

# Beräkning av skyddsvärd kust fas II

En länsvis sammanställning av geografisk  
kustinformation

(inklusive Gotlands län)

För Räddningsverket

Annika Ryegård  
Fil. mag. miljövetenskap

IVL:s Oljejour

2006-10-09

**U1879**

Rapporten godkänd:  
2006-10-09

Sam Ekstrand  
Avd.chef

**IVL** Svenska  
Miljöinstitutet

Box 21060, SE-100 31 Stockholm  
Valhallavägen 81, Stockholm  
Tel: +46 (0)8 598 563 00  
Fax: +46(0)8 598 563 90  
[www.ivl.se](http://www.ivl.se)

Box 5302, SE-400 14 Göteborg  
Aschebergsgatan 44, Göteborg  
Tel: +46 (0)31 725 62 00  
Fax: + 46 (0)31 725 62 90



## **Förord**

Arbetet har skett i samarbete med projektet Miljöatlas. All geografisk data är hämtade därifrån och dataaktualiteten är därmed densamma som i Miljöatlasen. Ett stort tack riktas därför till Marcus Liljeberg (Miljöatlas IVL) och Mats Öberg (Länsstyrelsen Västra Götaland län, Miljöatlas) som har hjälpt till med att ta fram grunddata för projektet. För kunskaper om hur kusten påverkas har även Jonas Fejes och Charlotte Lindgren (IVL:s Oljejour) inspirerat och stått för stor sakkunskap. Sverker Evans, Naturvårdsverket, har tillfört viktiga delar till diskussionerna kring viktningen av olika skyddade områden.

## Innehållsförteckning

1	Inledning.....	3
1.1	Urval av län.....	4
1.2	Kustens känslighet.....	4
1.2.1	Saneringsmanualen.....	5
1.2.2	Juridiska skydd.....	5
2	Material och metod.....	6
2.1	Definition av fastlandskust respektive ökost.....	6
2.2	Skärgårdskvot.....	6
2.3	Prioritering och viktning.....	7
2.4	Analyser.....	8
3	Resultat.....	9
3.1	Ökost.....	9
3.1.1	Gotlands ökost.....	11
3.2	Fastlandskust.....	11
3.3	Total kust.....	14
3.4	Skärgårdskvot och Kustindex.....	15
4	Diskussion.....	16
5	Referenser.....	17
5.1	Personliga kontakter.....	17
5.2	Internet.....	17
	Bilaga I – skyddsvärd ökost.....	18
	Bilaga II – prioriterad fastlandskust.....	19

# 1 Inledning

Med den ökande trafiken av oljetankers på Östersjön och Västkusten har sannolikheten ökat för en stor oljeolycka. Den nationella oljeberedskapen skall jämfört med idag, dimensioneras för dubbelt så stort oljeutsläpp fram till år 2010. Detta kräver en god bakgrundsinformation om kusten. Sverige har en lång kustlinje med ett antal skärgårdar som kan drabbas av stora mängder olja vid olyckliga omständigheter. Den sammanlagda längden på fastlandskusten och stränderna i Sverige motsvarar 9½ ggr runt jordklotet (SCB, 2006, Internet). Den svenska kusten har även stora natur- och samhällsekonomiska värden som kan påverkas negativt av ett oljepåslag.

Syftet med undersökningen är huvudsakligen att ge ett underlag till kommande förbättrad beredskap för en stor oljeolycka (<10 000 ton) där uppskattningsvis en kuststräcka på ca 20 mil skulle kunna drabbas. Påverkas en lång kuststräcka är det omöjligt att sanera hela kusten omedelbart utan ett urval av de stränder som är viktigast måste göras. Denna undersökning skall ge ett underlag för prioritering av kusten utifrån ekologisk känslighet vid ett oljespill. Underlaget skall ligga till grund för Statens Skeppsprovninganstalts (SSPA) fortsatta undersökningar av samma geografiska område. Redovisningen av resultaten görs länsvis och delas upp i fastlandskust och ökust. Främsta anledningen till att resultaten redovisas per län är för att det skall vara möjligt att jämföra resultaten med annan länsvis redovisad statistik. Studien skall inte innefatta mer detaljerade studier än länsnivå, men det finns en högre geografisk upplösning i de bakomliggande analysresultaten. Samhällsekonomiska aspekter lämnas åt SSPA:s fortsatta arbete och berörs inte alls i denna rapport.

Initialt undersöktes 10 av Sveriges kustlän, Gävleborgs län, Uppsala län, Stockholms län, Södermanlands län, Östergötlands län, Kalmar län, Blekinge län, Skåne län, Hallands län och Västra Götalands län. Räddningsverket beslutade 2006-09-13 om att ge IVL uppdrag att komplettera rapporten med information om Gotlands län. Denna rapport innehåller information från samtliga undersökningar.

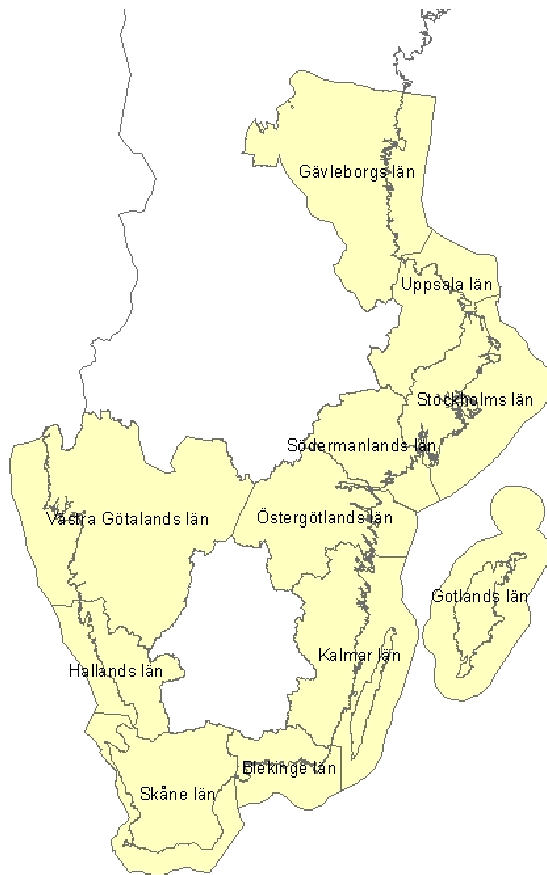
Prioritering av kusten kan göras utifrån ett antal olika kriterier. I förstudien *”Beräkning av skyddsvärd svensk kust på tre delområden”* arbetades en metodik för prioritering fram i enlighet med ekologisk känslighet som sedermera används inom detta projekt. Detta innebär att prioritering av skyddsvärd fastlandskust görs utifrån juridiskt skyddade områden samt det känslighetsindex för kuster som tagits fram i Saneringsmanualen (Lindgren och Fejes, 2004; Räddningsverket, 2005). Öarna prioriteras genom enbart juridiskt skyddade områden då ingen rikstäckande öinventering av strandtypen har gjorts. Av de prioriterade kuststräckorna finns det vissa värden som är mer skyddsvärda än andra. Vid en oljekatastrof kan det vara tvunget att göra ett ännu tydligare urval. Detta kan göras genom att parametrarna för prioritering viktas mot varandra och sammanvägs för varje kuststräcka.

