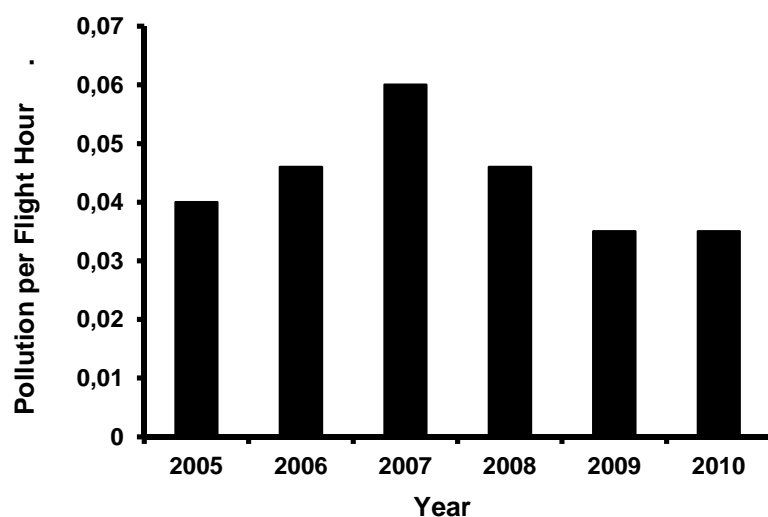


# Inventeringar av oljeskadad alfågel längs Gotlands sydkust under perioden 1996/97 till 2010/11

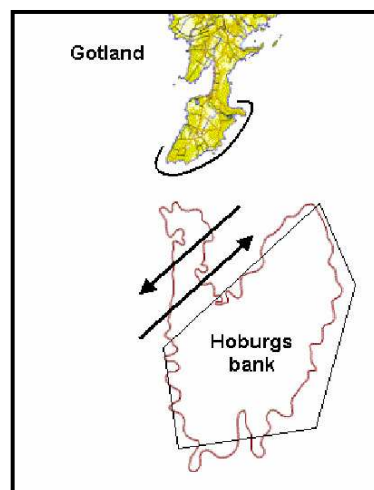
Kjell Larsson<sup>1</sup> och Lars Tydén<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Högskolan på Gotland, 621 67 Visby,

<sup>2</sup> Korpklintsvägen 17, 621 41 Visby



Oljeutsläpp i Östersjön –  
Registrerade oljeutsläpp av  
HELCOMs övervakningsflyg  
per flygtimme



## Sammanfattning

Denna rapport sammanfattar de vinterinventeringar av oljeskadad alfågel som vi genomfört längs Gotlands sydkust under en 15-årsperiod mellan 1996/97 och 2010/11. Rapporten ska ses som ett tillägg till och uppdatering av våra tidigare rapporter där vi redovisat resultat av vinterinventeringar av oljeskadad alfågel längs Gotlands sydkust mellan 1996/97 och 2008/09.

I de tidigare rapporterna (Larsson och Tydén 2005, 2009) samt i publikationen "Waterbird populations and pressures in the Baltic Sea" (Skov m.fl. 2011) finns mer information om alfågelnas biologi, utnyttjande av utsjöbankar samt om det stora hot som oljeutsläpp vid Natura 2000 områdena Hoburgs bank och Norra Midsjöbanken utgör mot övervintrande sjöfåglar.

Alfågeln övervintrar i Östersjön mellan oktober och mitten av maj. Huvuddelen av Europas alfågelbestånd övervintrar på utsjöbankar som Hoburgs bank, Norra och Södra Midsjöbanken samt i kustområden syd om Bornholm och i Rigabukten. Nyligen genomförda inventeringar i hela Östersjön visar att alfågeln, liksom andra musselätande änder som ejder och svärta, har minskat mycket drastiskt i antal de senaste 20 åren (Skov m.fl. 2011, Nilsson och Månsson 2011). Orsakerna till alfågelnas dramatiska beståndsminskning kan med stor säkerhet härledas till låg ungproduktion samt till den extra dödlighet som vuxna fåglar drabbas av på grund av oljeutsläpp vid de viktigaste övervintringsområdena.

Inventeringarna av oljeskadad alfågel under de senaste vintrarna är genomförd med den standardiserade inventeringsmetodik som använts under tidigare år. Antalet observerade oljeskadade alfåglar vid de olika inventeringstillfällena ska betraktas som index som kan jämföras med tidigare års index. Inventeringarna kan därmed svara på om effekterna av oljeutsläppen till havs minskar eller ökar samt även användas för att följa upp delmål i miljömålet "Hav i balans samt levande kust och skärgård". För att beräkna det totala antalet oljeskadade alfåglar per år i centrala Östersjön krävs även andra undersökningsmetoder (se Larsson och Tydén 2005). Andra sjöfågelarter som t.ex. tobisgrissla, som i stor utsträckning övervintrar i samma områden som alfågel, kan antas påverkas av oljeutsläpp i liknande grad som alfågeln.

Under de senaste fyra vintrarna, dvs. under perioden 2007/08 till 2010/11, har färre oljeskadade alfåglar observerats längs Gotlands sydkust än under perioden 1996/97 till 2006/07. Detta är positivt men det bör noteras att de senaste två vintrarna, dvs. 2009/10 och 2010/11 var kalla vilket medförde att delar av inventeringsområdet var isbelagt under en del av vinterperioden. De beräknade indexvärdena för de senaste två vintrarna är därför sannolikt underskattningar.

Man bör även notera att antalet alfåglar som oljeskadas och observeras vid södra Gotland inte bara är en följd av oljeutsläppens antal i centrala Östersjön utan även av det totala antalet övervintrande fåglar i området. Antalet övervintrande alfåglar i närområdet för inventeringen, dvs. på Hoburgs bank och på södra och östra Gotland, har minskat med mellan 65 % och 90 % sedan början på 1990-talet. Det lägre antalet observerade oljeskadade alfåglar under de senaste vintrarna behöver därför inte nödvändigtvis enbart vara en effekt av färre oljeutsläpp vintertid i fartygsrutterna vid Hoburgs bank.

