens vattenvårdsförbund/SMHI. 2004: **Sammanställning och utvärdering av hydrografiska mätningar längs Bohuskusten.** Rapport 2004-57.
- Bohuskustens vattenvårdsförbund/SMHI. 2005a: **Årsrapport Hydrografi 2004.** Rapport 2005-7. A. Karlsson.
- Bohuskustens vattenvårdsförbund/SMHI. 2005b: **Växtplanktonrapport 2004.** Rapport 2005-9. A-T. Skjevik.
- Carlberg, A., Bruckmeier, K., Elmgren, R., Neuman, E. & Sterner, H. (red.) 2005: **Kustmiljöns framtid. Erfarenheter från forskningsprogrammet SUCOZOMA.** Rapport 2005:10, Länsstyrelsen Västra Götalands län. Rapport 2005:09, Länsstyrelsen Stockholms län.
- Degerman, E. & Lagenfelt, I. 1979: **Fiskeribiologisk inventering av grunda havsvikar i Stenungsunds kommun.**
- Fiskeriverket. 1991: **Områden av riksintresse för yrkesfisket.** Fysisk planering, underlag 34.
- Fiskeriverket. 1995: **Barn och ungdomars fiske. Utredningsrapport om barn och ungdomars sportfiske i Sverige 1994.** Rapport 2/01-95. Ingemar Norling, Göteborgs universitet.
- Fiskeriverket. 1998: **Inventering av fisket i sju utvalda kustområden 1995-1997.** Fiskeriverket, Kustlaboratoriet. S. Thörnquist.

- Fiskeriverket. 2001a: **Analys av torskbeståndens utveckling i Skagerrak och Kattegatt. Delrapporter av Havsfiskelaboratoriets Torskprojekt steg 1.** Rapport 2001:1.
- Fiskeriverket. 2001b: **Undersökningar av kustnära fiskbestånd i mellersta Bohuslän: förekomst och storleksfördelning. Fiskeriverkets Havsfiskelaboratoriums Torskprojekt steg II.** Rapport 2001:5.
- Fiskeriverket. 2002a: **De kustnära fiskbeståndens utveckling och nuvarande status vid svenska västkusten. Synopsis av "Torskprojektet steg I-III".** Rapport 2002:6.
- Fiskeriverket. 2002b: **Fiskarkårens struktur samt fiskeflottans storlek och sammansättning 2001.** Rapport 2002:7.
- Fiskeriverket. 2004a: **Bottenfisk i Västerhavet. Fyra studier av beståndens status, utveckling och lekområden vid den svenska västkusten.** Rapport 2004:6.
- Fiskeriverket. 2004b: **Kustfisk och fiske - tillståndet hos icke kvotbelagda fiskresurser år 2003.** Rapport 2004:5.
- Fiskeriverket. 2005a: **Fiskbestånd och miljö i hav och sötvatten. Resurs- och miljööversikt 2005.**
- Fiskeriverket. 2005b: **Fiske 2005 – en undersökning om svenskarnas fritidsfiske.** Fiskeriverket i samarbete med SCB.
- Forum Skagerrak. 2004: **Musslor för miljön – musselodlingens positiva och negativa miljöeffekter.** Kristinebergs Marina Forskningsstation.
- GF Konsult AB. 2003: **Skydd av värdefulla tätortsnära naturområden - bristanalys med områdesförslag.** Underlagsrapport till Länsstyrelsen i Västra Götalands län - regeringsuppdraget om tätortsnära naturområden av särskilt värde för friluftsliv och naturvård.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2005: **Rödlistade arter i Sverige 2005.** Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- Göteborgs Förorter. 1982: **Fysisk planering av vattenområden. En metodstudie utförd inom Stenungsund-Tjörn-Orust-regionen.** S. Granhed, G. Johansson m fl.
- Göteborgsregionens kommunalförbund. 1973: **Göteborgsregionen. Naturvårdsplan. Del 1 och 2.**
- Göteborgsregionens kommunalförbund. 1974: **Göteborgsregionen. Kustinventering.**
- Göteborgsregionens kommunalförbund. 1987: **Remissomgång för naturvårdsplaneringen inom Göteborgsregionen.** Separata rapporter för Stenungsunds, Tjörns och Kungälv kommuner.
- Göteborgsregionens kommunalförbund, Länsstyrelsen Västra Götaland, Västra Götalandsregionen & Business Region Göteborg. 2005: **Projektet Grön Kemi.** Hemsida www.gronkemi.se.
- Havsfiskelaboratoriet Lysekil. 1982: **Skarpsillfisket med snörpvad i fjordsystemet Marstrand-Uddevalla år 1972-1981.** Meddelande nr 276. E. Degerman och O. Sellius.
- Kalm, P. 1742: **Västgöta och bohuslänska resa 1742.** Redigerad C Krantz, 1977. Stockholm.
- Kling, L. 1996: **Sillen i Bohuslän.** Rabbalshede.

- Kungälv kommun. 1990: **Kulturminnesvårdsprogram.**
- Kungälv kommun. 1986: **Kungälv Kustvattenområdet. Översikt och åtgärdsprogram.** Göteborgs Förorter. Antagen av kommunfullmäktige 1986-12-15.
- Kungälv kommun. 2001: **Kungälv kommunplan 2000. Översiktsplan enligt PBL.** Antagen av kommunfullmäktige 2001-12-03.
- Kungälv kommun. 2005: **Naturvårds- och friluftslivsplan, Kungälv kommun.** Antagen av kommunfullmäktige 2005-01-31 som ett kommunalt styrdokument.
- Larsson, S., Nordwall, F., Sanchez, A. & Smith, S. 2004: **Musselodling – En kretsloppsning för god miljö och hälsa samt ny sysselsättning i skärgården.** Fiskeriverket.
- Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. 1976: **Stigfjorden. Natur och landskap.** Naturvårdsenheten. Naturinventeringar i Göteborgs och Bohus län 1976:1. G Olsson.
- Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. 1979: **Natur i Göteborgs och Bohus län. Norra och mellersta delen. Del 1 och 2.**
- Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. 1996: **Kustfågelfaunan i Göteborgs och Bohus län - beståndsutveckling och effekter av fågelskyddsområden.** Rapport 1996:9. Miljöavdelningen.
- Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. 1997a: **Värdefulla rast- och övervintringsområden för sjöfåglar på Västkusten.** Rapport 1997:4. Miljöavdelningen.
- Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. 1997b: **Värdetexter avseende områden i Göteborgs och Bohus län med kulturmiljövården av riksintresse enligt 2 kap 6 § NRL.** 1997-08-18.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 1999-2000: **Levande skärgård.** Ett flertal rapporter ingående i Länsstyrelsens projekt "Miljö i Väst Skärgård", bl a rapporterna "Åtgärder", dec 1999 och "Samlat program", feb 2000.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2000a: **Fåglar på strandängar i Västra Götaland.** Rapport 2000:36. Naturcentrum AB.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2000b: **Kustområdet och skärgården i Bohuslän - en värdebeskrivning av ett nationallandskap enligt 4 kap miljöbalken.** Rapport 2000:8.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2002a: **Biologisk mångfald och fiske i Västra Götaland. "Hav i balans samt levande kust och skärgård".** Rapport 2002:27. K. Norling, M. Sköld.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2002b: **Områden av riksintresse för friluftsliv i före detta Göteborgs och Bohus län.** Registerblad.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2003: **Den tätortsnära naturen i Göteborgsregionen. Program för skydd av tätortsnära naturområden.** November 2003. Regeringsuppdraget om tätortsnära områden av särskilt värde för friluftsliv och naturvård. Rapport 2003:53.
- Länsstyrelsen Västra Götaland/Skogsvårdsstyrelsen Västra Götaland. 2003: **Miljömålen i Västra Götaland.** Länsstyrelserapport 2003:19.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2004a: **Värdebeskrivningar riksintresse för naturvård. Västra Götaland.** Riksintresse för naturvård beslut 2000-02-07.

