



# Undersökning av sälar insamlade 2016 och 2017

---

Persson S, Bäcklin B-M, Räikkönen J, Hansson A-C, Khammari M

Enheten för Miljöforskning och Övervakning

---

Rapport nr 3:2020

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 döda i fiskeredskap och på land .....	4
Säljakt.....	4
Gradering av förändringar .....	5
Statistik.....	5
Åldersbestämning.....	6
Resultat och diskussion .....	6
Gråsäl .....	6
Köns- och åldersfördelning .....	6
Hälsotillstånd hos bifångade och skjutna gråsälar.....	8
Reproduktion.....	11
Knubbsäl.....	11
Köns- och åldersfördelning .....	11
Hälsotillstånd hos bifångade och skjutna knubbsälar.....	12
Reproduktion.....	12
Vikare .....	12
Köns- och åldersfördelning .....	12
Hälsotillstånd hos bifångade och skjutna vikare .....	13
Reproduktion.....	14
Rapporter om döda sälar.....	15
Tack.....	16
Referenser.....	16

## Sammanfattning

Sedan 1970-talet har gråsäl (*Halichoerus grypus*), knobbsäl (*Phoca vitulina*) och vikare (*Pusa hispida botnica*) 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 2016 och 2017 insamlades och undersöktes sälar och prover från 188 gråsäl, 74 knobbsäl och 68 vikare. I övrigt inrapporterades 441 döda sälar funna på stränder av allmänheten och dödligheten verkade ligga på en normal nivå över året.

Andelen gråsälshonor mellan 6-24 år gamla som var dräktiga var 88 % (2017). Dräktighetsfrekvensen under 2016 och 2017 var 70% för knobbsäl och 83% för vikare, men antalet honor i det åldersspannet var avsevärt få (10 respektive 12) vilket gör resultatet osäkert.

De tre sälarterna har olika typer och grad av förändringar. De har exempelvis olika förekomst och skador av parasiter. Leverflundra och hakmask förekommer hos alla tre arter men infektionen är generellt värre och verkar göra mest skada hos gråsäl.

## Summary

Since the 1970s, grey seals (*Halichoerus grypus*), harbour seals (*Phoca vitulina*) and ringed seals (*Pusa hispida bothnica*) have been collected and necropsied at the Swedish Museum of Natural History. Mostly grey seals have been examined. The effect of hunting during the 19<sup>th</sup> 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 2016/2017, whole bodies and samples from 188 grey seals, 74 harbour seals and 68 ringed seals were examined at the museum. The public reported 441 seals found dead along the Swedish coast and the mortality seemed to be at normal levels throughout the year.

The percentage of pregnant grey seal females between 6 and 24 years old was 88% in 2017. The proportion of examined pregnant harbour seals in corresponding age group was 70% and in ringed seals 83%, although the number of females was low (10 and 12 respectively) and therefore the confidence in the results is low.

The three seal species have different types and severities of lesions. For example, parasites species differs and lesion related to parasites differs. Liver trematodes and acanthocephalan parasites in the colon occurs in all three species but the infection generally is larger and causes more lesions in the grey seal.

## Bakgrund

Sedan början av 1970-talet har sälar som hittats döda i fiskeredskap och på stränder skickats till Naturhistoriska riksmuseet (NRM) 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, åderförfattning 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 förutom sammanväxning av livmoderhorn som inte setts sedan 1993. Sedan 1989 ingår hälsoövervakning på säl i det nationella miljöövervakningsprogrammet på Naturvårdsverket.

År 2001 infördes skydds jakt med länskvoter efter gråsäl. År 2005-2008 samt 2012 fälldes knubbsälar 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 knubbsäl på västkusten. Jakt på vikare fram till och med år 2015 bestod av enskilda tillstånd och därefter med länskvot för Norrbottens län.

## Material och metoder för sälpatologiundersökningar

### Säl funna döda i fiskeredskap och på land

Upphittare av säl kontaktar Enheten för Miljöforskning och Övervakning vid NRM som beslutar om sälen kan tas emot samt vid behov ordnar 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 2). 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 tas. Till miljöprovbanken tas 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 tas alltid från färska sälar medan det från frysta sälar endast tas 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 i Uppsala. Tänder sparas för åldersbestämning. För dietanalyser sparas DNA-prov från mag- och tarmkanal och ibland hårddelar från fiskrester ur sälens mag- och tarminnehåll.

### Säljakt

Naturvårdsverket beslutade 2016 om skydds jakt efter 480 gråsälar, 260 knubbsälar och 100 vikare. År 2017 beslutades kvoterna till 555 gråsälar, 290 knubbsälar samt 130 vikare.

Antal fällda och provtagna gråsäl och knobbsäl och vikare rapporteras av jägaren till Naturvårdsverket som löpande sammanställer resultaten per län. 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 miljöprovetbanken. Vikt bestäms på hjärta, lever, binjuror och gonader. Späckjocklek (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.

Vikare skickades in som frysta hela djur till NRM efter den 1 augusti, på grund av att museet hittills har få data på vikare, och som reducerat prov före 1 augusti. Ersättning lämnades till jägare för besvär och transport.

Provtagningskvoten för gråsäl (100 st per år) fylldes inte under 2016 och 2017, men knobbsälkvoten (20 st per år) fylldes snabbt. Utöver provtagningen på 20 knobbsäl beslutades det under 2017 att ta in extra knobbsälprover från honor över 130 cm långa för att undersöka dräktighetsfrekvensen. För vikare var ingen övre gräns satt utan alla djur som kunde bärgas skulle skickas in. På NRM undersöktes totalt 136 gråsäl, 67 knobbsäl och 68 vikare från jakten 2016/2017.