Antalet oljeskadade alfåglar har varierat under den studerade 15-årsperioden. Högst antal observerades under vintrarna 2000/01 och 2001/02. Det finns inget tydligt samband mellan antal observerade oljeskadade alfåglar under olika vintrar och antalet oljeutsläpp som kustbevakningen årligen registrerat i hela den svenska ansvarszonen, dvs. i svenskt territorialvatten och i svensk ekonomisk zon. Det finns heller inget tydligt samband mellan HELCOMs indexvärde "Pollution per flight hour" för oljeutsläpp i Östersjön och antalet oljeskadade alfåglar under olika år. Detta visar att information om antalet registrerade oljeutsläpp på regional eller nationell nivå i sig inte räcker för att förutsäga effekter av oljeutsläpp på övervintrande fåglar i Östersjön.

Idag passerar ca 30 000 fartyg per år genom Natura 2000 området Hoburgs bank. Hoburgs bank är klassat som ett SPA område och som ett SCI område enligt EUs fågel- och habitatdirektiv. En del av Natura 2000-området Hoburgs bank, dvs. den sydöstra delen, är även klassad av International Maritime Organisation IMO som ett område som sjöfarten rekommenderas att undvika (Area to be Avoided) (Sjöfartsverket 2007). Uppföljningar av AIS information har visat att ett litet antal fartyg ej följer den av IMO beslutade rekommendationen att inte färdas i det av IMO definierade "area to be avoided". Detta är olyckligt men det stora hotet mot fågellivet vid Hoburgs bank kommer dock inte från detta mindre antal fartyg utan från den fartygstrafik, ca 30 000 fartyg, som färdas i rutten väster om det av IMO definierade "area to be avoided" men genom Natura 2000 området Hoburgs bank. Enligt fastställd bevarandeplan för Natura 2000-området Hoburgs bank (Länsstyrelsen Gotlands län, 2005) bör "den fartygsrutten som går över banken flyttas så att fartygsrutten går söder och öster om banken".

Officiell statistik visar tydligt att antalet upptäckta illegala oljeutsläpp i Östersjön fortfarande är högt. HELCOMs statistik visar att antalet oljeutsläpp med största sannolikhet var ca 2 till 3 gånger fler i slutet på 1980-talet och början på 1990-talet än idag. HELCOMs statistik visar dock även att antalet upptäckta oljeutsläpp per flygtimme inte har minskat på ett tydligt sätt i Östersjön efter år 2005 då Östersjön av IMO klassades som ett särskilt känsligt havsområde.

Den sammanlagda volymen utsläppt olja vid operationella utsläpp i fartygsrutterna är relativt liten i jämförelse med den mängd olja och oljeprodukter som når Östersjön från landbaserade källor eller med den mängd olja som kan läcka ut vid en olycka med en stor oljetanker. Studier visar dock tydligt att tid och plats för ett oljeutsläpp, och inte volymen utsläppt olja, är de viktigaste faktorerna som bestämmer hur kraftigt fåglar och fågelpopulationer drabbas. Eftersom sjöfåglar ofta är mycket ojämnt fördelade över Östersjöns yta kan även ett mycket litet oljeutsläpp i ett område som hyser hundratusentals sjöfåglar slå ut en mycket stor del av fågelbestånden. Omvänt så kan även ett större oljeutsläpp i fågelfattiga områden ha liten effekt på bestånden. Det är därför viktigt att styra fartygstrafik bort från nationellt och globalt viktiga Natura-2000 områden som hyser mycket stora mängder sjöfågel.

Det finns ett mycket stort behov av att harmonisera den statistik över antalet oljeutsläpp som presenteras av HELCOM och av Kustbevakningen. Olika metoder att beräkna antalet utsläpp ger helt olika slutsatser. Statistik från HELCOMs CEPCO flygningar och statistik från HELCOMs regelbundna flygningar leder t.ex. till helt olika slutsatser vad beträffar totalantalet oljeutsläpp i Östersjön. En sammanhållen detaljerad information om samtliga registrerade oljeutsläpp i Östersjön bör göras tillgänglig av lämplig datavärd för att göra det möjligt för statistiker och biologer att genomföra vidare analyser.

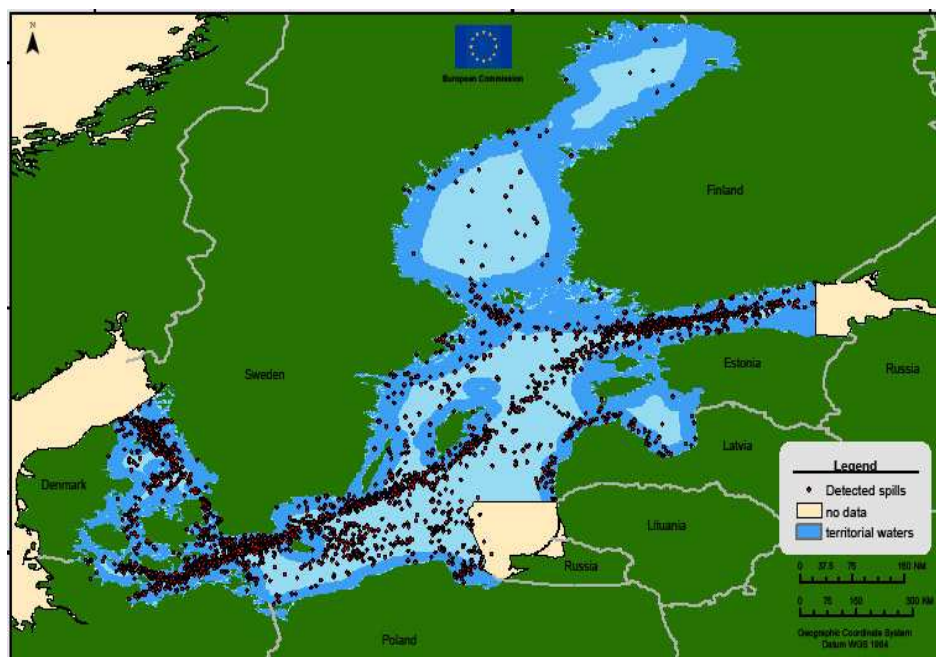
## Bakgrund

Östersjön är ett viktigt övervintringsområde för många havsfågelarter. Vid fartygsbaserade inventeringar år 1992 och 1993 uppskattades att omkring nio miljoner individer av ett 30-tal fågelarter övervintrade i Östersjön. Individernas fördelning i Östersjön var mycket ojämn. Cirka 90 % av individerna övervintrade inom mindre än 5 % av Östersjöns yta. Främst utnyttjades kustvatten, grunda havsområden och utsjöbankar (Durinck m.fl. 1994).