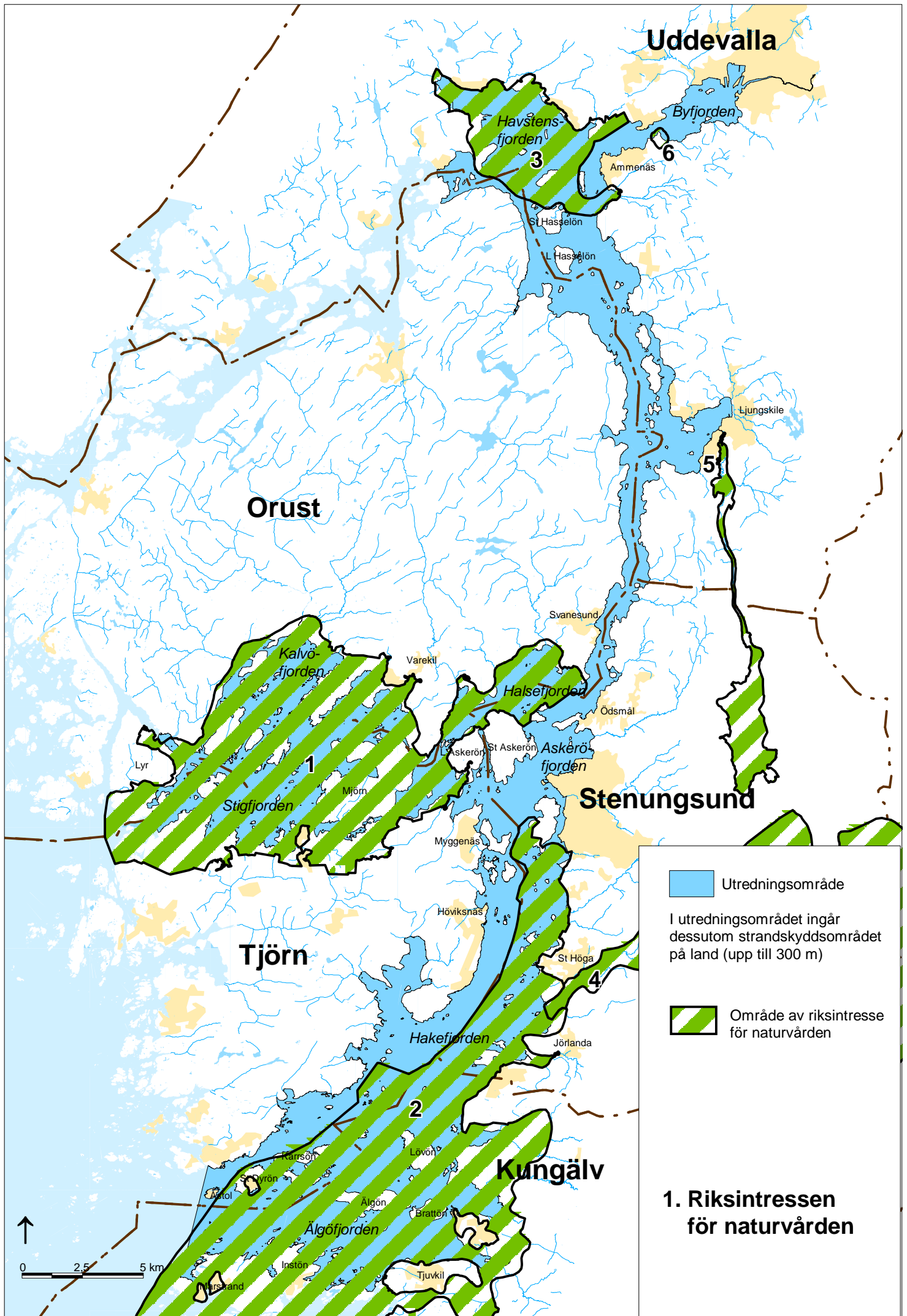
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2004b: **Marin inventering av Havstensfjorden, Uddevalla kommun 2003**. Rapport 2004:21. Marine Monitoring vid Kristineberg AB.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2004c: **Program för miljöövervakning i Västra Götaland 2002-2006**. Rapport 2004:2.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2005a: www.gis.lst.se. Kartdatabas över skyddade områden, riksintressen, lövskogar, ängs- och hagmarker m m.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2005b: **Fiskeregler i Västra Götaland**. 2005-04-01.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2005c: **Många bäckar små.....** Arbetsmaterial.
- Länsstyrelsen Västra Götaland/Länsstyrelsen Halland. 2005: **Redovisning av gemensamt uppdrag angående utvecklingen av fiskerinäringen i ett regionalt perspektiv för Västkusten 1990-2004**.
- Naturvårdsverket m fl. 2001: **Miljötilståndet i svenska kust- och havsområden**.
- Naturvårdsverket. 2003: **En basbok om Ramdirektivet för vatten**. Rapport 5307. Augusti 2003.
- Norling, I. 2003: **Sportfiskets betydelse och samhällsnytta**. Sektionen för värdforskning, Sahlgrenska universitetssjukhuset, Göteborg, januari 2003.
- Orust kommun/HydroGIS AB. 2005: **Marinbiologisk undersökning. Marina bottnar inom Orust kommun år 2004**. Rapport 407. Juli 2005.
- Paulrud, A. 2004: **Economic Valuation of Sport-Fishing in Sweden: Empirical Findings and Methodological Developments**. Department of Forest Economics, SLU, Umeå.
- Pihl, L. & Ulmestrand, M. 1989: **Biologisk inventering av kustvattenområden i Uddevalla kommun**. Februari 1989.
- Regionplaneförbundet. 1963: **Förslag till regionplan för Göteborg med omgivningar**.
- Riksantikvarieämbetet. 1990: **Riksintressanta kulturmiljöer i Sverige**.
- Sjöberg, B. (red.). 1992: **Sveriges Nationalatlas. Hav och kust**. Temavärd: Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut.
- Sportfiskarna Väst. 2005: **Världens bästa havsöringsfiske!** Sportfiskarna Västs hemsida: www.sportfiskarna-gbg.o.se
- Statens offentliga utredningar (SOU). 2003: **Havet – tid för en ny strategi. Havsmiljökommissionens betänkande**. SOU 2003:72.
- Statistiska Centralbyrån. 2002: **Bebyggelsepåverkad kust och strand**. Statistiska meddelanden MI50 SM0202.
- Stenungsunds kommun. 1981: **Kustutredning Steungsunds kommun**. Antagen av kommunfullmäktige 1981.
- Stenungsunds kommun. 1987: **Kulturminnesvårdsprogram**.
- Stenungsunds kommun. 1998: **Översiktsplan för Stenungsund 1998**.
- Svedäng, H. 2003: **The inshore demersal fish community on the Swedish Skagerrak coast: regulation by recruitment from offshore sources**. ICES Journal of Marine Science, 60: 23-31.

