

Hälsa, sjukdomar och dödsorsaker hos marina däggdjur 2022

Resultat från obduktion och provtagning av marina däggdjur som undersökts
på SVA



Innehåll

Inledning.....	4
Vårt uppdrag	4
Syftet med övervakningen	4
Metodbeskrivning.....	6
Urval.....	6
Obduktion.....	7
Riktad sjukdomsövervakning.....	8
Virussjukdomar	8
Bakteriesjukdomar.....	9
Provtagning	9
Magnetkameraundersökning, ”Virtopsy”	9
Forskningssamarbeten.....	9
Resultat	10
Tumlare	10
Översikt av insamlade tumlare och dödsorsaker	10
Beskrivning av intressanta obduktionsfynd och övriga observationer...	12
Riktad sjukdomsövervakning	17
Undersökningar av andra valdjur än tumlare	19
Sälar	19
Översikt av insamlade sälar och dödsorsaker.....	19
Beskrivning av intressanta obduktionsfynd och övriga observationer...	21
Riktad sjukdomsövervakning	23
Diskussion	24
Tumlare	24
Sälar	25
Slutord	25
Läs mer	26
Tack till!	27
Referenser.....	28



Författare: Aleksija Neimanis, Elina Thorsson, Norbert van de Velde, Emma Höök
(Statens veterinärmedicinska anstalt) och Anna Roos (Naturhistoriska riksmuseet)

Omslagsbild: Tom Cocked

Bild ovan: Håkan Aronsson

Kartor: Linda Svensson, SVA. GeoData: ESRI World Maps och Lantmäteriet
(Sverigekartan).

2022 SVA:s rapportserie 82 ISSN 1654–7098

Inledning

VÅRT UPPDRAG

Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) driver, gemensamt med Naturhistoriska riksmuseet (NRM), sedan 2020 på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten (HaV) ett hälso- och sjukdomsövervakningsprogram för marina däggdjur. Övervakningsprogrammet omfattar strandade (hittade döda med okänd dödsorsak) och bifångade (oavsiktligt fångade i fiskeredskap) valdjur och strandade sälar. SVA och NRM inhämtar data och följer var och när marina däggdjur dör. Vidare samlas ett antal av dessa djur in för att genom obduktion och provtagning, analysera och undersöka deras hälsa, sjukdomar och dödsorsaker samt bidra till forskning.

SYFTET MED ÖVERVAKNINGEN

Det är viktigt att ha kunskap om tillståndet i våra kust- och havsområden för att Sverige ska kunna uppnå nationellt och internationellt fastställda politiska mål inom miljö. Systematiska mätningar och insamling av data är grundläggande för att bedöma tillståndet i miljön och upptäcka eventuella förändringar. Kunskap om hälsa, sjukdomar och dödsorsaker hos marina däggdjur är alltmer efterfrågade och är viktiga indikatorer för att bedöma tillståndet i våra kust- och utsjöområden. Det är även av vikt för att kunna förstå exempelvis effekterna av mänskliga aktiviteter såsom undervattensbuller, förändringar i ekosystemen, bifångster och miljöföroreningar. På lång sikt bidrar den kunskap vi erhåller idag även till en ökad insikt i klimatförändringars påverkan på ekosystemen.



Figur 1. Tumlare. En levande tumlare känns lättast igen på den låga, trekantiga ryggfenan som syns när tumlaren simmar vid ytan. Foto: Håkan Aronsson

Övervakning av marina däggdjurs hälsostatus är av stor vikt för att insamla kunskap för att utföra en ekosystembaserad och hållbar förvaltning av marina däggdjur. Att övervaka miljöns tillstånd samt kartlägga omfattningen av sjukdomar är även av vikt, så att råd kan ges för att förhindra smittspridning av smittämnen som kan spridas mellan djur och människor (zoonoser).

Sjukdomsövervakning bidrar också till kartläggning av påverkan från mänskliga aktiviteter och kan identifiera nya hot som marina däggdjur står inför. Sjukdomar och dödlighet på grund av smittsamma ämnen har även föreslagits som hälsoindikator. Förekomst av infektioner kan tyda på nedsatt immunförsvar, något som kan vara en följd av högre halter av miljögifter, förändringar i miljön eller andra stressfaktorer. Utöver påverkan på individnivå kan omfattande sjukdomsutbrott även påverka populationer och ekosystem negativt.

SVA utför även resistensbestämning av relevanta bakteriefynd i samband med sjukdomsförekomst. Detta ger en bild av hur vanligt förekommande antibiotikaresistens är hos sjukdomsframkallande bakterier i vilda populationer samt att utvecklingen av resistensläget i den marina livsmiljön kan följas kontinuerligt.

Övervakningsprogrammet av marina däggdjur syftar även till att stödja HaV med relevanta underlag, analyser och metodutvecklingar. Arbetet bidrar till att uppfylla målen i EU:s miljödirektiv genom i) övervakning av säl enligt

havsmiljödirektivet (2008/56/EG) och kommissionsbeslut (EU/2017/848) för deskriptor och kriterium D1C2 och D1C4, samt stöd till D1C1, D1C3, D1C5, D4C1 och D4C2, D4C4 och ii) uppföljning enligt art- och habitatdirektivet (92/43/EEG).

Undersökningarna ger även underlag för uppföljning av miljömålen:

- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Ett rikt växt och djurliv

I ett internationellt perspektiv har Sverige förbundit sig att delta i utveckling av indikatorer och utföra löpande övervakning av marina däggdjurs hälsa, vilket regelbundet ska rapporteras till HELCOM (Helsingforskonventionen), OSPAR (Oslo-Pariskonventionen) och ICES (International Council for the Exploration of the Sea). NRM och SVA har i uppdrag att rapportera eventuell förekomst av främmande arter samt stötta länsstyrelsernas uppdrag med Marina informationscentraler.

I denna rapport presenterar vi resultat från de marina däggdjur som undersökts på SVA under 2022. Obduktioner har utförts för att fastställa dödsorsak, populationstillhörighet, undersöka eventuella sjukliga förändringar och samla in data och prover gällande hälsostatus, reproduktion och diet. I samband med undersökning säkerställs ett standardiserat antal organprover till SVA:s biobank för studier av smittämnen samt NRM:s miljöprovbanks för studier om miljögifter, samt för annan nutida och framtida forskning. Data som presenteras i den här rapporten kan ändras efter nytt kunskapsläge. Sammanfattad information om varje individ presenteras även som öppna data genom dataportal.se och uppdateras årligen.

Metodbeskrivning

URVAL

Allmänheten uppmanas att rapportera in fynd av döda sälar och valdjur till NRM, marinadaggdjur.nrm.se/. En samlingssida för att hitta rätt formulär för olika djurarter finns även på sva.se/dottdjur. SVA erhåller rapporterna, och bestämmer gemensamt med NRM vilka djur som är intressanta att undersöka genom obduktion eller provtagning.

Kontakter i vårt Kustkontaktnätverk bidrar med praktisk hantering och paketering av djuret i fält, med lokal transport till en kustnära fryshus eller direkt till SVA i Uppsala.



Figur 2. Tumlarhane (22-VLT004554) funnen död på en strand strax utanför Helsingborg. Foto: Elisabeth Norlöv.

Ju färskare ett dött djur är, desto mer lämpligt är det att obducera, eftersom information ännu inte gått förlorad i förruttnelseprocessen. Därmed blir förutsättningarna bättre för att ställa diagnos. Även ankomna djurkroppar kan i vissa fall vara prioriterade att undersöka, då exempelvis fyndplatsen eller storlek gör att det skulle kunna vara en särskilt viktig individ. NRM har även kontakt med fiskare, för att få in och undersöka bifångade tumlare.

OBDUKTION

Beskrivning av obduktionsmetodik, vilka prover och mått som tas för tumlare, finns i rapporten ”Hälsa-, sjukdomar och dödsorsaker hos tumlare (*Phocoena phocoena*) i Sverige de senaste 10 åren” (SVA, 2020) och i Neimanis *et al.* 2022. Liknande metodik tillämpas vid obduktion av säl.

Beroende på obduktionsfynd och djurkroppens skick kan olika diagnostiska analyser (histologi, mikrobiologi, kemi) användas som ett komplement för fastställandet av diagnos. Vissa rutinmässiga undersökningar (s.k. riktad sjukdomsövervakning, se nedan) utfördes på alla djur i lämpligt skick, d.v.s. där organ fanns kvar och inte var alltför nedbrutna.

Prover från alla tumlare som undersöks eller provtas skickas på genetisk analys för att undersöka populationstillhörigheten. Tänder från alla tumlare och sälar över ett år gamla skickas för åldersbestämning.



Figur 3. Veterinär och obduktionstekniker utför yttre bedömning av en tumlare på SVA.
Foto: Anna Roos

RIKTAD SJUKDOMSÖVERVAKNING

Riktad sjukdomsövervakning är inriktad på ett eller flera specificerade smittämnen hos vissa djurslag och syftar framför allt till att dokumentera smittskyddsläget i Sverige avseende de specifika sjukdomarna. Smittämnen som övervakas är ofta av sådan typ som kan orsaka stora sjukdomsutbrott och påverka på populationsnivå. Zoonoser är också av särskilt intresse.

Virussjukdomar

Inom hälso- och sjukdomsövervakningsprogrammet för marina däggdjur provtas alla djur i lämpligt skick avseende valpsjuka (phocine distemper virus, PDV och cetacean morbilliviruses, CeMV) och fågelinfluensa (aviärt influensavirus, AIV). Proverna analyseras med PCR (molekylärbiologisk metod) där påvisande av smitta innebär en pågående infektion.

Vi har även utvecklat metoder för att med hjälp av kadaverblod undersöka antikroppsförekomst och påvisa tidigare exponering för influensavirus inom sälpopulationer.