Östersjön är även en mycket viktig transportled och fraktfartygstrafiken är mycket intensiv (Rytkönen m.fl. 2002, Sjöfartsverket 2007, HELCOM 2011). Varje dygn är mer än två tusen fraktfartyg utöver färjor och fiskebåtar i rörelse i Östersjön. En hårt trafikerad fartygsrutt går från sydvästra Östersjön via Ölands södra udde upp mot Hoburgs bank och Gotlands södra udde och vidare mot nordost till Finska viken.

År 2006 infördes en djupvattenrutt för fartyg med djupgående över 12 meter längre österut. Denna djupvattenrutt är belägen öster om Hoburgs bank. Andelen fartyg i Östersjön som har ett djupgående över 12 meter är dock relativt litet. Den övervägande delen av fartygstrafiken, ca 30 000 fartygspassager per år, går därför fortfarande kvar i den fartygsrutt som går längs Gotlands ostkust och genomkorsar Natura-2000 området Hoburgs bank.

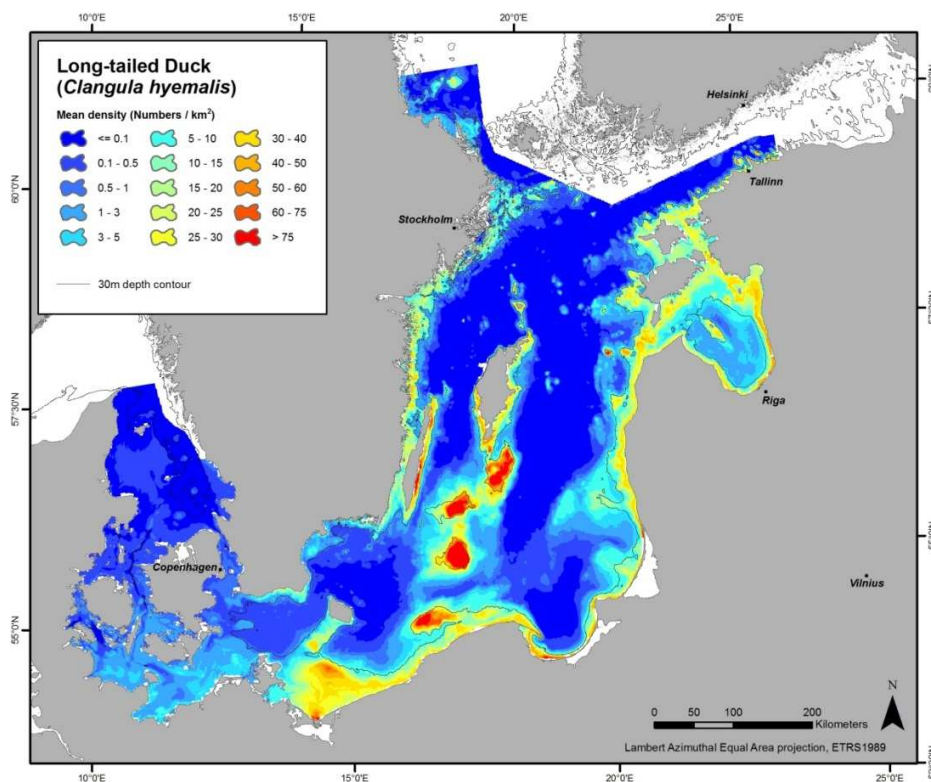
Utläpp av olja från fartyg är förbjudet i alla delar av Östersjön. Ändå registreras ett stort antal utsläpp av olja från fartyg per år av myndigheter i länderna kring Östersjön (HELCOM 2011, Kustbevakningen 2009, 2010, 2011). Därtill tillkommer ej upptäckta utsläpp. Huvuddelen av oljeutsläppen i Östersjön är så kallade mindre operationella utsläpp. Utsläppen i denna kategori är ofta mindre än 1 ton och är vanligen medvetna. Utsläpp av olja sker vanligen under gång i fartygsrutterna (Figur 1). Större utsläpp har även inträffat efter olyckor.



**Figur 1.** Detected oil spills - HELCOM - Baltic Sea - Years 1998 to 2004. From 1998 to 2004, a total of 2695 oil spills were detected in the Baltic Sea by the aerial surveillance of some of the members of the Helsinki Convention (Denmark, Estonia, Finland, Germany, Latvia, Poland and Sweden ).

Oljeutsläpp från fartyg orsakar att ett mycket stort antal fåglar dör varje år i Östersjön (Larsson and Tydén 2005, HELCOM 2009). Oljeutsläpp kan ha såväl kort- som långsiktiga negativa effekter på fågelpopulationer och på andra marina organismer. Oljeutsläppens effekter på fågelpopulationer blir särskilt stora när utsläpp sker i områden som hyser koncentrationer av övervintrande eller häckande fåglar. Studier av effekter av oljeutsläpp i olika delar av världen visar entydigt att oljeutsläppens effekter på fåglar och däggdjur främst styrs av var och när utsläppen sker (Camphuysen m.fl 2005). Utsläppens volym har i många fall mindre betydelse. Ett litet oljeutsläpp i ett område med koncentrationer av fåglar kan ha dramatiska konsekvenser medan ett stort oljeutsläpp i ett relativt fågeltomt havsområde kan ha små effekter. Havsområdet vid Hoburgs bank syd om Gotland är av EU klassat som ett Natura-2000 område. Hoburgs bank är ett för fåglar känsligt övervintringsområde som under lång tid utsatts för olagliga oljeutsläpp.

Alfågeln har en cirkumpolär utbredning och häckar i arktiska områden. Alfåglar övervintrar vanligen långt ut till havs vid grundområden eller utsjöbankar där de dyker efter musslor och andra bottenlevande djur, ofta på 10-40 meters djup. Mer än 90 % av den europeiska populationen av alfågel övervintrar inom ett fåtal väl avgränsade områden i Östersjön (Figur 2). Detta gör att arten är mycket sårbar för oljeutsläpp eller andra störande verksamheter inom de viktigaste övervintringsområdena, bland annat vid Hoburgs bank, Norra och Södra Midsjöbanken och områden öster om Gotland. Nyligen genomförda inventeringar i hela Östersjön visar att alfågeln, liksom andra musselätande änder som ejder och svärta, har minskat mycket drastiskt i antal de senaste 20 åren (Skov et al 2011, Nilsson och Månsson 2011). Orsakerna till alfågeln dramatiske beståndsminskning kan med stor säkerhet härledas till låg ungproduktion samt till den extra dödlighet som vuxna fåglar drabbas av på grund av oljeutsläpp vid de viktigaste övervintringsområdena.