Fastlandskusten är generellt mer lättillgänglig än öarna vid saneringsarbete. Vid jämförelse mellan olika län kan man illustrera detta förhållande genom att man beräknar kvoten ökust-fastlandskust. Fastlandskusten och ökusten redovisas separat i denna studie. Detta är dels för att det skall vara möjligt att göra nämnda jämförelse. Dels på grund av skillnader i noggrannheten i data.

Öar och hav i Sverige är inte lika väldokumenterade som fastlandet ur ett geografiskt perspektiv. Idag finns det till exempel inga data att tillgå på Lantmäteriverket som enbart beskriver ökust. Detta projekt bidrar därför även till framtagandet av en ökustdatabas som vidare kan användas och uppdateras vid andra öanalyser.

## 1.1 Urval av län

Val av dokumentation och avgränsningar har skett i samråd med beställaren, Räddningsverket, samt mottagande konsult SSPA. Samtliga län som valts ut riskerar oljespill. Resultaten redovisas på sammanlagt 11 län, Gävleborgs län, Uppsala län, Stockholms län, Södermanlands län, Östergötlands län, Kalmar län, Blekinge län, Skåne län, Hallands län, Västra Götalands län och Gotlands län (figur 1).



Figur 1. Urvalet av län. Lantmäteriverkets Sverigekarta ©.

## 1.2 Kustens känslighet

Det är vid ett oljeutsläpp viktigt att miljöskyddsåtgärder först koncentreras till de känsligaste kustområdena. Prioriteringen av kuster har i detta projekt utgått ifrån kustens känslighet för oljepåslag utifrån strandtyp samt juridiska bestämmelser (exempelvis förordningar om naturreservat).

### 1.2.1 Saneringsmanualen

Internationellt har en indelning av kusttyper gjorts av Gundlach och Hayes (1978). Den har senare anpassats för svenska förhållanden och successivt förfinats (Lindgren och Fejes, 2004; Räddningsverket, 2005). Följande indelning används i Saneringsmanualen:

**Kustindex 0:** Anläggningar

**Kustindex 1:** Klippbranter och stenväggar

**Kustindex 2:** Sandstränder

**Kustindex 3:** Grusstränder

**Kustindex 4:** Klapperstensstränder

**Kustindex 5:** Blockstränder

**Kustindex 6:** Klippstränder

**Kustindex 7:** Stenstränder

**Kustindex 8:** Områden med finsediment

**Kustindex 9:** Vassbälten och strandängar

Kustindexen, 0 till 9, är ett ”känslighetsindex” för oljepåslag. Indexet är en sammanvägning av ett stort antal skilda faktorer. Bland annat ingår förutsättningar för naturlig nedbrytning, sårbarhet för saneringsarbete och förmåga till återställning. Ett lågt känslighetsindex indikerar låg känslighet.

### 1.2.2 Juridiska skydd

I förstudien *Beräkning av skyddsvärd kust fas I* (2005) konstaterades att riksintressen inte är en lämplig parameter att använda i en prioritering av skyddsvärd kust då det innebär att nästan hela den svenska kusten blir prioriterad. Riksintressen är framförallt viktiga ur ett planeringsperspektiv och har inte så stor betydelse vid ett oljeutsläpp (Sverker Evans, Naturvårdsverket, 2006, personlig kom.). Andra viktiga juridiska skydd är istället Natura 2000 – områden, naturreservat och nationalparker.

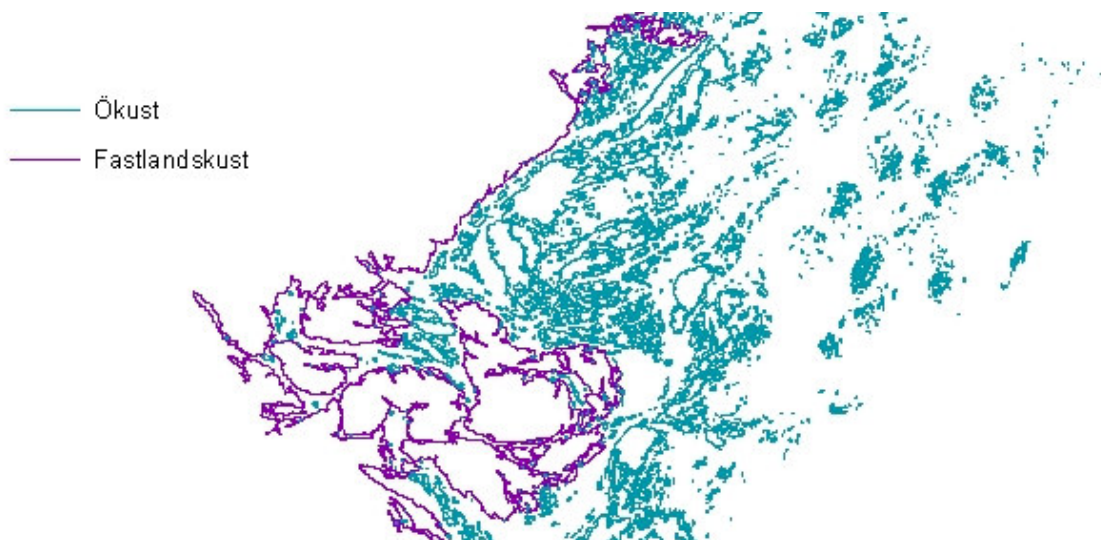
Natura 2000 kom till inom EU för att hejda utrotningen av djur och växter och för att förhindra att deras livsmiljöer förstörs. I Sverige har nära 4000 områden valts ut i detta syfte (Naturvårdsverket, 2006, internet). Med stöd av Miljöbalken kan ett värdefullt område även skyddas som ett naturreservat. Det högsta skyddet ett naturområde kan få är nationalpark. I Sverige finns det 28 nationalparker (Naturvårdsverket, 2006, internet). Fyra av dem är särskilt viktiga ur ett marint perspektiv. Dessa är Gotska sandön, Haparanda Sanskär, Skuleskogen och Stenshuvud (Sverker Evans, Naturvårdsverket, personlig kom.) Övriga är viktiga ur ett generellt naturvårdsperspektiv. Av dessa är det bara Stenshuvud och Gotska sandön som faller inom ramarna för den geografiska avgränsningen i denna undersökning.