I och med att det skedde ett stort fågelinfluensautbrott hos sjöfåglar i Sverige under sommaren 2022 i kombination med ett sjukdomsutbrott, med ökad dödlighet, hos grå-och knubbsäl i USA och Kanada analyserades 75 prover

från grå- och knubbsäl (sälarna skjutna under licensjakt samt bifångade, insamlade av NRM). Detta för att undersöka om fågelinfluensa har spridit sig till sälpopulationerna. Av dessa 75 saknades blodprov för en individ.

Bakteriesjukdomar

Då marina däggdjur är känsliga för bakteriella lunginflammationer, särskilt i samband med lungmaskinfektion, utförs allmän bakteriologisk undersökning av lungvävnad från alla djur där sådan undersökning bedömdes vara möjlig.

Under år 2022 har riktad undersökning av halsmandlarna (tonsiller) avseende rödsjuka implementerats i övervakningen. Rödsjuka är en bakteriesjukdom orsakad av *Erysipelothrix rhusiopathie*. Sjukdomen är mest känd hos grisar men kan drabba många olika arter av däggdjur och fåglar. Sommaren 2021 kopplade nederländska forskare vid Utrecht University och Wageningen University & Research bakterien till en masstrandning av tumlare på Frisiska öarna (IJsseldijk *et al.* 2023). Hittills inom den svenska viltsjukdomsövervakningen har tre tumlare (år 2019–2021) påvisats bära på bakterien och/eller diagnostiserats med rödsjuka. I Sverige har rödsjuka hittills inte setts i samband med masstrandning av tumlare.

PROVTAGNING

Om en djurkropp är väldigt ankommen, eller om det av annan anledning inte lämpar sig att utföra en obduktion, kan provtagning av vävnadsprover i fält göras istället. I dessa fall dokumenteras den information om djuret som är av god kvalitet, och prover tas av tillräckligt välbevarade delar av kroppen för att samlas i biobank eller analyseras.

MAGNETKAMERAUNDERSÖKNING, "VIRTOPSY"

Magnetkameraundersökning, röntgen genom DT-skanning, är under utveckling som metodik för att komplettera klassisk obduktionsundersökning. Analyser genom bildteknik kan påvisa fynd som kan gå förlorade i samband med förruttnelseprocessen samt fynd som är svårbedömda vid klassisk obduktion. Tekniken används exempelvis på ankomna, men särskilt värdefulla djur och för att exempelvis kunna påvisa skador orsakade av undervattensljud, vilket är svårt att bedöma vid en vanlig obduktion.

FORSKNINGSSAMARBETEN

Prover från de undersökta djuren har tagits för forskningsprojekt om tumlarens diet och födoval i samarbete med andra aktörer. En masterstudent vid Göteborgs universitet undersöker tumlares diet; hård- och mjukdelar samt

eDNA (environmental DNA) från magsäcksinnehåll analyseras. Undersökning av magsäcksinnehåll ger information om vad en tumlare ätit i närtid. I ett pågående doktorandprojekt i samarbete med Lunds universitet sparas muskel, tänder och revben för att genom analys av stabila isotoper undersöka tumlarens födoval. Genom de analyserna kan tumlarens diet, för en längre tidsperiod än vad undersökning av maginnehåll, erhållas.

Resultat

Sammanlagt har 63 marina däggdjur undersökts på SVA 2022. Av dessa var 41 tumlare (*Phocoena phocoena*) och 22 sälar (11 gråsälar, *Halichoerus grypus* och 11 knubbsälar, *Phoca vitulina*).

Därutöver analyserade SVA 75 prover från grå- och knubbsälar, som skjutits under licensjakt eller bifångats, med avseende på influensavirus. Alla strandade sälar obducerades på SVA. Samtliga tumlare obducerades på SVA tillsammans med NRM. I rapporten hänvisas de undersökta individerna till deras SVA-ID; exempel 22-VLT00XXXX. NRM-ID uppges även i Tabell 1 för tumlare.

Sammanfattad information om varje individ finns längst bak i rapporten, i Tabell 1 för tumlare och Tabell 2 för sälar samt som öppna data genom dataportal.se (sökord: marina däggdjur). Översikt över fyndplatserna för de undersökta tumlarna- och sälarna ses i karta 1 respektive 2.

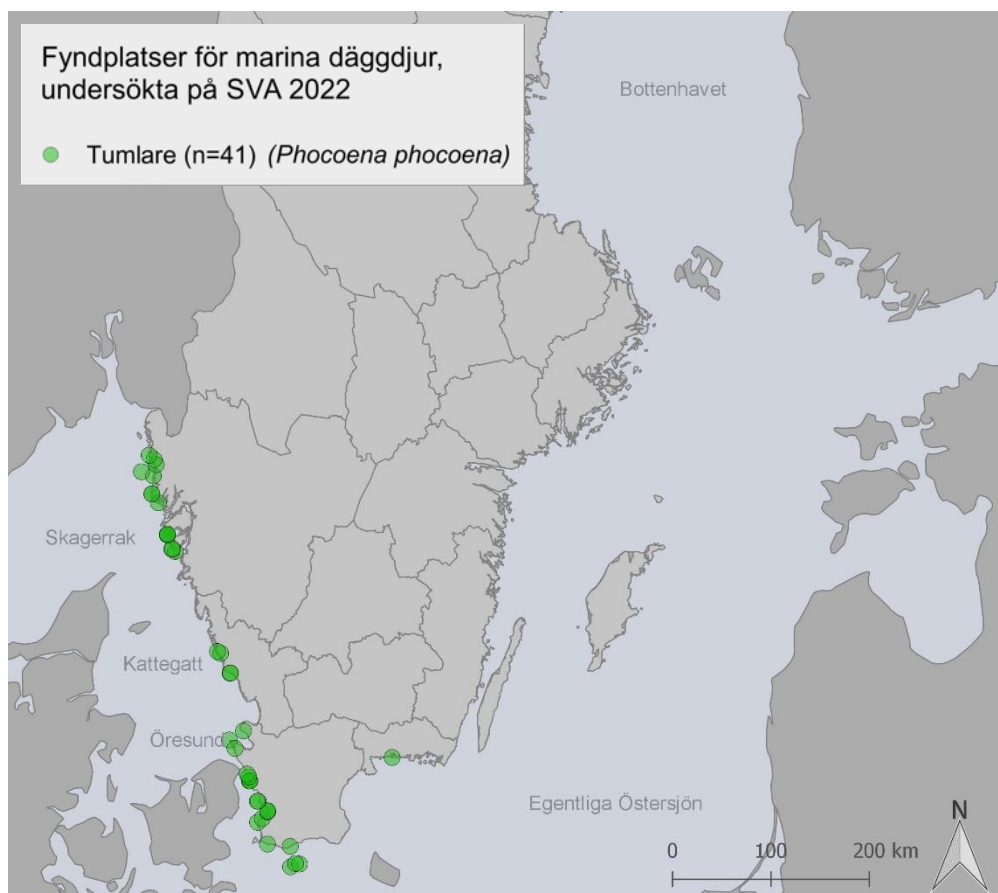
TUMLARE

Översikt av insamlade tumlare och dödsorsaker

Antalet inrapporterade döda tumlare under 2022 har ännu ej sammanställts. Samtliga undersökta tumlare under året inkom som helkropp. Flest tumlare togs in under maj månad (n=9). I övrigt insamlades 1–4 tumlare per månad förutom december då ingen tumlare togs in. Totalt samlades 15 tumlare in från Skagerrak, sex från Kattegatt, 14 från Öresund och sex från Östersjön. Den genetiska analysen för populationstillhörighet är inte klar. Av undersökta tumlare var 22 strandade och 19 tumlare var bifångade och inlämnade av fiskare. Bifångade djur samlades in under mars – maj samt juli-oktober.

Merparten av djuren var i normalt till gott näringstillstånd (n =28), 11 tumlare var i dåligt näringstillstånd och en var utmärglad. En tumlare var så kadaveröst förändrad att hullet inte kunde bedömas. Könsfördelningen hos de undersökta tumlarna var 22 honor och 19 hanar. Av alla 13 könsmogna tumlare var fem honor och åtta hanar. 12 tumlare var juvenila (ej könsmogna), 15 var kalvar (årsungar) och en var nyfödd.

Av de 13 vuxna djur som samlats in har nio åldersbestämts och de övriga ska skickas på åldersbestämning under våren. Åldersbestämning görs genom att räkna de "årsringar" som bildas i tändernas krona (både i dentinlagret och cementum). Av de hittills åldersbestämda individerna från 2022 var de vuxna hanarna mellan 5–18 år gamla och honorna mellan 5,5–10 år gamla. Samtliga vuxna honor var dräktiga och två av dem var dessutom lakterande, två av honorna kom från Östersjön. En hona som hittades i november hade ett foster om 3,9 g. Två honor dog i januari och hade foster om knappt ett kilo. En hona återfanns i maj med ett foster om 5 kg och en hona som hittades 15 augusti i Ronneby skärgård (ganska ruttan) hade ett foster om 2,2 kg.

