

# Socioekonomiska effekter av större oljepåslag

– Förstudie med scenario

Denna rapport ingår i Räddningsverkets serie av forsknings- och utvecklingsrapporter.  
I serien ingår rapporter skrivna av såväl externa författare som av verkets anställda.  
Rapporterna kan vara kunskapssammanställningar, idéskrifter eller av karaktären tillämpad forskning.  
Rapporten redovisar inte alltid Räddningsverkets ståndpunkt i innehåll och förslag.



## RAPPORT

Titel	Rapport Nr <b>2003 3294-1</b>
<b>Socioekonomiska effekter av större oljepåslag Förstudie med scenario</b>	Projektledare Björn Forsman
Uppdragsgivare/Kontaktman Räddningsverket Karl-Erik Kulander Norra Klaragatan 18 651 80 Karlstad	Författare Björn Forsman 031 772 90 59 bjorn.forsman@sspa.se
Order KD-15210-1-0, 2003-10-15 Anders Andersson Tel: 054-13 52 44, E-post: anders.andersson@srv.se	Datum 2004-04-09

Härmed har vi nöjet att översända rapport över rubricerad förstudie.

Med vänlig hälsning

SSPA SWEDEN AB

Jim Sandkvist, Avd.chef  
Maritime Operations

  
Björn Forsman  
Projektledare

#### SSPA Sweden AB

POSTADRESS  
BOX 24001  
400 22 GÖTEBORG

BESÖKSADRESS  
CHALMERS TVÄRGATA 10  
412 58 GÖTEBORG

TELEFON  
031 - 7729000

TELEFAX  
031 - 7729124

E-POST  
postmaster@sspa.se

ORG NR  
556224-1918

BANKKONTO  
S-E-BANKEN  
5027-1002190

BANKGIRO  
152-4875

#### STOCKHOLM BRANCH OFFICE:

PUSTEGRÄND1-3  
118 20 STOCKHOLM

0831 7729000

088 3315433

postmaster@sspa.se

WEB SITE:  
www.sspa.se

WEB SITE: www.sspa.se

## SAMMANFATTNING

Räddningsverket har gett SSPA i uppdrag att genomföra en utredning som identifierar och översiktligt kvantifierar de socioekonomiska konsekvenserna av ett större oljepåslag orsakat av en fartygsolycka till sjöss. Räddningsverket har definierat ett specifikt representativt olycksscenario som utgångspunkt för fortsatt analys. Genom att identifiera och översiktligt kvantifiera möjliga socioekonomiska konsekvenser kan förstudien ge underlag till diskussion och framtagning av planerings- och beredskapsunderlag.

Scenariot innebär att 25 000 ton råolja kommer ut i havet vid en kollision utanför Göteborg. Oljan driver och sprids längs hela Bohuskusten och totalt omkring 100 000 m<sup>3</sup> olja, oljeemulsion och oljeförorenade massor omhändertas till sjöss och genom en långvarig saneringsinsats från land. Insatserna blir mycket omfattande men erforderliga resurser förutsätts kunna mobiliseras utan att avgörande kapacitetsbegränsande funktioner identifieras.

De ekologiska konsekvenserna blir mycket stora men omfattas ej av denna studie som fokuseras mot möjliga socioekonomiska konsekvenser. Resultaten visar att flera för kustområdet viktiga näringsgrenar drabbas hårt och framförallt är det turistrelaterade verksamheter som förutses lida stor skada. För indirekta socioekonomiska konsekvenser relaterade till turism indikeras kostnader över en miljard och för fiskerirelaterade konsekvenser indikeras storleksordningen 100 miljoner kr. För de direkta socioekonomiska kostnaderna som hänförs till själva oljeskyddsinsatsen är storleksordningen några hundratals miljoner kr.

## INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrund .....	1
1.2	Uppdrag och avgränsningar.....	1
1.3	Metod och arbetssätt.....	2
<b>2</b>	<b>SCENARIO .....</b>	<b>3</b>
2.1	Ingående förutsättningar;.....	3
2.2	Händelseutveckling .....	3
2.3	Fartyget och dess last .....	4
2.4	Oljeutflödet.....	5
2.5	Oljans utbredning, drift och spridning .....	5
2.6	Oljans egenskaper och förändringsprocesser .....	7
2.6.1	Egenskaper .....	7
2.6.2	Avdunstning .....	7
2.6.3	Naturlig dispergering.....	7
2.6.4	Emulsionsbildning.....	7
2.6.5	Långsiktiga förändringsprocesser.....	7
2.7	Geografisk fördelning.....	8
2.7.1	Drabbade kommuner .....	8
2.7.2	Oljepåslag .....	8
<b>3</b>	<b>RESPONS – SKADEBEGRÄNSANDE ÅTGÄRDER .....</b>	<b>11</b>
3.1	Statlig räddningstjänst .....	11
3.1.1	Beredskap för oljebekämpning till sjöss .....	11
3.1.2	Kustbevakningens resurser och insatser.....	12
3.1.3	Internationell samverkan .....	12
3.1.4	Försvarmaktens medverkan vid insatser till sjöss.....	13
3.1.5	Varaktighet av insatser .....	13
3.2	Kommunal räddningstjänst.....	13
3.2.1	Kommunernas resurser och insatser.....	13
3.2.2	Räddningsverkets oljeskyddsförråd .....	13
3.3	Ledningsfunktioner .....	14
3.3.1	Länsstyrelsens övertagande av ledningsansvaret .....	14
3.3.2	Rekrytering av räddningspersonal.....	14
3.3.3	Beslut om att räddningstjänstinsatsen upphör .....	15
3.4	Sanering.....	15
3.4.1	Ledning och organisation av saneringsinsatser .....	15
3.4.2	Rekrytering av saneringspersonal .....	16
3.5	Avfallshantering .....	16
3.5.1	Avfallsvolymer.....	16
3.5.2	Avfallens egenskaper .....	16
3.5.3	Mellanlagring av avfall .....	17
3.5.4	Transport av avfall.....	17
3.6	Kvittblivning av avfall.....	17
<b>4</b>	<b>MILJÖKONSEKVENSER.....</b>	<b>19</b>
4.1	Områdesskydd och prioriterade områden för insatser.....	19
4.2	Varaktighet av miljökonsekvenserna .....	19

<b>5</b>	<b>DIREKTA SOCIOEKONOMISKA KONSEKVENSER</b>	
	<b>- KOSTNADER .....</b>	<b>21</b>
5.1	Statlig räddningstjänst .....	21
5.1.1	Oljeuppsamling till sjöss .....	21
5.1.2	Utrustning.....	21
5.2	Kommunal räddningstjänst.....	21
5.2.1	Personalkostnader.....	21
5.2.2	Utrustning.....	22
5.2.3	Transport, logistik och avfallshantering.....	22
5.3	Saneringen.....	22
5.3.1	Personalkostnader.....	22
5.3.2	Utrustning, transport och avfallshantering.....	22
<b>6</b>	<b>INDIREKTA SOCIOEKONOMISKA KONSEKVENSER ...</b>	<b>23</b>
6.1	Kommunal verksamhet och service .....	23
6.1.1	Räddningstjänst .....	23
6.1.2	Miljö- och hälsoskydd.....	23
6.1.3	Övrig kommunal service .....	24
6.2	Infrastruktur.....	24
6.2.1	Transporter .....	24
6.2.2	Hamnar .....	24
6.2.3	Avfallshantering och omlastningsplatser .....	25
6.2.4	Lokal inkvartering av personal.....	25
6.3	Arbetsmarknad och sysselsättning .....	26
6.3.1	Kommunal rekrytering av arbetskraft .....	26
6.3.2	Arbetslöshet.....	26
6.4	Effekter på näringsliv .....	26
6.4.1	Turism .....	26
6.4.2	Fiskeri.....	29
6.4.3	Övrigt näringsliv.....	31
6.5	Fastighetsmarknad.....	31
6.6	Livskvalitet och olägenheter för enskilda - individnivå.....	32
6.7	Olyckor.....	32
6.7.1	Dödsfall och personskador .....	32
6.7.2	Materiella skador, bränder och markförorening.....	32
<b>7</b>	<b>SLUTSATSER – FÖRSLAG FORTSATT ARBETE.....</b>	<b>33</b>
7.1	Osäkerhetsfaktorer.....	33
7.1.1	Scenario – risk och sannolikhet.....	33
7.1.2	Konsekvensbeskrivning.....	33
7.2	Slutsatser .....	34
7.2.1	Sammanställning av konsekvenser.....	34
7.2.2	Överföring till andra utsläppsmiljöer .....	35
7.3	Fortsatt arbete .....	36
<b>8</b>	<b>REFERENSER .....</b>	<b>37</b>

# 1 INLEDNING

## 1.1 Bakgrund

Genom årens lopp har många svenska kustavsnitt drabbats av oljepåslag som påkallat omfattande räddnings- och saneringsinsatser. Många kustområden bedöms särskilt känsliga för oljepåslag bl a pga Östersjövattnets låga salthalt som gör att många arter existerar under stressade betingelser och att återhämtningen efter störningar kan ta mycket lång tid. Stor uppmärksamhet har därför riktats mot de ekologiska konsekvenserna av oljepåslag och vilka saneringsmetoder som är lämpligast för att minimera ekologiska konsekvenser. En omfattande beredskap har också byggts upp för att snabbt avlägsna olja från nedsmutsade stränder och teknisk utrustning för sanering förvärdshålls på många platser. Också erfarenheter från vissa ganska begränsade utsläpp har visat att saneringsinsatser och tillhörande kostnader kan bli mycket omfattande och pågå under lång tid och även ge upphov till olika typer av socioekonomiska konsekvenser.

De svenska erfarenheterna omfattar ett fåtal utsläpp av storleksordningen 1 000 ton och de allra flesta insatserna gäller relativt små utsläpp. Den beredskap som byggts upp är därför främst dimensionerad för att ta hand om utsläppssituationer med mindre än 5 000 ton. Internationella erfarenheter och de riskbedömningar som gjorts utifrån de nya oljetransportmönster som uppstått i Östersjön i samband med ökande utskeppningsvolymerna från ryska och baltiska hamnar visar dock på en ökande risk för olycksscenarioer där betydligt större oljevolymerna kan komma ut i havet och ge stora påslag på svenska kustavsnitt. Sådana stora oljepåslag kan utöver ekologiska konsekvenser även ge upphov till omfattande direkta och indirekta socioekonomiska effekter. Stora kommunala och statliga resurser kan tas i anspråk för insatser under lång tid och omprioriteringar av personella resurser och inom samhällsservice kan medföra långtgående konsekvenser för befolkning, näringsliv och turism.