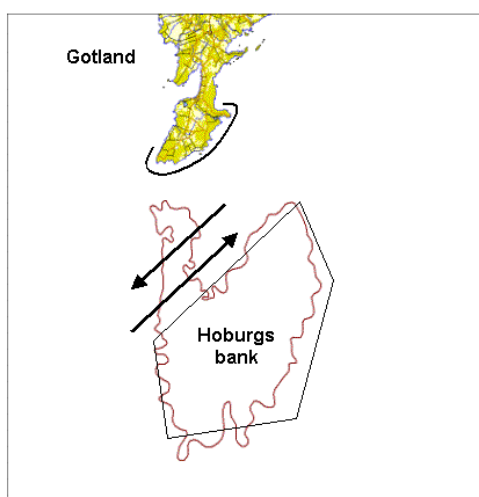
**Figur 2.** De viktigaste övervintringsområdena för det europeiska beståndet av alfågel. Figuren visar utbredning och täthet för övervintrande alfågel i Östersjön under åren 2007-2009 (från Skov et al 2011). Röd färg markerar högst täthet.



## Inventeringsmetodik

Alfåglar som övervintrar till havs och får olja i fjäderdräkten blir avkylda eftersom vatten kan tränga genom skadad fjäderdräkt in mot huden. Alfågarna söker sig till därför mot kusten för att tidvis gå upp på land och därmed minska avkylningen. Fågarna ägnar även lång tid åt att försöka putsa bort oljan från fjädrarna. Möjligheten att söka föda nära kusten är inte lika god som ute till havs på grundbankar som t.ex. Hoburgs bank vilket leder till att oljeskadade alfåglar svälter. Förgiftningseffekter på grund av att de får i sig olja när de putsar sig kan även bidra till att de dör snabbare. Svårt oljeskadade alfåglar som avlivats nära kusten har ofta helt saknat fettreserver. Dessutom har de haft tydliga leverskador. En stor del av de alfåglar som är döende av oljeskador förs bort och äts upp av trutar och rovfåglar innan de dör av oljeskadorna. Döende alfåglar på land dödas och förs snabbt bort av kråkor och rävar. Inventeringar av antalet döda oljeskadade alfåglar på land ger därför en underskattning av det verkliga antalet oljeskadade alfåglar vid en viss kuststräcka. Vi har därför valt en inventeringsmetod som bygger på regelbundna räkningar av levande oljeskadade alfåglar som befinner sig vid kusten.

Inventeringarna har utförts mellan november (vecka 44) och april (vecka 16). Inventeringarna har genomförts längs Gotlands sydkust från land varje vecka under hela vinterperioden utefter en konstant rutt med särskilda observationsplatser från Skär vid Faludden till Hoburgen och vidare till Kettelvik (Figur 3). Observationsplatserna är identiska med dem som använts tidigare år. Mellan varje observationsplats räknades alla oljeskadade alfåglar till fots eller från bil. Endast de fåglar räknades som med säkerhet kunde bedömas vara oljeskadade, bl.a. genom att oljefläckar observerades eller att fågeln putsade sig mycket intensivt under lång tid på viss del av kroppen. Större oljemängder har inte observerats på stränder inom inventeringsområdet under inventeringsperioden. Vi bedömer därför att huvuddelen av de oljeskadade alfåglar som räknats inom inventeringssträckan har skadats av olja från medvetna så kallade operationella mindre oljeutsläpp i fartygsrutten strax syd och öster om Gotland, dvs. vid Hoburgs bank eller i vattnen öster om Gotland.



**Figur 3.** Karta över Hoburgs bank och Gotlands sydspets. Markering vid Gotlands sydspets visar inventerad kuststräcka. Natura 2000 området Hoburgs bank omfattar området innanför markerad 35 m djupkurva. Området inom svarta linjer avser det område som sjöfartsorganisationen IMO rekommenderat sjöfarten att undvika. Svarta pilar visar hur fartyg i den nuvarande hårt trafikerade fartygsrutten, ca 30 000 fartyg per år, mellan sydvästra Östersjön och Finska viken korsar del av Hoburgs bank.

Under de senaste två vintrarna liksom under tidigare år har inventeringarna genomförts varje vecka vid totalt 25 tillfällen per vinter från vecka 44 till vecka 16 (Larsson och Tydén 2005, 2009). En totalsumma, ett index, har beräknats som summan av antalet oljeskadade alfåglar vid varje inventeringstillfälle under hela vinterperioden (Larsson och Tydén 2005, 2009). Under vintrarna 2005/06, 2006/07 och 2007/08 har ett justerat jämförbart årsindex beräknats utifrån något färre inventeringstillfällen (se Box 1 och 2).