- Svedäng, H. & Bardou, G. 2003: **Spatial and temporal aspects of the decline in cod (*Gadus morhua* L.) abundance in the Kattegat and eastern Skagerrak.** ICES Journal of Marine Science, 60: 32-37.
- Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). 2000: **Miljögifter och miljö kvalitet längs Bohuskusten 1990-1998 – förändringar, belastning och samband.** Rapporter och meddelanden 103. Ingemar Cato.
- Thörnelöf, E. & Lagenfelt, I. 1982: **Fiskeribiologisk inventering av grunda havsområden i Kungälv kommun.** Mars 1982.
- Tjörns kommun. 1980: **Kulturminnesvårdsprogram 1979-80.**
- Tjörns kommun. 1993. **Vattenöversikt.** GF Konsult AB. 1993-12-14.
- Tjörns kommun. 2003: **Översiktsplan 2003. Tjörns kommun.** Antagen av kommunfullmäktige 2003-03-13.
- Uddevalla kommun. 2002: **Översiktsplan 2002 för Uddevalla kommun.** Antagen av kommunfullmäktige 2002-11-12.
- Västsvenska Turistrådet. 2004: **Båt & Hav – Tillväxtprogram 2004-2007.**

Kartbilagor

Områden av riksintresse för naturvärden

Namn	Värdeomdöme
1. Stigfjorden-Halsefjorden	<p>Stigfjordenområdet utgör ett inneslutet vattenområde med variationsrik strandlinje och en mångfald av öar, kobbar och skär. De olika djupförhållandena och de speciella hydrografiska förhållandena utgör väsentliga förutsättningar för en mångfald av olikartade marina biotoper. Området är skonat från större mänskliga ingrepp. Stigfjorden är beträffande förekomst av sjöfågel och vadare sannolikt den värdefullaste i länet.</p> <p>Kontrasterna i landskapet runt fjorden ger området stora landskapliga värden. Området får ett speciellt botaniskt värde genom att det utgör en brytningszon mellan olika floraelement.</p> <p>I området finns stora sammanhängande ålgräsängar vilka utgör rika uppväxtplatser för fisk och ryggradslösa djur. Dessutom finns stora, äldre blåmusselbankar i området.</p>
2. Hakefjorden – Marstrandfjorden – Sälöfjorden	<p>De vidsträckta grundområdena längs kusten från Tofta till Stenungsund är biologiskt högproduktiva och utgör därigenom många kommersiellt viktiga fiskarters uppväxtområden. Grundområdena har såväl lokal som regional betydelse för västkustfisket. De näringsrika vikarna utmed kusten med anslutande havssträndängar utgör viktiga rast- och övervintringsplatser för sjöfågel och vadare.</p> <p>Stora Brattön-Älgön har mycket speciella värden från berggrundsgeologisk synpunkt. En stor del av Älgön är bevuxen med en frodig ädellövskog med en osedvanligt rik fauna och flora.</p>
3. Havstensfjorden	<p>I området finns stora sammanhängande ålgräsängar och blåmusselbankar, framför allt i områdena runt Vadholmen och Långholmen. Området innehåller därmed även rika uppväxtplatser för fisk och ryggradslösa djur. Området är känt som lek- och övervintringsområde för bland annat horngädda. Anslutande havssträndängar är viktiga häcknings-, rast- och vinterlokaler för vadare och sjöfågel.</p>
4. Svartedalen med Anråseån	<p>Anråseån har lek- och uppväxtområden för havsöring och lax. Ån har också bestånd av flodpärlmussla. Även bottenfaunan i vattensystemet är av intresse.</p>
5. Bratteforsån	<p>Bratteforsån kan räknas till de bästa reproduktionsåarna för öring i länet. Den rika faunan av ryggradslösa djur är en god indikation på mångformighet och ringa belastning av förorenande utsläpp. Särskilt bör nämnas det stora beståndet av flodpärlmussla.</p>
6. Sund	<p>Israndbildningen vid Sund präglar på ett iögonfallande sätt landskapsbilden vid Byfjorden. Den anses av Sveriges Geologiska Undersökning vara den mäktigaste i sitt slag i landet.</p>



Uddevalla

Orust

Tjörn

Kungälv

Havstensfjorden
3

Byfjorden
6

Kalvöfjorden
1

Halsefjorden

Askerofjorden

Varekil

Stenungsund

Askero

St Askerön

Mjörn

Myggenäs

Höviksnäs

St Höga

Hakefjorden

Jörlanda

Ransön

Algön

Älgöfjorden

Instön

Tjuvkil

Utredningsområde

I utredningsområdet ingår dessutom strandskyddsområdet på land (upp till 300 m)