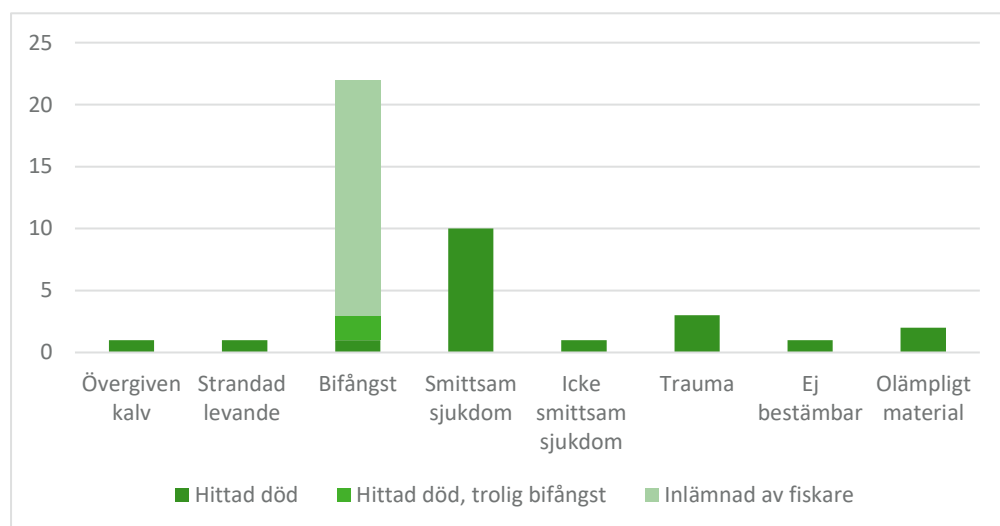


Karta 1. Karta över fyndplatser för de tumlare som undersökts på SVA under 2022.

Av de 22 tumlare som hittats strandade, var den vanligaste dödsorsaken smittsam sjukdom (n=10, figur 5). Endast en av de strandade tumlarna har diagnostiserats som bifångst, och två som trolig bifångst. En nyfödd kalv bedömdes som övergiven. Tre tumlare hade skador som överensstämde med trauma varav två sannolikt orsakat av rovdjur.

Dödsorsak kunde inte fastställas hos fyra djur. Två av dessa kadaver var så pass kraftigt förruttnade (olämpligt material) att det inte gick att bedöma dödsorsaken. Däremot kunde vissa prover och data ändå samlas in från dessa djur.

Hos de 19 tumlare inlämnade som bifångst sågs bifångstrelaterade skador; linjära tryckmärken och små skärsår (nätmärken) på framkropp samt fenor. Lungorna var ofta vätskefyllda med stabilt skum i större luftrör förenligt med drunkning. I vissa fall kunde även blåmärken/ blodutgjutningar och inre skador ses. Utöver de fynd som kunde härröra från bifångsten påvisades även sjukliga förändringar hos vissa individer. Exempelvis hade sex tumlare måttlig till kraftig parasitförekomst, vilket orsakat lunginflammation hos tre av individerna.



Figur 4. Översikt av de primära diagnoserna (dödsorsakerna) för de tumlarna som undersöktes under 2022

Beskrivning av intressanta obduktionsfynd och övriga observationer

Utöver att diagnostisera den direkta dödsorsaken kunde undersökningarna ofta bidra med andra signifikanta fynd rörande hälsa eller sjukdom hos djuren. Parasitförekomst är ett frekvent fynd, 19 tumlare hade drabbats av måttligt till kraftigt parasitangrepp i ett eller flera organ. Hos sju individer bedömdes parasitförekomsten vara direkt eller bidragande dödsorsak. Vanligast förekommande parasitangreppen var lungmask i luftvägar och lungkärl, rundmask i öron och leverflundra i leverns gallgångar.

Under 2022 års övervakning har hudförändringar setts både i läderhuden och på hanliga könsorgan. Förändringarna har i flera fall varit förenliga med pox-virusinfektion men bilden kompliceras då bakterie- och svampinfektioner kan orsaka liknande förändringar och sekundärinfektioner samt att saminfektioner är frekvent förekommande.

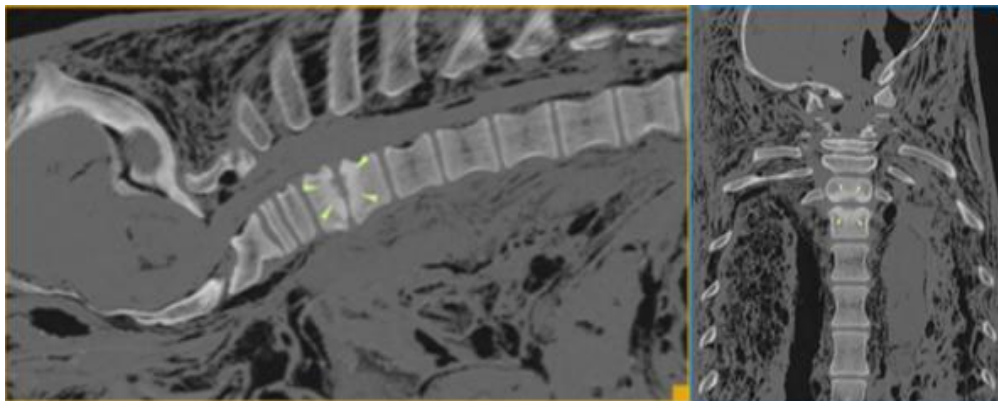


Figur 5. Tumlare 22-VLT002183 med utspridda hudförändringar. Flertalet oregelbundna cirkulära nedsänkta områden med upphöjd kant. Foto: SVA



Figur 6. Tummlare 22-VLT000947 med hudförändringar på huvud och framkropp. Talrika nålsticksstora upphöjda områden som delvis överlappar och ger huden ett skrovligt utseende. Foto: SVA

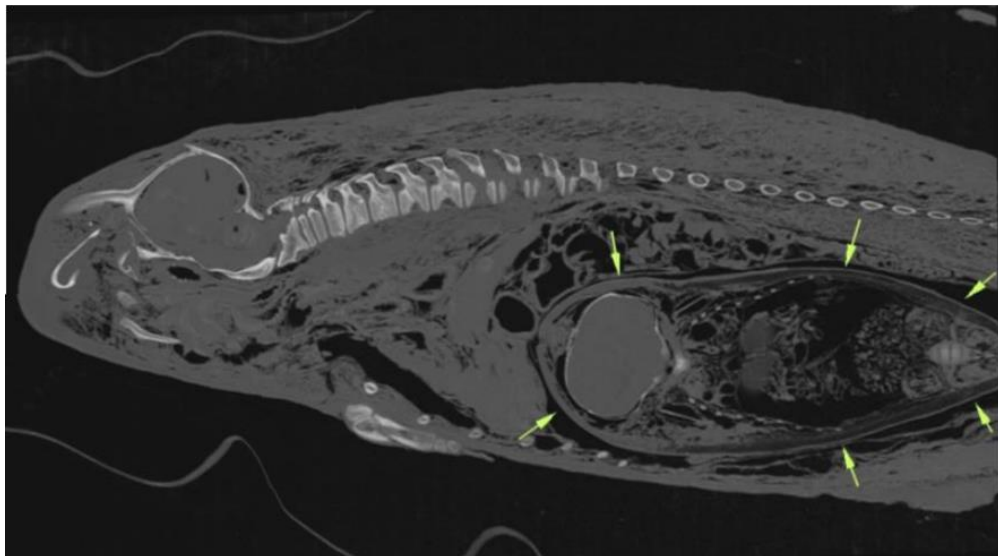
Under 2022 har vi använt oss av "virtopsy" för att undersöka en ankommen, vuxen tummlarhona (22-VLT002952) som hittades död i Ronneby skärgård, Blekinge, i samma utbredningsområde som den akut hotade Östersjöpopulationen. Tummlarkroppen från Östersjön var kraftigt ankommen, vilket försvårade fastställandet av dödsorsak. Trots att dödsorsaken inte gick att fastställa gav undersökningarna viktig information. Genom DT-undersökningen kunde en avvikelse i halskotpelaren ses, tydande på en kronisk inflammation i disken mellan två ryggkotor (T3-T4). Vid obduktionen kunde fyndet bekräftas då man såg en nedbrytning av disken och strukturella förändringar (förtätningar) i intilliggande kotkroppar. Denna typ av skador kan ge mycket varierande symptom. Förtätningar i omgivande kotkroppar visar på att tummlaren anpassats till en långvarig försvagning i området. Liknande skador har rapporterats i vetenskaplig litteratur tidigare (Kompanje, 2017). Det förändrade området provtogs för analys avseende *Brucella*, en bakterie som kan orsaka inflammation i kotpelaren. Bakterien påvisades inte i det undersökta materialet. Intressant är att tummlaren var dräktig med ett nära fullgånget honfoster.



Figur 7. DT-bild av tumlare 22-VLT002952. I främre bröstryggen ses skada mellan bröstkota T3-T4, se pilhuvudena. Foto: SLU



Figur 8. Bröstkotor från tumlare 22-VLT002952. Mörk missfärgning och nedbrytning av disken, se pil, tillhörande T3. Till höger ses normal disk från annan bröstkota längre bak i bröstryggen. Materialet är sönderfallande på grund av kraftig förruttelse.



Figur 9. DT-bild av tumlare 22-VLT002952. Skalle längst till vänster i bild. I bukhålan ses ett nära fullgånget foster, markerat med pilar. Foto: SLU

Då tumlare föder sina kalvar i början av sommaren, och de nyfödda tumlarna är då ca 70-90cm långa, är det märkligt att honan som hittades 22 augusti hade ett foster på 58,5cm. Tumlaren var, som tidigare nämnts, i mycket ankommet skick och därav svårt att avgöra tidpunkten för när hon dog. Det är möjligt att hon dött veckor eller månader tidigare och bevarats i svalare temperaturer på havsbotten.