För att kommuner och länsstyrelser skall kunna planera sin beredskap och upprätta handlingsprogram behövs kunskaper om vilka socioekonomiska konsekvenser som kan uppstå till följd av storskaliga oljepåslag. Förstudien skall, genom att identifiera och översiktligt kvantifiera möjliga socioekonomiska konsekvenser, bidra till framtagning av erforderligt planeringsunderlag.

## 1.2 Uppdrag och avgränsningar

Räddningsverket har gett konsulten i uppdrag att genomföra en utredning som identifierar och översiktligt kvantifierar de socioekonomiska konsekvenserna av ett större oljepåslag orsakat av en fartygsolycka till sjöss. Räddningsverket har definierat ett specifikt representativt olycksscenario som därefter utvecklats av

konsulten. Scenariot är skisserat utifrån den aktuella riskbild som föreligger för vattnen kring Sveriges kuster.

Utredningen fokuseras mot det givna olycksscenariot och gör inte anspråk på att ge en heltäckande bild av alla tänkbara socioekonomiska konsekvenser som kan uppstå vid stora oljepåslag.

Alla socioekonomiska effekter av betydelse kopplade till det givna olycksscenariot identifieras och beskrivas till karaktär och övergripande omfattning. Såväl primära, direkta, konsekvenser som sekundära, indirekta, konsekvenser beskrivs. Exempel på dessa är resurser som ianspråk tas hos räddningstjänst, polis, miljöförvaltning etc eller resurser som krävs för bortskaffning och kvittblivning av avfallet. Påverkan på eventuell industri och turistnäring samt friluftsliv och tillhörande sekundära effekter beskrivs också.

Konsekvensbeskrivningen omfattar hela den tidsperiod över vilken direkta och indirekta effekter är aktuella och kvarstår.

De direkta ekologiska konsekvenserna av oljepåslaget och saneringsinsatserna omfattas ej av utredningen men genom sekundära effekter kan miljöskador också vara förenade med betydande socioekonomiska konsekvenser, exempelvis inom turistnäringen.

Den presenterade konsekvensbeskrivningen, scenariot och slutsatserna utgör tillsammans en förstudie som kan ligga till grund för beställarens beslut om en eventuell fortsättning av projektet.

### **1.3 Metod och arbetssätt**

Utifrån det givna scenariot har konsulten utvecklat konsekvensbeskrivningen för de områden där väsentliga socioekonomiska effekter kan förväntas. Identifiering och kvantitativa uppskattningar görs med ledning av erfarenheter från tidigare olyckor i Sverige men också med referenser till internationella olyckor främst från europeiska kustområden. Relevant dokumentation och konsekvensbeskrivningar från Räddningsverket och kommuner har identifierats i samråd med beställaren. Vissa internationella referenser har insamlats främst genom sökning i öppen litteratur och via Internet. Direktkontakt med utvalda etablerade experter har också tagits för komplettering av underlaget.

Det är dock viktigt att notera att scenario-formen gör att ett flertal antaganden formuleras som faktiska beskrivningar av skeendet men beskrivningarna gör för den skull inte anspråk på att alltid vara de mest sannolika eller helt i överensstämmelse med etablerad praxis och handlingsplaner.



## 2 SCENARIO

### 2.1 Ingående förutsättningar;

En kollision sker strax utanför Göteborg med ett fartyg vilket är lastat med råolja av **relativt hög viskositet**, vilken är besvärlig att sanera. Kollisionen leder till att två tankar i fartyget springer läck och att merparten av innehållet i dessa läcker ut, **ca 25 000 ton**. Oljeutsläppet sker i stort sett momentant. Oljan sprids sedan med sydvästlig vind längs Bohuskusten och sprids som ett stort oljebälte vilket bitvis efter hand spricker upp. I takt med att oljan sprids längs kusten slår den först på i oskyddade och utsatta lägen men efter hand kommer oljan att leta sig längre och längre in i vikarna. Oljepåslag som illustreras med rött på kartbilden i figuren nedan sker längs i stort sett hela Bohuskusten. Utbredningen och utbredningshastigheten ges av de röda punktade linjerna och visar utbredningen efter; 4, 9, 19, 43 respektive 59 h.

Väderleksförhållanden mm är relativt gynnsamma och Kustbevakningen klarar att ta **upp ca 5 000 ton**, vilket även är deras mål. Då återstår 20 000 ton vilka till stor del kommer att nå stranden. Dessa 20 000 ton emulgerar i vattnet och resulterar i bortemot **40 000 ton oljeemulsion** vilken i huvudsak kommer att bekämpas och saneras i strandzonen med hjälp räddningstjänstorganisationer och Kustbevakningens strandbekämpare. Den mängd olja-vatten-emulsion samt övrigt materiel som kommer att behöva uppsamlas och bortskaffas uppgår till en avsevärt större mängd.

### 2.2 Händelseutveckling

<i>Datum</i>	<i>Tidpunkt</i>	<i>Händelse</i>
21 mars		Tankfartyget Edurc avgår från Primorsk mot Scanraff, Brofjorden med en last av 90 000 ton råolja av typen Ural blend.
24 mars	05.30	Passeras fyren Trubaduren utanför Göteborg, vind SV 15 m/s, snöblandat regn, dålig sikt
	05.40	Upptäcks ett mindre lastfartyg på kurs 70 deg.
	05.51	Påbörjar lastfartyget SB väjningsmanöver
	05.52	Fartygen kolliderar – lastfartygets bulb och stäv river hål i tankfartygets BB-sida, två lasttankar skadas över/under vattenlinjen.

---

	06.00	Ett betydande oljeutflöde i vattnet konstateras
	06.30	Ett tjockt sammanhängande oljebälte utbreder sig NO om fartyget
	08.30	Oljepåslag på Vinga
	09.00	KBV 051 påbörjar oljeupptagning vid haveristen, Vind SV 12 m/s
	10.00	Oljepåslag rapporteras på flera platser på Hönö och Fotö
	15.00	Oljepåslag rapporteras från Kungälvns kn. och tjocka skikt till sjöss
	16.00	Länsstyrelsen beslutar att ta ansvar för ledning och samordning
25 mars	01.00	Oljepåslag rapporteras från Tjörns kn.
	07.00	Oljepåslag rapporteras från Orust kn.
	08.00	20 fartyg från KBV, Amf 4 samt Danmark och Norge är aktiva med upptagning, länsutläggning, transporter mm.
	10.00	Räddningstjänsterna och Försvarmakten har mobiliserat 300 man för arbete från landsidan
26 mars	06.00	Olja till sjöss och på land från Öckerö till Sotenäs kn.
	08.00	30 fartyg från KBV, Amf 4 samt Danmark och Norge är aktiva med upptagning, länsutläggning, transporter mm.
	10.00	Räddningstjänsterna och Försvarmakten har mobiliserat 500 man för arbete från landsidan
27 mars	08.00	Landpåslag och oljebälten observeras längs hela Bohuskusten
28 mars	08.00	3 000 ton olja och oljeemulsion har hittills tagits upp till sjöss och 3 000 ton olja och oljeavfall har hittills omhändertagits från land
31 mars	08.00	4 750 ton olja och oljeemulsion har hittills tagits upp till sjöss och 6 000 ton olja och oljeavfall har hittills omhändertagits från land
28 maj		Räddningstjänstskedet upphör
30 okt		Saneringsinsatserna avbryts för säsongen
15 april	2005	Saneringsinsatserna återupptas i flertalet kommuner
20 juni	2005	Saneringsinsatserna avslutas

## 2.3 Fartyget och dess last

Fartyget som är 10 år gammalt är byggt med dubbelt skrov men både yttre och inre skrovet penetreras vid kollisionen. Farten hos det påseglande lastfartyget var

---

vid kollisionen omkring 9 knop. Efter kollisionen får det påseglade tankfartyget en BB slagsida och risk föreligger att fartyget skall brytas itu.