## Antal oljeskadade alfåglar

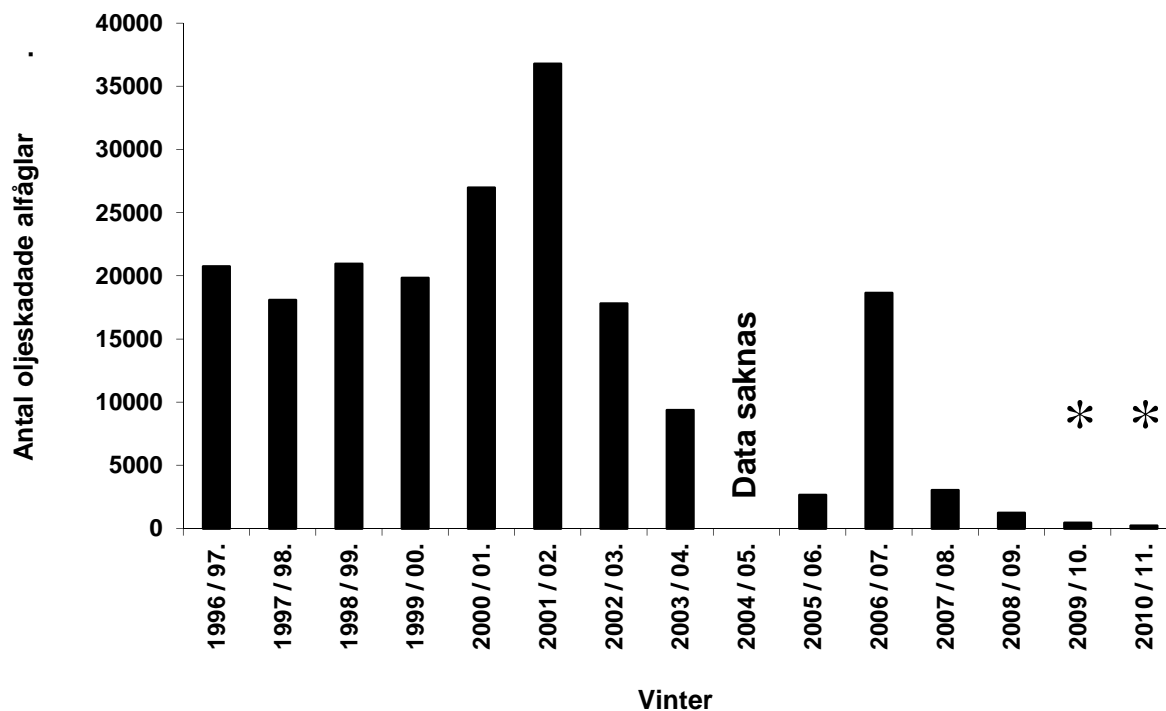
Under de senaste fyra vintrarna, dvs. under perioden 2007/08 till 2010/11, har färre oljeskadade alfåglar observerats längs Gotlands sydkust än under perioden 1996/97 till 2006/07. Detta är positivt men det bör noteras att de senaste två vintrarna, dvs. 2009/10 och 2010/11, var kalla vilket medförde att delar av inventeringsområdet var isbelagt under ca 5 veckor av vinterperioden. De beräknade indexvärdena för de senaste två vintrarna är därför sannolikt underskattningar (Figur 4).

Man bör även notera att antalet alfåglar som oljeskadas och observeras på södra Gotland under en vinter inte bara är en följd av oljeutsläppens antal i centrala Östersjön utan även av det totala antalet övervintrande fåglar i området. Antalet övervintrande alfåglar i närområdet för inventeringen, dvs. på Hoburgs bank och på södra och östra Gotland, har minskat med mellan 65 % och 90 % sedan början på 1990-talet. Det lägre antalet observerade oljeskadade alfåglar under de senaste vintrarna behöver därför inte nödvändigtvis enbart vara en effekt av färre utsläpp vintertid i fartygstrutternas vid Hoburgs bank.

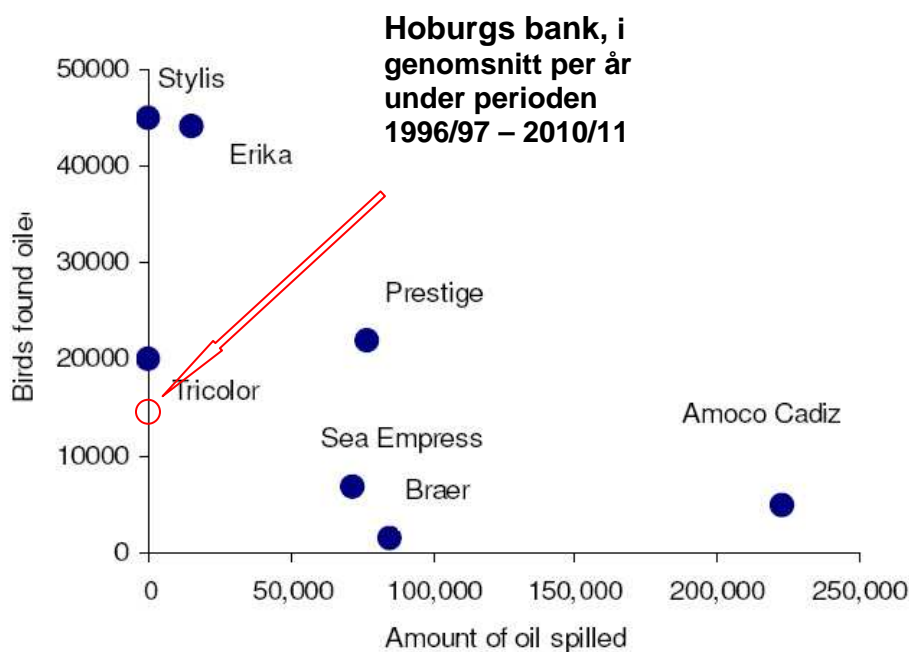
Antalet oljeskadade alfåglar har varierat under den studerade 15-årsperioden. Högst antal observerades under vintrarna 2000/01 och 2001/02 (Figur 4). Det finns inget tydligt samband mellan antal observerade oljeskadade alfåglar under olika vintrar och antalet oljeutsläpp som kustbevakningen årligen registrerat i hela den svenska ansvarszonen, dvs. i svenskt territorialvatten och i svensk ekonomisk zon. Det finns heller inget tydligt samband mellan HELCOMs indexvärde "Pollution per flight hour" för oljeutsläpp i Östersjön och antalet oljeskadade alfåglar under olika år. Detta visar att information om antalet registrerade oljeutsläpp på regional eller nationell nivå i sig inte räcker för att förutsäga effekter av oljeutsläpp på övervintrande fåglar i Östersjön. Internationella studier av oljeutsläpp visar även tydligt att det som i störst grad bestämmer hur många fåglar som drabbas är tid och plats för oljeutsläppen. Tid och plats är viktigare faktorer än volymen utsläppt olja (Figur 5).



Alfåglar som övervintrar till havs och får olja i fjäderdräkten blir avkylda eftersom vatten kan tränga genom skadad fjäderdräkt in mot huden. Fåglarna ägnar även lång tid åt att försöka putsa bort oljan från fjädrarna.



**Figur 4.** Antalet observerade oljeskadade alfvåglar vid Gotlands sydkust under vintrarna 1996/97 till 2010/11. Staplar anger index, dvs. summan av veckovisa värden per vinter, eller för 2005/06, 2006/07 och 2007/08 justerade index (se box 1 och 2). Uppgifter saknas för vintern 2004/05. \* Notera att de senaste två vintrarna 2009/10 och 2010/11 var kalla vilket medförde att delar av inventeringsområdet var isbelagt under ca 5 veckor under vinterperioden. De beräknade indexvärdena för de senaste två vintrarna är därför sannolikt underskattningar. Oljeskadade alfvåglar som ses på andra platser på Gotland än på Gotlands sydkust är inte inräknade i figurer i denna rapport. Som jämförelse kan även nämnas att jägare under vintrarna 1993/1994 till 1996/1997 avlivade sammanlagt ca 55 000 oljeskadade alfvåglar längs Gotlands kust.