Ett flertal bifångade tumlare uppvisade utöver bifångstrelaterade skador även tecken på akut och/eller kronisk sjukdom. En bifångad vuxen hane (22-VLT000948) som undersöktes uppvisade sällsynta njurskador. Tumlare har annorlunda njurar jämfört med de flesta däggdjuren. Njurar är hos de flesta däggdjur, inklusive människor, böiformiga. Vissa djur, som valar, har två njurar, men varje njure utgörs egentligen av en stor samling av små njurar, så kallade reniculi. Varje njure innehåller ungefär 300 av sådana reniculi. I det här djuret påvisades att en njure



Figur 10. Olikt stora njurar påvisades hos tumlare 22-VLT000948. Vänster njure är onormalt liten och har oregelbunden form jämfört med den normala högernjuren. Foto: SVA

var väldigt liten och det bedömdes att den här njuren bara innehöll ungefär 10 reniculi. Vid mikroskopisk undersökning sågs att njurvävnaden uppvisade flera långvariga skador. Det är okänt om det handlar om en så kallad medfödd anomali eller en njursjukdom som utvecklades under djurets liv. Anomali betyder en avvikelse från det normala. Om det här fyndet har påverkat djurets hälsa går inte att fastställa. Människor och flera andra däggdjur kan överleva med en njure. Samma djur uppvisade också en lindrig hjärnhinneinflammation och även inflammation kring hjärtat. Det är möjligt att skadorna är en långvarig inflammatorisk process som har drabbat olika organ och skadat dem i varierande grad. Skadorna kan också ha olika bakomliggande orsak och inte vara kopplade till varandra.

Riktad sjukdomsövervakning

Virussjukdomar

Genom den riktade sjukdomsövervakningen bekräftade SVA år 2022 det första fyndet av fågelinfluensavirus hos en tumlare (Thorsson *et al*, 2023). Den unga hanen strandade levande i Kämpersvik, Tanum kommun, Västra Götaland den 28 juni, 2022. Trots upprepade försök från privatpersoner att få den att simma ut till djupare vatten igen var den för utmattad, trasslade in sig i sjögräs och dog senare under kvällen. Obduktion med efterföljande analyser och undersökningar visade att tumlaren hade dött av en hjärninflammation

orsakad av högpåtagligt fågelinfluensavirus (HPAI) H5N1. Fyndet visar på vilken stor mängd smitta som troligen fanns i den marina miljön och att smittan även kan vara dödlig för tumlare.



Figur 11. Tumlare 22-VLT002184 strandade levande i Kämpersvik. Bilden visar försök till att lägerätta och ge den utmattade tumlaren chans till återhämtning. Genom QR-koden kommer man till en film på tumlaren.

Foto: Fabian Sanchez



Figur 12. Tumlare 22-VLT002184 strandad levande i Kämpersvik. Tumlaren är utmattad och det centrala nervsystemet är påverkat; tumlaren har svårt att orientera sig och tippar över på sidan och simmar i cirklar. Foto: Fabian Sanchez

Fågelinfluensavirus påvisades inte hos någon av resterande individer som analyserades. Valpsjuka (CeMV) påvisades inte hos någon undersökt tumlare 2022.

Bakteriesjukdomar

Relevanta resultat från bakteriologiska undersökningar där påvisad bakterie bedöms vara sjukdomsframkallande eller bidragit till sjukdom presenteras i Tabell 1.

Under 2022 påvisades rödsjukebakterien hos fyra tumlare. I tre av dessa fall, samtliga från Kattegatt och Skagerrak, bedöms bakterien ha orsakat sjukdom vilken förklarar varför djuren dött. Två individer (22-VLT000323, 22-VLT000939) dog av parasit- och bakterieorsakad lunginflammation och en dräktig hona (22-VLT000419) dog av systemisk bakterieinfektion där rödsjukebakterien spridit sig ut i blodet. Det fjärde fallet (22-VLT001034) var en bifångad tumlare från Öresund där rödsjukebakterien påvisades i tonsillerna utan tecken på sjukdom.

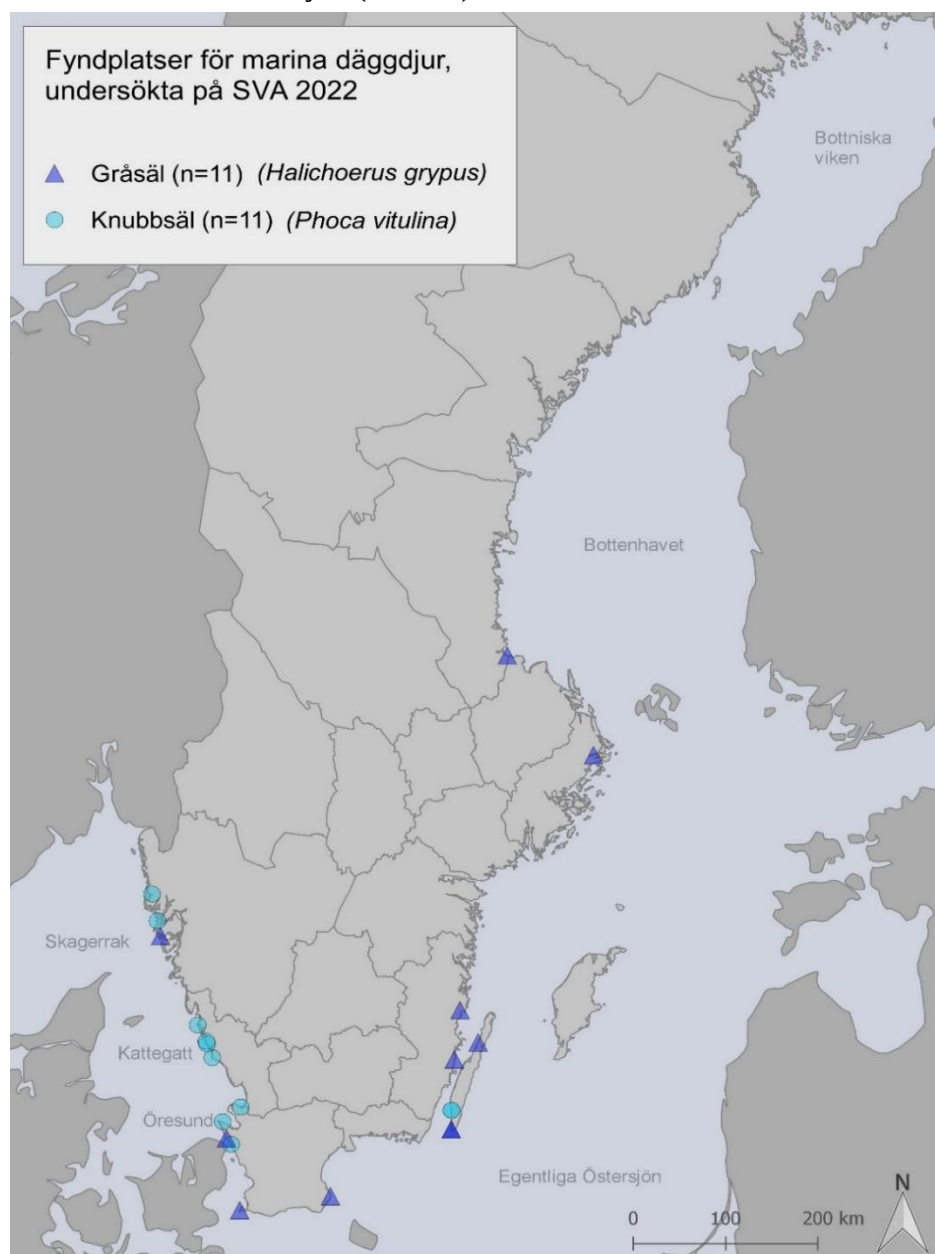
Undersökningar av andra valdjur än tumlare

Under 2022 undersöktes inget annat valdjur utöver tumlare.

SÄLAR

Översikt av insamlade sälar och dödsorsaker

Under 2022 inkom 688 rapporter om totalt 375 döda sälar, det vill säga, många sälar rapporterades in mer än en gång. Samtliga undersökta sälar under året inkom som helkropp. Flest sälar togs in under sommaren (juni-augusti, n=9). I övrigt insamlades 1–3 sälar per månad förutom september då ingen säl togs in. Insamling av sälar skedde huvudsakligen efter rapporter som inkom från Västerhavet och Östersjön (Karta 2).



Karta 2. Karta över fyndplatser för de sälar som undersökts på SVA under 2022.

Under året undersöktes 11 gråsälar och 11 knubbsälar. Inga vikare (*Pusa hispida*) undersöktes, eftersom väldigt få vikare rapporteras döda. Av de undersökta gråsälarna kom nio från Östersjön, en från Skagerrak, och en från Öresund. Av de 11 knubbsälarna som undersöktes var två från Öresund, fem från Kattegatt, två från Skagerrak och två från Östersjön.

Av gråsälarna var två vuxna (en hane och en hona), fem var årskutar (tre honor och två hanar), fyra var nyfödda, (tre honor och en hane). Av knubbsälarna var nio årskutar (fyra honor och fem hanar) och två var nyfödda (båda var hanar). Sammantaget var två sälar i medelgott hull (båda var gråsälar), 11 var i dåligt hull (sex gråsälar, fem knubbsälar), och sju sälar var utmärglade (två gråsälar, fem knubbsälar).