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 provtas fällda sälar för bakteriologisk eller virologisk undersökning vid misstanke om infektion. Vidare sparas tänder för åldersbestämning.

## 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 framförallt gråsäl bedöms genom makroskopisk undersökning av gallgångarna i samtliga leverlobor och av gallblåsa och bukspottskörtel.

## Statistik

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

## **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 knobbsäl och vikare delas först rovdjurstanden längs med. Den ena halvan läggs sedan 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 och diskussion**

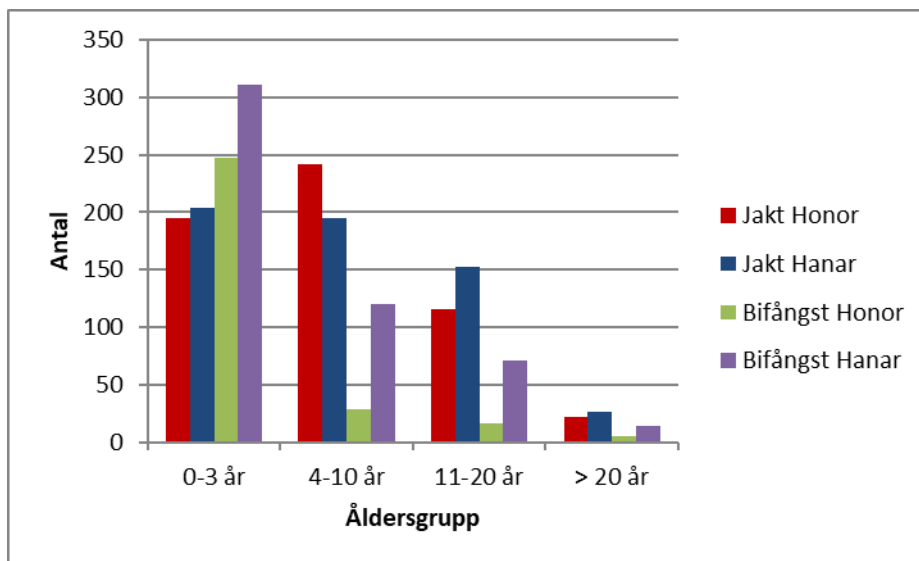
### **Gråsäl**

76 fällda, 24 bifångade och 2 strandade gråsäl med fyndår 2016 och 60 fällda, 25 bifångster och 1 strandad har undersökts 2017. Dödsorsaken hos de strandade gråsälarna 2016 var påskjutning hos den ena och svält hos den andra och 2017 var det svält.

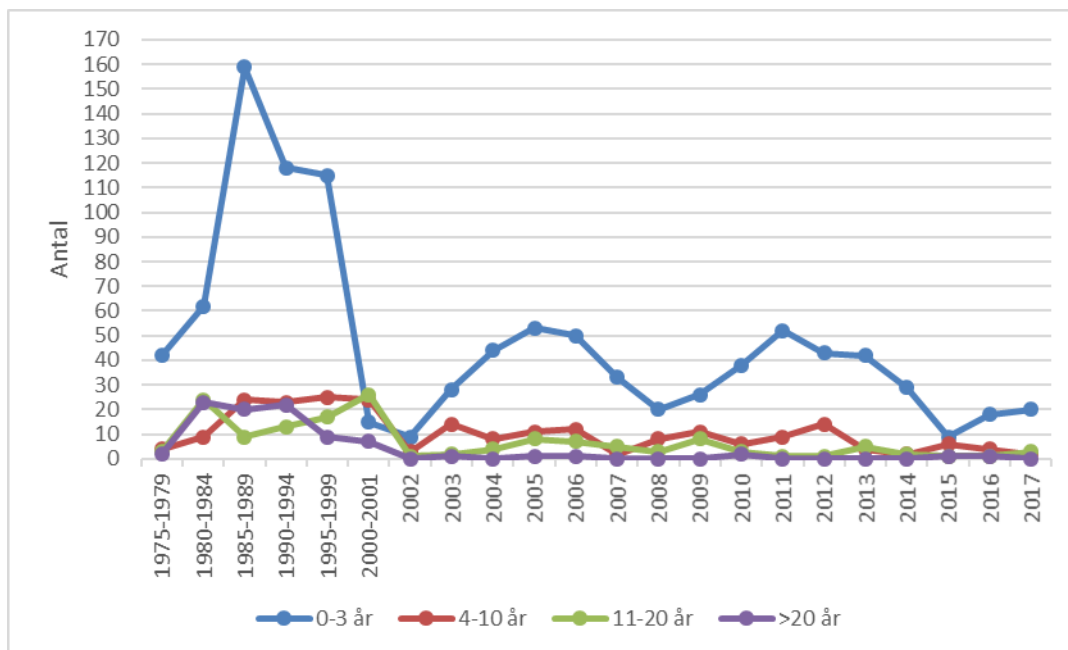
En del förändringar hos gråsäl som noterats och som periodvis har ökat eller minskat mellan 1977 och 2017 är; dräktighetsfrekvens och livmodersammanväxningar, tarmsår, leverparasiter och tunnare späcklager. Dräktighetsfrekvensen ökade och livmodersammanväxningar minskade signifikant medan förekomsten av tarmsår ökade signifikant mellan två tioårsperioder 1977-86 och 1987-96 (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 och 6).