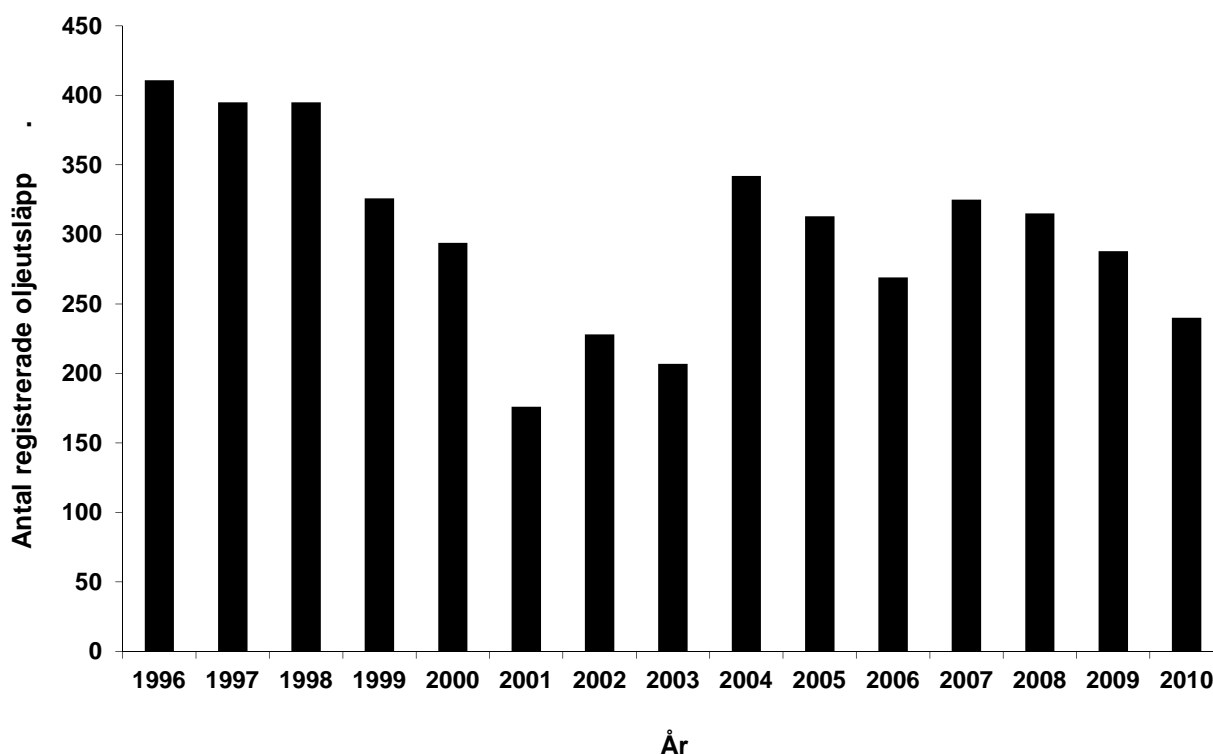


**Figur 5.** Antal sjöfåglar som påträffats döda i relation till mängd utsläppt olja vid sentida oljeutsläpp i västra Europa. Det antal fåglar som beräknats ha blivit oljeskadade men inte påträffats är mångdubbelt större. (Camphuysen m.fl. 2005, Sea Alarm Foundation et al 2007)



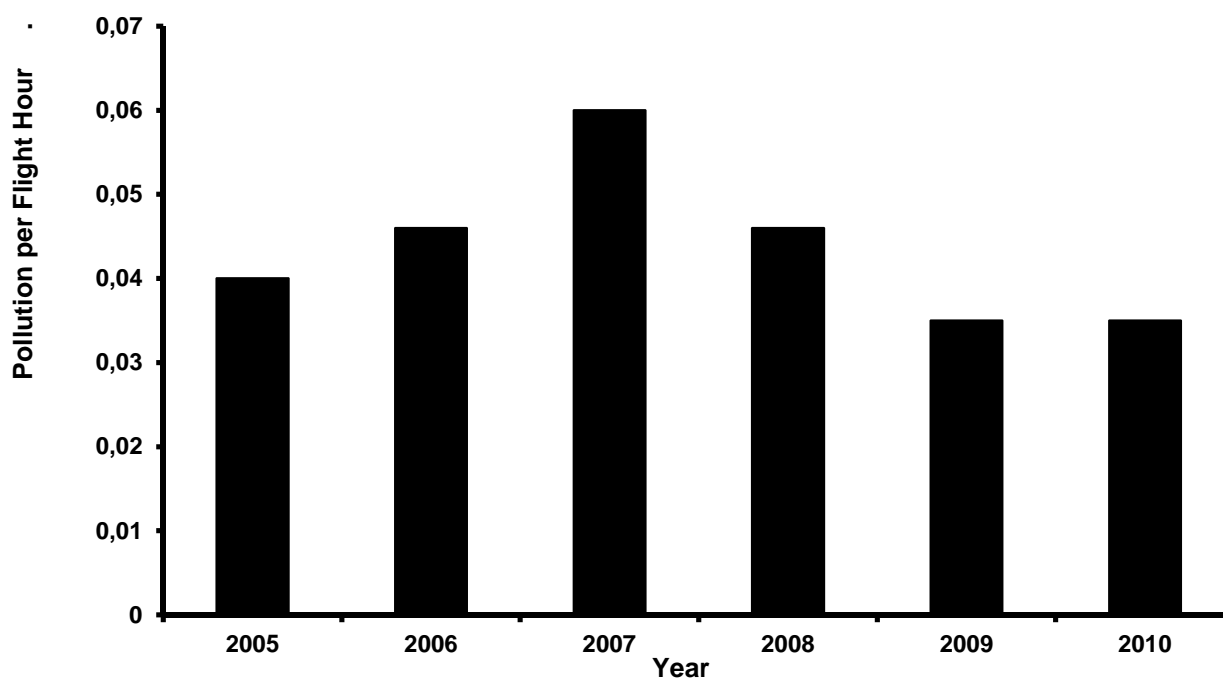
## Hur många oljeutsläpp sker i Östersjön varje år?