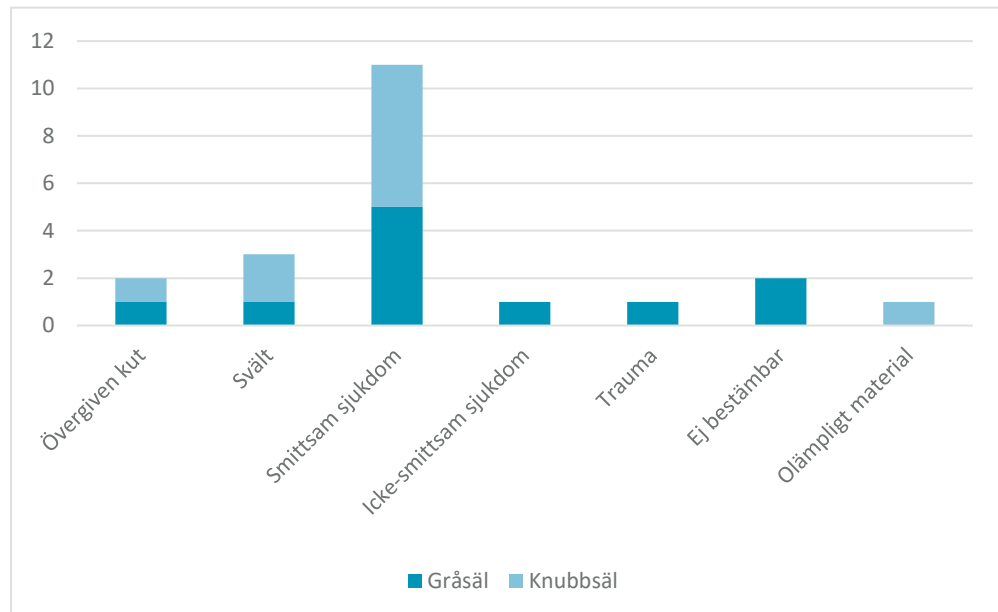


Figur 13. Gråsäl 22-VLT000321 i mycket dåligt näringstillstånd som hittades strandad död på strand vid Helsingborg. Foto: SVA

För både knubbsälar och gråsälar (sex knubbsälar, fem gråsälar) var den vanligaste dödsorsaken smittsam sjukdom ($n=11$, Figur 14), till exempel parasitangrepp och bakteriella infektioner såsom infekterade sår. En gråsäl dog av icke smittsam sjukdom, och en av yttre våld (trauma).

Två nyfödda sälar (en gråsäl och en knubbsäl) dog till följd av att ha blivit övergivna/kommit bort från sin mamma och tre (en gråsäl och två knubbsälar) årskutar dog på grund av utmärgling. För två gråsälar och en knubbsäl kunde

dödsorsak inte fastställas, en av dessa (knubbsälen) på grund av att kroppen var kraftigt förruttnad (olämpligt material).



Figur 14. Översikt av de primära diagnoserna (dödsorsakerna) för de sälar som undersöktes under 2022.

Beskrivning av intressanta obduktionsfynd och övriga observationer

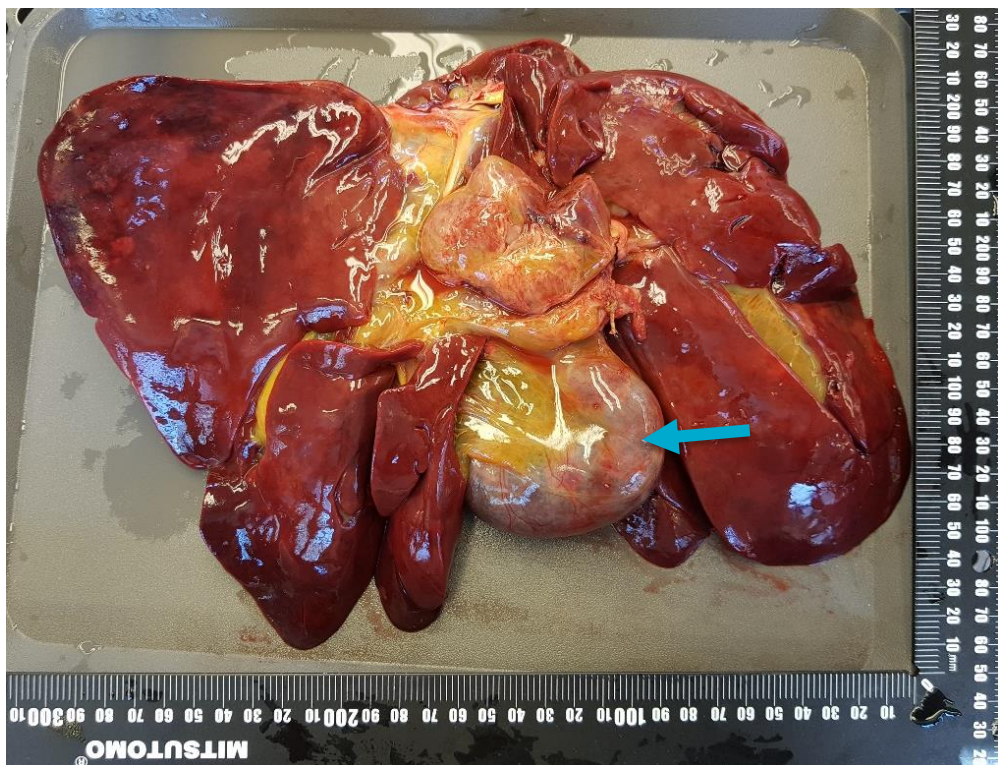
Utöver att diagnostisera den direkta dödsorsaken kunde undersökningarna ofta bidra med andra signifikanta fynd rörande hälsa eller sjukdom hos djuren. En handfull sälar, framför allt unga kutar, uppvisade tecken på måttlig till stor parasitbörda som lett till skador på bukspottkörtel, lever, lunga och/ eller tarm. Hos sex individer bedömdes parasitförekomsten vara direkt eller bidragande dödsorsak. Vanligast förekommande parasitangreppen var lungmask i luftvägar och hakmask i grovtarm.

Gråsäl

På en gråsälskut (22-VLT001347) påvisades ett så pass kraftigt angrepp av leverflundror att det blockerade gallgångarna med leversvikt som följd. Sälens vävnader hade färgats gula då levern varit skadad och inte klarat av att bryta ner ämnet bilirubin. Hos samma individ sågs förekomst av hakmask som orsakat ytliga tarmsår. Hos en vuxen gråsäl hittad strandad i Gävleborgs län sågs kraftig inflammation av grovtarmen på grund av hakmaskar i hög förekomst.

Icke smittsamma sjukdomar såsom trauma och tarmvred påvisades också. En vuxen hane bedömdes ha dött till följd av omvridning av tunntarmarna, vilket är en sjukdom som tidigare redan rapporterats i vetenskaplig litteratur (Ludes-Wehrmeister *et al.*, 2020).

Intressant är att den 1 februari 2022 hittades en gråsälskut (22-VLT000465) på Orust. Den hade tappat kutpälsen över hela kroppen, vilket sker när kuten är åtminstone tre veckor gammal. De flesta gråsälarna i svenska vatten tillhör Östersjöpopulationen som får sina kutar mellan februari och mars. Gråsälar som kommer från Atlanten är sällsynta i Sverige, men de kan förekomma på västkusten också. De brukar få sina kutar tidigare (mot slutet av december). Det kan antingen handla om en gråsäl från Östersjöpopulationen som fötts väldigt tidigt (i början av januari alltså), men snarare handlar det om ett djur från Atlantpopulationen. Kuten hittades allvarligt skadad och avlivades av djurskyddsskäl. Vid obduktionen kunde man konstatera att den hade en skallskada uppkommen i samband med yttre våld (trauma), som inte kunde härledas till avlivningen.



Figur 15. Lever från gråsälskut 22-VLT001347. Notera den uttänjda gallblåsan (se pil). Sälens vävnader hade färgats gula då levern varit skadad och inte klarat av att bryta ner ämnet bilirubin. Foto: SVA.

Knubbsäl

Flera årskutar och två nyfödda knubbsälar undersöktes, men inga vuxna djur. Flera av årskutarna uppvisade vanligt förekommande sjukdomar såsom lunginflammation på grund av parasitorsakad infektion (lungmask). Ett djur uppvisade en kraftig varig och kronisk inflammation vid övre halskotpelaren som har lett till kraftig bennedbrytning i halskotpelare och bakre delen av skallen. En nyfödd knubbsälskut hade en otillräckligt sluten navel vilket gjorde djuret mycket känsligt mot infektioner. Denna oslutna navelport kan fungera som en inkörsport för bakterier vilket i detta fall hade resulterat i en navelböld och urinvägsinfektion. Sälkutens nedsatta allmäntillstånd ledde till utvecklande av lunginflammation med dödlig utgång.

Den största knubbsälpopulationen befinner sig längs västkusten och bedöms som livskraftig. Däremot finns det en liten och sårbar population i Kalmarsund. Två djur (en årskut och en nyfödd) från denna population obducerades. Den nyfödda knubbsälen var övergiven och den andra påvisades ha en blodig tarminflammation. Hittills har ingen tydlig skillnad i obduktionsfynd kunnat påvisas mellan de två olika knubbsälpopulationerna.

Riktad sjukdomsövervakning

Virussjukdomar

Fågelinfluensavirus har inte påvisats hos varken strandade sälar eller i prover från sälar som bifångdes eller togs i samband med jakt 2022. Däremot kunde antikroppar mot influensavirus hittas hos 10 gråsälar som togs under licensjakt 2022. Det betyder att dessa djur har varit i kontakt med influensavirus tidigare och klarat infektionen. Analyser pågår fortfarande men antikroppar från minst två gråsälar bildades mot samma typ av influensa som drabbade sjöfåglar.

Valpsjuka (PDV) påvisades inte hos någon undersökt säl 2022.

Bakteriesjukdomar

Relevanta resultat från bakteriologiska undersökningar där påvisad bakterie bedöms vara sjukdomsframkallande eller bidragit till sjukdom presenteras i tabell 2.