### **Köns- och åldersfördelning**

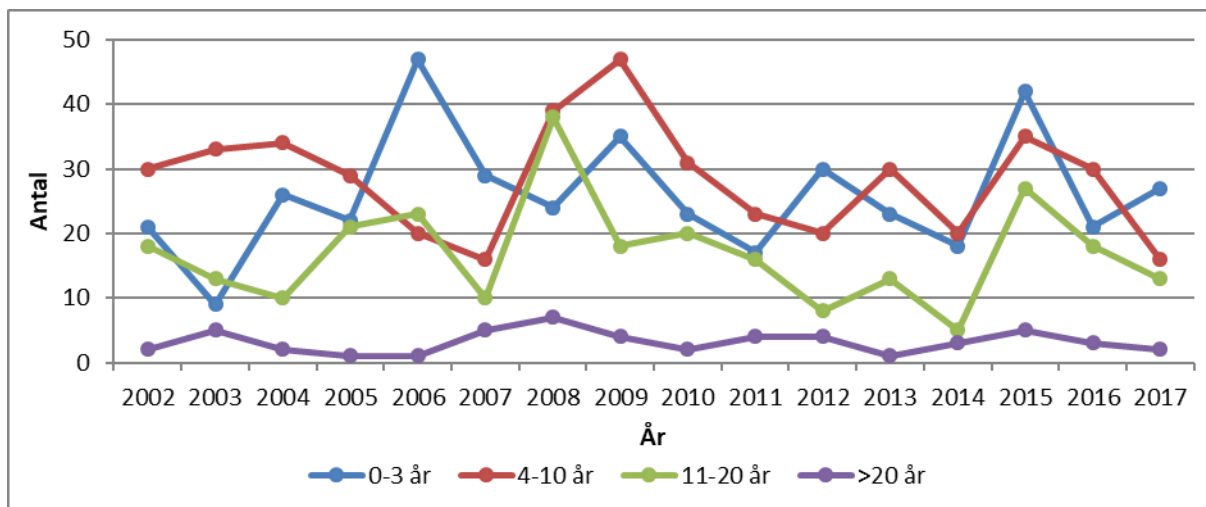
Under perioden 2002-2017 är hanar 0-3 år gamla den största gruppen av bifångade gråsäl som kommit in och undersökts på NRM. Väldigt få könsmogna honor (4 år och äldre) bifångas och skickas in till NRM. Bland de fällda gråsälarna är däremot honor 4-10 år den största åldersgruppen (Fig. 1). Figurerna 2 och 3 visar åldersgrupper årsvis för bifångade respektive fällda gråsäl.



Figur 1. Köns- och åldersfördelning på samtliga undersökta gråsälar 2002-2017



Figur 2. Antal gråsälar som årsvis bifångats i fiskeredskap och undersökts i åldersklasser 1975-2017.



Figur 3. Antal gråsäl som årsvis fällts under jakt och undersökts i åldersklasser 2002-2017.

### Hälsotillstånd hos bifångade och skjutna gråsäl

De sjukliga förändringar som noterades är redovisade i tabell 1. Förutom nedanstående förändringar har de flesta av de undersökta gråsälarna nematoder (parasiter) i magsäcken som orsakar en del erosioner i magslemhinnan. Förekomsten av parasiterna är inte ny och har rapporterats sedan starten av sälövervakningen

Tabell 1. Sjukliga förändringar noterade hos gråsäl från jakten 2016 och 2017. Antal undersökta sälar skiljer sig åt vid olika förändringar eftersom samtliga organ inte alltid finns tillgängliga.

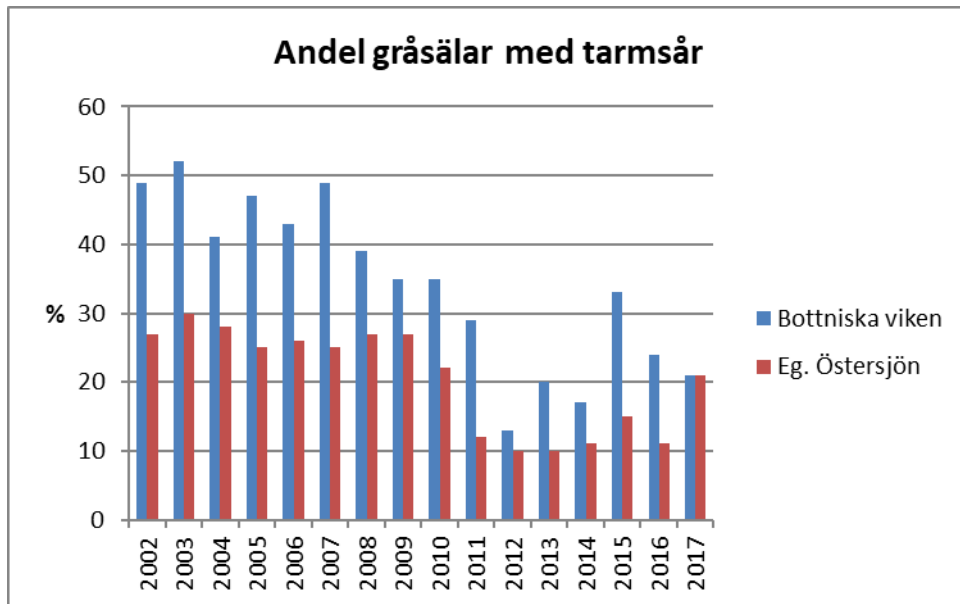
Förändring	Antal undersökta		Antal med förändring		% med förändring	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Tarmsår Bottniska viken	53	28	13	6	24	21
Tarmsår egentliga Östersjön	46	56	5	12	11	21
Binjure (barkförtjockning, håligheter, tumörer)	99	83	21	33	21	40
Infektion med leverflundra	97	70	12	23	12	33
Åderförfettningskroppspulsåder	29	26	9	2	31	8
Kloskador, klofalsinflammation	25	18	2	3	8	16

Följande enstaka fynd gjordes 2016 och 2017; lunginflammation, grå hornhinna i öga, pigmentförlust runt ögon, cystor i äggstockar, dubbel livmoder (missbildning), deformerat foster (missbildning), bölder i juver, förhudskatarr, tarmvred, polyper i grovtarm, halsinfektion och lungparasiter

Tarmsår av måttlig till kraftig grad observerades hos 11% av de undersökta gråsälarna 2016 och med en ökning till 21% 2017 i egentliga Östersjön och hos gråsälarna i Bottniska viken (Fig. 4). Andelen gråsäl med tarmsår har minskat över tid, framförallt i Bottniska viken. 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 högre än i egentliga Östersjön vilket kan ha betydelse. 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 54% 2016 och 83% 2017 hos sälar äldre än 15 år.