Svenska kustbevakningen sammanställer årligen i myndighetens årsrapport information om antalet oljeutsläpp som upptäckts från spaningsflyg, satelliter och andra fartyg i svensk ansvarszon, dvs. innanför svensk territorialgräns och i svensk ekonomisk zon (Figur 6). Flertalet av de registrerade oljeutsläppen är mindre än 1 kubikmeter i volym. Utöver de registrerade oljeutsläppen finns även ett mörkertal, dvs. ett okänt antal oljeutsläpp som ej upptäcks. Svenska kustbevakningen har tidigare gjort uppskattningen att de upptäcker cirka hälften av de verkliga utsläppen i svensk ansvarszon men menar också att mörkertalet har minskat under senare år.



**Figur 6.** Antal registrerade oljeutsläpp i svenskt territorialvatten och i svensk ekonomisk zon, EEZ. År avser kalenderår (Kustbevakningen 2007, 2008, 2009, 2010, 2011).

HELCOM redovisar på sin hemsida ([www.helcom.fi](http://www.helcom.fi)) årligen statistik över registrerade oljeutsläpp i Östersjön. HELCOMs statistik över oljeutsläpp baserar sig på rapporter från medlemsländernas övervakningsflyg (ej från helikopter eller från andra fartyg) och relateras även till antalet genomförda flygtimmar. Mörkertalet i HELCOMs statistik är mycket stort eftersom det totala antalet registrerade utsläpp i hela Östersjön enligt denna statistik är betydligt lägre än det antal utsläpp som enbart den svenska kustbevakningen registrerar i svensk ansvarszon. HELCOMs statistik över upptäckta oljeutsläpp, samt över antal utsläpp i relation till antalet flygtimmar, bör därför främst användas som index för att registrera trender över tid (Figur 7). I media rapporteras det dock ofta felaktigt att HELCOMs statistik avser alla upptäckta oljeutsläpp i Östersjön.



**Figur 7.** Antal oljeutsläpp i Östersjön som registrerats från flyg dividerat med antal timmar genomförd flygspaning per år (data från HELCOM 2011). Detta relativa mått ska tillsammans med antal observerade och konfirmerade oljeutsläpp användas som indikatorer för att undersöka måluppfyllelsen i HELCOM Baltic Sea Action Plan. Indikatorvärdet "Pollution per Flight hour, PF" har ej minskat på ett påtagligt sätt efter år 2005 då Östersjön av IMO klassades som ett särskilt känsligt havsområde

HELCOM genomför även så kallade CEPCO flygningar (Coordinated Extended Pollution Control Operation) två gånger per år för att under slumpvis valda dygn kontinuerligt intensivbevakna vissa områden i Östersjön. Vid dessa 24-timmarsflygningar (i några fall något mer än 24 timmar) med flera flygplan upptäcks sannolikt alla eller åtminstone de allra flesta oljeutsläppen i de studerade områdena. Dock täcks endast en mindre del av Östersjön vid CEPCO flygningarna. Vid "CEPCO 2008 North" flygningarna täcktes t.ex. Nordöstra delen av Östersjön.

Vid CEPCO flygningarna från 2002 till 2008 i södra och norra Östersjön upptäcktes totalt minst 84 oljeutsläpp, vilket i genomsnitt motsvarar ca 7 utsläpp per dygn inom en begränsad del av Östersjön. Utslaget på ett helt år skulle detta motsvara  $365 \cdot 7 = 2555$  utsläpp per år plus en mängd utsläpp utanför de av CEPCO flyget studerade områdena. Beräkningar som utgår från HELCOMs CEPCO-flygningar ger alltså totalsummor som är mer än tio gånger högre än HELCOMs redovisningar beräknat på ordinarie flygövervakning.

Under 2010 upptäckte svenska kustbevakningen 240 oljeutsläpp i svensk ansvarszon (Figur 6) (Kustbevakningen 2011). Om kustbevakningen upptäcker hälften av alla verkliga utsläpp motsvarar detta i genomsnitt ca 480 utsläpp per år eller ca 1,3 utsläpp per dygn i svensk ansvarszon. Om antalet utsläpp per ytenhet är likartat i andra Östersjöländers territorialvatten och ekonomiska zoner motsvarar detta ca 1330 utsläpp per år eller ca 3,6 utsläpp per dygn i hela Östersjön.

Det finns osäkerheter i ovanstående beräkningar men de visar tydligt att antalet illegala oljeutsläpp i Östersjön fortfarande är mycket högt. HELCOMs statistik visar att antalet oljeutsläpp med största sannolikhet var ca 2 till 3 gånger fler i slutet på 1980-talet och början på 1990-talet än idag. HELCOMS statistik visar dock även att antalet upptäckta oljeutsläpp per flygtimme inte har minskat på ett tydligt sätt i Östersjön efter år 2005 då Östersjön av IMO klassades som ett särskilt känsligt havsområde (Figur 7). Antalet upptäckta utsläpp per flygtimme är ett index som rekommenderas i HELCOM Baltic Sea Action Plan.

Den sammanlagda volymen utsläppt olja vid dessa utsläpp är sannolikt relativt liten i jämförelse med den mängd olja och oljeprodukter som når Östersjön från landbaserade källor eller med den mängd olja som kan läcka ut vid en olycka med en stor oljetanker. Studier visar dock tydligt att tid och plats för ett oljeutsläpp, och inte volymen utsläppt olja, är de viktigaste faktorerna som bestämmer hur kraftigt fåglar och fågelpopulationer drabbas. Eftersom sjöfåglar ofta är mycket ojämnt fördelade över Östersjöns yta kan även ett mycket litet oljeutsläpp i ett område som hyser hundratusentals sjöfåglar slå ut en mycket stor del av fågelbestånden. Omvänt så kan även ett större oljeutsläpp i fågelfattiga områden ha liten effekt på bestånden. Det är därför viktigt att styra fartygstrafik bort från nationellt och globalt viktiga områden som hyser mycket stora mängder fågel. Det går även att konstatera att vi är långt från att uppfylla det av riksdagen tidigare beslutade miljömålet att utsläppen av olja och kemikalier från fartyg skulle minimeras och vara försumbara senast år 2010. En sammanhållen detaljerad information om samtliga registrerade oljeutsläpp i Östersjön bör göras tillgänglig av lämplig datavärd för att göra det möjligt för statistiker och biologer att genomföra vidare analyser.



