



**Havs
och Vatten
myndigheten**

Undersökning av sälar insamlade 2015

Bäcklin B-M, Strömberg A, Moraeus C, Härkönen T, Karlsson O

Enheten för Miljöforskning och Övervakning

Rapport nr 6:2017

Naturhistoriska Riksmuseet
Enheten för miljöforskning och övervakning
Box 50 007
104 05 Stockholm



Innehåll

Sammanfattning	3
Summary	3
Bakgrund	4
Material och metoder för sälpatologiundersökningar	4
Säl funna i redskap och på land	
Säljakt	
Gradering av förändringar	
Åldersbestämning	
Resultat	6
Gråsäl	
Köns-och åldersfördelning	
Hälsotillstånd	
Reproduktion	
Gråsälspopulation	
Knubbsäl	12
Knubbsälspopulationer	
Vikare	
Vikarepopulation Bottenviken	14
Telefon/internet rapporter	16
Internationellt samarbete	16
Referenser	17

Sammanfattning

Sedan 1970-talet har gråsäl (*Halichoerus grypus*), knobbsäl (*Phoca vitulina*) och vikare (*Phoca hispida*) insamlats och undersökts på Naturhistoriska riksmuseet (NRM). Majoriteten av de undersökta sälarna är gråsäl. Beroende på jakt under 1900-talet och nedsatt reproduktion under århundradets senare del så minskade sälpopulationerna i Östersjön. Under 1970- och 1980-talet noterades ett antal sjukliga förändringar som kallades Baltic Seal Disease Complex framför allt hos gråsäl och som misstänktes ha samband med höga halter av miljögifter som PCB och DDT. Förekomsten av flera av dessa förändringar liksom halterna av PCB och DDT har minskat sedan dess. Hos gråsäl har därefter förekomst av tarmsår ökat och minskat, späcktjockleken minskat och förekomst av leverparasiter ökat.

Under år 2015 insamlades och undersöktes säl och prover från 137 gråsäl, 44 knobbsäl och 27 vikare. I övrigt inrapporterades 196 döda säl funna på stränder av allmänheten. Gråsälspopulationen ökar för närvarande med ca 8% per år och 85% av de undersökta honorna mellan 6-24 år var dräktiga. Knobbsälspopulationerna ökar för närvarande med 7-9% per år. Antal undersökta knobbsäl var visserligen betydligt färre än antal undersökta gråsäl men andel dräktiga honor i motsvarande åldersgrupp var endast 57%. Vikarepopulationen i Bottenviken ökar för närvarande med ca 4,5% per år. Hos vikare inkom endast en könsmogen hona från dräktighetsperioden och hon var dräktig.

Av de undersökta vikarna var 20 av 27 yngre än 4 år gamla. Två två-åriga vikarhonor hade missbildningar i form av diafragmabräck hos den ena och avsaknad av ett livmoderhorn hos den andra.

Sammanfattningsvis ser hälsosituationen för undersökta gråsäl i Östersjön delvis bättre ut än tidigare och populationstillväxten har varit stabil under de senaste 15 åren. Antal undersökta knobbsäl och vikare är för få för att redovisa patologiska trender men undersökta knobbsäl visade tendens till låg dräktighetsfrekvens som bör studeras närmare. De båda västliga bestånden av knobbsäl drabbades av epidemier 1988, 2002 och 2014 och populationstillväxten hos dessa bestånd har minskat efter 2002. Däremot har populationen av knobbsäl på östkusten visat på en stadig populationstillväxt sedan 1970-talet. Vikarepopulationen i Bottniska viken har en fortsatt låg tillväxt.

Summary

Since the 1970s, grey seals (*Halichoerus grypus*), harbour seals (*Phoca vitulina*) and ringed seals (*Phoca hispida*) have been collected and necropsied at the Swedish Museum of Natural History. Mostly have grey seals been examined. The effect of hunting during 19th century and reproductive failure during the latter half of the century decreased Baltic seal populations. In the 1970s and 1980s, pathological changes found mostly in grey seals was called the Baltic Seal Disease Complex and was thought to be related to high levels of PCB and DDT. Since then several pathological changes have decreased in prevalence as well as levels of PCB and DDT. Since then in grey seals, the prevalence of intestinal ulcers has increased and then decreased, blubber thickness has decreased and the prevalence of a zoonotic biliary trematode infection increased.

In 2015, whole bodies and samples from 137 grey seals, 44 harbour seals and 27 ringed seals were examined at the museum. The public reported 196 seals found dead along the Swedish coast. At present, the Baltic grey seal population increases with 8% each year and 85% of the examined females 6-24 years old were pregnant during the pregnant period (August-February) in 2015. The harbour seal populations presently increase with 7-9 % per year, although the numbers of examined harbour seals are much lower than the number of grey seals, the proportion of examined pregnant harbour seals in corresponding age group was only 57%. The ringed seal population in the Gulf of Bothnia presently increase with 4,5% per year. One

mature female examined from the period of pregnancy was pregnant. Of the examined 27 ringed seals, 20 of them were younger than 4 years. Two two-year old females showed malformations as diaphragmatic hiatus in one of them and the other female lacked one of the uterine horns.

In conclusion, the health situation for examined Baltic grey seals is better and the increase in the population during the last 15 years is stable. The number of examined harbour seals and ringed seals is small for presenting trends but harbour seals showed a tendency to low pregnancy rate that needs further studies. The populations of harbour seals on the Swedish west coast were affected by epidemics in 1988, 2002 and 2014 and the development rate of these populations have decreased since 2002. The development of the harbour seal population on the Swedish east coast has a steady increase since the 1970s. The population of ringed seals has a low increase in the Gulf of Bothnia

Bakgrund

Sedan början av 1970-talet har sälur som hittats döda i fiskeredskap och på stränder skickats till Naturhistoriska riksmuseet för undersökning. Insamlingen startade på grund av minskande populationer och fynd av sammanväxningar i livmodern hos gråsäl och vikare vilket ledde till sterilitet. De sjukliga förändringar som observerades hos gråsäl var; förträngningar och sammanväxningar av livmoderhorn, tumörer i livmoder, binjurebarksförtjockning, binjuretumörer, tarmsår, åderförfettning i blodkärl, njurskador, hudförändringar och skelettförändringar. Karaktären och utbredningen av skadorna var vanligt förekommande under 1970- och 1980-talet och kallades Baltic Seal Disease Complex (Bergman & Olsson, 1985). Under 1990-talet började många av skadorna att minska, dock inte tarmsår som istället ökade. Idag ses fortfarande dessa sjukliga förändringar hos gråsäl om än mer sällan förutom sammanväxning av livmoderhorn som inte setts sedan 1993. Sedan 1989 ingår hälso- och populationsövervakning på säl i det nationella miljöövervakningsprogrammet på Naturvårdsverket. Sedan år 2012 är Havs och Vattenmyndigheten huvudman för sälpopulationsövervakningen.