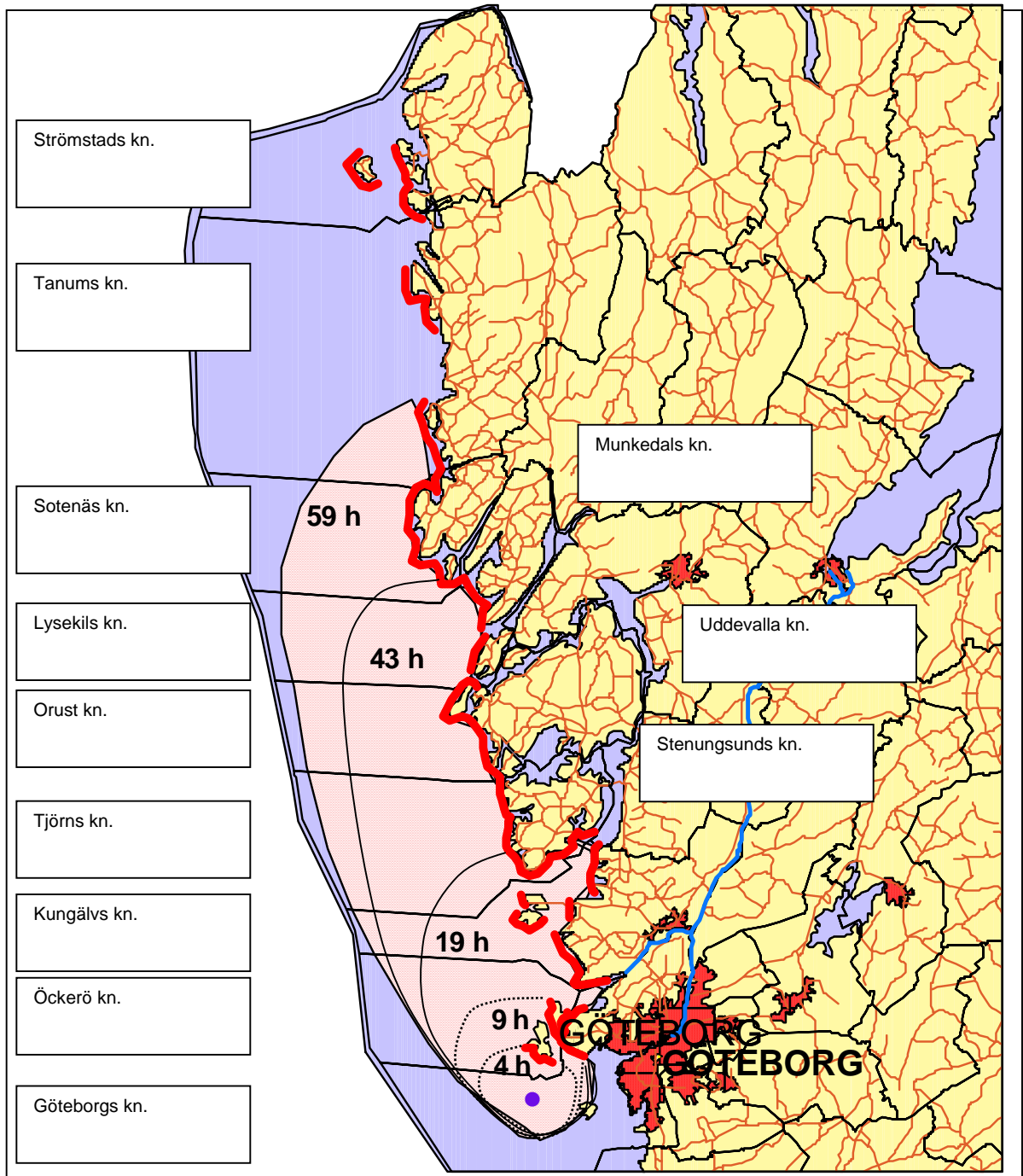
## 2.4 Oljeutflödet

Hålet i de skadade tankarna sträcker sig både över under fartygets vattenlinje varför praktiskt taget all last i de två skadade tankarna läcker ut i vattnet. Den sammanlagda mängden olja i dessa tankar är 25 000 ton.

## 2.5 Oljans utbredning, drift och spridning

Ett sammanhängande oljebälte utbreder sig och driver i NO riktning. Vind och ström samverkar och trots att vindstyrkan avtar under dagen till 7 – 9 m/s från SV sprids oljan relativt snabbt norrut. Under det andra dygnet bryts det sammanhängande skiktet upp och mycket stora landpåslag rapporteras från Öckerö kommun, Kungälv kommun och Tjörns kommun. Efter tre dygn har flera oljebälten nått Tanum och Strömstads kommun och stora oljepåslag rapporteras från hela den drabbade kuststräckan. Den förhärskande vindriktningen är alltså mellan SV och V med vindhastigheter mellan 5-9 m/s.

Oljebältets utbredning och områden med stora landpåslag framgår av kartan i Fig 1 på nästa sida.



**Figur 1** Oljans drift och utbredning

---

## 2.6 Oljans egenskaper och förändringsprocesser

### 2.6.1 Egenskaper

Oljan är en råolja av ryskt ursprung. Vid den temperatur den får när den släpps ut i havet är den tung och trögflytande. Densitet  $950 \text{ kg/m}^3$  och viskositet  $100 \text{ cSt}$  ( $50^\circ \text{ C}$ ), ca  $500 \text{ cSt}$  ( $10^\circ \text{ C}$ ).

### 2.6.2 Avdunstning

När råolja släpps ut kommer de lättaste fraktionerna att avdunsta. Avdunstningen för denna typ av råolja är dock låg vid den aktuella temperaturen. Avdunstningen under första dygnet motsvarar en volymminskning av endast 5 %. Därefter sker ingen nämnvärd avdunstning.

### 2.6.3 Naturlig dispergering

Denna oljetyp har liten benägenhet till naturlig dispergering.

### 2.6.4 Emulsionsbildning

Under inverkan av vågrörelser emulgeras oljan med havsvattnet varvid en avsevärd andel vatten blandas in i oljan. Viskositeten hos emulsionen är betydligt högre än för den icke emulgerade oljan. Pumpbarheten och upptagningsförutsättningarna försämras och volymen ökar till omkring det dubbla.

### 2.6.5 Långsiktiga förändringsprocesser

Övriga naturliga nedbrytningsprocesser för oljan går relativt långsamt. Emulsion som strandat är relativt stabil och tenderar att ytterligare öka i viskositet.

---

## 2.7 Geografisk fördelning

### 2.7.1 Drabbade kommuner

De förhärskande vind- och strömförhållandena de närmaste dagarna efter utsläppet gör att drift och spridning sker i nordlig riktning längs Bohuskusten. De tolv kustkommuner som drabbas av oljepåslag framgår av Fig 1. Koncentrationen i oljepåslagen blir störst i kommunerna längst i söder medan kommunerna som inte har kust och stränder direkt mot öppet hav (Stenungsund, Uddevalla och Munkedal) drabbas mindre. I de nordligaste kommunerna drabbas många stränder av påslag men med något lägre koncentration.

### 2.7.2 Oljepåslag

Den andel av oljan som når stränderna har genom inverkan av vågrörelser hunnit emulgeras med vatten så att den totala volymen uppgår till 40 000 m<sup>3</sup>. På stranden kommer oljan att blandas med drivved, tång, strandsubstrat så att den totala volymen ytterligare ökar till 80 000 m<sup>3</sup>. Vid omhändertagning kommer avfallet dessutom att innehålla vatten, sorptionsmedel mm beroende på saneringsmetod så att den totala avfallsvolymen som bortforslas från stränderna uppgår till 100 000 m<sup>3</sup>.

Avståndet från söder till norr av det drabbade kustområdet är 150 km. Genom att skärgårdsområdet består av ett stort antal öar och mycket oregelbunden strandlinje blir den totala längden av de stränder som drabbas 450 km. Koncentrationen är störst i vikar öppna mot sydväst.

<i>Kommun</i>	<i>Förorenad strand, km</i>	<i>Volym oljeavfall att bortforsla från stränder, m<sup>3</sup></i>	<i>Genomsnittlig koncentration m<sup>3</sup> / strandkm</i>
Göteborg	25	10 000	400
Öckerö	25	14 000	560
Kungälv	50	14 000	280
Tjörn	70	20 000	286
Stenungsund	5	1 000	200
Orust	50	10 000	200
Uddevalla	5	500	100
Lysekil	45	5 000	110
Sotenäs	50	5 000	100
Munkedal	5	500	100
Tanum	70	10 000	143
Strömstad	50	5 000	100

Koncentration av olja och förutsättningar för omhändertagning beror i hög grad av karaktären av den drabbade stranden. Av de 450 km stränder som drabbas av oljepåslag kan fördelningen mellan några olika huvudtyper av ständer beskrivas enligt följande:

<i>Huvudtyp</i>	<i>Underkategorier</i>	<i>Relativ andel</i>
Mjuka stränder	Vassvikar Strandängar/våtmarker Finsedimentstränder Sandstränder	10 %
Stenstränder	Stenstrand/grusstrand Blockstrand/klapperstrand	35 %
Klippor	Klippstränder Klippbranter	50 %
Anläggningar	Badplatser/naturhamnar Hamnanläggningar/kajer Vattenintag/fiskodling	5 %

På de stränder där koncentrationen av olja är stor finns förutom den mängd som finns på stranden även stora mängder som flyter i vattnet och som ansamlats nära strandlinjen.





## 3 RESPONS – SKADEBEGRÄNSANDE ÅTGÄRDER

### 3.1 Statlig räddningstjänst

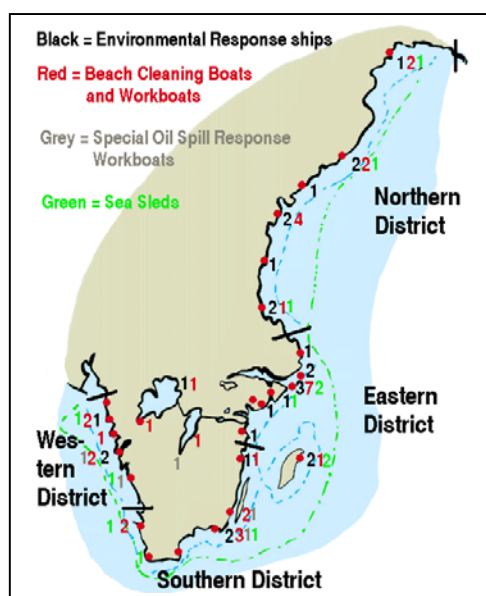
#### 3.1.1 Beredskap för oljebekämpning till sjöss

Enlig lagen om skydd mot olyckor (2003:778) är Kustbevakningen ansvarig för miljöräddningstjänst till sjöss. För denna uppgift har Kustbevakningen byggt upp operativa resurser med miljöskyddsfartyg, upptagare, länsor mm som finns fördelade vid olika stationer i organisationens regioner.

#### Oljeupptagningsresurser

I västra regionen finns fartyg och oljeupptagningsresurser enligt nedan.

Fartyg	Stationerad
307	Strömstad
283, 050	Kungshamn
303, 044	Skärhamn
020	Vänersborg
865, 288, 051	Göteborg
103	Falkenberg
Från södra regionen finns	
202	Simrishamn



#### Beredskapsdimensionering

Beredskapen och de operativa resurserna är enligt de inriktningsdokument som utarbetats i samråd mellan Räddningsverket, Kustbevakningen och Sjöfartsverket dimensionerade för att omhänderta oljeutsläpp av storleksordningen 5 000 ton.

Dimensioneringen kan ställas mot en historisk bakgrund som visar att det i Sverige och Östersjön hittills endast inträffat mycket få oljeutsläpp av denna storlek eller större, se tabellen nedan där de hittills största utsläppen listas.