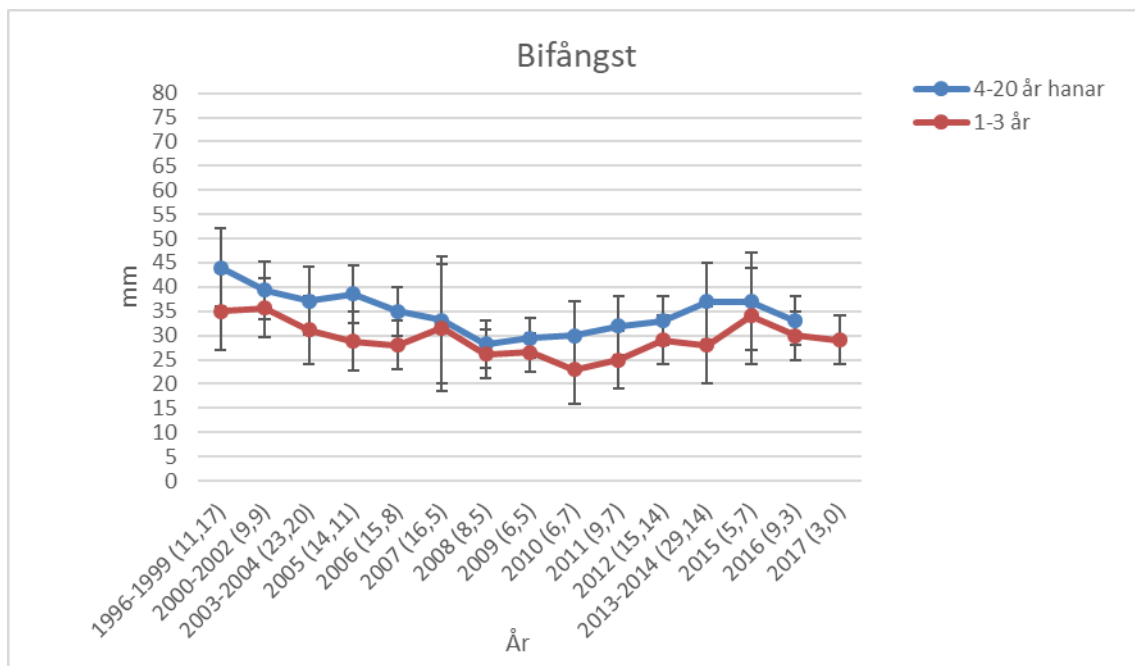
Mellan 1977 och 1996 var förekomsten av binjurebarksförtjockning 100 % hos motsvarande åldersgrupp.



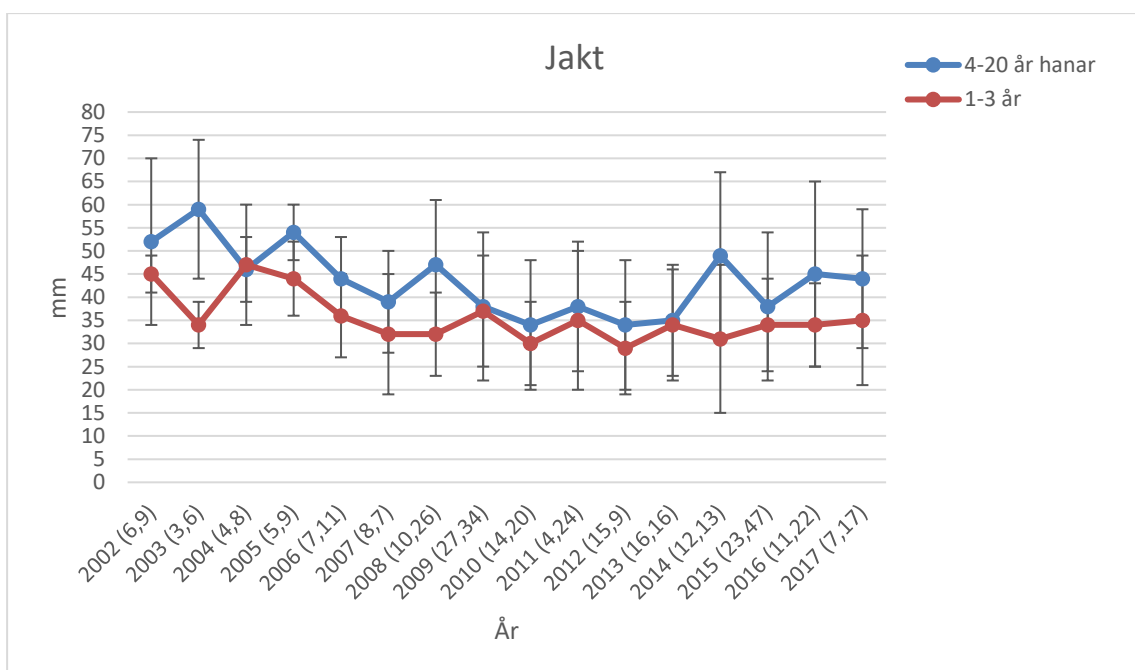
Figur 4. Förekomst av tarmsår hos gråsäl år 2002-2017 i Bottniska viken och Egentliga Östersjön.