Diskussion

TUMLARE

Av undersökta strandade tumlare var smittsam sjukdom den vanligaste dödsorsaken. Detta resultat skiljer sig från tidigare år (2020–2021) då bifångst var den mest frekventa primära diagnosen hos strandade tumlare. Av årets tio tumlare diagnostiserade med smittsam sjukdom var fem juvenila och fem vuxna. Tidigare har vuxna strandade djur oftare setts ha smittsam sjukdom som dödsorsak. I undersökt material år 2022 ses inte den förväntade åldersfördelningen med överrepresentation av äldre individer. Majoriteten av fallen där smittsam sjukdom haft dödlig utgång var parasitrelaterade men även virus och bakterier fastställdes som bakomliggande dödsorsak. Rödsjukebakterien (*Erysipelothrix rhusiopathie*) kunde kopplas till tre dödsfall. Detta är en förmodad ökning jämfört med tidigare år. Närmare undersökning av bakteriestammarna bakom infektionerna pågår. Intressant är att två av dessa fall var lunginflammationer med samtidig parasitär infektion.

Utöver bifångstrelaterade skador uppvisade ett flertal bifångade tumlare också tecken på akut och/ eller kronisk sjukdom. Detta visar vikten av att även dessa djur undersöks. Deras obduktionsresultat ger oss en kompletterande bild av populationens hälsotillstånd.

Under 2022 har första fallet av fågelinfluensa hos en tumlare bekräftats (Thorsson *et al.*, 2023). Till skillnad från sälar, där sjukdomsutbrott orsakat av influensavirus har påvisats upprepade gånger, finns det bara enstaka rapporter om influensavirus hos valdjur. Det pågående fågelinfluensautbrottet (1 okt – 30 september 2021–2022) visade sig vara det största någonsin bland vilda djur. Stora mängder vilda fåglar, och även ett mindre antal däggdjur, har smittats och dött. Utbrottet fortgår även under säsong 2022–2023 och allt fler arter och populationer rapporteras smittade. Smittvägen till däggdjur misstänks vara genom nära kontakt med smittade fåglar. Hur tumlaren smittades är okänt men den hittades samtidigt som H5N1 fågelinfluensa orsakade hög dödlighet bland sjöfåglar, särskilt havssulor, på västkusten. Under sommaren 2022 fick SVA in ca 3000 rapporter om döda havsfåglar varav havssulor utgjorde ca 800. Inrapporteringen om döda fåglar var under denna sommar 10 gånger högre än jämfört med föregående sommar.

Förekomst av hudsjukdomar har föreslagits som en hälsoindikator för marina däggdjur och har bland annat använts för att utvärdera hälsa och djurvälstånd hos frilevande valar och valar i fångenskap (Schick *et al.* 2013, Mouton *et al.* 2012, Barratclough *et al.* 2019, Segura-Göthlin *et al.* 2021). Genom vårt

övervakningsprogram har vi sett att hudförändringar förekommer hos tumlare i svenska vatten men området är outforskat. Vi arbetar vidare med våra observationer för att kunna kartlägga hudinfektioner hos tumlare med hänsyn till förekomst, omfattning och etiologi. Det är även av värde att utvärdera hudsjukdomarna i relation till övrig hälsostatus och mellan populationer.

SÄLAR

Strandade sälar är en viktig källa för identifiering av eventuella hot mot sälar och andra djurarter, exempelvis förekomst av smittämnen såsom influensavirus och parasiter hos unga kutar. Under 2022 rapporterades inga nya sjukdomar hos sälar. Förekomst av antikroppar mot fågelinfluensavirus hos enstaka sälar betyder att dessa djur har varit i kontakt med fågelinfluensaviruset någon gång under deras liv. Det finns dock inte bevis för att fågelinfluensavirus var kopplad till dödlighet hos gråsälar under 2022.

Fynd av stor parasitbörda vilket orsakat organskador hos sälar i tidig ålder är ett observandum. I en studie om leverflundror på gråsäl sågs att infektion hos kutar och unga djur var underrepresenterade (Neimanis *et al.* 2016). I samma studie presenteras tre vuxna hanar med livshotande/ dödlig sjukdom till följd av infektion med leverflundra. Här rapporterar vi ytterligare ett fall, men hos en årskut.

Kraftig hakmaskförekomst med inflammerad tarm och tarmsår är inte ovanligt hos framför allt äldre gråsälar, men frekvensen av tarmsår har dock minskat senaste åren (NRM/ Naturvårdsverket, 2020; Bäcklin *et al.* 2021). I år undersöktes en vuxen hona i mycket dåligt näringstillstånd med grovtarmsinflammation orsakad av hög förekomst av hakmaskar. Honan hittades strandad i Gävleborgs län, ett område där sälar setts vara magrare och ha högre andel tarmsår än på andra platser i Sverige. Djur som svälter eller djur som är nedsatta av annan orsak är mer känsliga för förändringar och påverkas sannolikt mer av omfattande parasitangrepp. Unga djur är också mer känsliga för parasitangrepp eller bakteriell sjukdom, vilket stämde överens med resultaten från de undersökta sälkutarna under året. Smittsam sjukdom var den mest vanligt förekommande dödsorsaken bland de undersökta sälarna 2022.

Slutord

Då antalet marina däggdjur som undersökts är begränsat behövs det en långsiktig övervakning, med många undersökta djur, för att kunna tolka mönster avseende dödsorsaker. Övervakningen av marina däggdjurs hälso- och sjukdomstillstånd speglar populationernas samt miljöns hälsa. Årets övervakning i samarbete mellan SVA och NRM har resulterat i en systematisk insamling av data om djurens biologi, dödsorsaker, sjukdomar och smittor.

Marina däggdjur bidrar till biologisk mångfald i våra marina miljöer och de fungerar utmärkt som indikatorer av ekosystemens tillstånd, liksom förekomst av allvarliga smittämnen, både för olika djurslag, och för människor. Förändringar av till exempel näringstillstånd, reproduktiva parametrar och sjukdomsmönster hos marina däggdjur signalerar ofta förändringar i ekosystemet och tillståndet i miljön. Sjukdomsövervakning bidrar till kartläggning av dödsorsaker och påverkan från mänskliga aktiviteter, och är nödvändig för att så tidigt som möjligt upptäcka nya sjukdomar eller andra hot. Omfattande sjukdomsutbrott kan även påverka populationer negativt. Att övervaka hälso- och sjukdomsläget hos marina däggdjur ger därför ett underlag för beslut om förvaltningsåtgärder i våra marina miljöer. Övervakningen är samtidigt av stor vikt i arbetet med att följa upp statusen hos marina däggdjur enligt både art- och habitatdirektivet samt havsmiljödirektivet.

Läs mer

Vetenskapliga publikationer

Neimanis, A., Stavenow, J., Ågren, E.O., Wikström, E., Roos, A.M. 2022. **Causes of death and pathological findings in stranded harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from Swedish waters.** *Animals*, 12(3), 369.

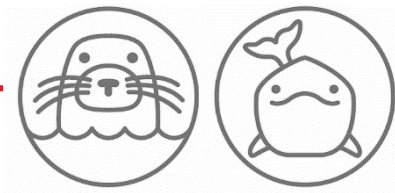
Stavenow, J., Roos, A.M., Ågren, E.O., Kinze, C., Englund, W.F., Neimanis, A. 2022. **Sowerby's Beaked Whales (*Mesoplodon bidens*) in the Skagerrak and Adjacent Waters: Historical Records and Recent Post-Mortem Findings.** *Oceans*, 3, 250–267.

Populärvetenskapliga publikationer

- Årsrapport 2021 - **Hälsa, sjukdomar och dödsorsaker hos marina däggdjur, SVA**
- Årsrapport 2020 - **Hälsa, sjukdomar och dödsorsaker hos marina däggdjur, SVA**
- **Döda tumlare berättar livsviktiga historier**, *Havsutsikt* 2, (2021)
- **Sjukdomar hos strandade tumlare**, *Sveriges Vattenmiljö*, (2021)
- **Nya pusselbitar i tumlarens hemliga liv**, *Fauna och flora* 115(2), 36-40, (2020)

Tack till!

Ett mycket stort tack till de privatpersoner som inrapporterat fynd av döda sälar och tumlare, och därmed möjliggjort för oss att kunna undersöka dem. Vi tackar alla privatpersoner, aktörer och experter som har hjälpt till med djurinsamling, paketering, transport och analyser.



Referenser

Barratclough A, Wells RS, Schwacke LH, et al. Health Assessments of Common Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*): Past, Present, and Potential Conservation Applications. *Front. Vet. Sci.* 2019;6, 444. <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00444>

Bäcklin B-M, Persson S, Faxneld S, et al. Temporal and Geographical Variation of Intestinal Ulcers in Grey Seals (*Halichoerus grypus*) and Environmental Contaminants in Baltic Biota during Four Decades. *Animals* 2021;11(10), 2968. <https://doi.org/10.3390/ani11102968>

IJsseldijk LL, Begeman L, Duim B, et al. Harbor Porpoise Deaths Associated with *Erysipelothrix rhusiopathiae*, the Netherlands, 2021. *Emerging Infectious Diseases*. 2023;29(4):835-838. doi:10.3201/eid2904.221698

Kompanje E. Intraspongious disc herniation (Schmorl's node) and chronic spondylodiscitis in harbour porpoises *Phocoena phocoena* (Mammalis, Cetacea). *Deinsea*. 2017

Ludes-Wehrmeister E, Wohlsein P, Prenger-Berninghoff E, et al. Intestinal displacements in older harbour and grey seals. *Diseases of aquatic organisms*, 2020;138, 215-225. <https://doi.org/10.3354/dao03455>

Mouton M, Botha A. Cutaneous Lesions in Cetaceans: An Indicator of Ecosystem Status? In *New Approaches to the Study of Marine Mammals*; Romero Aldemaro, O., Keith, E., Eds.; In Tech: Rijeka, Croatia; 2012;p. 232. <https://doi.org/10.5772/54432>