Datum	Plats	Fartyg	Mängd, ton
December 1964	Härnösand	CT Gogstad	4 000 - 10 000
Februari 1979	Ventspils, Lettland	Antonio Gramsci	6 000
November 1981	Klaipeda, Litauen	Globe Asimi	16 000
Mars 1991	Falster, Danmark	Baltic Carrier	2 700

Då fartyget Fu Shanghai påseglades i Bornholmshavet i maj 2003 kom omkring 1 200 ton bunkerolja ut i havet och omfattande strandsanering utfördes i Ystads och Simrishamns kommuner. För beredskap mot stora oljeutsläpp i vattnen kring Sverige finns också etablerade internationella avtal om samverkan för oljebekämpning till sjöss.

### 3.1.2 Kustbevakningens resurser och insatser

I detta scenario är Kustbevakningens miljöskyddsfartyg 051 från Göteborg först på plats och därefter ansluter ytterligare enheter efter hand

Huvuddelen av de volymer som tas upp till sjöss av de större oljeskyddsfartygen tas upp under de första 24 timmarna. Då är oljeskikten sammanhängande och upptagningsfartygen kan operera med en kapacitet nära den nominella kapaciteten. De större oljeskyddsfartyg som fortfarande opererar efter en vecka är främst sysselsatta med att assistera mindre strandbekämpningsbåtar. Av den totalt upptagna volymen tas ca 95% upp under de första sju dyggen.

### 3.1.3 Internationell samverkan

Så snart omfattningen av fartygets skador och utsläppets storlek är känd begär Kustbevakningen, med hänvisning till Köpenhamnsavtalet, assistans med ytterligare resurser för oljeupptagning till sjöss.

18 h efter utsläppet anländer den första danska enheten och från Norge kommer den första enheten efter 22 h.

Under den mest intensiva perioden deltar totalt tre danska, tre norska och ett tyskt oljeupptagningsfartyg. Totalt svarar de internationella samverkande resurserna för 30 fartygsdygn.

### 3.1.4 Försvarsmaktens medverkan vid insatser till sjöss

Utöver Kustbevakningens fartygsresurser deltar ett antal militära fartyg från Älvsborgs amfibieregemente, Amf 4. En av två minutläggare med lyftkran och resurser för förläggning och förplägnad av personal, 1 lastfärja för tunga transporter och sex av åtta snabbgående trossbåtar för lättare transporter deltar. Tio av totalt ca 20 tillgängliga stridsbåtar är dessutom engagerade bl a för persontransporter. Upp till hälften av regementets personal om ca 100 befäl och 400 soldater engageras under en begränsad period av räddningsinsatsen.

Fartygen assisterar vid länsutläggning och används för transport av utrustning och personal till öar utan landförbindelse. Härigenom kan Kustbevakningens fartyg öka den effektiva tiden för insatser med oljeupptagningsutrustning.

### 3.1.5 Varaktighet av insatser

Kustbevakningens oljeupptagningsfartyg fortsätter med oljeupptagning från vattnet under tre veckors tid men under en stor del av tiden används fartygen för transporter av oljeavfall som tagits upp från strandbekämpningsbåtar eller samlats ihop på stranden.

## 3.2 Kommunal räddningstjänst

### 3.2.1 Kommunernas resurser och insatser

Alla kommuner som drabbas av utsläppet har erfarenheter av tidigare mindre utsläpp och har utarbetat kommunala beredskapsplaner. De materiella och personella resurserna varierar från kommun till kommun. För Göteborgs kn. och Öckerö kn. aktiveras den kommunala beredskapen så snart utsläppet blivit känt.

### 3.2.2 Räddningsverkets oljeskyddsförråd

Räddningsverkets oljeskyddsförråd kontaktas av Räddningstjänsterna i Göteborg och Öckerö och levereras enligt följande.

<i>Förråd</i>	<i>Körs till</i>	<i>Ankomst, h efter olyckan</i>	<i>Levereranssätt</i>	<i>Anm</i>
Vänersborg	Öckerö	3 h	helikopter	särskild utr för styrning
Vänersborg	Öckerö	5 h	lastbil	
Karlskrona	Öckerö	9 h	lastbil	
Botkyrka	Kungälv kn.	12 h	lastbil	
Visby	Tjörn	2 dygn		
Umeå	Orust	3 dygn		

### 3.3 Ledningsfunktioner

#### 3.3.1 Länsstyrelsens övertagande av ledningsansvaret

8 h efter utsläppet står det klart att utsläppet med största sannolikhet kommer att leda till omfattande oljepåslag i flera kommuner. Länsstyrelsen i Västra Götalands län beslutar då om att överta ledningsansvaret för den kommunala räddningstjänsten och att ansvara för insatsernas samordning med Kustbevakningens insatser.

Beslutet fattas med hänvisning till Lagen om skydd mot olyckor 4 kap 10§ som ger länsstyrelsen rätt att ta över ledningsansvaret. Räddningstjänstförordningen 34 § föreskriver att länsstyrelsen vid omfattande räddningsinsatser skall ta över ansvaret för den kommunala räddningstjänsten.

#### 3.3.2 Rekrytering av räddningspersonal

Länsstyrelsen kontakter Försvarsmakten, militärdistrikt syd, för att förbereda hur värnpliktiga och hemvärn snabbt skall kunna mobiliseras för medverkan vid räddningstjänst. De första grupperna av värnpliktiga från ett flertal olika bataljoner/regementen i landet kan två dygn efter utsläppet sättas in i räddningsinsatserna i de fyra sydligaste drabbade kommunerna.

Polisen har också en aktiv roll framförallt för att underlätta trafik och transporter samt att informera allmänheten om trafikrestriktioner och avstängda områden.

Under det mest intensiva räddningstjänstskedet deltar 800 man från försvaret. Totalt utför hemvärdet, värnpliktiga och personal från försvaret omkring 20 000 mandagar. Även transportfordon, traktorer och anläggningsmaskiner ställs till förfogande från Försvarsmakten.

Vägverket engageras för transport- och logistikfrågor för utrustning och avfall på land. Till sjöss nyttjas en av Vägverkets färjor som plattform för oljeupptagning med slamsugningsbil och för transporter.

Genom arbetsförmedlingen och rekrytering i de drabbade kommunerna anställs 200 personer som sätts in på de drabbade platserna i respektive kommuner.

Räddningsledningen engagerar via de respektive kommunernas räddningstjänster, lokala och regionala entreprenörer med utrustning för slamsugning, avfallstransport, persontransporter, anläggning av tillfälliga uppsamlingsplatser för avfall mm.

Svenska, danska och norska entreprenadföretag som är specialiserade på oljesanering kontaktas av eller hör av sig till räddningsledningen. Totalt engageras 10 företag som tillsammans engagerar 400 anställda under räddningstjänstskedet.

Ett stort antal frivilliga och intresseorganisationer anmäler sig villiga att delta i arbetet. Under räddningstjänstskedet slussas 100 –200 frivilliga per kommun ut för att förstärka de insatsstyrkor som är verksamma vid stränderna. Antalet frivilliga som anmäler sig är större än vad organisationen kan leda och sysselsätta. Möjligheterna att utnyttja frivillig personal begränsas också av ledningskapacitet och tillgång på utrustning/verktyg, logisiska resurser samt av säkerhetsskäl.

### **3.3.3 Beslut om att räddningstjänstinsatsen upphör**

Området för vilket insatserna är räddningstjänst utvidgas under de första dygna från kommunerna i söder till de nordligaste kommunerna. Räddningstjänstskedet upphör först i de tre östliga kommunerna utan kust mot öppet vatten.

Totalt varar räddningstjänstskedet under 50 dygn i de drabbade västliga kommunerna med kust och stränder mot öppet hav.

Saneringsinsatserna fortsätter med stor omfattning under ytterligare fyra månader varefter insatserna reduceras. Finsanering och uppföljande verksamhet pågår under mer än ett år i flera av de drabbade kommunerna.

## **3.4 Sanering**

### **3.4.1 Ledning och organisation av saneringsinsatser**

Efterhand som räddningstjänstskedet upphör övertas ledningsansvaret för saneringen av respektive drabbad kommunerna. Länsstyrelsen har fortfarande dock en samordnande roll vad gäller samordning och fördelning av kritiska resurser mellan kommunerna.

### 3.4.2 Rekrytering av saneringspersonal

Under saneringsfasen organiseras och anställs personal genom de respektive kommunernas förvaltningar och genom kontrakterade underentreprenörer.

Under de första fyra månaderna av saneringsfasen är ca 300 anställda för att under kommunal ledning utföra saneringsinsatser.

Kommunerna har också kontrakterat saneringsentreprenörer som tillsammans sysselsätter ytterligare ca 600 personer i de drabbade kommunerna.

Genom samverkan mellan kommunerna och lokala och regionala intresseföreningar utbildas och kanaliseras frivilliga att medverka under saneringen. Omkring 1 000 frivilliga engageras under de fyra månader som saneringsinsatserna är mest omfattande.

## 3.5 Avfallshantering

### 3.5.1 Avfallsvolymer

#### Till sjöss

Uppsamling till sjöss med oljeupptagningsfartyg och andra fartyg resulterar i totalt 10 000 m<sup>3</sup> vatten och oljeblandning. Volymen motsvarar 5 000 ton av de totalt utsläppta 25 000.

#### På stranden

Från stranden och från mindre båtar som opererar nära stranden omhändertas totalt 40 000 ton oljeemulsion och oljeförorenade massor. Vattenhalten är omkring 50% i de uppsamlade massorna men kan inte separeras bort direkt vid uppsamlingen på stranden.

### 3.5.2 Avfallets egenskaper

Den oljeemulsion som uppsamlas i vattnet vid stranden har hög densitet och flyter i tjocka sjok. Emulsionen har mycket hög viskositet och klibbar fast och smetar på berg, löst strandmaterial och på redskap som används. En stor mängd vrakved, döda fåglar, tång och strandsubstrat följer med i de upptagna massorna. På platser där sorbenter använts för att binda oljan är avfallet relativt fast med en betydande andel av bark. Endast en mindre del av de upptagna massorna kan pumpas med tillgänglig konventionell pumpstrusning. Specialpumpar som medger pumpning av avfall till mellanlagringstankar och containers finns på vissa platser.

### 3.5.3 Mellanlagring av avfall

Ej pumpbart avfall samlas i säckar som bärs till samlingsplatser där de kan nås av landfordon eller båtar. Säckarna fylls med ca 25 kg avfall och totalt insamlas 40 000 säckar med en total vikt av 10 000 ton.