## 2 Material och metod

### 2.1 Definition av fastlandskust respektive ökust

Den digitala kustlinjen som ligger till grund för fastlandskusten har tagits fram inom arbetet med den digitala Miljöatlasen. I den har information från strandinventeringen från 1969 använts (IVL, 2005). Inventeringen sträcker sig över all svensk fastlandskust samt de öar som är förbundna till fastlandet med bro. Den kust som vidare kallas *fastlandskust* följer denna definition (figur 2). Ursprunget till den digitala fastlandskusten är Lantmäteriverkets digitala fastighetskarta (skala 1:10 000).

En rikstäckande inventering av strandtyp på öarna är inte utförd. För att få samma upplösning på öarna har även i detta fall fastighetskartan använts. De minsta öarna som ingår i denna studie är endast några kvadratmeter stora. Till följd av definitionen av fastlandskust betyder *ökust* i denna studie de öar som inte är förbundna med bro till fastlandet (figur 2).



**Figur 2.** I denna studie avser ”fastlandskust” all fastlandskust samt de öar som är förbundna med broar. ”Ökust” innefattar alla de övriga öarna. Bilden är över en del av Stockholms skärgård. Lantmäteriets fastighetskarta ©.

### 2.2 Skärgårdskvot

Den kust som är lättillgänglig vid ett oljespill är framför allt den kust som här definierats som fastlandskust. Skillnader i tillgänglighet mellan olika län kan uppskattas genom en kvot mellan öar och fastlandskust, dvs en slags *skärgårdskvot* (Ekvation 1).

Ekv. 1 
$$\text{Skärgårdskvot} = \text{ökust} / \text{fastlandskust}$$



Vissa län har en stor skärgård i förhållande till fastlandskusten. Genom att ta kvoten mellan ökusten och skärgårdskusten, får man även en översiktlig bild av hur skärgården ser ut i förhållande till andra län. I detta fall kan det vara intressant att ha en mer strikt fördelning mellan öar och fastlandskust där inga öar, oavsett broförbindelse, räknas med i fastlandskusten.

Gotland utgör ett specialfall eftersom hela kusten definieras som ökust. För att ändå kunna göra en åtskillnad av öarna runt Gotland och Gotlands egen fastlandskust har Gotlandskusten bearbetats ytterligare och en intern uppdelning av ö- och fastlandskust utförts.

## 2.3 Prioritering och viktning

Det är betydelsefullt att kunna skapa sig en uppfattning om i vilka län det finns en stor del av känslig kust för att kunna fördela och dimensionera beredskapen mellan och inom länen. Kuststräckor är olika känsliga. Ett stort oljespill kan innebära att man måste prioritera de känsligaste områdena först för sanering. I denna studie har det ekologiska indexet som anges i Saneringsmanualen (Lindgren och Fejes, 2004; Räddningsverket, 2005) använts för att påvisa kustens känslighet. Juridiskt skydd är ett annat sätt att visa att en kust är värdefull och innehåller skyddsvärda företeelser. Båda aspekterna, känslighetsindex och juridiskt skyddade områden, har använts för att beräkna längden skyddsvärd kust per län.

Det finns ingen vedertagen standard för på vilket sätt man bör genomföra en viktning av kusten. Det finns däremot ett behov att kunna prioritera kusten och metoden nedan har tagits fram i samarbete med beställaren, Räddningsverket, och mottagande konsult SSPA. För expertis inom skyddsvärd kust har IVL:s Oljejour och Naturvårdsverket bidragit.

Då känslighetsindexet reflekterar kustens direkta ekologiska känslighet för oljespill är detta den viktigaste ingående parametern. Kuststräckor med index sju och uppåt är de kuststräckor som bör prioriteras vid ett oljespill (Ryegård och Lindgren, 2005). Kuststräckor med index åtta och nio utgörs av särskilt ekologiskt känsliga kuststräckor för oljepåslag och bör därför tilldelas höga värden (Jonas Fejes, IVL:s Oljejour, 2006, personlig kom.). Känslighetsindex 4-7 är ett specialfall som uppkommit på grund av att klassen 4 och 7 inte går att skilja åt i materialet från Strandinventeringen (Marcus Liljeberg, Miljöatlas IVL, 2006, personlig kom.). Klapperstenstränder (index 4) är inte särskilt känsliga, men däremot stenstränder (index 7) uppvisar en viss känslighet. Känsligheten av kusten inom denna sammanslagna klass är lägre än för kust med index 8 och 9. (Jonas Fejes, IVL:s Oljejour, 2006, personlig kom.).

Det högsta juridiska skyddet en kuststräcka kan få är nationalpark. Dessa kuststräckor bör därför prioriteras högst av de juridiska skydden (Sverker Evans, Naturvårdsverket, 2006, personlig kom.). Natura 2000 – områden och naturreservat är av samma juridiska vikt (Mikael Lundholm, Förberg & Lundholm Advokatbyrå, 2006, personlig kom.). Dessa båda bör därför ges lika stort värde i viktningen. På många ställen sammanfaller Natura 2000 – områden och naturreservat, men det betyder inte att dessa områden är mer skyddsvärda än nationalparker.

Utgångspunkten har varit att Natura 2000 – områden och naturreservat är det lägsta juridiska skyddet (Sverker Evans, Naturvårdsverket, personlig kom) och de har därför tilldelats värde 1. Då dessa områden sammanfaller överstiger de inte värdet av en nationalpark, nationalparker har därför givits värde 3. Index 4-7 uppvisar kust som är mindre skyddsvärd än nationalparker och har därför fått värde 2. Index 8, visar på stor känslighet och har fått värde 3. Index 9 påvisar störst känslighet och tilldelas därför det högsta värdet i viktningen, nämligen 4 (tabell 1).



**Tabell 1.** För att kunna göra en prioritering av kusten har olika skydd och känslighetsindex tilldelats olika värden. För ökusten användes enbart viktningen för det juridiska skyddet.

Parameter	Beskrivning	Viktning
Index 9	Vassbälten och strandängar	4
Index 8	Områden med finsediment	3
Index 4-7	Stenstränder eller klapperstensstränder	2
Juridiskt skydd	Nationalparker	3
Juridiskt skydd	Natura 2000 - områden	1
Juridiskt skydd	Naturresevat	1

## 2.4 Analyser

För att utföra analyserna krävdes först grundläggande bearbetning av data och rumsliga analyser i GIS. Det underlag som togs fram kunde sedan vidare analyseras och sammanställas i Excel.