År 2001 infördes skydds jakt med länskvoter efter gråsäl. År 2005-2008 samt 2012 fälldes knobbsälur på västkusten enbart med enskilda tillstånd. Mellan år 2009 och 2011 samt från och med år 2013 fattade Naturvårdsverket beslut om kvoter för skydds jakt efter knobbsälur på västkusten. Jakt på vikare fram till och med år 2015 bestod av enskilda tillstånd.

Material och metoder för sälpatologiundersökningar

Säl funna döda i fiskeredskap och på land

Upphittare av säl kontaktar enheten för Miljöforskning och Övervakning (MFÖ) vid NRM som beslutar om sälen kan tas emot samt ordnar vid behov transport till museet. Om beslut fattas att inte ta emot sälen, vilket oftast beror på en för hög förruttnelsegrad, bokförs sälen som telefon/internetrapport om död säl (Tabell 3). I många fall fryses sälen före transport vilket är beroende av de möjligheter som finns hos upphittare och transportföretag. Ersättning lämnas till upphittare för besvär och transport.

På NRM mäts, vägs, obduceras och journalförs sälen. Organ vägs och prover tags. Till miljöprovbanken tags prover från hjärna, blod, lunga, lever, mjälte, njure, binjure, muskel, späck, tarm, placenta, foster och delar av skelett för framtida analyser. Organprover för mikroskopisk undersökning tags alltid från färskasälar medan det från frysta sälar endast tags prover från patologiska förändringar. Provtagning för bakteriologisk eller virologisk undersökning utförs vid misstanke om infektion. Virologiska och bakteriologiska undersökningar utförs i förekommande fall av Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) i Uppsala. Tänder sparas för åldersbestämning. För dietanalyser sparas hårddelar från fiskrester ur sälens mag- och tarminnehåll eller enbart ett DNA-prov från mag- och tarmkanal.

Säljakt

Naturvårdsverket beslutade 2015-03-30 (Nv-00969-15), 2015-08-28 (NV-05065-15) och 2015-10-14 (NV-06582-15) om skydds jakt efter 430 gråsäl 2015 (Tabell 1). Vidare fattades 19 beslut om enskilda tillstånd efter sammanlagt 204 vikare i Norrbottens, Västerbottens och Västernorrlands län. På västkusten gavs tillstånd att skjuta 160 knobbsäl (NV-00956-15) (Tabell 2). De flesta bärgade sälar provtogs och skickades till NRM. På NRM undersöktes 113 gråsäl, 29 knobbsäl och 14 vikare från jakten. Resterande sälar och prover förvaras tills vidare i fryslager.

Antal fällda gråsäl och knobbsäl rapporteras av jägaren till Naturvårdsverket som löpande sammanställer resultaten per län och skickar detta vidare via e-post enligt sändlista. I samband med jakten paketerar jägaren inre organ, underkäke, en bit späck med hud samt i förekommande fall penisben i plastpåsar tillsammans med jaktrapporten. Materialet fryses och skickas till NRM. På NRM tinas påsarna och innehållet undersöks makroskopiskt och provtas för miljöprovbanken. Vikt bestäms på hjärta, lever, binjurar och gonader. Späcktjocklek (hull), kroppslängd och kroppsvikt på sälen mäts av jägaren som fyller i uppgifterna i jaktrapporten. Ersättning lämnas till jägare för provtagning och transport av prov.

Antal fällda vikare rapporterades av jägare till Naturvårdsverket. Vikare skickades in som frysta hela djur till NRM på grund av att museet hittills har få data på vikare. Ersättning lämnades till jägare för besvär och transport.

Mikroskopisk undersökning av vävnader har generellt ej utförts men i mån av tid har viss mikroskopi utförts för bekräftelse av diagnos. Liksom för bifångad säl så provtogs fällda sälar för bakteriologisk eller virologisk undersökning vid misstanke om infektion. Vidare sparas tänder för åldersbestämning. För dietanalyser sparas hårddelar från fiskrester ur sälens mag- och tarminnehåll eller enbart ett DNA-prov från mag- och tarmkanal.

Gradering av förändringar

Graden av sjukliga förändringar i organen bedöms i fyra steg från - *utan synlig sjuklig förändring (0)*, *lindrig (1)*, *måttlig (2)*, till - *kraftig (3) förändring*.

Med anledning av tidigare hög förekomst av tarmsår, framför allt i grovtarmen hos gråsäl så har förekomst och allvarlighetsgrad av tarmsår i bakre delen av *ileum* samt *caecum* och *colon* (tunntarmen nära blindtarmen, blindtarmen och grovtarmen) bedömts. Allvarlighetsgraden för tarmsår bedömdes enligt följande (Bergman, 1999);
grad 0- inga sår eller endast små erosioner understigande 4 mm i diameter
grad 1- lindrig, innebär ytliga sår med en maximal diameter av 10 mm

grad 2- måttlig, såren överstiger 10 mm i diameter
grad 3- kraftig, såren överstiger 10 mm i diameter och även vävnaden under själva tarmslemhinnan är påverkad.

Då hakmask, *Corynosoma sp.* normalt är förekommande i den undersökta tarmregionen och då dessa parasiter ofta orsakar mindre erosioner i tarmslemhinnan har endast tarmsår av grad 2 och 3 räknats som avvikelser. Förekomsten av hakmask i grovtarmen har uppskattats till lindrig, måttlig eller kraftig.

Förekomsten av leverflundra hos framför allt gråsäl bedöms genom makroskopisk undersökning av gallgångarna i samtliga leverlobber och av gallblåsa och bukspottskörtel. Tecken på utläkt infektion med leverparasiter på knubbsäl har tidigare undersökts mikroskopiskt och noteras genom makroskopisk undersökning.

Statistik

Signifikans, $p < 0,05$, för förändringar i dräktighetsfrekvens, förekomst av livmodersammanväxningar och tarmsår testades med chi-square test med Yates korrektion (Bergman 1999) och förekomst av leverparasiter med t-test samt späcklager med linjär regression.

Åldersbestämning

Underkäkar kokas och tänder tas ut för snittning och åldersbestämning. Åldersbestämning görs oftast på rovdjurstanden utom i de fall där tanden är skadad. Hos gråsäl snittas ett 100 μm tjockt snitt halvvägs upp i tanden genom roten (Johnston et al 1980). Snittet monteras sedan på objektglas och läses under polariserat ljus. Hos knubbsäl och vikare delas först rovdjurstanden längs med. Den ena halvan sedan läggs i RDO (snabburkalkningsmedel) för urkalkning tills den är tillräckligt mjuk. Tandens fryssnittas (McCann, 1993) alternativt paraffininbakas och snittas i mikrotom (Luque et al 2009) i 10-15 μm tjocka snitt. Dessa färgas sedan in med toulidinblått och monteras på objektglas och läses i lupp. För kvalitetssäkrad åldersbestämning har en oberoende avläsning gjorts vid minst två tillfällen per säl. Årsungar oavsett art åldersbestäms genom bedömning av tanden då de har en helt öppen pulpa med en spröd kant. Dessa snittas inte. Är pulpan öppen men med en förtjockad kant snittas tanden.