Neimanis A, Moraeus C, Bergman A, et al. Emergence of the Zoonotic Biliary Trematode *Pseudamphistomum truncatum* in Grey Seals (*Halichoerus grypus*) in the Baltic Sea. *PLoS ONE* 2016;11(10): e0164782. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0164782>

Neimanis A, Stavenow J, Ågren EO, et al. Causes of death and pathological findings in stranded harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from Swedish waters. *Animals*. 2022;12(3), 369; <https://doi.org/10.3390/ani12030369>

NRM/ Naturvårdsverket. (2020). Undersökning av sälar insamlade 2016 och 2017. Rapport nr 3:2020 <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:naturvardsverket:diva-8475>

Schick RS, Kraus SD, Rolland RM, et al. Using Hierarchical Bayes to Understand Movement, Health, and Survival in the Endangered North Atlantic Right Whale. *PLoS ONE*, 2013; 8, e64166.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0064166>

Segura-Göthlin S, Fernández A, Arbelo M, et al. The Validation of a Non-Invasive Skin Sampling Device for Detecting Cetacean Poxvirus, *Animals*, 2021;Oct; 11(10): 2814. <https://doi.org/10.3390/ani11102814>

SVA. (2020) Del 2. Hälso- och sjukdomar och dödsorsaker hos tumlare (*Phocoena phocoena*) i Sverige de senaste 10 åren. SVA Rapportserie ISSN 1654–7098 NR 59. <https://www.sva.se/vi-erbjuder/publikationer/rapport-oevervakning-marina-daeggdjur%2c-2020/c-28/c-83/p-273>

Thorsson E, Zohari S, Roos A, et al. Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Virus in a Harbor Porpoise, Sweden. *Emerging Infectious Diseases*. 2023;29(4):852-855. doi:10.3201/eid2904.221426.

Tabell 1. Övergripande information och fynd som gjorts från de tumlare som SVA har obducerat under 2022

SVA ID/ NRM ID	Art	Fynd- datum	Län	Fyndplats	Havs- område	Fynd- omstän- dighet	Kön	Ålders- grupp	Längd (cm)	Material	Närings- tillstånd*	Förruttnelse- grad**	Strandnings- eller dödsorsak	Diagnos- kod***	Bakteriologisk undersökning	Andra diagnoser och kommentarer
22- VLT000322	Tumlare	220106	Skåne	Lernacken, Öresund/M almö	Öresund	Hittad död	Hane	Juvenil	124	Helkropp	3	1	Parasitär lunginfarkt	SS	-	Måttlig till kraftig parasitförekomst i lungor, öron och magsäck
A2022/000 042																
22- VLT000323	Tumlare	211109	Skåne	Rammsjöst rand, Båstad	Kattegatt	Hittad död	Hona	Juvenil	125	Helkropp	3	3	Måttlig till kraftig parasit- och bakterieorsakad lunginflammation	SS	Lunga: riklig växt <i>Erysipelothrix</i> <i>rhusiopathiae</i> i nästan renkultur	Flertalet subakuta magsår, leverförfetning. Måttlig parasitförekomst i lungor, hjärta, lever och öron
A2022/000 045																
22- VLT000419	Tumlare	220129	Västra Götaland	Ramsviksb erget, Hunnebostr and. Skagerrak/ Sotenäs	Skagerrak	Hittad död	Hona	Vuxen	159	Helkropp	3	2	Systemisk bakterieinfektion (rödsjuka)	SS	Lunga, mjälte: Riklig växt <i>Erysipelothrix</i> <i>rhusiopathiae</i> i sparsam blandflora	Dräktig och lakterande. Flera akuta blödande magsår, leverförfetning, inflammation i tarmkrösets lymfknutor. Måttlig till kraftig parasitförekomst i lungor, hjärta, lever och öron
A2022/000 044																
22- VLT000420	Tumlare	220128	Halland	Träslövslä ge, Varberg. Halland	Kattegatt	Hittad död	Hona	Vuxen	159	Helkropp	3	1	Trolig bifångst	BF	-	Dräktig och lakterande. Måttlig till kraftig parasitförekomst i lungor och lever
A2022/000 43																
22- VLT000427	Tumlare	220215	Halland	Apelviken, Varberg. Halland	Kattegatt	Hittad död	Hane	Kalv	113	Helkropp	4	2	Lunginflammation (*Misstänkt aspirationspneumo ni -mjölk?)	ISS	Lunga: <i>Salmonella</i> <i>ssp</i> , <i>Brucella ssp</i> uteslutet, ingen annan bakterieväxt påvisad.	
A2022/000 48																
22- VLT000939	Tumlare	220225	Västra Götaland	Tjurpannan s naturreserv at, Tanum	Skagerrak	Hittad död	Hane	Vuxen	148,5	Helkropp	3	2	Kraftig parasit- och bakterieorsakad lunginflammation	SS	Lunga: Riklig växt av <i>Erysipelothrix</i> <i>rhusiopathiae</i> i sparsam blandflora. , även påvisades i tonsill.	Trubbigt yttre våld vid eller efter döden. Måttlig parasitförekomst i lungor och öron
A2022/002 89																
22- VLT000940	Tumlare	220303	Västra Götaland	Kostersund et, Tanum	Skagerrak	Hittad död	Hane	Juvenil	118,2	Helkropp	4	2	Böldbildande bakterieorsakad lunginflammation	SS	Lunga: riklig växt <i>Arcanobacterium</i> <i>Phocisimile</i> i sparsam blandflora	Varfylld höger brösthåla, kronisk inflammation i hjärnans vätskefyllda hållrum, binjureinflammation, Pox- liknande hudförändringar
A2022/002 90																
22- VLT000946	Tumlare	220406	Halland	Falkenberg	Kattegatt	Bifångad	Hona	Kalv	101	Helkropp	3	1	Bifångst	BF	-	-
A2022/002 95																
22- VLT000947	Tumlare	220330	Skåne	Utanför Danmark, Lomma	Öresund	Bifångad	Hona	Kalv	109,6	Helkropp	2	1	Bifångst	BF	-	Hudförändringar
A2022/002 94																

22-VLT000948	Tumlare	220320	Skåne	Lomma	Öresund	Bifångad	Hane	Vuxen	146	Helkropp	3	2	Bifångst	BF	-	Akut och kronisk njurinflammation, höger njure. Underutvecklad vänster njure. Akut hjärtsäcksinflammation. Hjärnhinneinflammation (lindrig). Måttlig till kraftig parasitförekomst i lungor, öron och lever
A2022/00292																
22-VLT000949	Tumlare	220321	Skåne	Lomma	Öresund	Bifångad	Hona	Kalv	113,2	Helkropp	3	1	Bifångst	BF	Lunga: sparsam växt av <i>Staphylococcus equorum</i> i nästan renkultur	Pox-liknande hudförändringar. Måttlig till kraftig parasitförekomst i lungor och öron
A2022/00293																
22-VLT000981	Tumlare	220316	Västra Götaland	Skagerrak, Möllesund, Örust	Skagerrak	Bifångad	Hona	Kalv	100,5	Helkropp	2	1	Bifångst	BF	Lunga: sparsam växt av <i>Yersinia ruckeri</i> i sparsam blandflora	-
A2022/00291																
22-VLT001032	Tumlare	220411	Skåne	Ålabodarna s hamn, Landskrona	Öresund	Bifångad	Hane	Juvenil	126	Helkropp	3	1	Bifångst	BF	-	Måttlig till kraftig parasitförekomst i lungor och öron
A2022/00299																
22-VLT001033	Tumlare	220411	Skåne	Ålabodarna s hamn, Landskrona	Öresund	Bifångad	Hane	Juvenil	123	Helkropp	4	3	Bifångst	BF	-	Måttlig parasitorsakad lunginflammation med måttlig parasitförekomst i lungor
A2022/00298																
22-VLT001034	Tumlare	220411	Skåne	Ålabodarna s hamn, Landskrona	Öresund	Bifångad	Hane	Kalv	108,5	Helkropp	3	1	Bifångst	BF	Tonsill: växt av <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	-
A2022/000297																
22-VLT001035	Tumlare	220411	Skåne	Ålabodarna s hamn, Landskrona	Öresund	Bifångad	Hona	Juvenil	124,5	Helkropp	3	1	Bifångst	BF	-	Måttlig till kraftig parasitorsakad lunginflammation med måttlig till kraftig parasitförekomst i lungor
A2022/00296																
22-VLT001349	Tumlare	220425	Halland	Falkenberg, till havs	Kattegatt	Bifångad	Hona	Juvenil	124	Helkropp	2	1	Bifångst	BF	-	Inflammation i tarmkrösets lymfknotor
A2022/00300																
22-VLT001350	Tumlare	220502	Skåne	Rya golfbanans norra del, Helsingborg	Öresund	Strandad	Hona	Juvenil	120	Helkropp	4	1	Trolig bifångst	BF	-	Måttlig parasitorsakad lunginflammation
A2022/00301																
22-VLT001530	Tumlare	220511	Västra Götaland	Möllesund, Örust	Skagerrak	Bifångad	Hane	Vuxen	137,9	Helkropp	2	1	Bifångst	BF	Tonsill: växt av <i>Salmonella</i>	Måttlig parasitorsakad lunginflammation. Måttlig till kraftig parasitförekomst i lungor, lever, bukspottskörtel och öron
A2022/00307																