På platser dit fordon eller båtar kan nå används olika former av containrar och monterbara bassänger för uppsamling av fast avfall och pumpbart oljeavfall.

Containrar från 1,5 m<sup>3</sup> – 8 m<sup>3</sup> och bassänger upptill 10 m<sup>3</sup> används för uppsamling och mellanlagring av avfall. Totalt används ca 400 containrar av varierande storlekar för mellanlagring och transporter. Den totala kapaciteten för containrarna uppgår till 2 000 m<sup>3</sup>.

### 3.5.4 Transport av avfall

#### Till sjöss

På öar och i strandområden som ej kan nås landvägen av fordon används sk strandbekämpingsbåtar och andra speciella saneringsbåtar för avfallstransporter till omlastningsplatser med kaj/brygga och väganslutning. Oljeavfallet transporteras i storsäckar eller mindre containrar. Ett mindre antal transport- och bilfärjor från Försvarmakten och Vägverket nyttjas också för transport av containrar och slamsugningsfordon som samlar upp avfall som tagits upp av mindre enheter med begränsad lagringskapacitet.

Vid omlastningsplatsen töms avfallet över i större containrar eller pumpas upp av särskilda slamsugningsfordon för vidare transport till destruktionsanläggningar.

#### Från stranden

Frontlastare, traktorer med släp och terränggående fordon används i strandområden som kan nås från befintliga vägar. Lastmaskiner och traktorer används för att placera ut containrar vid stranden och för att hämta fyllda containrar och avfall i säckar till omlastningsplatser i anslutning till större vägar.

#### På landsväg

Bilar för avfallscontainrar, dumprar och andra lastbilar används för transport från omlastningsplatserna till destruktionsanläggningar.

## 3.6 Kvittblivning av avfall

Uppsamlat avfall transporteras till ett antal deponier godkända farligt avfall för mellanlagring i avvaktan på beslut om slutlig behandling.

Huvuddelen av det oljebemängda avfallet transporteras till SAKAB för mellanlagring och destruktion.

---

En del av det oljeavfall som i ett tidigt skede uppsamlas av oljeupptagningsfartygen kan omhändertas av lokala avfallsentreprenörer som t ex RECI för behandling och destruktion.



## 4 MILJÖKONSEKVENSER

### 4.1 Områdesskydd och prioriterade områden för insatser

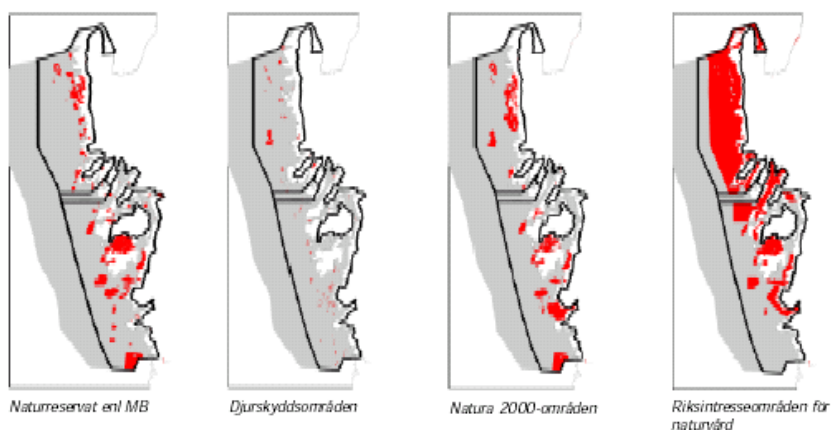
Ett 30-tal naturreservat hotas av stora oljepåslag och prioriteras för skydd. Reservaten skyddas bl a genom styrande länsor och strandskyddsdukar mm. Flera av reservaten får ändå betydande oljeskador.

Ett 100-tal säl- och fågelskyddsområden prioriteras också för extra skyddsåtgärder.

Ett 10-tal områden som utpekats som Natura-2000 områden drabbas av oljepåslag.

Större delen av de drabbade områden är utpekade som riksintresse för naturvården.

De ekologiska effekterna av oljepåslaget är omfattande men beskrivs ej närmare här. Tidsperioden för oljeutsläppet gör att störningseffekter och skadorna på fågellivet blir mycket omfattande.



### 4.2 Varaktighet av miljökonsekvenserna

Varaktigheten av miljöskadorna är inte kända men bestående effekter antas kunna iakttas under 10 år.



## **5 DIREKTA SOCIOEKONOMISKA KONSEKVENSER - KOSTNADER**

### **5.1 Statlig räddningstjänst**

#### **5.1.1 Oljeuppsamling till sjöss**

Kostnaden för de totalt ca 15 statliga fartyg som är engagerade i oljeupptagning till sjöss, hantering av länsor, transport av avfall mm uppgår till omkring 1 million kronor per dygn.

Kustbevakningsflyg som används för observation av utsläppets drift och utbredning kostar 8 000 kr per timme och flygplan.

Utöver Kustbevakningens kostnader tillkommer kostnaderna för de utländska fartygsresurser som engagerats och för försvarsmakten fartyg som assisterat under insatserna.

#### **5.1.2 Utrustning**

Insatserna pågår under lång tid och mycket av upptagningsutrustningen, länsor mm förslits och måste ersättas med ny utrustning.

Totalt nyttjas ett 50-tal högsjölänsor för insamling av olja, styrning förbi och skydd av känsliga ständer. Kostnaden för dessa uppskattas till 30 000 per länsa.

### **5.2 Kommunal räddningstjänst**

#### **5.2.1 Personalkostnader**

Under räddningstjänstskedet nyttjas omkring 30 000 mandagar vilka avlönas direkt genom kommunerna eller genom avtal med entreprenörer. Kostnaden för detta är av storleksordningen 40 – 50 miljoner kr.

Till detta kommer kostnader för militär personal och hemvärn. Länsstyrelsens ledningsresurser har ej heller räknats in.

### 5.2.2 Utrustning

Under den kommunala räddningstjänsten används stora mängder förbrukningsmaterial bl a används sorbtionsmaterial i form av länsor och bark liksom strandtäckningsdukar.

Totalt används ca 1 000 m<sup>3</sup> bark.

Totalt används ca 10 000 m sorbtionslänsa

Totalt används ca 10 000 m länsa för skyddade vatten

Totalt används ca 10 000 m<sup>2</sup> strandskyddsduk

### 5.2.3 Transport, logistik och avfallshantering

De direkta socioekonomiska effekterna kring transport och logistik kan uppskattas utifrån den totala avfallsmängden och de distanser som avfallet transporteras. Kostnaderna för slutlig omhändertagning eller destruktion är också en direkt kostnad som står i proportion till mängden avfall.

## 5.3 Saneringen

### 5.3.1 Personalkostnader

Med hänsyn till strändernas stora naturvärden och deras stora värde för rörligt friluftsliv ställer kommunerna höga krav på saneringsgraden. Strändernas beskaffenhet gör att långtgående sanering kommer att vara mycket arbetsintensiv och ta lång tid.

De totala kostnaderna kan uppskattas utifrån antalet mandagar som antas erforderliga. Saneringsinsatserna kommer att fortgå under två säsonger och kan kräva storleksordningen 5 gånger fler mandagar än de som utfördes under räddningstjänstskedet.

### 5.3.2 Utrustning, transport och avfallshantering

En stor del av saneringsinsatserna görs på öar utan landanslutning och förutsätter till gång till ett stort antal båtar för transport av personer avfall och utrustning.

Från omlastningsplatserna transporteras avfallet till godkända anläggningar för deponi/återvinning/destruktion.

Samtliga moment är förknippade med direkta kostnader i proportion till avfallsmängd och transportsträckor.

## **6 INDIREKTA SOCIOEKONOMISKA KONSEKVENSER**

### **6.1 Kommunal verksamhet och service**

#### **6.1.1 Räddningstjänst**

Under de 50 dygn som räddningstjänstskedet pågår är den kommunala räddningstjänstens beredskap mot brand och andra typer av olyckor begränsad. Räddningstjänstens personal och tillgängliga resurser är till allra största del engagerade i insatser mot oljepåslag. Även om räddningstjänstskedet endast pågår under 50 dygn kan insatsen ändå komma att påverka bemanning och beredskap mot andra olyckor under en längre period. Dels genom att samma personal även kan vara engagerade under saneringsskedet och att räddningstjänstpersonal måste kompenseras med ledighet efter långa insatstider under räddningstjänstskedet.

Genom att expertis och personal även lånas in från angränsande icke oljedrabbade kommuner kan bemanning och beredskap påverkas även där under den tid då räddningstjänst pågår.

Även vid en mycket omfattande miljöräddningsinsats som denna finns dock inom räddningstjänsten en etablerad policy och ambition att insatsen inte skall ske på bekostnad av beredskap mot övriga insatser. Antalet övriga larm kommer inte att påverkas av insatsen men sekundära olyckor t ex i trafiken relaterade till insatsen kan öka.

#### **6.1.2 Miljö- och hälsoskydd**

Även de kommunala miljö- och hälsoskyddsförvaltningarna kommer att vara mycket engagerade under såväl räddningstjänstskede som under sanering. Förvaltningarna är normalt små och övriga arbetsuppgifter och service till medborgare och företag försämras.

Renhållningsfunktionerna inom kommunerna kommer att påverkas genom att transportkapacitet och personal knyts upp till transporter av uppsamlat oljeavfall. Den kommunala servicen, hämtningsintervall mm kan komma att behöva skäras ned under den period insatserna pågår.

### 6.1.3 Övrig kommunal service

Beträffande sjukvård, skola och omsorg kan effekter uppstå exempelvis genom att det blir ont om bussar för skolskjutasr då kommunens bussresurser knyts upp för personaltransporter. Skolkök och skolbespisingningsanläggningar kan nyttjas för att förse personal med mat.

## 6.2 Infrastruktur

### 6.2.1 Transporter

Vägnätet i kommunerna kommer att utsättas för en avsevärt ökad belastning. Även små vägar för att nå platser så nära de drabbade ständerna som möjligt kommer att belastas hårt. Under räddningstjänstskedet kommer vissa vägar att stängas av för övrig trafik och hastighetsbegränsningar kan införas på vissa sträckor för att minska riskerna för olyckor med arbetsfordon och avfallstransporter.