Parasitära leverskador ökade signifikant år 2008 från ca 10% till 25%. Den högre andelen gråsäl med leverflundra består och under 2017 hade 33 % 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 mellanvärd 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 5 av gråsälarna noterades förekomst av sällus (*Echinophthirius horridus*) år 2016. Inget fall av sällus noterades 2017.

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



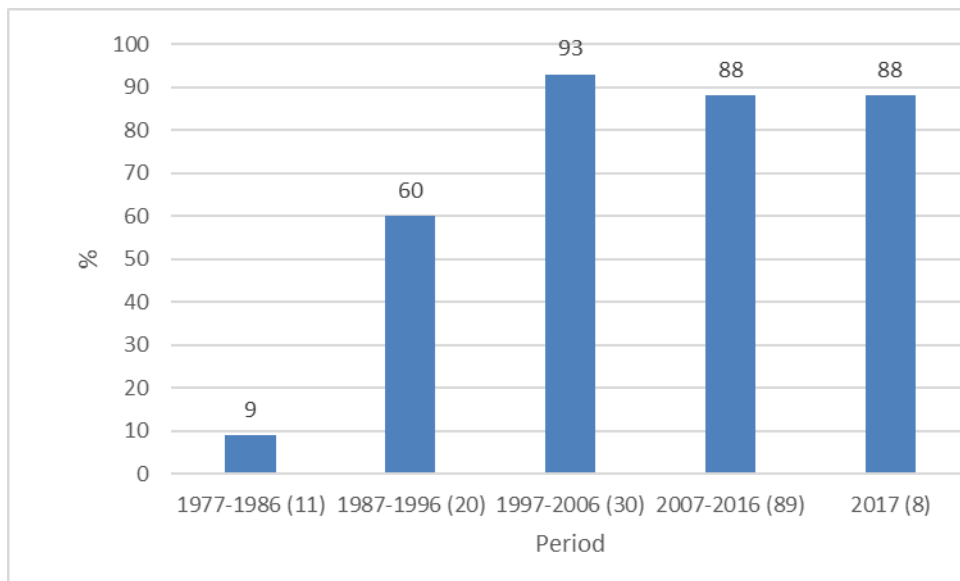
Figur 5. Medelspäckjocklek  $\pm$  standardavvikelse hos bifångade unga gråsälshanar och honor samt 4-20 år gamla hanar under augusti-december (antal 1-3 år, antal 4-20 år).



Figur 6. Medelspäckjocklek  $\pm$  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 gråsälspopulationerna i Östersjön öka och i mitten av 1990-talet började även antalet inskickade dräktiga gråsäl att öka (Fig.7).



Figur 7. Andel dräktiga gråsäl 6-24 år gamla under augusti- februari (dräktighetsperioden) 1977-2017. Antal undersökta gråsäl inom parentes.

## Knubbsäl

Det undersöktes 18 fällda knubbsäl från N och O län och 6 knubbsäl från M län, samt 3 bifångade knubbsäl från H län med fyndår 2016. Motsvarande siffror för 2017 var 41 fällda (N och O län) och 3 bifångade (K och H län), en avlivad knubbsäl (M län) och en funnen död (M län). Den avlivade sälen var en kut med ett späcklager på endast 5 mm och en kraftig parasitär lunginflammation. Den som var funnen död var en kut som dött av svält. Utöver dessa sälar inkom även en knubbsäl som skjutits och protagits i tron om att det var en gråsäl (I län).

## Köns- och åldersfördelning

Av totalt 74 undersökta knubbsäl kunde 72 åldersbestämmas medan två saknade medskickad käke. De flesta knubbsäl (63%) som undersöktes var mellan 0-3 år gamla och endast 3 knubbsäl var över 10 år. Under 2017 beslutades det om extra intag knubbsälprover av vuxna honor (>130 cm långa) på grund av att denna åldersgrupp tidigare varit för liten för att kunna utvärdera dräktighetsfrekvensen. Antalet honor som inkom till museet var därför fler (45 st) än antalet hanar (28 st). 2016 inkom ingen hona över fem år, men under 2017 skickades 10 st prover in (i åldersgruppen 6-24 år gamla). Fem av de bifångade sälar var 0-1 år gamla och en var sju år.

## Hälsotillstånd hos bifångade och skjutna knobbsäl

De sex bifångade sälarna från Egentliga Östersjön hade dött mellan juni till december och hade alla ett relativt tunt späcklager (15-26 mm). En av dem hade lunginflammation och en böld i levern, en hade en liten erosion i magsäckens slemhinna och en tredje hade hudförändringar i form av pälslösa fläckar och hårlös linje med pigmentförlust runt ögonen. Sällus fanns hos två av dessa säl, och en skjutna säl uppgavs ha löss enligt jägaren. Av de skjutna sälarna så sågs lindrig binjurebarksförtjockning hos två vuxna honor. Antalet knobbsäl över 15 år var för litet (bara en) för att kunna jämföra förekomsten av binjurebarksförtjockning med gråsäl och vikare.

Lindrigt förstorade tonsiller och lindriga parasitskador i magsäcksslemhinnan är relativt vanliga fynd hos knobbsäl. Två säl hade fistelgångar och en hade en böld i magsäcksväggen.

Hakmask i tjocktarmen förekom hos 38% (28 av 74) av knobbsälarna, men infektionen var mycket sparsam med mindre än 10 hakmaskar. Endast två knobbsäl hade en lindrig påverkan (grad 1) på tjocktarmens slemhinna och de var båda bifångade i Östersjön. Leverflundra påvisades endast hos en knobbsäl och den var fälld på västkusten. Leverflundra har inte noterats hos knobbsäl på västkusten i tidigare undersökningar utan bara hos knobbsäl från Egentliga Östersjön. Hjärtmask fanns hos 41% (30 av 74) av knobbsälarna, varav alla utom en var mellan 0-4 år gamla (en var 9 år). Tio procent av knobbsälarna hade lungmask (7 av 74). Fyra av dem var från Östersjön, vilket innebär att lungmask sågs hos samtliga inkomna knobbsäl från Östersjön.