Resultat

Gråsäl

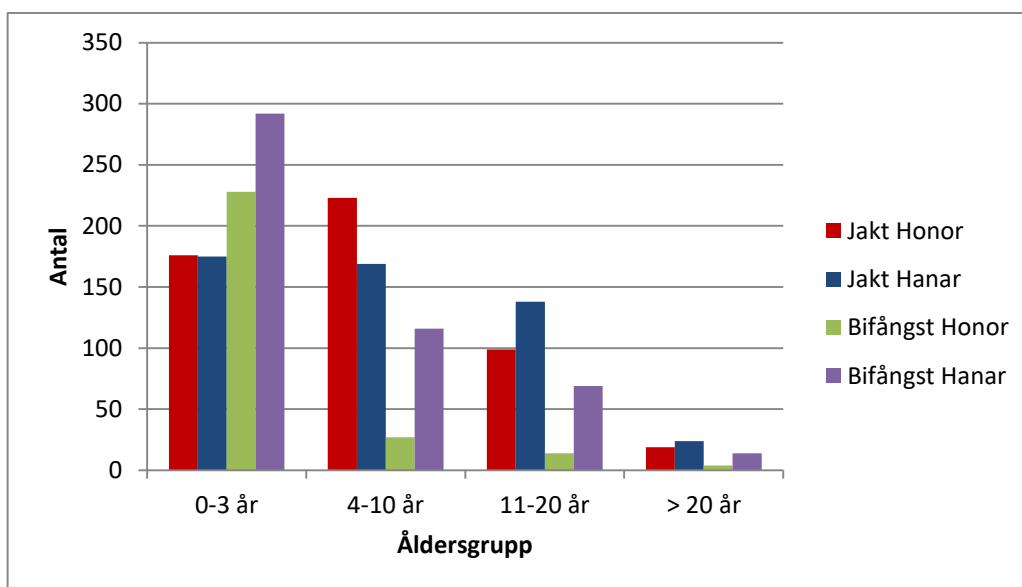
År 2016 undersöktes 112 fällda, 17 bifångade och 8 strandade gråsäl med fyndår 2015. Dödsorsaken hos de strandade gråsälarna var skott (3) och krosskador i skallen (2). En gråsäl var funnen levande och avmagrad med rep runt halsen och avlivades. Från ett strandfynd skickades endast skalle och bog in och dödsorsaken var därmed okänd.

En del förändringar hos gråsäl som noterats och som periodvis har ökat eller minskat mellan 1977 och 2015 är; dräktighetsfrekvens och livmodersammanväxningar, tarmsår, leverparasiter och tunnare späcklager. Dräktighetsfrekvensen ökade och livmodersammanväxningar

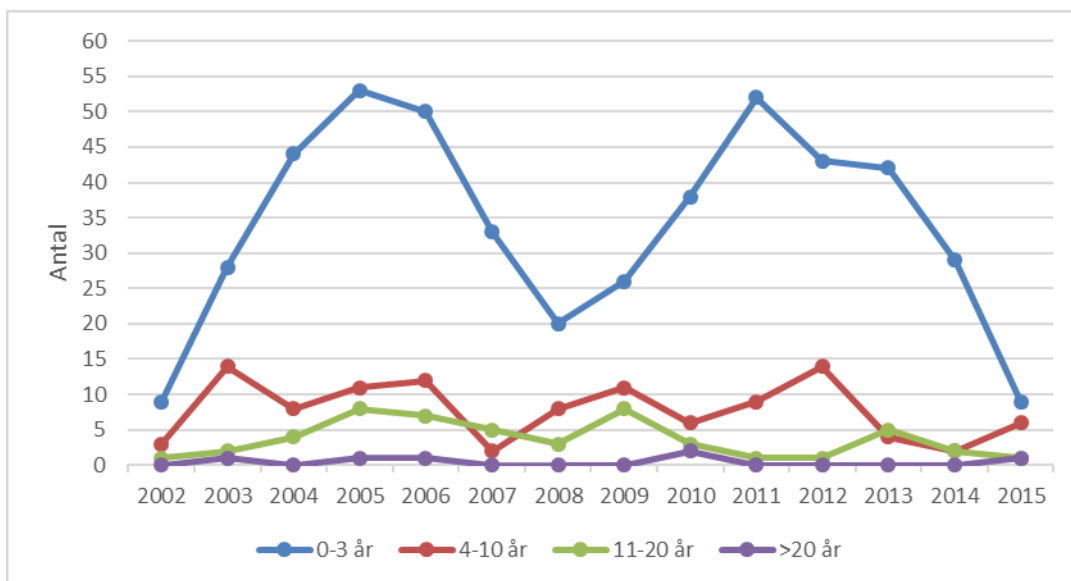
minskade signifikant mellan två tioårsperioder 1977-86 och 1987-96 (Fig.7) och förekomst av tarmsår ökade signifikant mellan samma tioårsperioder (Bergman 1999). Förekomst av leverparasiter ökade signifikant år 2008 och späcktjockleken under höst/vinter säsongen minskade signifikant hos gråsälshanar och unga honor från slutet av 1900-talet till 2012 (Fig.5 & 6).