Ökusten finns i fastighetskartan presenterad som strandlinje. Definitionen i attributtabeln skiljer sig inte beroende på om stranden är en sjöstrand eller en havsstrand, vilket gör det omöjligt att bara söka ut alla öar utan att sjöarna i öarna också kommer med i urvalet. I denna studie är enbart havsstranden intressant. Genom att konvertera östränderna till ytor kunde de strandlinjer som hamnade helt inom en yta (det vill säga en sjö på en ö) väljas bort. Vissa öar hade inte en komplett strandlinje och kunde därför inte slutas till ytor. Därav var en del manuell kontroll nödvändig för att säkerställa att ingen sjöstrand utan bara havsstränder kommit med. Även de strandlinjer som sammanföll med fastlandskusten valdes bort för att undvika dubbelräkning.

För fastlandskusten användes den digitala strandinventeringen från Miljöatlasen. Den har fastighetskartan till grund och har därmed samma upplösning som ödata. Ingen förbearbetning av datan krävdes för detta skikt.

De skyddade områdena är tagna från ett skikt som särskilt sammanställts av Naturvårdsverket för Miljöatlasens räkning. Dessa data är senast uppdaterade 2004 (Conny Jacobson, Metria analys, 2005). För att ge ett underlag till beräkningarna för hur mycket av strandlinjen som är skyddad utfördes en överlagringsanalys som sammankopplade alla kustobjekt som korsades av ett juridiskt skyddat objekt. Den nya kustlinjen blev då uppdelad i flera mindre objekt beroende på hur analysen har skurit dem. För dessa beräknades varje dellängd och summerades sedan på kustidentitet (fastlandskusten har ett unikt ID för varje homogen kuststräcka och ökusten har Lantmäteriet delat in). Denna information återkopplades sedan till ursprungsfilen för att där kunna jämföras med den totala kuststräckan och kuststräckan som strandinventeringen representerar. Kustlängden både för skyddade kuststräckor och övriga sträckor beräknades.

Då vissa juridiska skydd är inritade med en sämre upplösning än kustlinjen, korsades kustlinjen av skydden vid vissa tillfällen och kuststräckor som med största sannolikhet skulle falla inom skyddet hamnade utanför. För att minimera detta fel valdes dessa kuststräckor ut och analyserades vidare. Genom att utföra en analys som härledde kustlinjen till det område där den hade sitt centrum förbättrades resultaten ytterligare. Vidare undersöktes skydden även manuellt i den utsträckning det var möjligt.

Både fastlandskusten och ökusten överlagrades även med en länsindelning för att det skulle vara möjligt att sammanställa data länsvis.

Alla data sammanställdes och lagrades i en geodatabas för ökust och känslig fastlandskust. I geodatabasen lagrades både geografiska data och tabelldata tillsammans med metadata angående de olika filerna.

Kusten delades upp länsvis för vidare bearbetning. Fastlands- och ökusten gavs fem respektive tre olika värden beroende på om den var skyddad eller inte samt vilken känslighet kusten hade (tabell 1). För varje kuststräcka summerades poängen från viktningen. De kuststräckor som tilldelats samma poäng summerades sedan. Resultaten bearbetades vidare i Excel för presentation.

## 3 Resultat

Resultaten är uppdelade på ökust och fastlandskust samt sammanställda för kusten som helhet. Resultaten redovisas länsvis för de i indelningen givna länen.

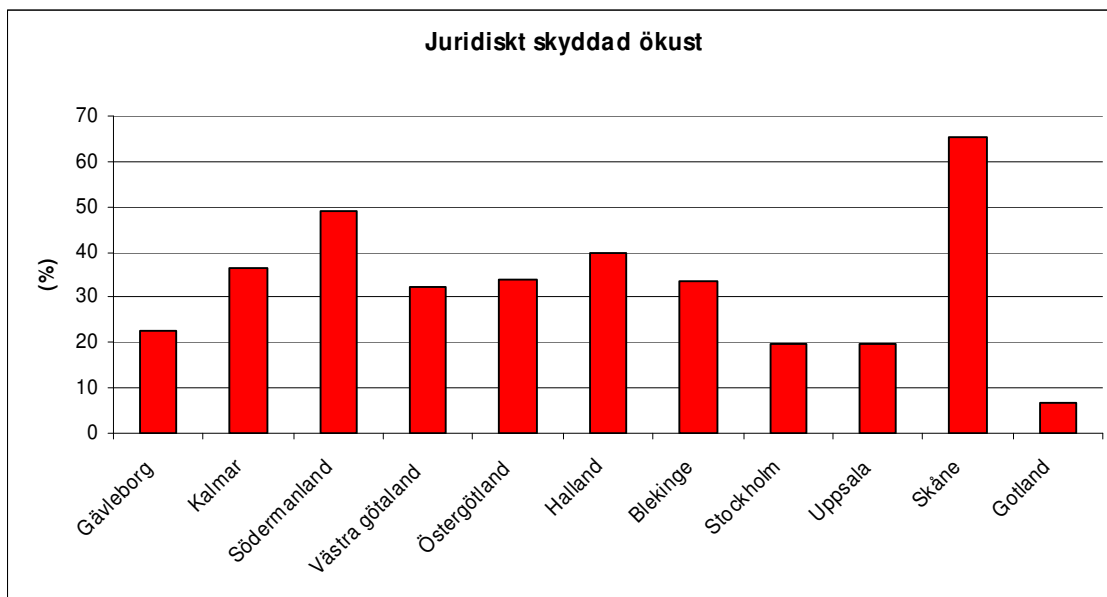
### 3.1 Ökust

Totalt finns det 22 651 km ökust i de berörda länen. Av denna kust är i genomsnitt 25 % skyddad rent juridiskt. Göteborg och Stockholm utmärker sig genom att ha en relativt lång skyddad kust (tabell 2, bilaga 1), men båda dessa län har också en lång ökuststräcka i övrigt.

**Tabell 2.** Juridiskt skyddad ökust samt total ökuststräcka. Gotland har den kortaste delen skyddad kust. Stockholm och Västra Götalands län har de längsta sammanlagda ökuststräckorna.

Län	Juridiskt skyddat (km)	Total ökuststräcka (km)
Gävleborg	269	1187
Kalmar	894	2463
Södermanland	578	1173
Västra götaland	1171	3559
Östergötland	831	2459
Halland	116	295
Blekinge	283	844
Skåne	84	126
Stockholm	1649	8347
Uppsala	430	2198
Gotland	65	993
<b>Totalt öar</b>	<b>5554</b>	<b>22651</b>

De olika länen skiljer sig kraftigt med avseende på ökuststräcka. I Skåne län är den juridiskt skyddade kuststräckan relativt kort, men utgör däremot en stor andel av den totala kuststräckan (figur 3). Stockholm som har den längsta ökusten av alla län har tillsammans med Uppsala den minsta andelen skyddad ökust.