I åldersgruppen 0-3 år som var skjutna mellan oktober och december (35 st) så var medelspäck tjockleken 26 mm (10-45 mm, standardavvikelse 9,8). Motsvarande siffra för åldersgruppen 4-21 var 31 mm (15-60 mm, standardavvikelse 10,3).

### Reproduktion

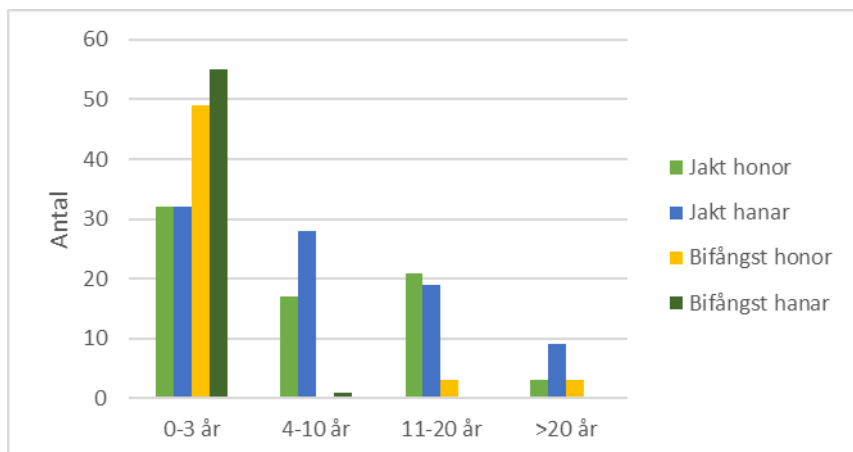
Under 2016 inkom inga honor mellan 6-24 år gamla, men 2017 inkom 10 skjutna knobbsälshonor varav 7 st var dräktiga (70%). Antalet vuxna honor är dock litet vilket gör siffran osäker. En hona hade en blödning i placentan och en annan hade en cysta på äggstocken.

### Vikare

Det undersöktes 9 bifångade och 58 st skjutna vikare med fyndår 2016 och 2017. Ytterligare 6 st skjutna säl saknade uppgift om dödsdatum men som med största sannolikhet var från perioden mellan 2014 och 2017 inkluderades i vissa beräkningar. Av de skjutna vikarna var 30 st hela säl, och 28 st var inskickade som "lilla provtagningen" eller "stora provtagningen" (ibland med ofullständigt antal organ), vilket innebär att endast vissa organ är undersökta för dessa säl.

### Köns- och åldersfördelning

De flesta vikare som undersökts på museet sedan 2003 är 0-3 år gamla (Figur 8). Bifångade vikare över 4 år är mycket ovanliga. De vikare som skickats in på grund av att de fastnat i nät under 2016-2017 var alla mellan 0 till 1 år gamla.



Figur 8. Köns- och åldersfördelning på undersökta vikare 2003-2017

### Hälsotillstånd hos bifångade och skjutna vikare

De fynd som gjorts under obduktionerna av vikare från 2016 och 2017 är sammanfattade i tabell 2.

Tabell 2. Makroskopiska obduktionsfynd hos vikare bifångade eller skjutna under 2016 och 2017

Förändring	Antal undersökta	Antal med förändring	% med förändring
Tarmsår	40	3	8%
Binjure (barkförtjockning grad 1-3, nybildningar)	41	12	29%
Åderförfetning kroppspulsåder	38	10	26%

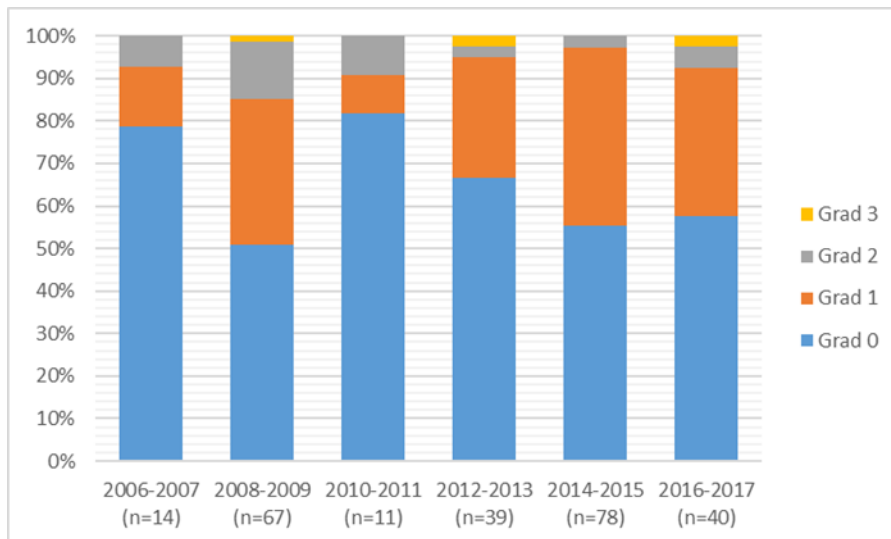
Bland alla undersökta vikare gjordes enstaka fynd av kloskador och/eller klofalsinfektion (4), förändringar på reproduktionsorganen av olika slag (4), leverflundra (2), hudförändringar (2), lindriga parasitskador i magsäcken (2), förändringar på utsidan av colon (2, kräver histologisk undersökning för diagnos), bölder i späcket (1), njursten (1) och förstörd sköldkörtel (1).