Köns- och åldersfördelning

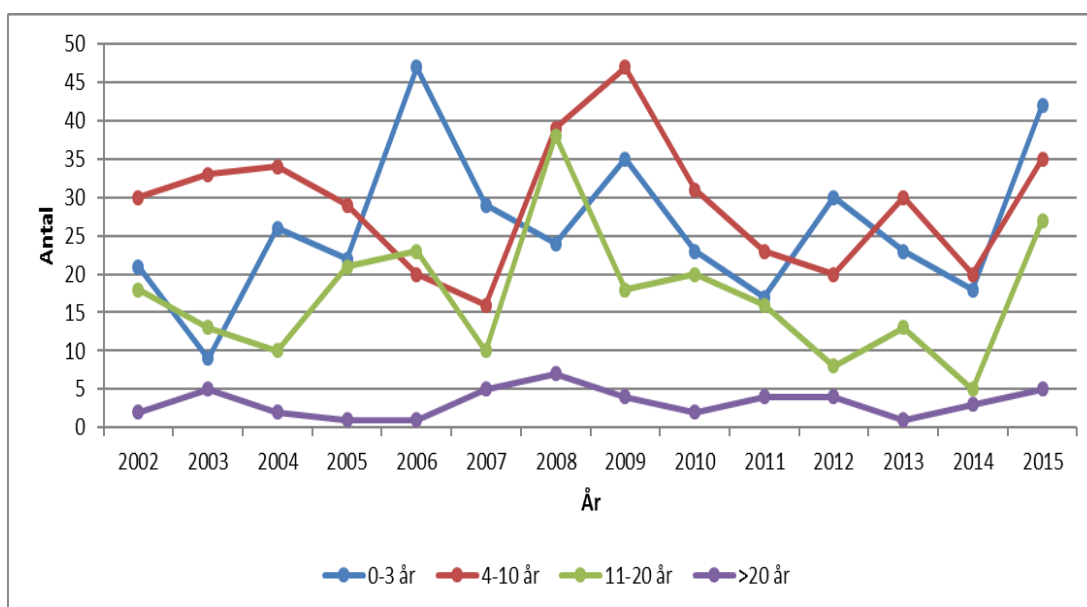
Under perioden 2002-2015 är den största åldersgruppen av bifångade gråsälar som kommit in och undersökts på NRM , hanar 0-3 år gamla. Våldigt få köns mogna honor (4 år och äldre) bifångas och skickas in till museet. Bland de fällda gråsälarna är däremot honor 4-10 år den största åldersgruppen (Fig. 1). Figurerna 2 och 3 visar åldersgrupper årsvis för bifångade respektive fällda gråsälar.



Figur 1. Köns- och åldersfördelning på samtliga undersökta gråsälar 2002-2015



Figur 2. Antal gråsälar som årsvis bifångats i fiskeredskap och undersökts i åldersklasser 2002-2015.



Figur 3. Antal gråsälar som årsvis fällts under jakt och undersökts i åldersklasser 2002-2015.

Tabell 1. Antal skjutna och bärgade gråsäl av länens kvoter 2015

Län	Kvot 2015	Skjutna 2015	Bärgade 2015
BD	60	32	21
AC	30	19	9
Y	30	20	4
X	60	52	47
C	40	22	19
AB	40	23	13
D	35	19	18
E	10	2	2
H	20	14	7
I	45	36	33
K	30	19	18
M	30	24	23
Summa	430	282	214

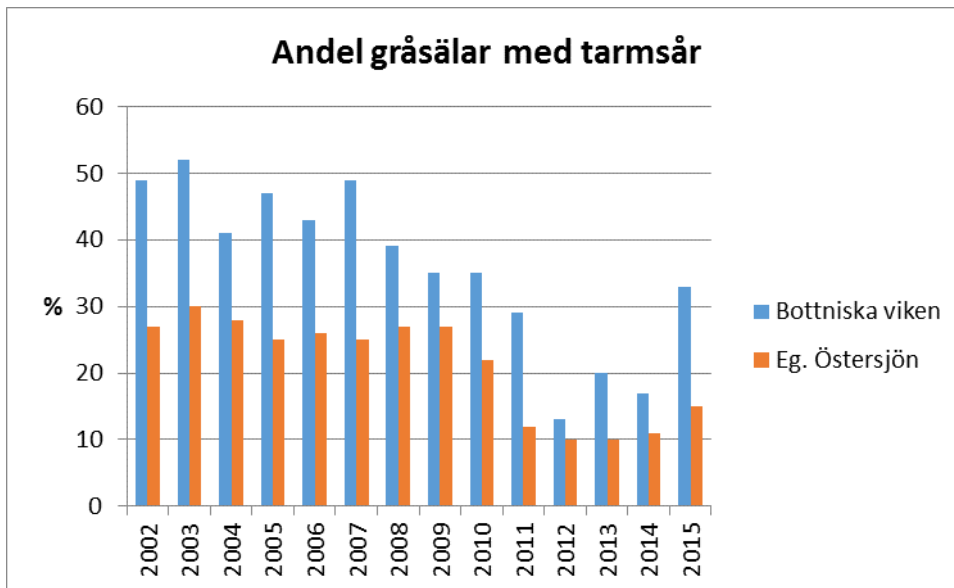
Hälsotillstånd hos bifångade och skjutna gråsäl

De sjukliga förändringar som noterades, med antal gråsäl inom parentes, år 2015 var; tarmsår (27 av 127) och ett fall av leiomyom i blindtarmens muskellager (1 av 127), binjurförändringar i form av barkförtjockning, håligheter eller tumörer (25 av 127), parasitära leverskador (37 av 134), förfettning i kroppspulsåder (7 av 20), njursten (2 av 134), gråfärgning av hornhinnan i öga (2 av 24), parasiter i lungor (2 av 134), hudsår och pigmentförlust ögonlock (2 av 24), svullna leder i fram-och baklabbar (2 av 24), foster med navelbräck (1 av 4), cystor i livmoder (1 av 42), en testikel kvar i buken (kryptorkism) (1 av 19) samt i ett fall allvarlig hudskada av rep runt hals.

Tarmsår av måttlig till kraftig grad observerades hos 15% av gråsälarna i egentliga Östersjön och hos 33% av gråsälarna i Bottniska viken (Fig. 4). Andelen gråsäl med tarmsår har minskat och är i egentliga Östersjön nu lika den nivå som sågs hos gråsäl i Östersjön före år 1987 (ca 15%). Förekomsten av tarmsår hos gråsäl är så när som på ett fall i Storbritannien endast rapporterat från Östersjön. I Bottniska viken var förekomsten av måttlig till kraftig infektion med hakmask (*Corynosoma sp.*) i grovtarmen 71% (30/42) medan det i egentliga Östersjön endast var 19% (16/84) som visade måttlig till kraftig infektion.

Förtjockad binjurebark har rapporterats hos gråsäl från Östersjön sedan 1970-talet.