Område av riksintresse för naturvården

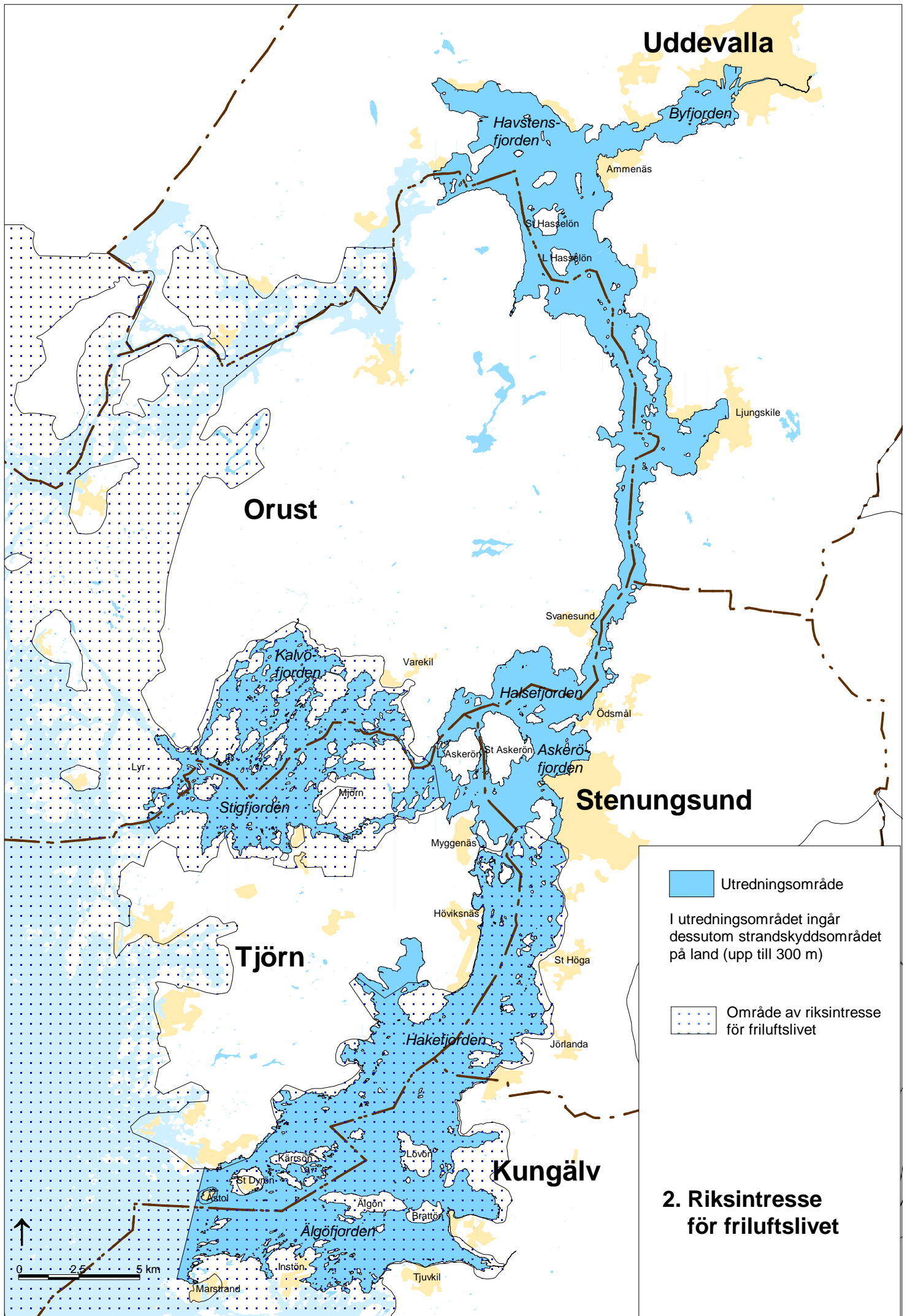
1. Riksintressen för naturvården



Område av riksintresse för friluftslivet

Södra Bohusläns kust

Området är liksom norra Bohusläns kust ett av de mest frekventerade friluftsområdena i landet och utgör även ett betydande mål för internationell turism. Landskapet har stora skönhetsvärden och botaniska, zoologiska och geologiska kvaliteter berikar upplevelsen. Betingelserna för bad, segling, kanoting, strövtåg, fritidsfiske etc är utomordentliga.



Uddevalla

Havstensfjorden

Byfjorden

Ammenäs

St Hasselön

Hasselön

Ljungskile

Orust

Svanesund

Kalvöfjorden

Varekil

Hakefjorden

Ödsmå

Lyr

Stigfjorden

Mjörn

Askero

St Askerön

Askerofjorden

Stenungsund

Myggenäs

Höviksnäs

Tjörn

St Höga

Hakefjorden

Jörlanda

Kungälv

Kärnsön

Lövön

St Dyrön

Älgön


Brattön

Älgöfjorden


Instön

Tjuvkil

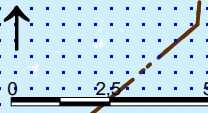
Marstrand

 Utredningsområde

I utredningsområdet ingår dessutom strandskyddsområdet på land (upp till 300 m)

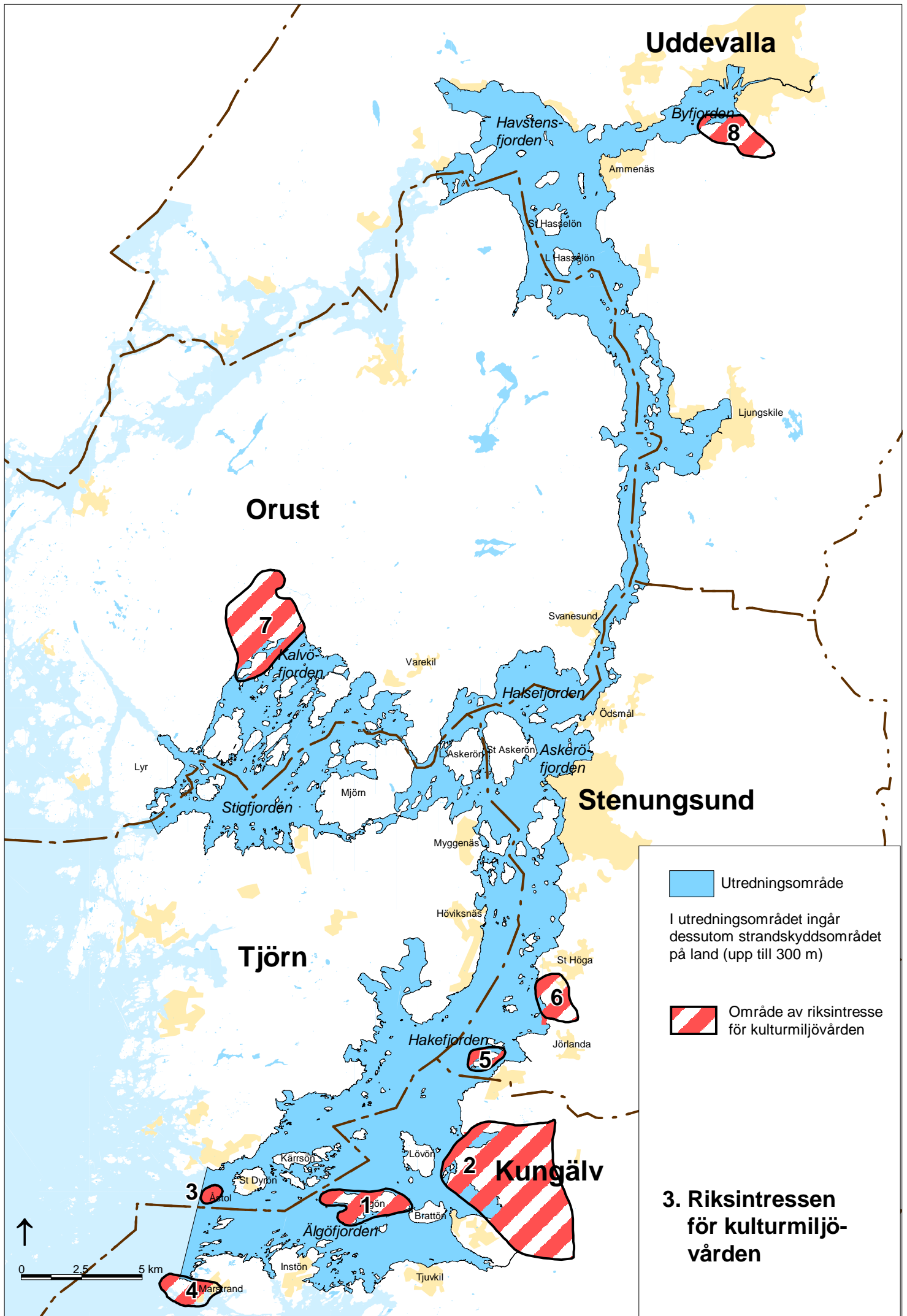
 Område av riksintresse för friluftslivet