Späcktjockleken hos fällda 1-3 år gamla vikare under perioden under augusti-december 2002-2017 (n=15) var 45 mm (sd=9) vilket var signifikant (p=0,04 ensidigt t-test) mer än späcktjockleken hos bifångade som var 38 mm (sd=9, n=8), vilket stämmer överens med förhållandet för gråsäl. Antalet vikare mellan 2002 och 2017 var för få för att kunna sammanställas över tid.

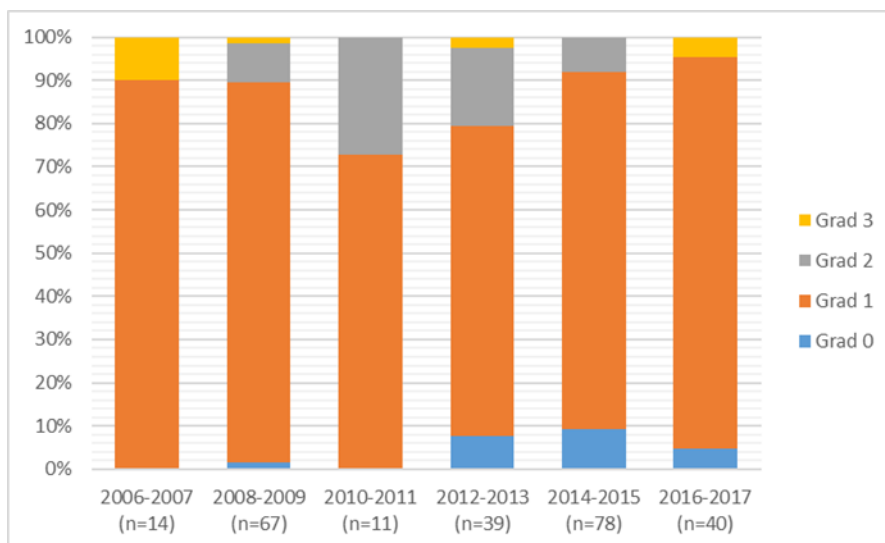
De vikare som hade binjurebarksförtjockning var oftast äldre djur (över 15 år), men den yngsta var 7 år gammal. Av 31 vikare som var 15 år och äldre från 2007-2017 hade 29% lindrig och 21% måttlig till kraftig binjurebarksförtjockning. Under 2016/2017 var andelen med lindrig till kraftig grad av binjurebarksförtjockning 64% (9 av 14, jmf motsvarande siffra för gråsäl 54% under 2016 och 83% under 2017). Även åderförfetning tycks drabba mest äldre vikare, även om fall hos yngre vuxna sälar också förekommer ibland. Av vikare från 2007-2017 som var 15 år och äldre hade 38% (9/24) lindrig åderförfetning och 21% (5/24) måttlig till kraftig åderförfetning. Däremot verkar njursten kunna drabba vikare av alla åldrar, då det har påträffats hos individer som var mellan 0 till 24 år gamla (data från 2002-2017, n=9).

Andelen vikare med tarmsår av måttlig till kraftig grad var 8% under 2016-2017 (3 av 40 undersökta vikare). Vid en tillbakablick har andelen med tarmsår varierat mellan 3-14% sedan 2006 (Figur 9). De flesta vikare från 2016/2017 (36 av 40, 90%) hade en lindrig infektion av hakmask i tarmen (Figur 10). Endast 5% av vikarna hade måttlig till kraftig förekomst av hakmask, vilket kan jämföras med

51% för gråsälar från Bottniska viken. Värt att notera är också att vikare sällan har nematoder (såsom *Contraecum osculatum*) i magsäcken. Händelsevis hade vikarna lindriga infektioner av bandmask, men lungmask eller sällus påträffades inte. Två vikare hade infektioner av leverflundra och båda var från sydligare trakter (Upplands län).



Figur 9. Andelen vikare med tarmsår graderade 0-3 (se "Gradering av förändringar" i avsnittet Material och metoder)



Figur 10. Andelen vikare med förekomsten av hakmask graderad i fyra steg: finns ej (0), lindrigt (1), måttligt (2) och kraftigt (3)

### Reproduktion

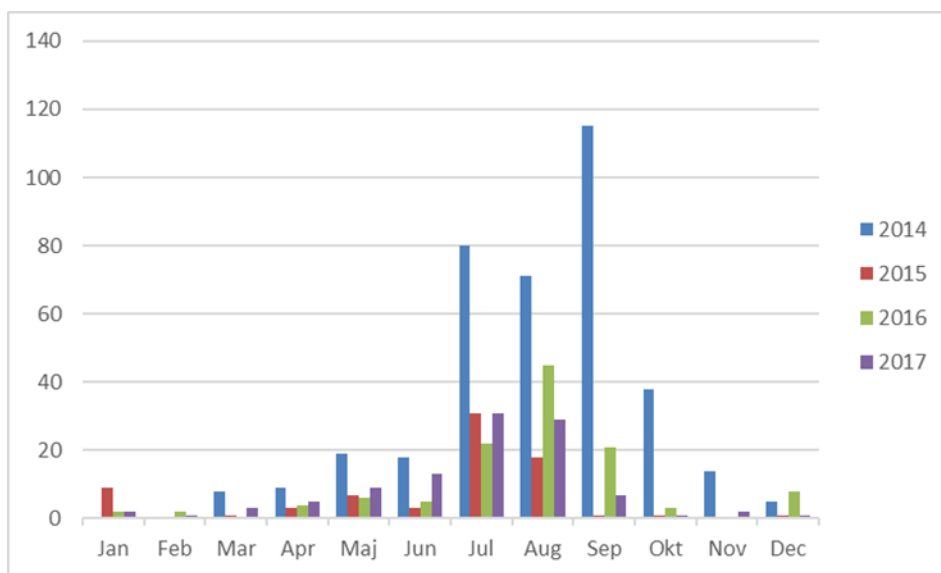
Mellan åren 2007 och 2017 var 69% (18 av 26) honor mellan 6-24 år dräktiga. Innan dess var antalet vuxna honor för få för att dräktighetsfrekvensen skulle vara möjlig att utvärdera. Under 2016/2017 var 10 av 12 honor dräktiga (83%). De fynd som gjordes på reproduktionsorganen inkluderade cystor i livmoderslemhinnan (1), nybildningar (myom) i muskellaget i livmodern (1) och adherenser mellan testikel och bitestikel (1). Två vikarehonor hade hålrum i äggstockens gulekropp (corpus luteum). Den ena var en juvenil hona som skjutits i maj. Väggen på corpus luteum var endast 2 mm tjock. Den andra vikaren var en 12-årig hona, också från maj, som troligtvis inte varit dräktig (saknade placentaärr och