Det kan här noteras att allt uppsamlat oljeavfall är farligt avfall och endast får transporteras av godkända transportörer. Vid transport av oljeavfall på lastbil i öppna containrar finns uppenbara risker för spill och markförorening och även om spill inte uppstår kan transportvägarna förorenas exempelvis av olja som fastnat på fordonets hjul.

För att undvika konflikter mellan personaltransporter till insatsplatserna, avfallstransporter och övrig trafik behöver särskilda platser anordnas för parkering av privatfordon och vidare persontransporter med bussar till insatsplatserna. Boende och sommargäster med vägar och parkeringar i anslutning till insatsplatserna kommer att drabbas av spärrningar och inskränkta möjligheter att nyttja egna bilar.

Vägnätet i alla de drabbade kommunerna har under sommarsäsongen och helger en eller flera kapacitetskritiska passager och pga trafiken relaterad till oljeskadorna och inskränkningar för övrig fordonstrafik kommer störningar och betydande köbildning att uppstå på ett flertal platser. Vägverket och Polisen har en viktig roll att i samråd med räddningsledningen minimera störningar för räddningstjänstinsatsen pga övriga trafikstörningar.

### 6.2.2 Hamnar

Det drabbade kustområdet omfattar ett hundratal fiskehamnar, andra mindre hamnar och marinor. Under räddningstjänstskedet och i synnerhet då olja flyter omkring till sjöss kommer flera av dessa att stängas och länsas in med länsor för att undvika skador.

För de större handelshamnarna; Göteborg, Wallhamn, Stenungsund, Uddevalla, Lysekil, Brofjorden och Strömstad kan trafiken tillfälligtvis dirigeras om eller anmodas att vänta då kritiska räddningsinsatser pågår. Räddningsledningen gör sådan trafikstyrning i samråd med Sjöfartsverkets sjötrafikområde.

Även i de mindre hamnar som stängs kommer viss kritisk trafik att tillåtas och alla fartyg och båtar som är engagerade i räddningsinsatserna måste kunna nyttja hamnarna och då anvisas särskilda kajplatser där särskilda skyddsåtgärder som exempelvis täckning gjorts.

### **6.2.3 Avfallshantering och omlastningsplatser**

Eftersom endast en mindre del av de förorenade stränderna är tillgängliga med fordon från landsidan kommer en betydande del avfallstransporterna att ske per båt till omlastningsplatser som anordnas i hamnarna. Omlastningsplatserna måste kunna härbärgera ett antal containers och medge utrymme för lastning och lossning. För att undvika sekundär förorening av platserna skyddas de exempelvis med hjälp av strandskyddsdukar. Omlastningsplatser spärras för annan verksamhet och begränsar möjligheterna för boende och trafikanter att besöka och nyttja serviceinrättningar belägna vid omlastningsplatser i hamnarna.

För områden där avfallscontainrar kan placeras och hämtas i anslutning till den drabbade stranden anordnas omlastningsplatser så att störningar på övrig trafik och miljö blir så små som möjligt.

### **6.2.4 Lokal inkvartering av personal**

En stor del av den personal som engageras för insatser mot oljan måste kunna inkvarteras lokalt. Tillgången på hotell och campingstugor är god i regionen och i någon mån kan bortfall från turistövernattningar kompenseras genom inkvartering av personal. Även om behovet av inkvartering av personal skulle kunna uppgå till 10 000 – 20 000 gästnätter motsvarar detta ändå endast en liten andel av det bortfall av turist-gästnätter som kan förväntas till följd av olyckan.

Beroende på säsong kan även kommunala skollokaler upplåtas för inkvartering.

Tillfälliga inkvarteringsmöjligheter anordnas även genom att arbetsvagnar, tält placeras i anslutning till insatsområdena. Beroende på säsong kan logi- och utspisningsmöjligheter även erbjudas genom att färjor/fartyg med hyttkapacitet hyrs in och placeras i lämplig hamn.

## 6.3 Arbetsmarknad och sysselsättning

### 6.3.1 Kommunal rekrytering av arbetskraft

Arbetslösheten är i de drabbade kommunerna varierar men är i regel högre under vintermånaderna. Saneringspersonal kan utbildas och rekryteras bland arbetslösa.

### 6.3.2 Arbetslöshet

Om 20 % av de arbetslösa i de drabbade kommunerna (exklusive Göteborg och Uddevalla) kan förutsättas tillgängliga för arbete i samband med sanering av olja utgör dessa en tillgänglig resurs om 688 personer. Se tabellen till höger.

<b>Öppet arbetslösa &amp; i åtgärder, månadsvis</b>	
<b>Kommun</b>	<b>2004 feb</b>
Göteborg	21 898
Kungälv	681
Lysekil	553
Munkedal	309
Orust	318
Sotenäs	229
Stenungsund	481
Strömstad	319
Tjörn	322
Uddevalla	2 026
Öckerö	229
<b>Totalt</b>	<b>27 365</b>

## 6.4 Effekter på näringsliv

### 6.4.1 Turism

Turism och resenäring är en av de största näringarna i den drabbade regionen.

Omsättningen i hela Västra Götalands regionen uppgår till 28 miljarder kr (2002) och ger 21 000 arbetstillfällen. Antalet gästnätter på hotell och andra kommersiella boendanläggningar uppgår till 7 miljoner (2002) och under säsongen juni-augusti 2002 var antalet gästnätter på kommersiella campinganläggningar i regionen 4,5 miljoner.

I de drabbade kommunerna inklusive Göteborg är beroendet av turism större än i riket i genomsnitt och särskilt i de nordliga kustkommunerna är turistnäring viktig



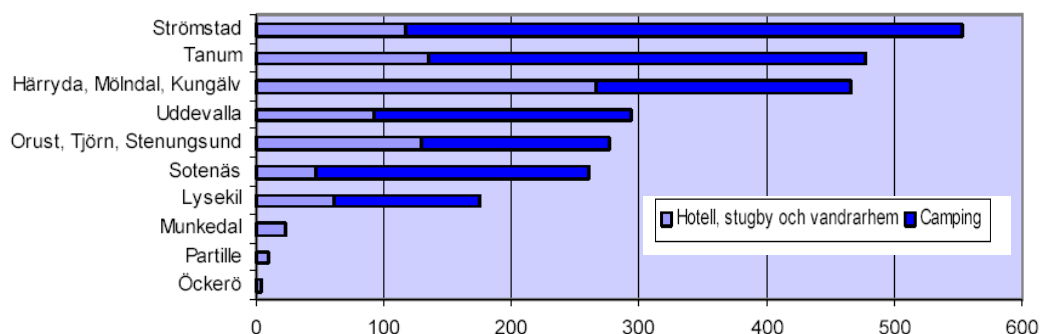
och sysselsätter exempelvis 24 % av den sysselsatta befolkningen i Strömstads kommun. Enligt tabellen nedan är 12 459 personer sysselsatta inom turisitrelaterad verksamhet och 18 556 personer sysselsatta i turistrelaterad detaljhandel. Om Göteborg exkluderas blir motsvarande siffror 2 434 respektive 5 461 personer.

Antal sysselsatta i turismberoende branscher år 2001 per kommun.

Kommun	Turismbransch <small>[extraherat ur Lst länsfakta: <a href="http://www.regionfakta.com/gotaland/">http://www.regionfakta.com/gotaland/</a>]</small>								
	Detaljhandel	Djurparker och naturreservat, bot. trädgårdar	Hotell och restaurang	Museum o kulturminnen	Nöjesparker	Skid-anläggning	Totalt i turismberoende branscher	Totalt antal sysselsatta i alla branscher	Andel sysselsatta i turismberoende branscher
Göteborg	13 095	63	8 640	503	819		23 120	269 254	8,6
Kungälv	728		257				985	13 676	7,2
Lysekil	252		207	10			469	5 959	7,9
Munkedal	183		74				257	3 442	7,5
Orust	284		113				397	4 677	8,5
Sotenäs	250	47	100	2			399	3 909	10,2
Stenungsund	522		261				783	10 123	7,7
Strömstad	848		358	1			1 207	5 084	23,7
Tanum	301		228	9			538	4 767	11,3
Tjörn	221		82	23			326	3 932	8,3
Uddevalla	1 656	7	489	123			2 275	21 476	10,6
Öckerö	216		43				259	2 804	9,2
Totalt i de drabbade kommunerna	18 556	117	10 852	671	819	0	31 015	349 103	8,8841975
Riket	225 918	532	101 964	6 561	1 449	1 188	337 612	4 091 079	8,3

Baserat på uppgiften om omsättning och sysselsättning för hela regionen kan omsättningen för turism och resenäringen (exklusive detaljhandel) uppskattas till 3,2 miljarder kronor för de drabbade kommunerna exklusive Göteborg. Till detta kommer den omsättning som kopplas till turistrelaterad detaljhandel.

I de av oljepåslaget drabbade kommunerna exklusive Göteborg görs normalt ca 900 000 gästnätter på hotell/vandrarhem/stugby och ca 1,6 miljoner gästnätter på campingplatser. Fördelningen mellan de olika kommunerna framgår av tabellen.



Gästnätter (1000-tal) i hotell, stugby, vandrarhem och camping i undersökningsområdet  
[Turismen i Bohuslän 2002]

Erfarenheter från större olyckor i andra länder visar att turism och inkomster relaterade till turistnäringen i oljedrabbade kustområden påverkas påtagligt. Det här beskrivna scenariot kommer också att avsevärt påverka turistnäringen. Mest påtaglig är påverkan i de kommuner där bad, camping och strandnära friluftsliv är attraktiva turistfaktorer. För Göteborg är turismen i hög grad även kopplad till stadens attraktioner på land och drabbas relativt sett i mindre grad.

Av tabellen nedan framgår att just sådana aktiviteter som direkt påverkas av oljepåslag – sol & bad, segling/åka båt och fiske hör till de som gör Bohuslän attraktivt för turister.