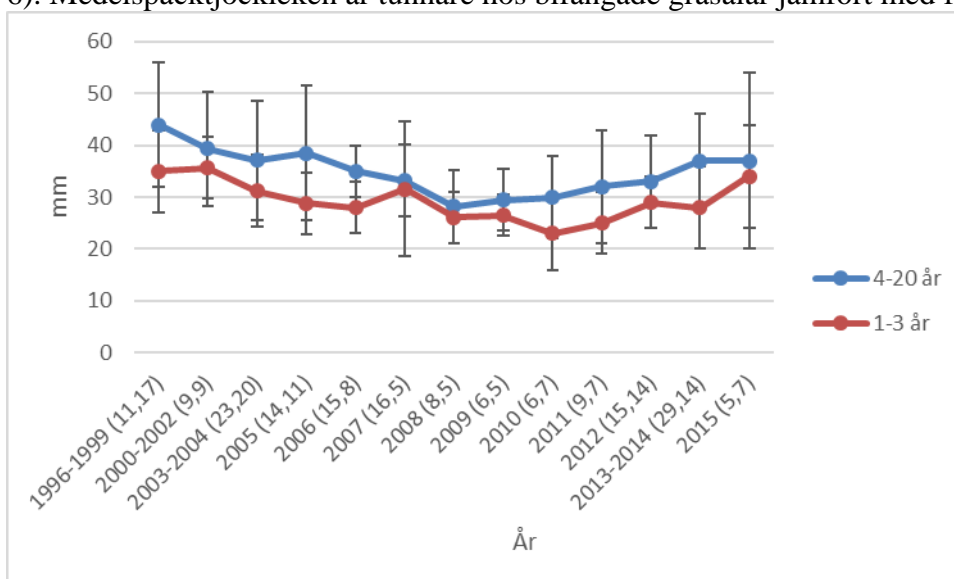
Betydelsen av binjurebarksförtjockningen hos gråsäl för binjurens funktion är osäker men förekomsten av barkförtjockning har minskat och observerades hos 58% (11/19) av gråsäl \geq 15 år 2015. Mellan 1977 och 1996 var förekomsten av binjurebarksförtjockning 100 % hos motsvarande åldersgrupp.



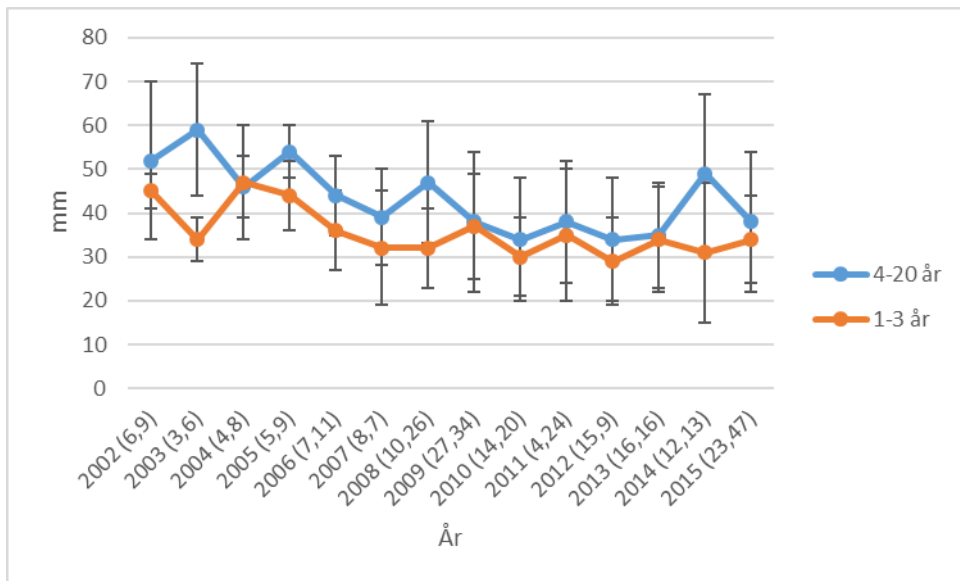
Figur 4. Förekomst av tarmsår hos gråsäl år 2002-2015 i Bottniska viken och egentliga Östersjön.

Parasitära leverskador ökade signifikant år 2008 från ca 10% till 25%. Den högre andelen gråsäl med leverflundra består och under 2015 hade 28 % (37/134) av de undersökta gråsälarna dessa parasiter. Den tydligast synbara leverförändringen är förtjockningar av gallgångsväggarna och bölder med leverflundra (Neimanis et al., 2016). Första mellanvärd för dessa parasiter är snäckor (olika arter i underklassen *Prosobranchia*). Den andra mellanvärderna är fisk, vanligen karpfiskar (*Cyprinidae*) och ett stort antal arter av fiskätande däggdjur är slutvärdar (King & Scholz, 2001). De leverflundror som har artbestämts hos ett flertal gråsäl längs hela Östersjökusten tillhör arten- *Pseudamphistomum truncatum*. Denna art av leverflundra har till exempel hittats i mellanvärderna mört (*Rutilus rutilus*) (Skov et al., 2008). Hos 1 av 10 gråsälar noterades förekomst av sällus (*Echinophthirius horridus*).

Späcktjockleken hos gråsäl minskade signifikant från slutet av 1900-talet till 2012 (Fig.5 & 6). Medelspäcktjockleken är tunnare hos bifångade gråsäl jämfört med fällda gråsäl.



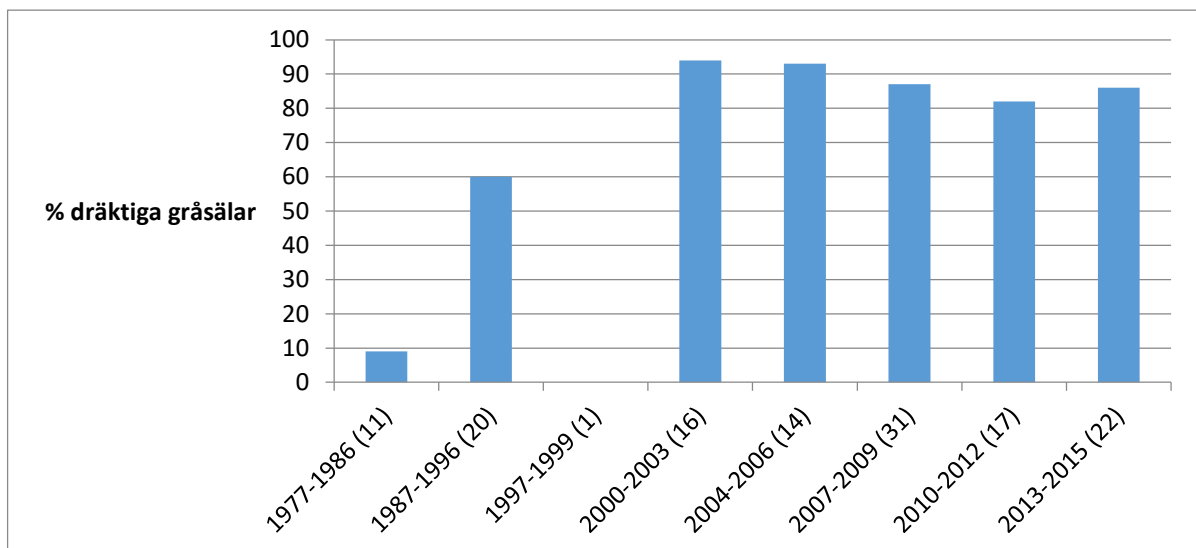
Figur 5. Medelspäcktjocklek \pm standardavvikelse hos bifångade unga gråsälshonar och honor samt 4-20 år gamla hanar under augusti-december (antal 1-3 år, antal 4-20 år).