corpus albicans) men som nu hade två corpus luteum på samma äggstock. Båda hade kaviteter på 2 respektive 3 millimeter. Det är oklart om det handlar om lutealcystor eller naturliga hålrum i corpus luteum, men vanligtvis har vikare endast en corpus luteum (utan hålrum).

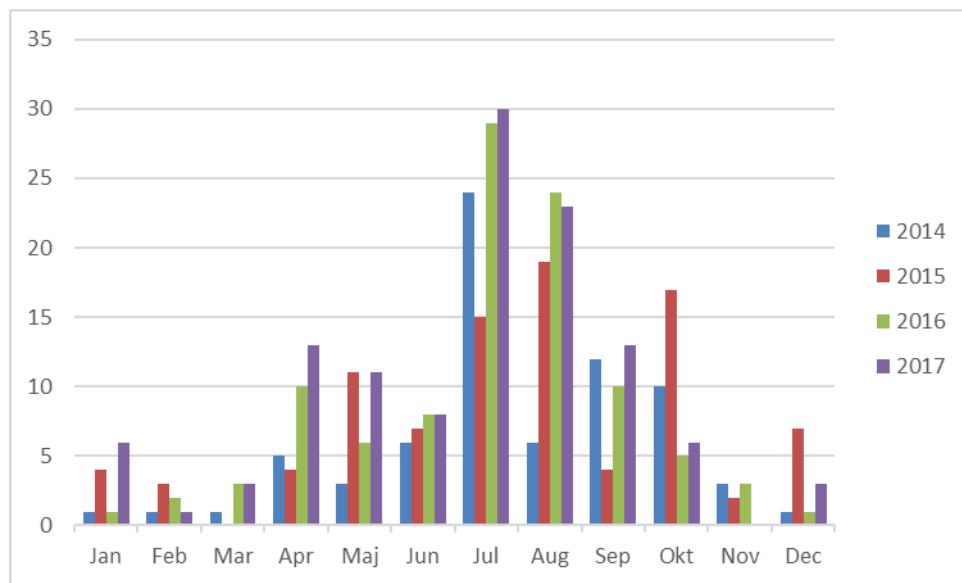
## Rapporter om döda sälar

Allmänheten kan rapportera in funna döda sälar genom att ringa till NRM, eller fylla i ett formulär på hemsidan, där även foton kan laddas upp. Det sistnämnda är det vanligaste sättet. Antalet rapporter beror på hur många som vet om att de kan rapportera på hemsidan och troligtvis även jakt, väder, vind och hur många som är ute längs kust och skärgårdar. De flesta sälarna rapporteras in under sommaren och majoriteten är kraftigt förruttnade. Stapeln för år 2014 (Figur 11) speglar förekomsten av fågelinfluensa bland knobbsälar detta år (Zohari et al., 2014; Krog et al., 2015).

Under 2016/2017 såg dödligheten ut att följa det årliga mönstret (Figur 11 och 12) vilket tolkas som att ingen onormal dödlighet förelåg. Antalet sälar inrapporterade under 2016 var 220 och under 2017 var det 221 sälar.



Figur 11. Antal sälar inrapporterade på västkusten/månad (Västerhavet + Öresund)



Figur 12. Antal sälrar inrapporterade/månad i Egentliga Östersjön och Bottniska viken

## Tack

Undersökningarna av sälarnas hälsa har finansierats av Naturvårdsverket. Tack till tidigare medarbetare Charlotta Moreus, Annika Strömberg, Ylva Lind, Douglas Jones, Alexandra Standard, Elina Thorsson och Jannike Ring. Särskilt tack till alla bidragande jägare, fiskare och transportörer.

## 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 A. (1999) Health condition of the Baltic grey seal (*Halichoerus grypus*) during two decades. *APMIS* 107:270-82.
- 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 J.S., Hansen M.S., Holm E., Hjulsgager C.K., Chriél M., Pedersen K., Andresen L.O., Abildstrøm M., Jensen T.H., Larsen L.E (2015) Influenza A (H10N7) virus in dead harbor seals, Denmark. *Emerging Infectious Diseases* 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. (1993) Age determination. In: *Antarctic Seals-Research methods and techniques*. Edited by R.M Laws. Ch 11 , pp 199-227, Cambridge University press.



Neimanis A., Moraeus 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 P.W., Jørgensen T.R., Buchmann K. (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(3-4): 209-216

Zohari S., Neimanis A., Härkönen T., Moraeus C., Valarcher J.F. (2014). Avian influenza A (H10N7) virus involvement in mass mortality of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Sweden, March through October 2014. Eurosurveillance, 19(46), 20967.