**Figur 3.** Den juridiskt skyddade ökusten i jämförelse med den totala kusten. Skåne län har den högsta andelen skyddad kust även om den skyddade sträckan i sig är kort. Gotland har lägst andel skyddad kust.

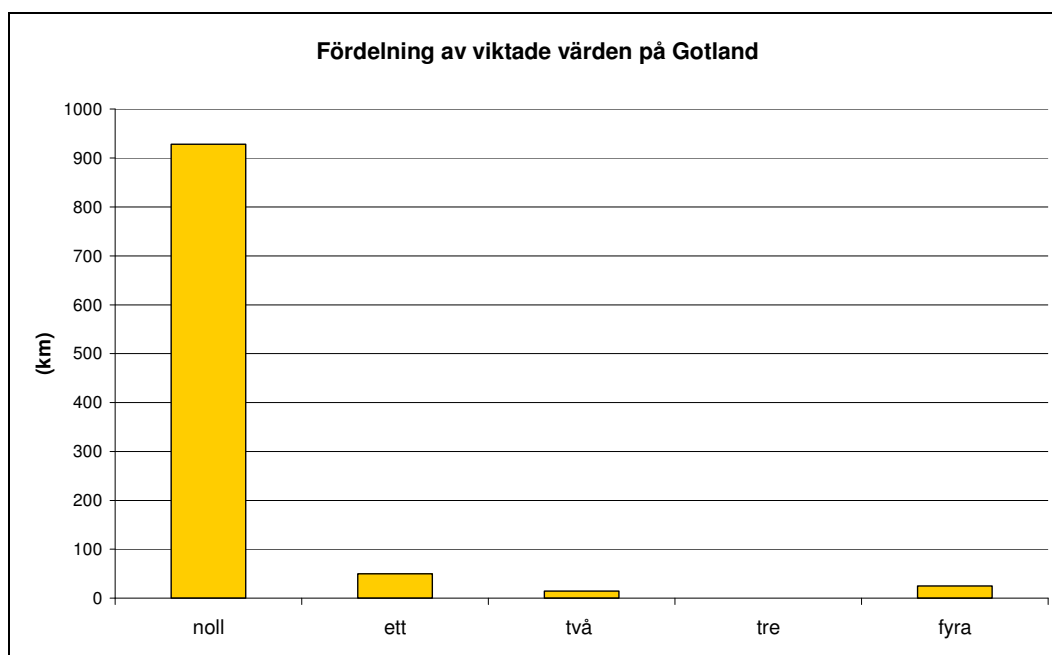
Ingen ökoststräcka kan få mer än totalt fyra i viktningssprocessen. Fördelningen mellan de viktade klasserna skiljer sig åt och den största delen hamnar i noll, vilket betyder att den kusten inte är prioriterad med avseende på juridiskt skydd. Mindre än 1 % ligger i klass tre och fyra, 15 % i klass två och 13 % i ett (figur 4).



**Figur 4.** Fördelningen av de viktade värdena för ökusten. Klass tre och fyra är för små för att det skall synas några staplar i denna skala.

### 3.1.1 Gotlands ökust

Gotland blir ett specialfall eftersom det är den största ön och Gotland har en egen Räddningstjänst. Därför har kusten på Gotland studerats mer i detalj. Fördelningen av de viktade värdena skiljer sig från genomsnittet av Sverige. Framförallt är det en större andel av kusten som hamnar i klass noll och fyra (figur 5).



Figur 5. Fördelning av viktade värden för Gotlands läns kust.

### 3.2 Fastlandskust

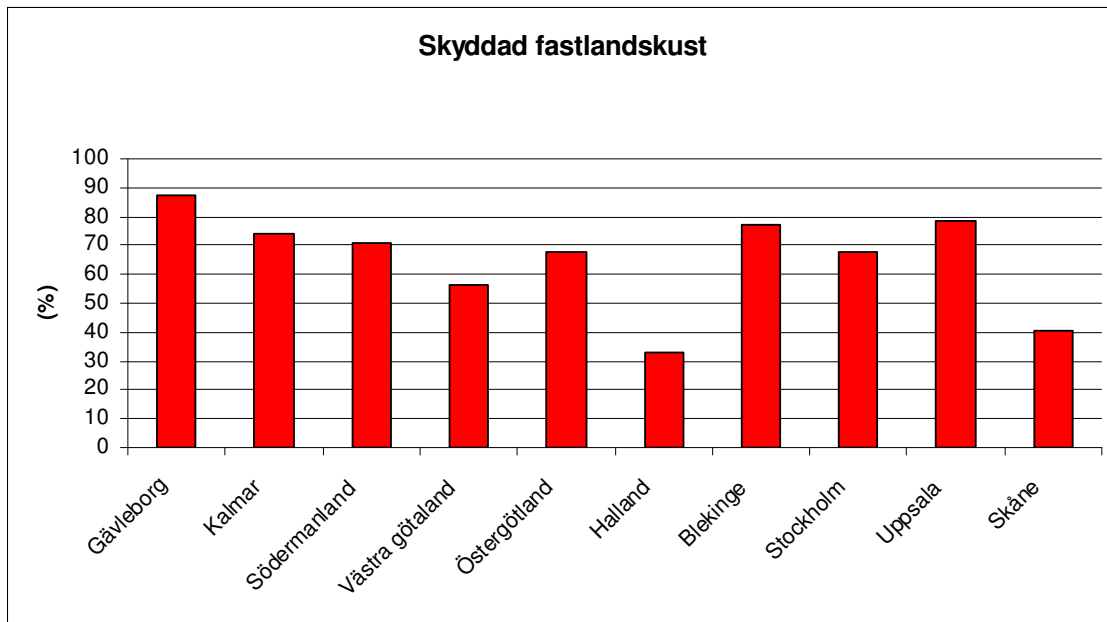
Totalt finns det 12 150 km fastlandskust i de berörda länen. Av denna kust är nästan 70 % prioriterad med avseende på de krav som ställts upp i denna studie (tabell 3, bilaga 2). En mindre andel, 24 %, är skyddad rent juridiskt.

Tabell 3. Prioriterad fastlandskust och total kust. Stockholms län har både den längsta totala kusten samt den längsta skyddade kusten.