2. Riksintresse för friluftslivet



Områden av riksintresse för kulturmiljövården

Namn	Värdeomdöme
1. Älgön	Skärgårdsmiljö med förhistoriska boplatser och rösen samt odlingslandskap präglad av laga skifte och industrilämningar från de stora sillfiskeperioderna. Tillsammans speglar detta hur Bohusläns skärgård utnyttjats under förhistorisk tid och från 1500-talet fram till idag.
2. Solberga – Ödsmål	Odlingslandskap i kustbygd där olika förhistoriska lämningar tillsammans med utskiftad jordbruksbebyggelse bildar ett för Bohuslän representativt öppet och betat kulturlandskap.
3. Åstol	Fiskeläge från 1700-talets sillperiod på en kal, minimal ö, som genom en intensiv bebyggelsefas under 1920-1950-talet utvecklats till ett av västkustens mest tätbebyggda kustsamhäl- len.
4. Marstrand	Småstadsmiljö av medeltida ursprung i skydd av Carlstens fästning, som visar utvecklingen från betydelsefull handelsplats och militär stödpoint i en orolig gränsbygd till fashionabel kunglig badort under 1800-talets andra hälft.
5. Ramsön	Skärgårdsmiljö med känd bosättning sedan 1500-talet. Bebyggelsen och odlingslandskapet visar hur man levtt och verkat på ett mindre strandställe genom att kombinera jordbruk med småfiske.
6. Anrås	Odlingslandskap i kustbygd med bevarade drag i bebyggelse och landskap från tiden före det laga skiftet, vilket tillsammans med olika kommunikationssystem såsom vattenvägar, landsväg och järnväg speglar ett långt utvecklingsförlopp.
7. Haga	Fornlämningsrikt område med länets största koncentration av stenkammargravar, däribland den kända Hagadösen, som tillsammans med Tegneby kyrka och omgivande odlingslandskap med Kalvöfjordens strandängar visar på ett kontinuerligt utnyttjande av landskapet sedan förhistorisk tid.
8. Gustavsberg	Badorts- och barnhusmiljö där den mycket välbevarade 1700-talsbebyggelsen speglar landeriet Baggetoftas förändring till barnhus. Bad- och brunnsinrättningens byggnader och parkanläggning berättar tillsammans med villor från 1800-talet om hur en enkel hälsokälla utvecklades till Sveriges första och omtalade havsbadort.




Uddevalla

Orust


Stenungsund

Tjörn

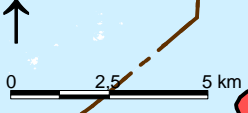
Kungälv

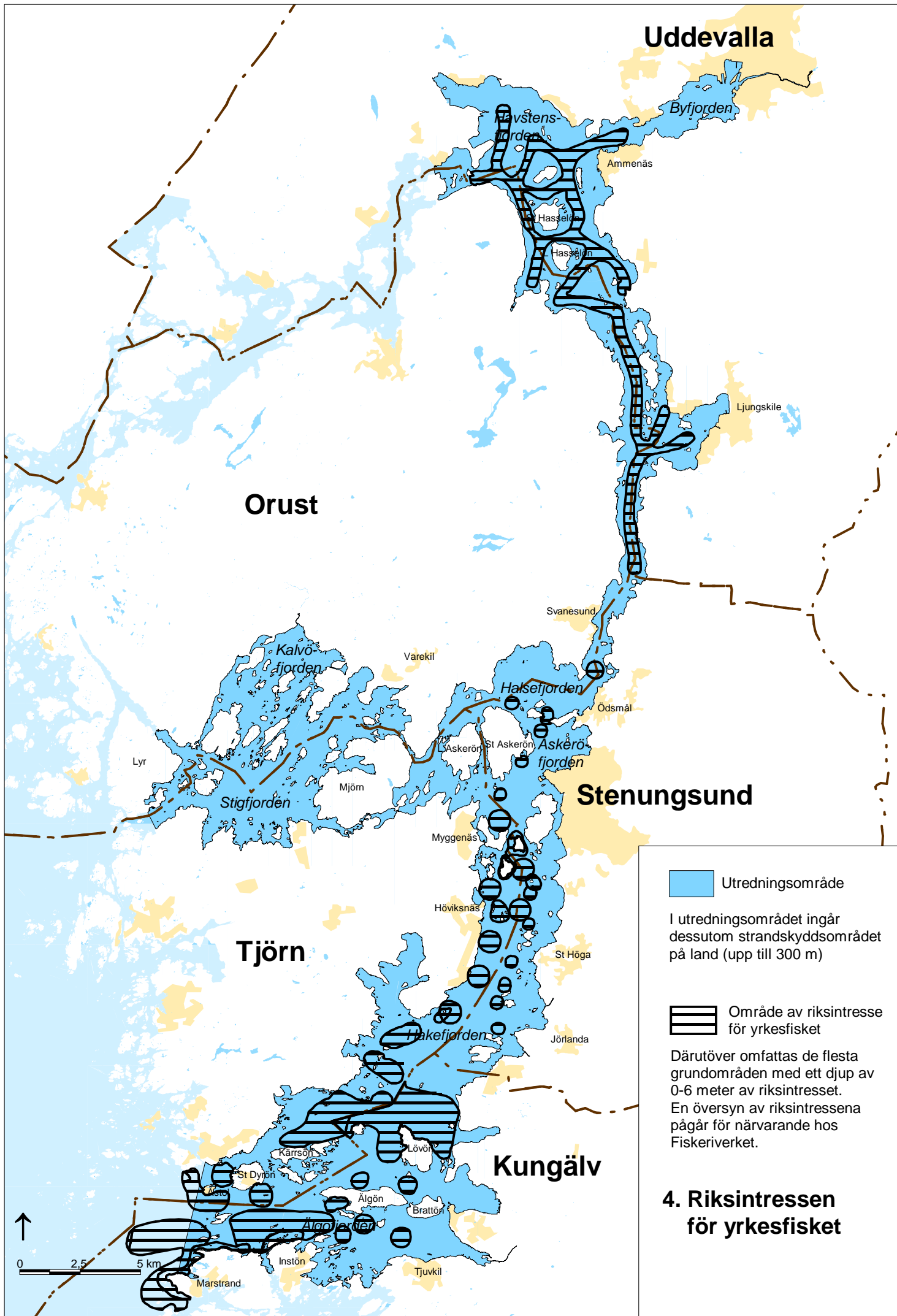
 Utredningsområde

I utredningsområdet ingår dessutom strandskyddsområdet på land (upp till 300 m)