Figur 6. Medelspäcktjocklek \pm standardavvikelse hos fällda unga gråsälshanar och honor samt 4-20 år gamla hanar under augusti-december (antal 1-3 år, antal 4-20 år).

Reproduktion

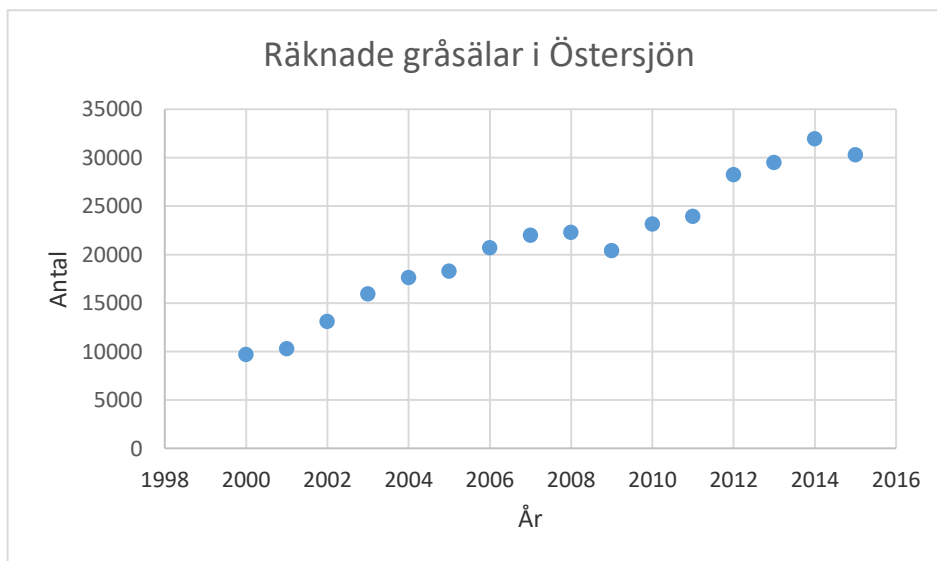
Under 1970- och 1980-talet observerades fortsatta nedgångar hos gråsäls- och vikare populationerna i Östersjön. Undersökningar av sälar visade på ocklusioner och förträngningar i livmoderhornen. Hos gråsälshonor observerades sammanväxningar i livmoderhornen hos 42% av de undersökta fallen 1977-1986. Mellan 1987-1996 minskade förekomsten signifikant till 11% och det senaste fallet hos gråsäl i Sverige observerades 1993 (Bergman, 1999). I slutet av 1980-talet började gråsälpopulationerna i Östersjön öka och i mitten av 1990-talet började även antalet inskickade dräktiga gråsäl öka (Fig.7).



Figur 7. Andel dräktiga gråsäl 6-24 år gamla under augusti- februari (dräktighetsperioden) 1977-2015. Antal undersökta gråsäl inom parentes. Ingen stapel visad 1997-1999 då det endast inkom en köns mogen gråsälshona. Denna hona var dräktig.

Gråsälspopulationens utveckling

Gråsäl i Östersjön rör sig över stora områden och därför har nationella data över gråsälstammens utveckling endast ett begränsat värde. Inventeringarna av gråsäl i Östersjön samordnas därför sedan 2000 med finska, estniska, ryska och danska myndigheter för att kunna ge en indikation på utvecklingen för hela Östersjöns gråsälspopulation. Huvudelen av inventeringarna sker från luften och sälskären fotograferas och antalet sälar på bilderna räknas. Även om merparten av gråsälarna ligger uppe på bådar och skär under pälsbytet kommer vissa individer att byta päls innan eller efter räkningsperioden. Dessa djur kommer därför inte att kunna räknas i samband med inventeringen. Därför är det viktigt att vara medveten om att antalet räknade sälar i samband med inventeringen inte är det samma som det totala antalet gråsäl i Östersjön. Antalet räknade djur är snarast att betrakta som ett index på populationens storlek. Dock ger inventeringar över tid ett bra mått på populationens tillväxt. Antalet sälar ökade med i genomsnitt ca 8% årligen under perioden 2000-2015. Figur 8 beskriver utvecklingen för det totala antalet räknade gråsäl i Östersjön 2000–2015. Stora skillnader mellan två närliggande år beror förmodligen snarare på skiftande förhållanden under räkningsperioden än skillnader i antal sälar mellan åren. Studerar man hela tidserien ser man att tillväxten är stabil under tidsperioden.



Figur 8. Antal räknade gråsäl i Östersjön

Knubbsäl

Det undersöktes 29 fällda knubbsäl på västkusten samt 6 bifångade och 9 strandade från Östersjön med fyndår 2015. Från fyra av de strandade knubbsälarna skickades endast skallen in till NRM och av resterande fem hade två stycken avlidit av svält, en av kraftig parasitär lunginflammation och två stycken av tarmvred.

Av 29 undersökta fällda knobbsäl kunde 28 åldersbestämmas medan en saknade medskickad käke. I åldersgrupp 0-3 år (13 st) noterades tre knobbsäl med parasiter i hjärtat, två med tecken på tidigare infektion med leverparasit och två med lunginflammation. Hos dessa unga säl var späcktjockleken 25- 40 mm under april/maj och i oktober/december 30-55 mm. Fem av tio av knobbsälshonor mellan 5 och 35 år var dräktiga i oktober-maj. I åldern 6-24 år under samma period var fyra av sju honor dräktiga, vilket endast är 57%. Av knobbsäl äldre än 4 år var späcktjockleken 30-35 mm i april/maj och 40-50 mm i oktober/december. Åderförfettning i länddelen av kroppspulsådern noterades hos 3 av 12 knobbsäl. Varken tarmsår eller binjurförändringar sågs hos knobbsäl.

Tabell 2. Antal skjutna och bärgade knobbsäl av länens kvoter 2015.