Län	Prioriterad kust (km)	Total kust (km)
Gävleborg	1039	1187
Kalmar	1487	2015
Södermanland	292	411
Västra götaland	1225	2169
Östergötland	613	908
Halland	171	523
Blekinge	655	850
Skåne	460	787
Stockholm	1747	2588
Uppsala	556	708

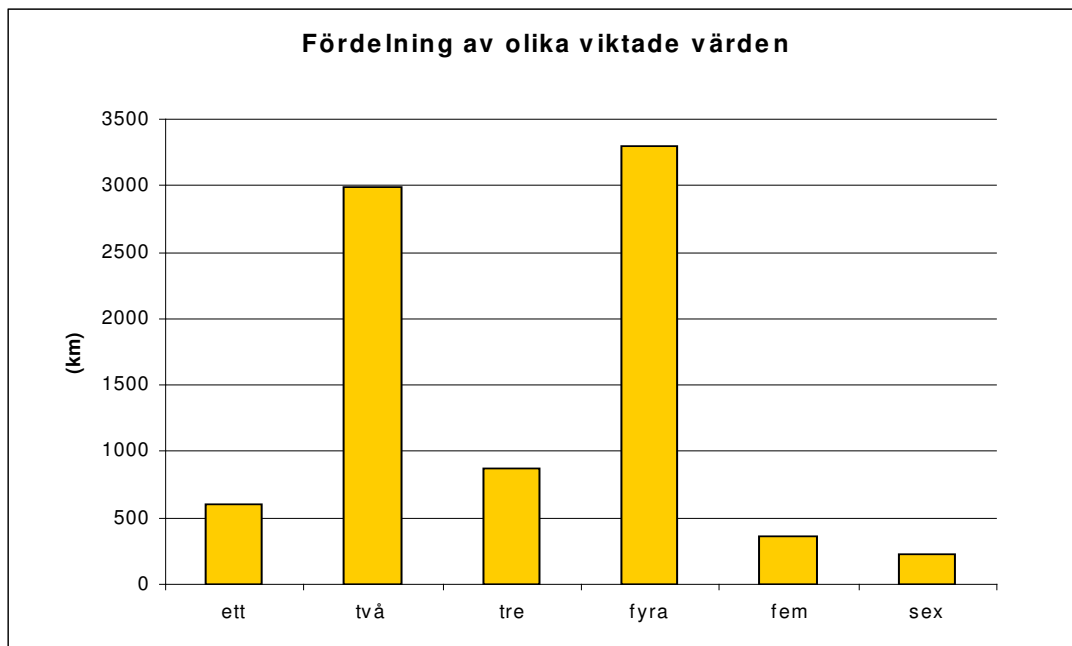
Precis som för ökusten utmärker sig Stockholms och Västra götlands län med en lång kustlinje, men även Kalmar och Gävleborgs län. En anledning till att Kalmar visar på en lång fastlandskust är att definitionen av fastlandskust inbegriper öar med broförbindelse, vilket gör att hela Ölands kuststräcka medräknas.

Längden fastlandskust skiljer sig åt mellan länen precis som för öarna. Andelen prioriterad kust är särskilt stor i Gävleborgs län, samt i Blekinge och Uppsala län (figur 6). Skåne och Hallands län utmärker sig genom låg andel skyddad kust och har även en kort kuststräcka totalt.



**Figur 6.** Andelen prioriterad kust i de olika länen. Högst andel prioriterad kust finns i Gävleborgs län.

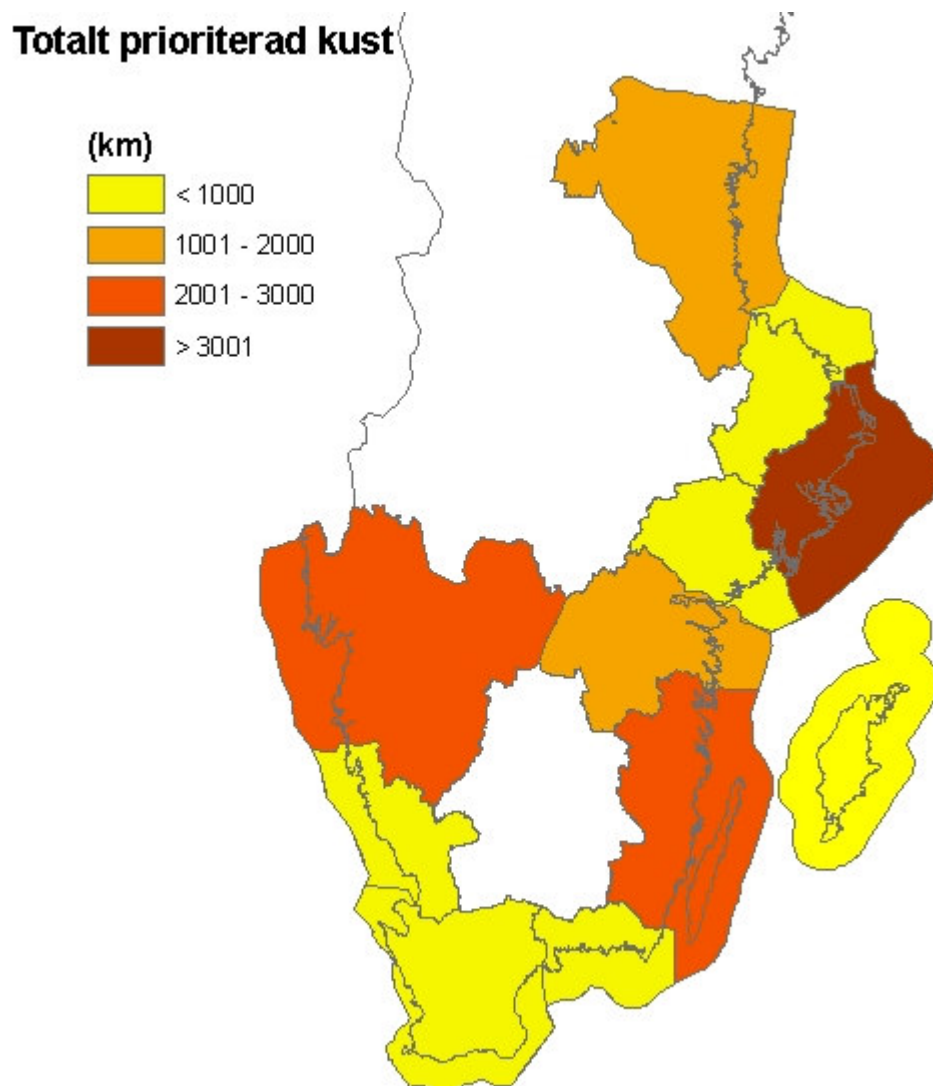
Ingen delsträcka av fastlandskusten har tilldelats mer än sex poäng i viktningssprocessen. Sex poäng betyder t.ex. att kusten har känslighetsindex nio samt är skyddad som naturreservat och Natura 2000 – område. Fördelningen mellan de viktade värdena är av intresse om man vill sortera kusten på högst prioritet. Endast 5 % av fastlandskusten får prioritet fem eller sex, 27 % prioritet fyra, 7 % tre, 25 % två och 5 % ett (figur 7).