 Område av riksintresse för kulturmiljövården

3. Riksintressen för kulturmiljövården






Uddevalla


Orust

Tjörn

Kungälv

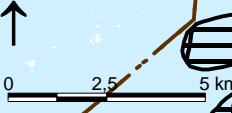
 Utredningsområde

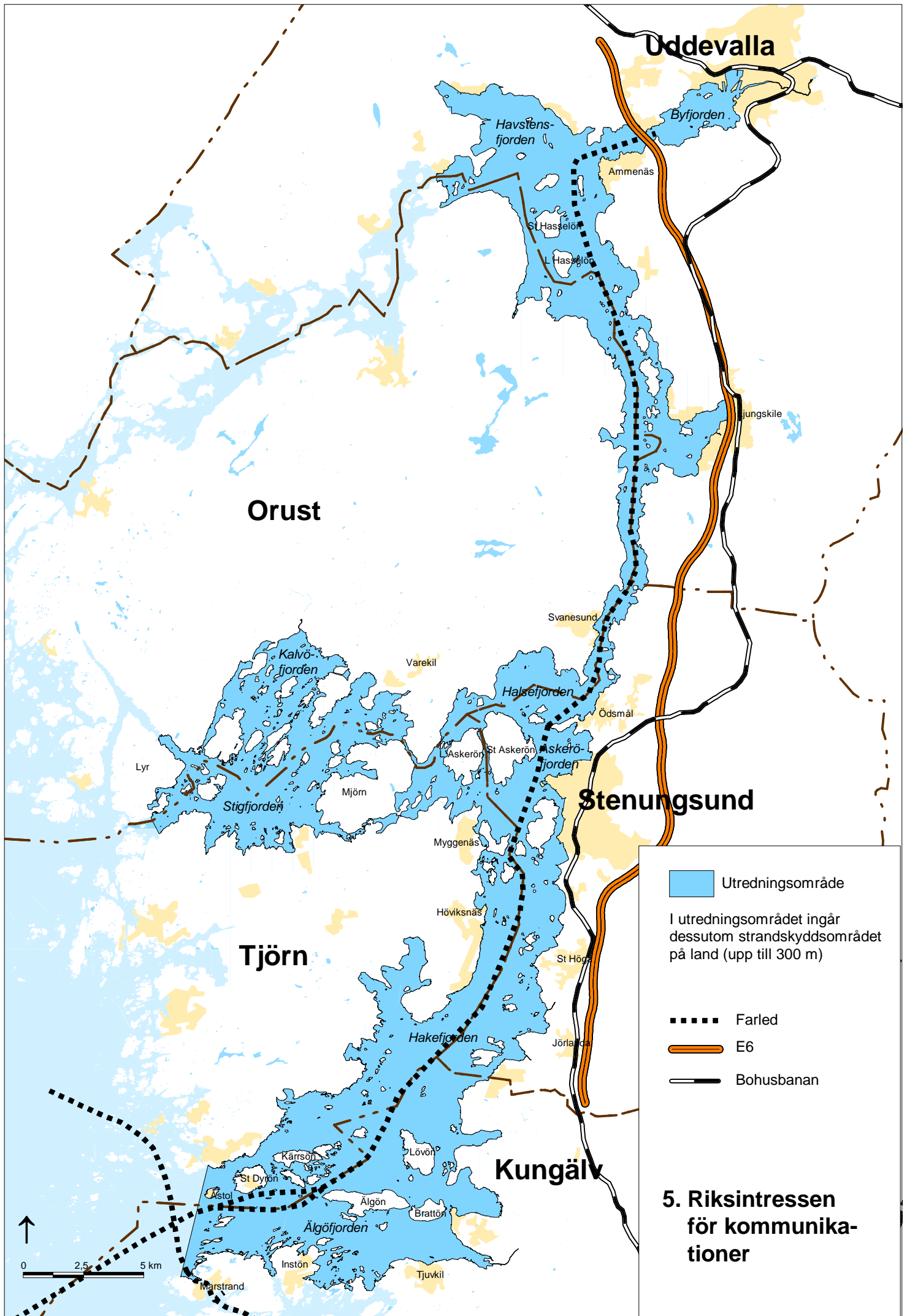
I utredningsområdet ingår dessutom strandskyddsområdet på land (upp till 300 m)

 Område av riksintresse för yrkesfisket

Därutöver omfattas de flesta grundområden med ett djup av 0-6 meter av riksintresset. En översyn av riksintressena pågår för närvarande hos Fiskeriverket.

4. Riksintressen för yrkesfisket





Uddevalla

Orust

Tjörn

Stenungsund

Kungälv



Havstensfjorden

Byfjorden

Ammenäs

St Hasselön

Hasselö

Jungskile

Svanesund

Kalvöfjorden

Varekil

Halsefjorden

Ödsmål

Lyr

Stigfjorden

Mjörn

Askerön

St Askerön

Askeröfjorden

Myggenäs

Höviksnäs

St Högg

Hakefjorden

Jörlanda

Kärrön

Lövön

St Dyön

Älgön

Bratön

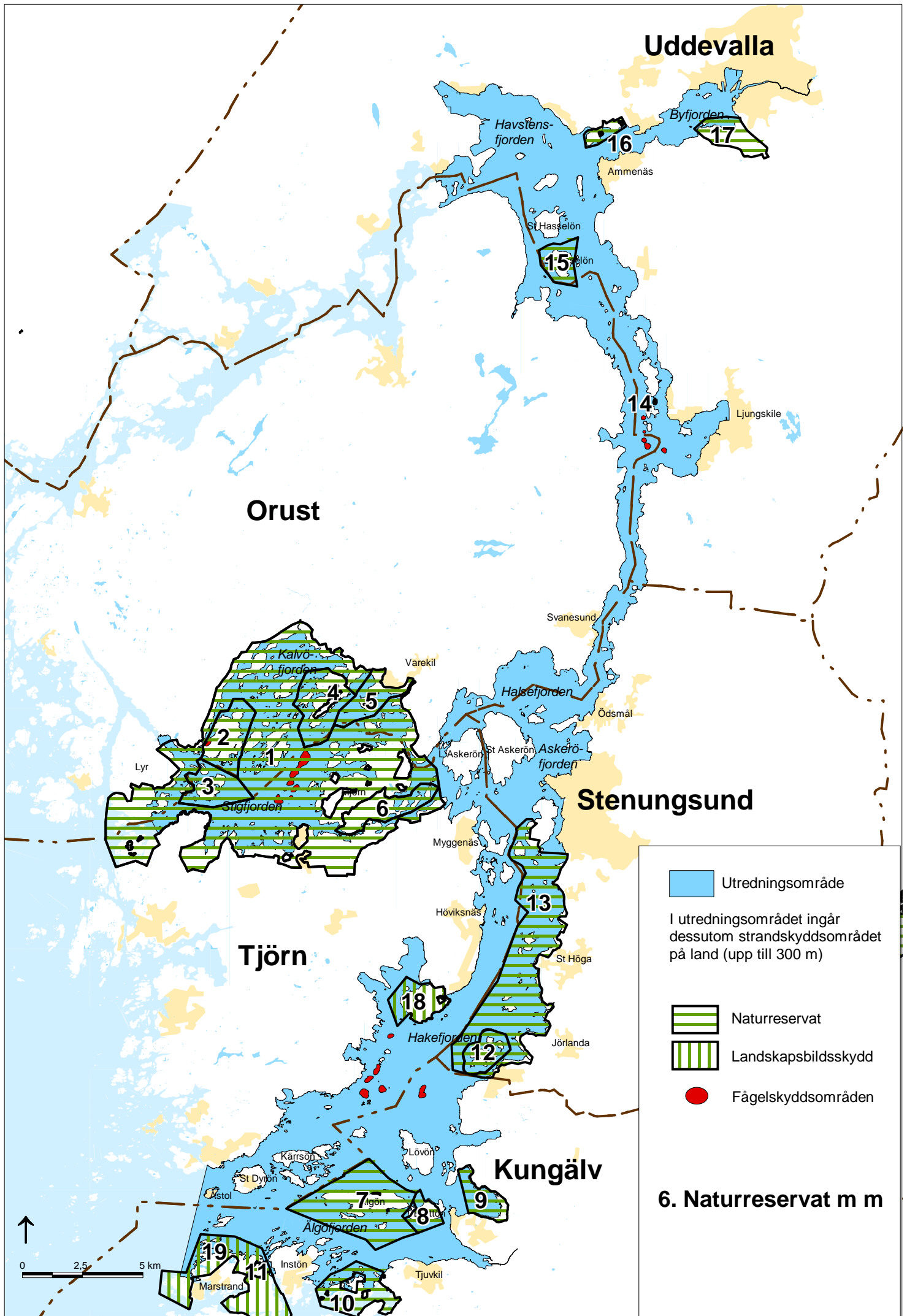
Älgöfjorden

Marstrand

Tjuvkil

Naturresevat			
Namn	Inrättat år	Areal (ha)	Kommentar
1. Stigfjorden	1979	6369	F d naturvårdsområde
2. Valön	1974	416	
3. Kälkerön	1980	353	
4. Råssö	1974	485	
5. Svanvik	1977	298	
6. Sundsby	2005	364	Tidigare en del av Stigfjordens naturvårdsområde. Skyddet förstärktes 2005.
7. Älgön	1974	1053	
8. Brattön	1973	147	
9. Ödsmåls kile	1974	237	
10. Nordön	1986	433	F d naturvårdsområde
11. Rosenlund	1985	40	
12. Ramsön med Keholmen	1968	241	
13. Stenungsundskusten	1988	1868	F d naturvårdsområde
14. Ekholmen	1973	2	
15. Lilla Hasselön	1973	222	
16. Unda	1978	100	
17. Gustavsbergsområdet	1980	278	F d naturvårdsområde