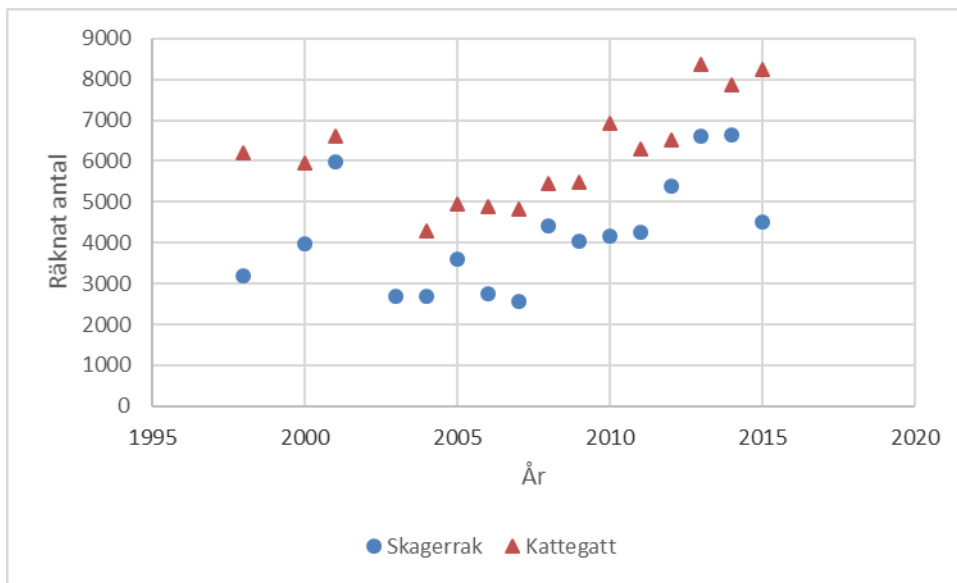
	Kvot	Skjutna	Bärgad
Västra Götaland	95	94	87
Halland	60	48	48
Skåne	15	18	17
Summa	170	160	152

Knobbsälspopulationers utveckling

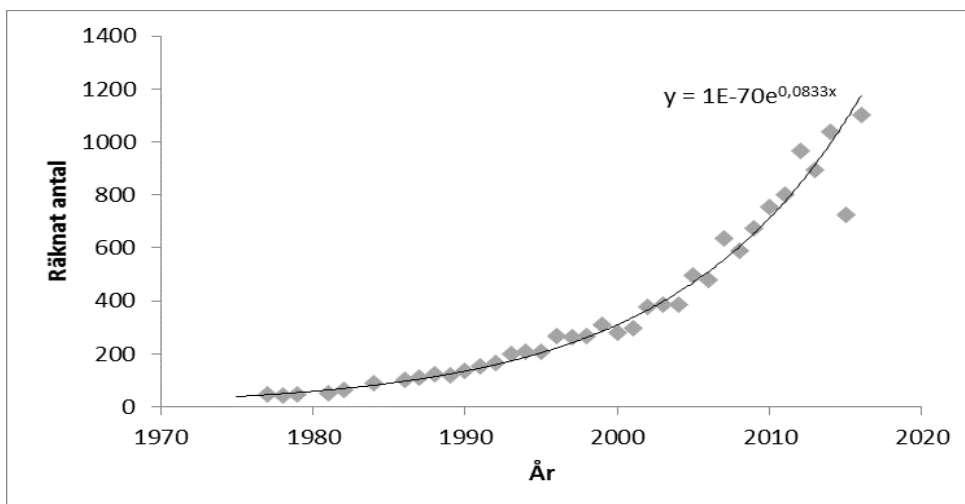
Övervakning av hela det svenska knobbsälsbeståndet sker genom flyginventering minst tre gånger under pälsbytesperioden i augusti. Samverkan sker med motsvarande danska inventeringar. Populationerna av knobbsäl i Skagerrak, Kattegatt och Kalmarsund ska ses som skilda bestånd då genetiska analyser visar att endast få individer utväxlas mellan dem. I Skagerrak-populationen ingår sälarna i yttre Oslofjorden (Norge), medan knobbsälarna i Kattegatt är spridda på danska och svenska lokaler, varför denna population är gemensam för Sverige och Danmark.

Tillväxthastigheten i båda västra bestånden var 12 procent per år mellan 1978 och 2002, förutom under de två epidemierna 1988 och 2002, då nära hälften av bestånden dog vid båda tillfällena. Efter 2002 har tillväxthastigheten minskat till cirka 9 procent per år i Skagerrak och 6,5% procent i Kattegatt. Under 2014 drabbades knobbsälarna av en fågelinfluensa (H10N7) epidemi där nära 700 säl drev iland i Sverige och Danmark. Särskilt Kattegatt blev drabbat då färre antal säl räknades under inventeringarna på samtliga lokaler i både danska och svenska vatten. Analyser av blodserum från knobbsäl provtagna under senhösten visade att nära 75% av dem hade antikroppar mot H10N7, vilket visar att de flesta av de infekterade djuren överlevde. Sjukdomen spreds sedan vidare till Nordsjökusten där flera tusen säl dog.

Kalmarsund-populationen har ökat stadigt med 9 procent per år sedan mitten av 1970-talet. Denna population har inte drabbats av de epidemier som starkt decimerat övriga bestånd efter Europas fastland samt Brittiska öarna, troligen beroende på att de har mycket begränsad kontakt med dessa. Beståndet har ökat sin utbredning och finns i begränsat antal vid södra och östra Öland.



Figur 9. Antal räknade knubbsälar i Skagerrak och Kattegatt.



Figur 10. Antal räknade knubbsälar i Kalmarsund.

Vikare

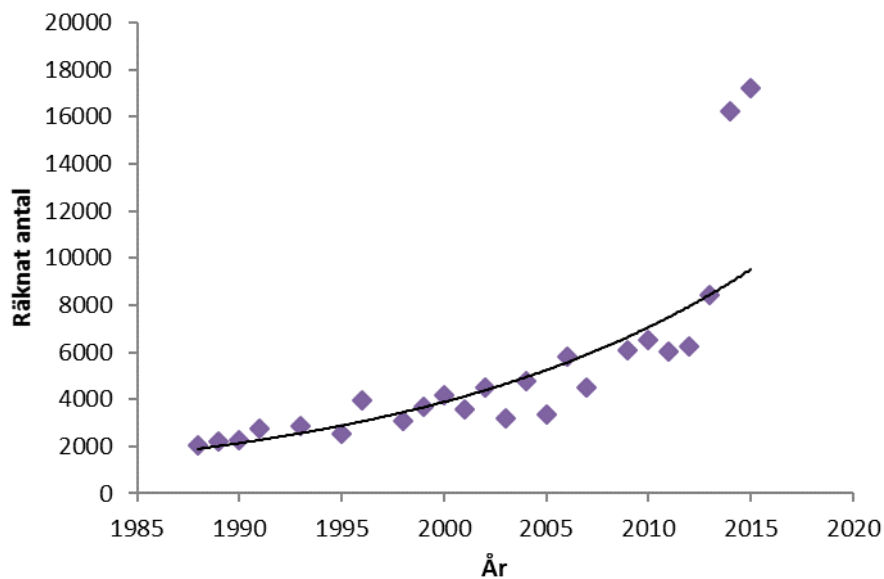
Det undersöktes 14 fällda och 13 bifångade vikare med fyndår 2015. Samtliga bifångade vikare var mellan 0 och 2 år gamla. I den bifångade gruppen noterades ett fall med njursten, ett fall med grå hornhinnor (nedsatt syn) och två vikare var delvis tunnhåriga. Hos en hona noterades en missbildad livmoder som saknade det ena livmoderhornet medan höger livmoderhorn och båda äggstockarna var representerade.