<b>Aktiviteter som lockar turister till Bohuslän [Turismen i Bohuslän 2002]</b>	
<b>Aktiviteter</b>	<b>Procent</b>
Sol & bad	54%
Shopping/inköp	25%
Segling/åka båt	25%
Fiske	11%
Museibesök	10%
Vandring	8%
Historiska minnesmärken/platser eller byggnader	7%
Konstutställningar/konstnärer	7%
Golf	6%
Hantverk/hantverksutställningar	5%
Cykling	5%
Övrigt	17%

Om det för den första turistsäsongen efter oljeutsläppet antas att omsättningsbortfallet från turistnäringen i de drabbade kommunerna (exklusive Göteborg) är 50 % motsvarar detta 1,6 miljarder kr. Även för den följande säsongen, då saneringsinsatser fortfarande pågår, och kustområdets image som turistmål fortfarande är färgat av utsläppet kommer turistnäringen att drabbas med lägre omsättning och färre gästnätter. Genom att återhämtningen kan ta flera säsonger ökar risken att turistrelaterad verksamhet inte förmår överleva utan tvingas lägga ned.

En halvering av den turistrelaterade sysselsättningen i de drabbade kommunerna (exklusive Göteborg) innebär att 3 948 arbetstillfällen skulle kunna äventyras.

## 6.4.2 Fiskeri

### Saltsjöfisket

Svenska fiskare landade 2002 (saltsjöfiske) följande kvantiteter i olika regioner.

<i>Landningsplats/region</i>	<i>Kvantitet ton</i>	<i>Antal licensierade fiskare huvudnäring</i>	<i>Antal fiskefartyg</i>
På västkusten	67 144	1 035	793
På sydkusten	31 106	447	429
På ostkusten	28 198	540	598
I utlandet	158 325		
Totalt	284 773	2 022	1 820

Avkastningen för den totala summan motsvarar 1,1 miljarder kr.

För de drabbade kommunerna exklusive Göteborg fördelades fångster och avkastning vid förstaledsförsäljningen enligt tabellen nedan.

<i>[Fiskeriverket 2004]</i>	<i>ton 2003</i>	<i>tusen kr 2003</i>	<i>antal båtar</i>
KUNGÄLV	12	517	12
LYSEKIL	756	6 189	50
ORUST	7 747	19 517	33
SOTENÄS	1 678	42 501	81
STENUNGSUND	0	7	2
STRÖMSTAD	500	20 346	66
TANUM	627	27 999	138
TJÖRN	36 466	70 112	93
UDDEVALLA	4	155	7
ÖCKERÖ	1 751	45 791	140
Totalt	49 541	233 135	622

### Fiskodling

I Sverige finns (2002) 367 odlingar för matfisk, musslor och sättfisk. Vid dessa producerades 5 000 ton matfisk och 1 400 ton musslor till ett sammanlagt värde av 144 miljoner kr. Hela denna musselproduktion och 930 ton av matfisk-

produktionen sker på Västkusten (V Götalands och Hallands län) och har ett sammanlagt värde av 26 miljoner kr.

### **Sport- och husbehovsfiske**

Intresset för sport- och husbehovsfiske i Sverige är stort och 5 % av samtliga vuxna eller 3,4 miljoner personer uppger sig vara fiskeintresserade. Den samlade fångstmängden uppskattades år 2000 till 58 000 ton varav 38 000 konsumerades.

### **Effekter av inskränkta/begränsade fiskerimöjligheter**

Av de 1 035 fiskarna på Västkusten antas 622 vara hemmahörande i de drabbade kommunerna. Under de perioder då hamnarna är avstängda innebär detta ett inkomstbortfall som kan relateras till de 622 fiskarnas som tillsammans normalt har en avkastning om 233 miljoner per år.

Även då hamnarna är öppna kommer en stor del av fiskemöjligheterna i kustnära vatten att begränsas och avsevärt försvåras genom nedsmutsning av redskap och båtar. Vidare kan det inte heller uteslutas att fångsterna minskar som en följd av att fisken flyr från de förorenade områdena.

En stor del av fisket sker dock längre ut i havet och påverkas i mindre grad av oljeföroreningarna vid Bohuskusten.

### **Minskad efterfrågan på fisk från regionen**

Genom den publicitet och mediaexponering som utsläppet får ges allmänheten en negativ bild av allt som kan associeras med Bohuskusten och västerhavet. Detta leder till en generell nedgång i efterfrågan på matfisk. Särskilt påtaglig kan efterfrågeminskningen bli för sorter som särskilt starkt förknippas med Bohuskusten som exempelvis ”Smögenräkor”. Även produkter från konservindustrier som förknippas med Bohuskusten kan drabbas av minskad efterfrågan trots att råvarorna till produkterna inte alls kommer från den oljeskadade regionen.

Antag att minskad efterfrågan och inskränkta fiskerimöjligheter tillsammans ger ett bortfall som motsvarar ca 20 % av avkastningen från den fisk som landas i de drabbade kommunerna uppgår värdet till 46 miljoner kr.

### **Effekter på fisk- och musselodlingsanläggningar**

Odlingar som är lokaliserade i de oljedrabbade kommunerna kan drabbas hårt om fisken eller musslorna visar sig bli otjänliga till följd av oljan. Kostnaderna för fisk eller musslor som eventuellt måste kasseras är en direkt och kvantifierbar kostnad.

Även om fisk och musslor från odlingarna inte behöver kasseras uppstår indirekta effekter genom att efterfrågan minskas.

### Effekter på sport- och husbehovsfiske

Sport- och husbehovsfisket i de drabbade kommunerna är omfattande. Oljeutsläppet leder till en avsevärd nedgång i såväl husbehovs- som sportfiske.

Nedan anges fångster, antal fiskare och fiskedagar för västkusten.

<i>Fritidsfiske på västkusten 2000</i>	<i>Antal personer som fiskat</i>	<i>Antal fiskedagar</i>	<i>Fångst ton</i>	<i>Kostnader fritidsfiske</i>
Sportfiskare			3 062	
Husbehovsfiskare			2 028	
Generallister			2 618	
Totalt	247 000	3 799 000	7 708	409 millioner kr

I de uppskattade kostnaderna för fritidsfisket ingår bl a kostnader för fiskeutrustning, resor till/från fiskeplatsen, båt, mat och logi, stuga, fritidshus mm.

Om 50 % av fritidsfisket enligt tabellen antas ske i de drabbade kommunerna och antalet fiskedagar halveras pga oljeskador och saneringsinsatserna motsvarar detta ett bortfall 950 000 fiskedagar. Motsvarande proportion av kostnaderna är 102 millioner kr men dessa svarar endast delvis mot motsvarande intäktsbortfall från näringslivet i de drabbade kommunerna.

### 6.4.3 Övrigt näringsliv

Lokala entreprenörer och åkare kan väntas få en påtaglig efterfrågeökning av sina tjänster.

## 6.5 Fastighetsmarknad

Intresset för fastighetsköp i flera av de drabbade kustkommunerna är mycket stort. Skärgårdshus i attraktiva lägen betingar mycket höga priser och omsättningen av fastighetsköpen uppgår till mycket stora belopp.

Oljeutsläppet och därav minskat intresse och attraktivitet för boende och besök leder till minskad omsättning av antalet fastigheter och likaså lägre priser på objekt som säljs. Mäklare och säljare kan drabbas av ekonomiska bortfall till följd av olyckan.

## 6.6 Livskvalitet och olägenheter för enskilda - individnivå

Enskilda permanent- och fritidsboende i utsatta områden drabbas genom inskränkningar i möjligheter till bad, fiske och övrigt friluftsliv. Lukt och bullerstörningar kan också vara besvärande.

Även andra enskilda icke bosatta i området drabbas av olägenhet genom begränsning av möjligheterna att besöka området för olika friluftsliv- och rekreationsaktiviteter.

Antalet uteblivna fiskedagar uppskattas till 950 000 och motsvarande siffror för uteblivna båt- och badutflykter är sannolikt flerfaldigt större.

Denna typ av olägenheter är svåra att kvantifiera men exempelvis har olika betalningsviljeundersökningar nyttjats för att uppskatta värden i monetära termer.

## 6.7 Olyckor

### 6.7.1 Dödsfall och personskador

Sannolikheten för att dödsfall/olyckor kommer att inträffa under denna långa och arbetsintensiva insats i delvis svårtillgängliga miljöer bedöms vara hög.

Ökad trafik/transport på småvägar kan också ge ökat antal olyckor.

För att underlätta jämförelser med andra socioekonomiska skadekostnader ansätts i vissa fall en kostnad även för människoliv. Beloppet enligt SIKÄ är 14,3 miljoner kr.

### 6.7.2 Materiella skador, bränder och markförorening

Vägar utsätts för ökat slitage. Föroreningar sprids vid transport och genom personalens rörelser till fots. Markförorening och bränder kan uppstå vid mellanlagring av avfall.

## 7 SLUTSATSER – FÖRSLAG FORTSATT ARBETE

### 7.1 Osäkerhetsfaktorer

#### 7.1.1 Scenario – risk och sannolikhet

Mot bakgrund av en ökande trafik med oljetankfartyg i Östersjön och erfarenheter från olyckor med oljetankfartyg i andra Europeiska vatten kan det skisserade olycksscenarioet anses representera en reell risk. Scenarioet är dock inte baserat på någon regelrätt riskanalys och kan inte heller kvantifieras i termer av sannolikhet och konsekvens. Det är också möjligt att en riskanalys riktad mot oljetankfartygstrafiken kring Sverige skulle kunna identifiera andra scenarion, vid andra platser och betingelser som är förenade med större risk.

Till de faktorer som verkar i riskreducerande riktning för den typ av scenario som skisserats kan nämnas; skärpta regler för utfasning av äldre tankfartygstyper, skärpt hamnstatskontroll inom EU och svartlistning av undermåliga fartyg, krav på ny ombordutrustning, t ex AIS för säkrare navigation och övervakning från land, klassning av Östersjön som sk PSSA område med möjligheter till särskilda särkrav.

Till de faktorer som kan sägas verka i riskökande riktning kan i detta sammanhang främst noteras att de totala transportvolymerna och antalet fartygsrörelser ökar bl a till följd av ökad export av råolja från Ryssland.

#### 7.1.2 Konsekvensbeskrivning

Scenarioet med de antagna vind- och strömförhållanden som ger den skisserade spridningsbilden har en avgörande inverkan på konsekvensbeskrivningen. Förhållandena kan anses särskilt ogynnsamma men den antagna vind- och strömriktningen motsvarar den förhärskande riktningen.