**Box 1. Beräkning av justerade index för vintrarna 2006/07 och 2007/08**

Under vintrarna 1996/97-2003/04 baserades årsindex på inventeringar genomförda varje vecka (totalt 25 inventeringar per vinter). Under vintern 2006/07 kunde veckoinventeringar ej genomföras vid fem tillfällen (dvs ej vecka 44, 45, 47, 49 och 16) och under vintern 2007/08 kunde veckoinventeringar ej genomföras vid tre tillfällen (dvs ej vecka 44, 45, och 16). Justerat årsindex för 2006/07 beräknades som summan av de 20 veckovärdena dividerat med 20 och multiplicerat med 25. Justerat årsindex för 2007/08 beräknades som summan av de 22 veckovärdena dividerat med 22 och multiplicerat med 25. Även om dessa justeringar medför en liten ökad osäkerhet kan man dra den generella slutsatsen att ungefär lika många alfvåglar oljeskadades vintern 2006/07 som under vintrarna 1996/97 - 1999/2000 och vintern 2002/03 samt att antalet alfvåglar som oljeskadades vintern 2006/07 var betydligt större än under vintrarna 2005/06 och 2007/08 .

**Box 2. Beräkning av justerat index för vintern 2005/06**

Under vintern 2005/06 gjordes inventeringar varannan vecka istället för varje vecka (totalt 11 inventeringar). Inventeringar varannan vecka ger ett osäkrare årsindex än inventeringar varje vecka. För att undersöka hur mycket större osäkerheten för indexet för 2005/06 var använde vi oss av en enkel simuleringsprocedur. Från tidigare års mätserier drog vi slumpmässigt 11 veckovärden av de 25 som fanns tillgängliga varje år. Summan av de slumpmässigt utvalda 11 veckovärdena dividerades med 11 och multiplicerades med 25. Denna procedur repeterades 50 gånger. På detta sätt kunde vi mäta den genomsnittliga överensstämmelsen mellan justerade årsindex som var baserade på 11 inventeringar med index baserade på 25 veckoinventeringar. Justerade årsindex som var baserade på 11 inventeringar avvek sällan (i färre än 10 % av fallen) mer än +/- 30 % från index som var baserade på 25 veckoinventeringar. Även om osäkerheten för beräknat index för vintern 2005/06 var större än för tidigare års index så var osäkerheten inte större än att man kan dra slutsatsen att betydligt färre alfvåglar oljeskadades vintern 2005/06 än under vintrarna 1996/97 - 2003/04.

**Tack**

Inventeringarna har finansierats av Naturvårdsverket och Världsnaturfonden WWF.

**Litteratur**

Camphuysen C J., Chardine, J., Fredriksen, M, and Nunes, M. 2005. Review of the impacts of recent major oil spills on seabirds. In: Anonymous (ed). Report of the working group on seabird ecology, Texel, 29 March – 1 April 2005. Oceanography Committee, ICES CM 2005/C:05, Ref. ACME+E, International Council for the Exploration of the Sea, Copenhagen, Denmark.

Durinck, J., Skov, H., Jensen, F. P. & Pihl, S. 1994. Important marine areas for wintering birds in the Baltic Sea. – EU DG XI Research Contract no. 2242/90-09-01 Ornithology Consult Report 1994, 110 sidor.

HELCOM 2011. (<http://www.helcom.fi>)

HELCOM, 2009. Biodiversity in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment on biodiversity and nature conservation in the Baltic Sea. Balt. Sea Environ. Proc. No. 116B.

Kauppinen, J. 2008. Vaimeneeko allin laulu. Luonto no.2 20-25.

Kustbevakningen. 2011. Årsredovisning 2010. (<http://www.kustbevakningen.se>)

Kustbevakningen. 2010. Årsredovisning 2009. (<http://www.kustbevakningen.se>)

Kustbevakningen. 2009. Årsredovisning 2008. (<http://www.kustbevakningen.se>)

Kustbevakningen. 2008. Årsredovisning 2007. (<http://www.kustbevakningen.se>)

Kustbevakningen. 2007. Årsredovisning 2006. (<http://www.kustbevakningen.se>)

Larsson, K. 2005. Övervintrande alfågel vid Hoburgs bank: ekologi, utbredning och effekter av oljeutsläpp. Rapport. Högskolan på Gotland.

Larsson, K. och Tydén, L. 2005. Effekter av oljeutsläpp på övervintrande alfågel *Clangula hyemalis* vid Hoburgs bank i centrala Östersjön mellan 1996/97 och 2003/04. *Ornis Svecica* 15:161-171.

Larsson, K. och Tydén, L. 2009. Inventering av oljeskadad alfågel längs Gotlands sydkust vintern 2008/09. Rapport. Högskolan på Gotland.

Länstyrelsen Gotlands län. 2005. Bevarandeplan för Natura 2000-området Hoburgs bank. (<http://www.i.lst.se>)

Nilsson, L. och Månsson, J. 2011. Inventering av sjöfågel, gäss och tranor i Sverige. Årsrapport för 2010/2011. Biologiska Institutionen, Lunds Universitet. Lund.

Rytkönen, J., Siitonen, L., Riipi, T., Sassi, J. & Sukselainen. 2002. Statistical Analyses of the Baltic Maritime Traffic. Research report. No VAL34-012344. VTT Technical Research Centre of Finland. 153 sidor.

Skov, H., Heinänen, S., Žydelis, R., Bellebaum, J., Bzoma, S., Dagys, M., Durinck, J., Garthe, S., Grishanov, G., Hario, M., Kieckbusch, J.J., Kube, J., Kuresoo, A., Larsson, K., Luigujoe, L., Meissner, W., Nehls, H.W., Nilsson, L., Krag Petersen, I., Mikkola Roos, M., Pihl, S., Sonntag, N., Stock, A. and Stipnice, A. 2011. Waterbird populations and pressures in the Baltic Sea. TemaNord 2011:XX. Nordic Council of Ministers, Copenhagen 2011.

Sea Alarm Foundation et al. 2007. A European Oiled Wildlife Response Plan – Proposal.

Sjöfartsverket. 2007. Uppdrag att utvärdera klassningen av Östersjön som ett särskilt känsligt havsområde. Rapport till Näringsdepartementet.

Visby den 10 november 2011.

Kjell Larsson och Lars Tydén

[kjell.larsson@hgo.se](mailto:kjell.larsson@hgo.se)