Landskapsbildsskydd			
Namn	Inrättat år	Areal (ha)	Kommentar
18. Hakenäset	1970	308	
19. Marstrandsön och Koön	1972	600	



Uddevalla

Orust

Tjörn

Stenungsund

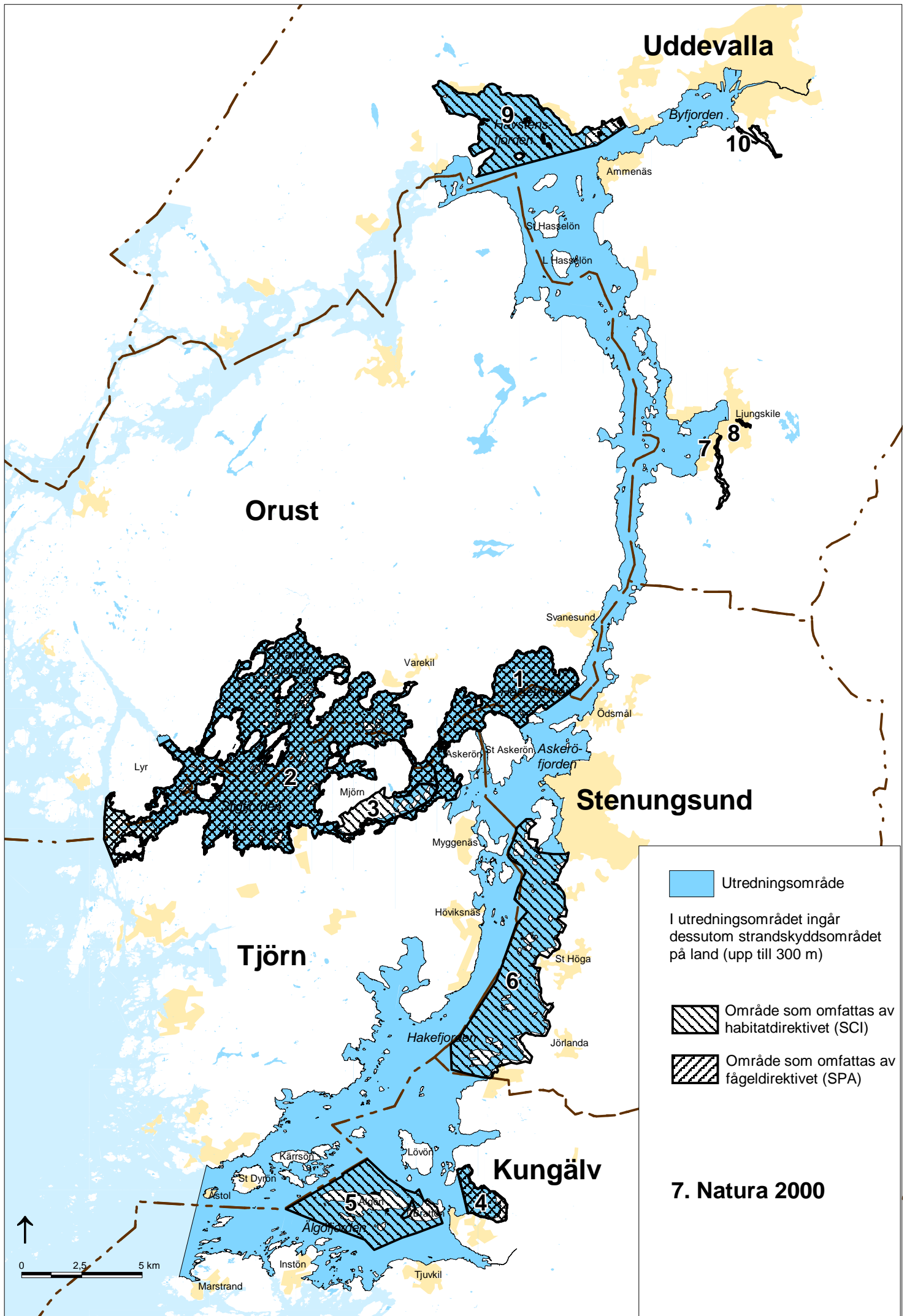
Kungälv

- Utredningsområde
- I utredningsområdet ingår dessutom strandskyddsområdet på land (upp till 300 m)
- Naturreservat
- Landskapsbildsskydd
- Fågelskyddsområden

6. Naturreservat m m



Natura 2000			
Namn	Typ (SPA=Fågeldirektivet SCI=Habitatdirektivet)	Areal (ha)	Beskrivning
1. Halsefjorden	SPA, SCI	1212	Marint grundområde
2. Stigfjorden	SPA, SCI	4846	Grund fjord med havsstrandängar
3. Sundsby	SCI	362	Grund havsvik, lövskog
4. Ödsmåls kile	SPA, SCI	237	Grund vik med havsstrandängar
5. Älgön - Brattön	SCI	1192	Öar med hed, betesmark och lövskog
6. Stenungsundskusten	SCI	2129	Grunda havsvikar, håll- och betesmarker
7. Bratteforsån	SCI	45	Å med lövskog och betesmarker
8. Tjöstelsrödsbäcken	SCI	5	Bäck med lövsumpskog
9. Havstensfjord – Svälte kile	SCI	1270	Marint grundområde med musselbankar
10. Gustavsberg – Korpberget	SCI	49	Å med lövskog och bergbranter