Av de fällda, var sju vikare 0-3 år gamla. I denna åldersgrupp noterades att två sälar angavs felaktigt som gråsälar, en vikare hade ett diafragmabräck där bukorganen delvis låg i brösthålan. Späcktjockleken i denna åldersgrupp var 18-60 mm i april-juni och 40-60 mm i september/oktober. Tre vikare var 5, 6 och 8 år gamla varav en felaktigt angavs vara gråsäl. Hos ytterligare fyra vikare 17, 24, 29 och 33 år gamla noterades ett fall av njursten i den ena

njuren och tumörer i båda binjuror, ett fall med njurstenar i båda njurar, två fall av grå hornhinna på ena ögat samt åderförkalkning i länddelen av kroppspulsådern hos den 33-åriga vikaren. Endast en köns mogen hona av två var fälld i dräktighetsperioden och hon var dräktig. Hos vikare äldre än 4 år var späcktjockleken 18-45 mm i april-juni och 40-100 mm i augusti/december. Hos vikare noterades inget fall av tarmsår.

Vikarepopulationens utveckling i Bottniska viken

Vikaresälen i Bottniska viken har inventerats sedan 1988 genom linjetaxering på den kvarvarande isen då de byter päls under den senare hälften av april. Under år med relativt intakt is har en liknande andel av sälarna befunnit sig på isen, där revirhävdande vuxna djur håller yngre sälarna borta. Antalet räknade sälarna ökade från c:a 2000 under 1988 till nära 8000 under 2013, vilket ger en tillväxthastighet 4,5 procent. Under 2014 och 2015 hade en stor del av isen redan smält vid inventeringstillfället varvid vinterreviren uppgivits. Detta ledde troligtvis till att den kvarvarande isen utnyttjades även av andra ålderskategorier för pälsbyte, varvid antalet uppeliggande djur ökade dramatiskt under 2014 och 2015 till c:a 17000 djur. Dessa senare data är därför inte jämförbara med den tidigare tidsserien, men visar att antalet vikaresälarna är betydligt fler än vad tidigare data angett.



Figur 11. Antal vikare räknade i Bottniska viken.

Telefon/internetrapporter

I de fall där beslut tagits om att inte ta emot säl för undersökning på NRM har sälfynden noterats som rapporter om död säl för fyra havsområden (Tabell 3). Att inte ta emot säl beror i de flesta fall på att sälen är kraftigt förruttnad och i många fall kan beslutet baseras på foto som skickats på sälen via mobil eller e-post. År 2013 rapporterades det att 97 sälar hittats döda på stränder längs Sveriges kust och år 2014 rapporterades 558 varav 444 stycken var från västkusten vilket speglar förekomsten av fågelinfluensa bland knobbsälar detta år (Zohari et al., 2014; Krog et al., 2015). År 2015 rapporterades totalt 196 funna döda sälar.

Tabell 3. Antal sälar som rapporterats funna döda i fyra havsområden 2015.

Art	Område	Antal strandade
Gråsäl	Bottniska viken	5
	Egentliga Östersjön	50
	Öresund	5
	Västerhavet	0
Knubbsäl	Egentliga Östersjön	2
	Västerhavet	46
	Öresund	4
Vikare	Bottniska viken	4
	Egentliga Östersjön	0
Okänd sälart	Bottniska viken	4
	Egentliga Östersjön	33
	Västerhavet	34
Summa	Öresund	9
		196

Internationellt samarbete

I samarbete med Östersjöns länder via HELCOM utvecklas indikatorerna; population trends and abundance of seals, distributions of seals, nutritional status och pregnancy rate för alla tre sälarter för att ingå som en del i bedömningen av Östersjöns status. En indikatorrapport för nutritional status finns online (Harding et al., 2015)

Hälsundersökningarna har finansierats av Naturvårdsverket och populationsövervakningen av Havs- och Vattenmyndigheten.

Referenser

- Bergman A, Olsson M. (1985). Pathology of Baltic grey seal and ringed seal females with special reference to adrenocortical hyperplasia: Is environmental pollution the cause of a widely distributed disease syndrome? *Finnish Game Res.* 44, 47-62.
- Bergman (1999). Health condition of the Baltic grey seal (*Halichoerus grypus*) during two decades. *APMIS* 107:270-82.
- Harding KC, Bäcklin BM, Moraesus C, Kauhala K, Siebert U, Härkönen T (2015) Nutritional status of Baltic seals. HELCOM core indicator report. Online: http://www.helcom.fi/Core%20Indicators/Nutritional%20status%20of%20marine%20mammals_HELCOM%20core%20indicator%20report%202015_web%20version.pdf
- Johnston, D.H.Watt, I.D. (1980), A rapid method for sectioning undecalcified carnivore teeth for aging. in *Worldwide Furbearer Conference Proceedings*. Frostburg, Maryland USA.
- King S, & Scholz.T (2001). Trematodes of the family *Opisthorchiidae*: a minireview. *The Korean Journal of Parasitology*, 3 (39):209-221.
- Krog JS, Hansen MS, Holm E, Hjulsgaard CK, Chriél M, Pedersen K, Andresen LO, Abildstrøm M, Jensen TH, Larsen LE. 2015. Influenza A(H10N7) virus in dead harbor seals, Denmark. *Emerg. Infect. Dis* Apr;21(4):684-7.
- Luque P.L, Learmonth J.A., Santos M.B, Ieno E. & Pierce G.J., (2009) Comparison of two histological techniques for age determination in small cetaceans. *Marine Mammal Science* 25:4, 90-919
- McCann T.S. Age determination. In: *Antarctic Seals-Research methods and techniques*. Edited by R.M Laws. 11 kap, pp 199-227, Cambridge University press 1993.
- Neimanis A, Moraesus C, Bergman A, Bignert A, Höglund J, Lundström K, Strömberg A, Bäcklin B-M. 2016. Emergence of the zoonotic biliary trematode *Pseudamphistomum truncatum* in grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Baltic Sea. *PLoS ONE* 11(10):e0164782.doi:10.1371/journal
- Skov J, Kania PW, Jørgensen TR, Buchmann. 2008. Molecular and morphometric study of metacercariae and adults of *Pseudamphistomum truncatum* (Opisthorchiidae) from roach (*Rutilus rutilus*) and wild American mink (*Mustela vison*). *Veterinary Parasitology*, 155: 209-216
- Zohari S, Neimanis A, Härkönen T, Moraesus C, Valarcher JF. 2014. Avian influenza A(H10N7) virus involvement in mass mortality of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Sweden, March through October 2014. *Euro Surveill* Nov 20;19(46) pii:20967.