**Figur 7.** Fördelningen av viktade värden för fastlandskusten i de berörda länen.

### 3.3 Total kust

Den sammanlagda kusten för öar och fastland visar att Stockholm, Kalmar och Västra götlands län har den längsta prioriterade kusten (figur 8).



**Figur 8.** Sammanlagd prioriterad kust i de undersökta länen. Stockholms län har den längsta prioriterade kusten totalt.



### 3.4 Skärgårdskvot och Kustindex

Skärgårdskvoten ger en bild av hur stor del av kusten som är lättillgänglig vid ett oljespill. Resultaten visar att i, listat i storleksordning, Stockholms län, Uppsala län, Södermanlands län och Östergötlands län finns en anmärkningsvärt stor del kust som är svårtillgänglig ute på öar (tabell 4).

Genom att använda en striktare avgränsning vad gäller öar och fastlandskust, dvs att öar är allt som omsluts av havsvatten kan man även använda skärgårdskvoten för att jämföra olika läns skärgårdstyper. SCB har tagit fram information om öar och fastlandskust enligt denna definition (tabell 4).

**Tabell 4.** Jämförelse genom en skärgårdskvot dels med information som tagits fram i den här studien och dels med information som SCB tagit fram (2005).

Län	Skärgårdskvot (IVL)	Skärgårdskvot (SCB)
Gävleborgs län	1,00	1,18
Kalmar län	1,22	3,16
Södermanlands län	2,85	3,54
Västra götlands län	1,64	4,48
Östergötlands län	2,71	3,49
Hallands län	0,56	0,66
Blekinge län	0,99	1,00
Skåne län	0,13	0,22
Stockholm län	3,23	8,15
Uppsala län	3,10	3,37
Gotlands län	0,19	-

Gotland blir ett specialfall när det gäller att beräkna skärgårdskvoten, eftersom hela kusten definieras som ökost i denna studie. För att studera Gotland mer i detalj, gjordes en indelning av kusten, där fastlandskust i denna bemärkelse avser Gotlands fastland inklusive Fårö. Övriga öar är klassade som öar. Resultaten visar då att Gotland har en mycket liten andel öar i jämförelse med Gotlandsfastlandskusten (tabell 4).

SCB:s skärgårdskvot är genomgående högre, vilket förklaras av att SBC:s fastlandskust inte inberäknar broförbunda öar. I SCB:s statistik saknas någon fördelning av öar och fastland på Gotland. Genom att titta på SCB:s skärgårdskvot ser man att Stockholm och Västra götaland utmärker sig som län med särskilt stor skärgård i förhållande till fastlandskusten.

På Vassbälten och strandängar och områden med finsediment kan man använda strandduk. Totalt inom de undersökta länen gäller det 4250 km fastlandskust (tabell 5).

**Tabell 5.** Längd fastlandskust av olika strandtyper identifierade under strandinventeringen 1969.

<b>Kustindex</b>	<b>Längd total kust<sup>1</sup> (km)</b>
Klippbranter och stenväggar	340
Sandstränder	370
Grusstränder	410
Blockstränder	20
Klippstränder	1900
Områden med finsediment	830
Vassbälten och strandängar	3440
Stenstränder eller klapperstensstränder	3250

Som tidigare nämnts är inte ökusten strandtypsinventerad, vilket gör att man inte kan göra motsvarande beräkning för denna.

## 4 Diskussion

Att utföra analys av kuststräckor är en komplex uppgift. Hur lång kuststräckan blir är egentligen en fråga om upplösning och kuststräckan kan, i alla fall i teorin, bli oändligt lång med en oändligt hög upplösning. I denna studie har Lantmäteriverkets fastighetskarta använts. Detaljnoggrannheten är stor och även små öar och smala skär är medräknade. I jämförelse med SCB:s beräkningar av kustlinjen (2005) skiljer sig kuststräckornas längd bara marginellt. Skillnaden beror sannolikt i något olika ingångsdata (fastlandskusten har bearbetats tidigare inom Miljöatlas) samt att metoden för att välja ut kuststrand skiljer sig åt. De juridiska skydden uppdaterades senast oktober 2004. Det är inte sannolikt att några stora förändringar har skett sedan dess, men det är möjligt att särskilt några Natura 2000 – områden har tillkommit som kan ligga inom analysområdet. Detta bör dock på länsnivå ha mycket liten betydelse för resultatet. Skillnader i rumslig noggrannhet av juridiskt skydd och kustlinjen utgör en felkälla. Felet avhjälpes huvudsakligen genom manuell kontroll.

Av intresse är att både ö- och fastlandskust är skyddad i ungefär lika hög utsträckning. Runt en fjärdedel av den svenska kusten är skyddad. Detta kan jämföras med att på land är endast ca 13 % av ytan juridiskt skyddad. Stockholm och Västra götaland län har totalt sett de längsta prioriterade kuststräckorna. Östergötland, Kalmar och Gävleborgs län har också en lång skyddsvärd kust. Detta är väntade resultat. Något mer förvånande är att t.ex. Stockholm har en av de minsta andelarna skyddade ökust. Detta kan i någon mån förklaras av att Stockholms skärgård har en mycket stor mängd små öar och varje liten ö genererar i förhållande till sin storlek, en lång kuststräcka. Gotlands län har totalt sett minst andel skyddad kust. En relativt stor del av kusten är dock skyddad som nationalpark på Gotland jämfört med övriga län.

Skydden av fastlandskusten är jämnare fördelade över länen. Det som sticker ut är Hallands och Skåne län som har något kortare skyddad fastlandskust än övriga län. Kalmar har den längsta fastlandskusten kusten totalt. Det beror framförallt på att beräkningarna i denna studie inkluderar öar med broförbindelse, vilket i Kalmars fall betyder att Öland inkluderas i fastlandskust. Södermanlands län har en hög andel skyddad ö- och fastlandskust. Skåne däremot har en mycket lägre andel skyddad fastlandskust än ökust. Skåne har dessutom en låg skärgårdskvot, vilket tyder på en liten skärgård. Detta betyder att Skåne läns kust totalt ändå har ett lågt skydd.

<sup>1</sup> Observera att alla fastlandsstränder inte tilldelats någon Kustindex och därför inte är medräknade. Den totala kusten är därför inte summan av dessa strandtyper.