Uddevalla

10

8

Orust


Stenungsund


Tjörn

Kungälv

 Utredningsområde

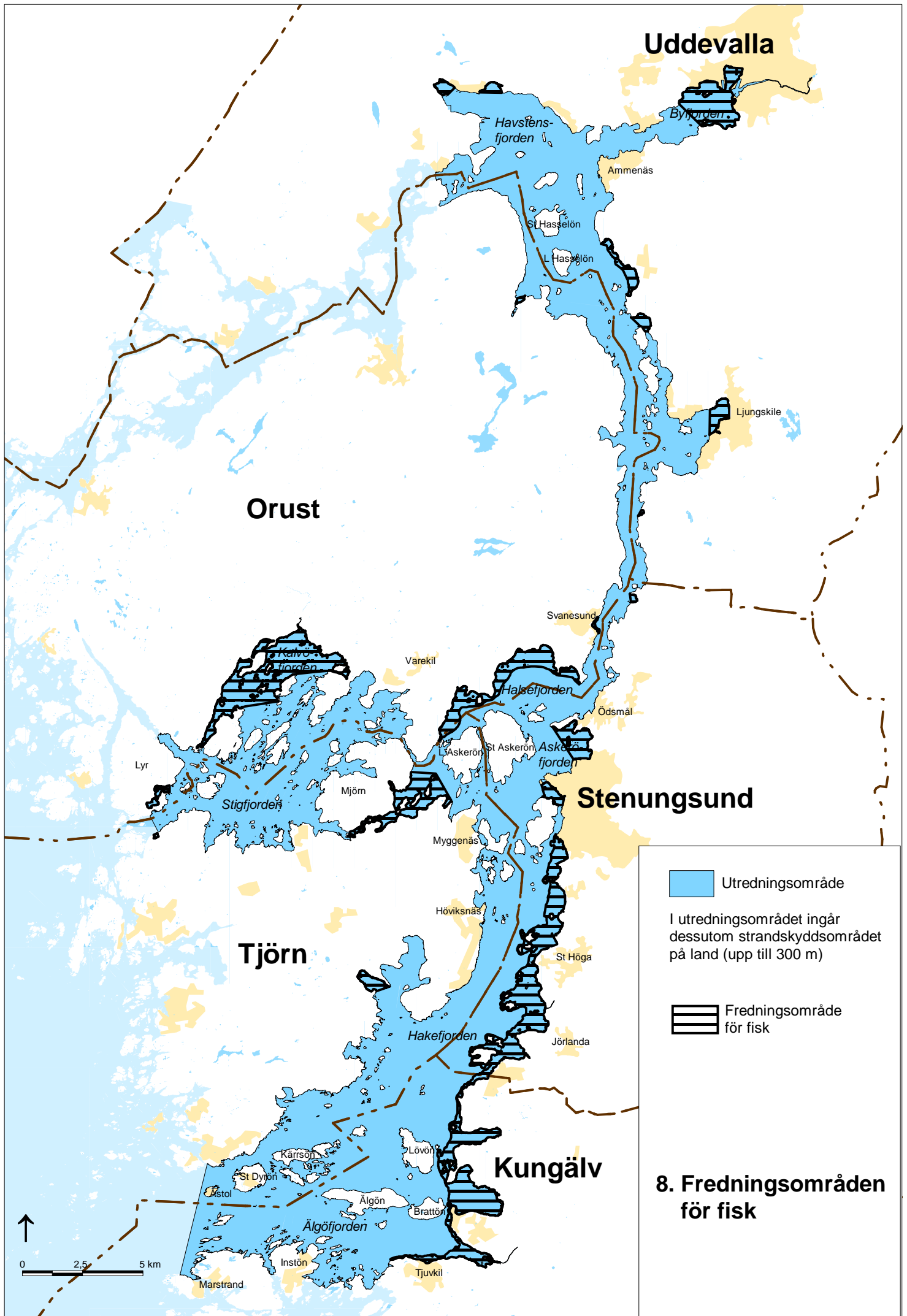
I utredningsområdet ingår dessutom strandskyddsområdet på land (upp till 300 m)

 Område som omfattas av habitatdirektivet (SCI)

 Område som omfattas av fågeldirektivet (SPA)

7. Natura 2000





Uddevalla


Orust

Tjörn

Kungälv

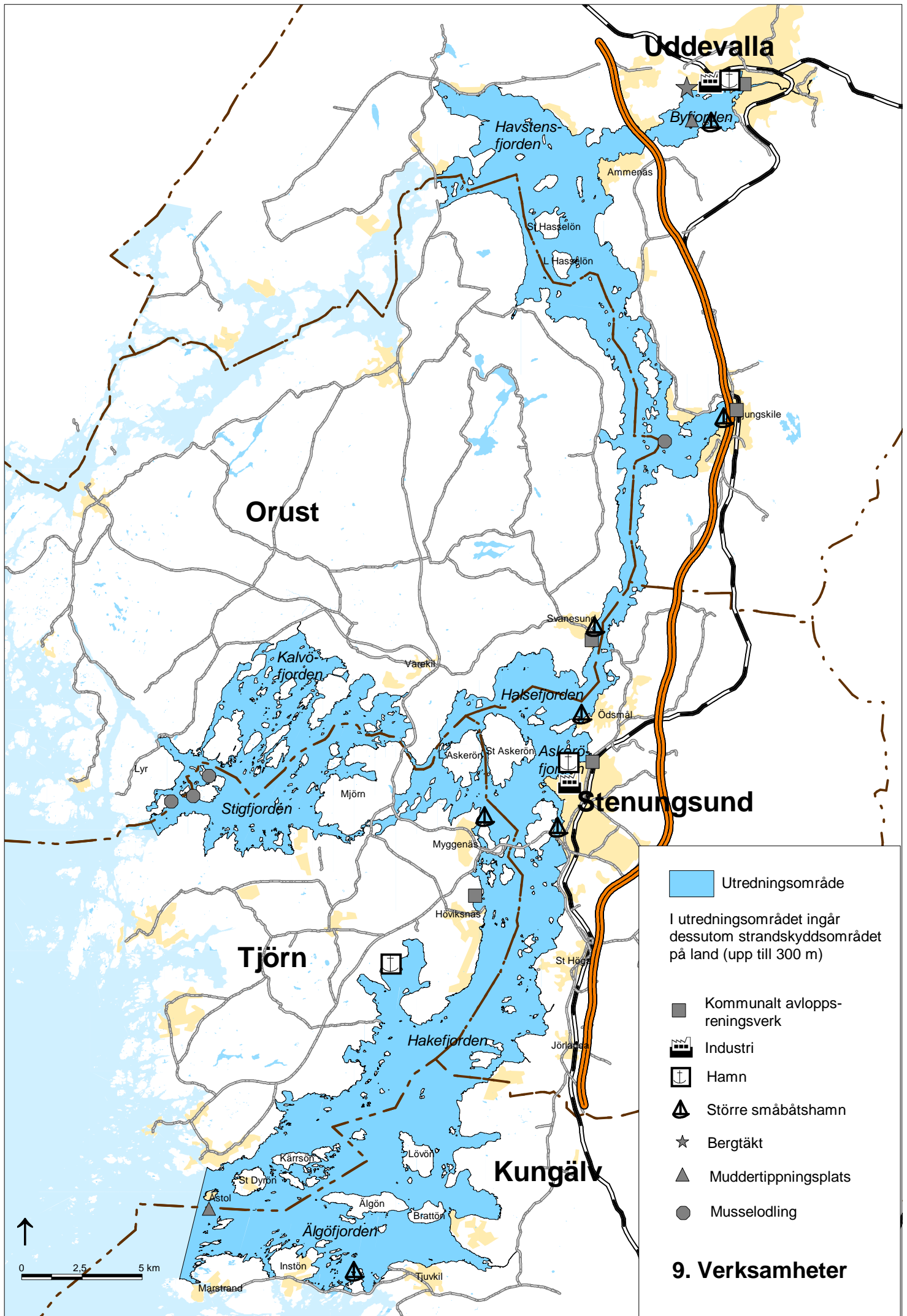
 Utredningsområde

I utredningsområdet ingår dessutom strandskyddsområdet på land (upp till 300 m)

 Fredningsområde för fisk








8. Fredningsområden för fisk





Utredningsområde

I utredningsområdet ingår dessutom strandskyddsområdet på land (upp till 300 m)

-  Kommunalt avloppsreningsverk
-  Industri
-  Hamn
-  Större småbåtshamn
-  Bergtäkt
-  Muddertipningsplats
-  Musselodling

9. Verksamheter