Typen av olja är också av största betydelse för konsekvenserna av utsläppet. Den valda typen av tung och emulsionsbildande råolja hör till den typ som ger omfattande skador och krävande insatser för upptagning och sanering men är också representativ för en stor del av den ryska exporten.

De insatser som skisseras för räddningstjänstskedet och saneringen innehåller också betydande osäkerhetsfaktorer. Särskilt svårt är det att uppskatta det

erforderliga antalet mandagar för den totala insatsen – detta är i hög grad avgörande för de direkta socioekonomiska kostnaderna.

De indirekta socioekonomiska effekterna är uppskattade bl a utifrån befintlig statistik om turism, fiskeri mm. Statistiken kan brytas ned till god detaljgrad men antaganden om hur mycket turistintresset minskas till följd av oljepåslaget introducerar ett betydande mått av osäkerhet.

## 7.2 Slutsatser

Med reservation för de osäkerhetsfaktorer som påpekas i föregående avsnitt visar studien att de socioekonomiska konsekvenserna av ett större oljepåslag kan bli mycket omfattande för den aktuella regionen. Flera för kustområdet viktiga näringsgrenar drabbas hårt och framförallt är det turistrelaterade verksamheter som förutses lida stor skada. Effekterna är störst under den första säsongen efter oljepåslaget men varaktigheten kan väntas kvarstå under flera säsonger och kan ge ytterligare sekundära konsekvenser på längre sikt. Vissa socioekonomiska konsekvenser kan uppskattas i monetära belopp och kan sannolikt bli avsevärt större än de direkta kostnader som är förenade med själva räddningsinsatsen och saneringen. Flera av de negativa konsekvenser och olägenheter som uppstår kan dock inte kvantifieras i kronor och etablerade system för kostnadsersättningar och kompensation kan inte fullt ut täcka alla socioekonomiska skador som drabbar samhälle och individer. Oljeutsläppet leder också till en mycket omfattande fågeldöd och andra ekologiska skador men dessa konsekvenser berörs ej i denna studie.

Erfarenheten av olyckor av denna storleksordning i är liten i Sverige och beredskapen är i första hand uppbyggd för mindre olyckor. Studien indikerar ändå att befintliga regelverk och samarbetsavtal ger möjligheter att mobilisera stora resurser med bemanning, ledningskapacitet och utrustning för extraordinära insatser. Förutsättningarna för bemanning, utrustningsförsörjning och logistik för insatserna har inte detaljanalyserats så långt att enskilda faktorer kan identifieras som särskilt kapacitetskritiska. Resultatet av förstudien är därför ej heller formulerat som rekommendationer för framtida beredskapsplanering utan är i första hand avsett att illustrera möjliga socioekonomiska konsekvenser och tjäna som underlag för fortsatta fördjupade studier.

### 7.2.1 Sammanställning av konsekvenser

I tabellen nedan sammanställs några av de socioekonomiska konsekvenser som identifierats och för vissa av dem indikeras en kostnad. Tabellen gör inte anspråk på att vara komplett och kostnadsangivelserna är endast avsedda att ge en grov bild av storleksordningen och den relativa betydelsen av de olika påverkade sektorerna. Jämförelser och summering av kostnaderna bör göras med försiktighet och exempelvis kan inte utsläppet för uteblivet fritidsfiske delvis också räknas in i de siffror som rör turistnäringen.



<b>Direkta socioekonomiska konsekvenser - Kostnader</b>				
	Personella resurser	Fartyg, fordon, övr utrustn. - Drift	Förbrukning, ersättningsutrustn.	Efterbehandling av avfall
Statlig räddningstjänst		300 fartygsdygn, 20 miljoner kr	50 st länsor, 1,5 miljoner kr	5 000 ton à 300 kr, 1,5 miljoner kr
Kommunal räddningstjänst	30 000 mandagar 45 miljoner kr			50 000 m <sup>3</sup> à 600 kr, 30 miljoner kr
Sanering	150 000 mandgr 200 miljoner kr			50 000 m <sup>3</sup> à 600 kr, 30 miljoner kr
<b>Indirekta socioekonomiska konsekvenser</b>				
	Beskrivning			Uppskattad kostnad
Kommunal verksamhet	Räddningstj. belastas hårt men beredskap mot andra olyckor upprätthålls. Renhållning påverkas.			
Infrastruktur	Stort slitage på vägar till stränder. Restriktioner för allmänheten. Hamnar/marinor stängs. Omlastningsplatser för avfall upprättas.			
Arbetsmarknad	688 arbetslösa får arbete i 3 - 10 mån, 200 manår			Positiv effekt
Turism	Turistrelaterad omsättning halveras och 4 000 arbetstillfällen äventyras			1,6 miljarder under 1:a säsong
Fiskeri	Begränsade fiskemöjligheter yrkesfiskare och minskad efterfrågan på västkustfisk. – 5 % avbräck i total avkastning för Svenskt saltsjöfiske Vattenbruk – 10 % av Sveriges årsprod kasseras. Sport- och husbehovsfiske – 50 % på Västkusten			50 miljoner kr 15 miljoner kr 100 miljoner kr
Fastighetsmarknad	Omsättningen minskar, priser/värde minskar			
Livskvalitet	Boende och turister förlorar värdefull rekreation och naturupplevelser			
Olyckor	Sjukvårdskostnader vid skador. Ett ev. dödsfall			15 miljoner kr

## 7.2.2 Överföring till andra utsläppsmiljöer

De redovisade uppskattningarna av socioekonomiska konsekvenser är direkt kopplade till de geografiska förhållanden och de näringslivsmässiga förutsättningar som gäller för Bohuskusten.

Omfattningen av den totala insatsen och därmed också flera av de socioekonomiska konsekvenserna hänger direkt samman med den skärgård och topografi som är karaktäristisk för området. Den totala strandsträckan som påverkas blir mycket lång, större delen av stränderna kan bara rengöras med arbetsintensiva manuella metoder och tillgängligheten till öar och strandavsnitt kräver stora resurser för transport av personal och avfall.

Näringslivets karaktär och det stora beroendet av turistrelaterad verksamhet gör området särskilt känsligt med avseende på socioekonomiska störningar jämfört med många andra kustområden i Sverige.

Om dessa och liknande karaktäristika särdrag beaktas kan modellen för scenario- och konsekvensbeskrivning även överföras till andra kustområden och utsläppsscenario för att illustrera möjliga socioekonomiska konsekvenser och

genom jämförelser eventuellt också ge underlag för identifiering av, ur socioekonomiskt perspektiv, särskilt känsliga områden.

### 7.3 Fortsatt arbete

Här redovisad förstudie är framtagen för att överskådligt belysa möjliga socioekonomiska konsekvenser av en olyckstyp som hittills inte drabbat Sverige. Resultatet indikerar att de socioekonomiska konsekvenserna kan bli mycket omfattande men ger inte tillräckligt underlag för utformning av konkreta åtgärdsförslag eller jämförande värdering med andra olycksscenario.

För att vidareutveckla och fördjupa förstudien föreslås att arbetet fortsätts eller kompletteras med följande moment:

- **Fördjupning av konsekvensanalysen**  
De sektorer som hittills inte kvantifierats utvecklas och preciseras utifrån erfarenheter från tidigare fall. För turism och fiskeri förfinas analysen bl a utifrån tillgänglig mera detaljerad statistik och modeller för hur attraktiviteten avtar till följd av oljeskador.
- **Precisering av konsekvensanalyser genom internationella jämförelser**  
Komplettering med ytterligare jämförelser och erfarenheter från stora internationella oljeutsläpp. Genom litteraturstudier undersöks olika kvalitativa och kvantitativa metoder för att uppskatta olika typer av socioekonomiska konsekvenser av oljeutsläpp. Material från IOPC-fonden och från Räddningsverket granskas för att belysa praxis för hur socioekonomiska konsekvenser kompenseras och för att identifiera aspekter som ej anses kompenserbare.
- **Fördjupning och generalisering av scenariot**  
Flera av de socioekonomiska konsekvenserna är i hög grad beroende av de förutsättningar och antaganden som ges i det skisserade responsscenario. För att verifiera realism i responsscenario bör detta fördjupas genom att ytterligare kontakter tas med berörda myndigheter och aktörer som antagits delta. Genom att systematiskt strukturera de viktigaste parametrarna insatsens omfattning och resursbehov kan också en generaliserad mall ställas upp för att beräkna och beskriva konsekvenser av andra stora oljeolyckor under andra scenariobetingelser. Mallen kan förslagsvis utformas som ett kalkylark (t ex i Excel) och användas för illustrerande syfte, i samband med övningar eller som underlag i diskussioner om beredskapsplanering.
- **Utökad riskbedömning med avseende på risken för stora oljepåslag**  
Det är känt att riskerna för storskaliga oljetankfartygsolyckor ökar i takt med en ökande trafik. Men hittills har inga övergripande riskanalyser genomförts för att söka kvantifiera riskerna, för att identifiera särskilda högriskområden eller för att prioritera vilka åtgärder som kan reducera riskerna. Detta moment kan ses som ett fristående men angeläget område för fortsatt utredning.

---

## 8 REFERENSER

Kustområdet och skärgården i Bohuslän, Länsstyrelsen i västra Götaland,  
Publikation 2000:8

Ericsson M. m fl. Oljeutsläpp från fartyget Prestige. Observatörsrapport från  
Räddningsverket 2003. Beställningsnr: P22-431/03

Saltsjöfiskets fångster under 2002, Sveriges officiella statistik. Statistiska  
meddelanden JO 55 SM 0401.

Fiske 2000 – En undersökning om svenskarnas sport- och husbehovsfiske.  
Fiskeriverket, Finfo 2000:1

Turismen i Bohuslän 2002. Turismens utredningsinstitut 2003.

International Oil Pollution Compensation Fund, Annual report 2002.

International Tanker Owners Pollution Federation Ltd,  
ITOPF Handbook 2003/2004

Bonnieux F., Rainelli P. Lost recreation and amenities: The Erika oil spill  
perspectives. Paper presented in Santiago de Compstela, 2003.