Genom att studera skärgårdskvoten genererat genom den data som tagits fram inom detta projekt kan man få en uppfattning om hur stor andel av öarna som är lättillgängliga vid ett oljespill. Alla öar med broar har bra förutsättningar för att man skall nå ut snabbt med utrustning och personal jämfört med de öar där man enbart har sjöförbindelse. Vad gäller skärgården visar skärgårdskvoten att förhållandevis stora delar av öarna ligger svårtillgängligt i framförallt Stockholm och Uppsala län, men det gäller även Södermanland och Östergötland. Med avseende på tillgänglighet verkar det därför som om det största problemet skulle vara just på östkusten. Västra götaland län som också har en stor skärgård får en lägre skärgårdskvot, vilket tyder på större andel lättillgängliga öar inom länet. Genom att även beräkna kvoten för SCB:s beräknade ö- och fastlandskust, kan man göra ett liknande skärgårdsindex men då med avseende på hur olika läns skärgård förhåller sig till varandra. SCB:s ökust innehåller alla öar oavsett broförbindelse. Skärgårdskvoten (SCB) visar att de typiska skärgårdslänen är, Stockholm och Västra götaland, men även Uppsala, Östergötland, Södermanland och Kalmar har en rik övärld i jämförelse med fastlandskusten. I detta fall är Öland inte medräknad som fastlandskust, vilket påverkar att Kalmar län får en hög skärgårdskvot (SCB). Kanske är det i detta extremfall ändå mer riktigt att titta på IVL:s skärgårdsindex för att avgöra skärgårdskaraktären i detta län. I sådana fall sjunker indexvärdet till ett förhållandevis lågt värde. Skärgårdskvoten pekar på att större delarna av Gotlandskusten är lättillgängliga ur ett oljesaneringsperspektiv. Gotland har en mycket liten andel öar i jämförelse med sin egen fastlandskust. Resultaten från analysen med skärgårdskvoten är till stora delar väntade och befäster framförallt tidigare kunskaper om hur olika läns skärgårdar ser ut.

## 5 Referenser

- Ryegård, A., Lindgren, C. 2005. *Beräkning av skyddsvärd svensk kuststräcka i Östersjön och västkusten*. Förstudie. IVL Svenska Miljöinstitutet.
- Gundlach, ER., Hayes, MO. 1978. Vulnerability of Coastal Environments to Oil Spill Impacts. *Marine Technology Society Journal*. Vol. 12, No. 4, p 18-27, ref. NSF-ENV76-068-98-A02.
- Jacobson, C. 2005. *Metria Miljöanalys, metadata skyddade områden*.
- Statistiska Centralbyrån. 2005. *Kust, stränder och öar*. Statistik från Statistiska Centralbyrån.
- Liljeberg, M., Lindgren, C., Fejes, J. (2005). *Digital Svensk Miljöatlas*. IVL Svenska Miljöinstitutet.
- Räddningsverket. 2005. *Saneringsmanual för olja på svenska stränder*.

### 5.1 Personliga kontakter

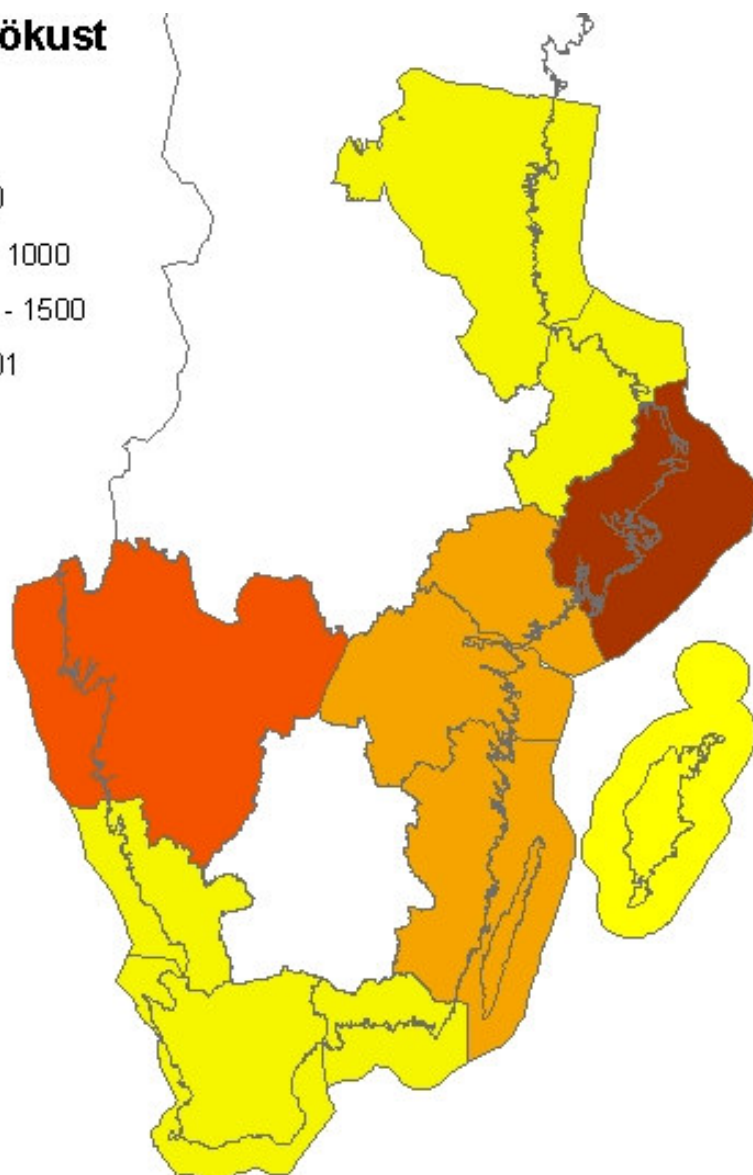
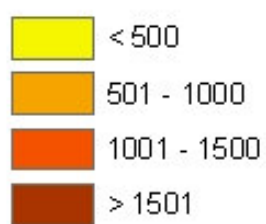
- Jonas Fejes, IVLs Oljejour, IVL Svenska Miljöinstitutet, 2005-2006, diskussionsmöten.
- Marcus Liljeberg, IVL Svenska Miljöinstitutet, 2005.
- Mikael Fröberg, Fröberg & Lundholm Advokatbyrå –Advokatbyrå för mark- och miljö rätt, 2005-02-15.
- Sverker Evans, Naturvårdsverket, 2006-02-21.

### 5.2 Internet

- Naturvårdsverket, 2006-04-02, <http://www.naturvardsverket.se/>
- SCB, 2006-04-02, [http://www.scb.se/templates/tableOrChart\\_21199.asp](http://www.scb.se/templates/tableOrChart_21199.asp)

## Bilaga I – skyddsvärd ökust

### Skyddad ökust



## Bilaga II – prioriterad fastlandskust

### Prioriterad fastlandskust