22-VLT001531	Tumlare	220502	Västra Götaland	Mollösund, Orust	Skagerrak	Bifångad	Hane	Kalv	109	Helkropp	2	1	Bifångst	BF	-	-
A2022/00308																
22-VLT001532	Tumlare	220511	Västra Götaland	Mollösund, Orust	Skagerrak	Bifångad	Hona	Juvenil	126	Helkropp	2	1	Bifångst	BF	-	Corp al. svalg (fisk runt struphuvud) med slemhinneskador i matstrupe, hudförändringar, måttlig parasitförekomst i öron.
A2022/00309																
22-VLT001538	Tumlare	220506	Skåne	Strandbaderna, Höganäs	Öresund	Hittad död	Hona	Vuxen	164	Helkropp	3	2	Ej fastställd, (förlösningskomplikationer kan ej uteslutas)	SL	-	Dräktig. Aspiration av sand, tecken på leverskada till följd av syrebrist. Kroniskt magsår orsakat av magmask. Inflammation i tarm och tarmkrösets lymfknotor. Onormalt bett, saxbett med snedslitning av tänder. Måttlig till kraftig parasitförekomst i lungor och lever
A2022/00305																
22-VLT001539	Tumlare	220505	Skåne	Mölle, Öresund, Kullaberg, Höganäs	Öresund	Hittad död	Hona	Juvenil	129	Helkropp	4	2	Bifångst	BF	Lunga: Riklig växt av <i>Aeromonas sp.</i> i sparsam blandflora	-
A2022/00304																
22-VLT001683	Tumlare	220530	Skåne	Ribersborgs hundrastområde, Malmö	Öresund	Hittad död	Hane	Vuxen	143	Helkropp	1	2	Måttlig till kraftig lunginflammation, hjärninflammation	SS	-	Pox-liknande hudförändringar. Måttlig parasitförekomst i lever, lungor och öron
A2022/00310																
22-VLT002183	Tumlare	220527	Västra Götaland	Boviken Hamburgö, Tanum	Skagerrak	Hittad död	Hane	Vuxen	198,3	Helkropp	2	2	Nedsatt hälsotillstånd	SS	-	Måttlig parasitorsakad lunginflammation, Pox-liknande hudförändringar, hudförändringar på könsorgan. Måttlig till kraftig parasitförekomst i lever, lungor och öron
A2022/00426																
22-VLT002184	Tumlare	220628	Västra Götaland	Kämpersvik, Grebbestad, Tanum	Skagerrak	Hittad död	Hane	Juvenil	123	Helkropp	2	1	Hjärninflammation orsakad av fågelinfluensavirus (HPAI H5N1)	SS	-	Inflammation i tarmkrösets lymfknotor. Kraftig parasitförekomst i öron och magsäck
A2022/00427																
22-VLT002185	Tumlare	220508	Västra Götaland	Grebbestad, Tanum	Skagerrak	Hittad död	Hona	Kalv	101,8	Helkropp	2	2	Trauma (rovdjursorsakat)	T	-	Akut magsår. Inflammation i tarmkrösets lymfknotor. Måttlig parasitförekomst i lungor
A2022/00306																
22-VLT002186	Tumlare	220703	Skåne	Utanför Barsebäck, Öresund, Kävling	Öresund	Bifångad	Hona	Kalv	115,2	Helkropp	3	1	Bifångst	BF	-	Sårskador hud (rivsår), under avläkning
A2022/00428																
22-VLT002952	Tumlare	220815	Blekinge	Vattnet mellan Spjutsö/Allböleudd, Karlshamn	Östersjön	Hittad död	Hona	Vuxen	156,5	Helkropp	Ej bedömbart	4	Ej fastställd	O	Kotpelare: <i>Brucella</i> ej påvisad	Dräktig. Kronisk inflammation i bröstkotpelaren (T3-T4)
A2022/00464																

22-VLT003136	Tumlare	220727	Västra Götaland	Dygnön, Fjällbacka, Tanum	Skagerrak	Hittad död	Hane	Nyfödd	83	Helkropp	3	1	Övergiven	Ö	-	Lever- och njurförfettning
A2022/004 29																
22-VLT003137	Tumlare	220727	Västra Götaland	Bohus - Malmön, västra sidan, Sotenäs	Skagerrak	Hittad död	Hona	Juvenil	121	Helkropp	2	2	Nedsatt hälsotillstånd	SS	-	Nästitill utmärkt. Måttlig parasitorsakad lunginflammation. Akuta sårskador (rivsår) hud. Kroniskt nästitill perforerande magsår orsakat av magmask. Leverförfettning med tecken på leverskada. Måttlig till kraftig parasitförekomst i lungor, lever och öron.
A2022/004 30																
22-VLT003139	Tumlare	220807	Västra Götaland	Åstol, Rönnäng, Tjörn	Skagerrak	Hittad död	Hona	Kalv	92	Helkropp	3	2	Trauma (rovdjursorsakat)	T	-	Akuta slemhinneskador i matstrupen. Lever- och njurförfettning
A2022/004 62																
22-VLT003140	Tumlare	220815	Västra Götaland	Klädesholmen, Tjörn	Skagerrak	Bifångad	Hane	Vuxen	152	Helkropp	*3	1	Bifångst	BF	-	-
A2022/004 61																
22-VLT003729	Tumlare	220916	Västra Götaland	Klädesholmen, Tjörn	Skagerrak	Bifångad	Hona	Kalv	92	Helkropp	3	1	Trauma (trubbigt våld)	BF	-	Brusten lever, blodfylld bukhåla.
A2022/004 75																
22-VLT003759	Tumlare	220917	Skåne	Strand i Båstad	Kattegatt	Hittad död	Hane	Vuxen	140	Helkropp	2	1	Nedsatt hälsotillstånd	SS	-	Måttlig till kraftig kronisk parasitorsakad lunginflammation, kraftiga slemhinneskador i matstrupe. Måttlig till kraftig parasitförekomst i lever, lungor och öronen
A2022/004 76																
22-VLT003760	Tumlare	220921	Skåne	Utanför Ystad, Trelleborg	Östersjön	Bifångad	Hane	Kalv	104	Helkropp	3	1	Bifångst	BF	-	Hudförändringar
A2022/004 77																
22-VLT004002	Tumlare	220926	Skåne	Utanför Ystad, Trelleborg	Östersjön	Bifångad	Hane	Juvenil	123	Helkropp	3	1	Bifångst	BF	Lunga: måttlig växt <i>Streptococcus phocae</i> och <i>Aeromonas sp.</i>	Hudförändringar på könsorgan. Måttlig parasitförekomst i lever och luftvägar
A2022/004 83																
22-VLT004003	Tumlare	221003	Skåne	Utanför Ystad, Skurup	Östersjön	Bifångad	Hona	Kalv	114	Helkropp	3	1	Bifångst	BF	Lunga: måttlig växt <i>Streptococcus canis</i> i måttlig blandflora,	Akut inflammation i lungornas lymfknutor
A2022/005 04																
22-VLT004004	Tumlare	221004	Skåne	Utanför Ystad	Östersjön	Bifångad	Hona	Kalv	109,5	Helkropp	3	1	Bifångst	BF	-	Hudförändringar
A2022/005 03																

22-VLT004548	Tumlare	221108	Skåne	Skåre hamn, Trelleborg	Östersjön	Hittad död	Hona	Vuxen	174	Helkropp	3	3	Ej fastställd (bifångst kan inte uteslutas)	O	-	Dräktig. Måttlig till kraftig parasitörsakad lunginflammation. Måttlig till kraftig parasitförekomst i lungor och hjärta.
A2022/00649																
22-VLT004554	Tumlare	221023	Skåne	Råå, Helsingborg	Öresund	Hittad död	Hane	Vuxen	143	Helkropp	2	2	Ej fastställd (bifångst kan ej uteslutas)	EB	-	Ev. trauma
A2022/00561																
* Graderas mellan 1–4, där 1 är utmärklad och 4 är överhull ** Graderas mellan 1–4, där 1 är alldeles nydöd, medan 4 är sönderfallande. *** Dödsorsaken kategoriserad. BF= Bifångst, EB= Ej bestämbar, SS= Smittsam sjukdom, ISS= Icke smittsam sjukdom, SL= Strandad levande, TR= Trauma, U= Utmärklad, O= Olämpligt undersökningsmaterial, Ö= Övergivet kut eller kalv, P= Predation, DF= Dödfödd																

Tabell 2. Övergripande information och fynd som gjorts från de sälar som SVA har obducerat under 2022

SVA ID	Art	Fynd-datum	Län	Fyndplats	Havs-område	Kön	Ålders-kategori	Längd (cm)	Material	Närings-tillstånd**	Förruttnelse-grad**	Strandnings- eller dödsorsak	Diagnos-kod***	Allmän bakteriologisk undersökning	Andra diagnoser och kommentarer
22-VLT000320	Gråsäl	211218	Skåne	Simrishamn	Östersjön	Hane	Vuxen	203	Helkropp	3	3	Tunntarmsomvridning	ISS	-	Bakterie- och svamporsakad hudinfektion, baklabbar.
22-VLT000321	Gråsäl	220210	Skåne	Domsten, på stranden, Helsingborg	Öresund	Hona	Årskut	94,5	Helkropp	2	1	Misstänkta bitskador bakkropp med flera bölder och bakterieorsakad ledinflammation (vänster hasled).	SS	Böld vid bäckenet: riklig växt <i>Streptococcus equisimilis</i> i riklig blandflora. Förekomst av <i>streptococcus dysgalactiae</i> .	-
22-VLT000324	Knubbsäl	211118	Skåne	Stranden vid Båstad hamn, vid kallbadhuset	Kattegatt	Hane	Årskut	87	Helkropp	1	3	Utmärgling	U	-	-
22-VLT000428	Knubbsäl	211118	Halland	Bua Hamn	Kattegatt	Hane	Årskut	101	Helkropp	1	1	Måttlig parasitorsakad lunginflammation	SS	-	Måttlig parasitförekomst i lungor
22-VLT000465	Gråsäl	220201	Västra Götaland	Västra Orust	Skagerrak	Hona	Årskut	93,6	Helkropp	2	1	Skalltrauma	TR	-	Avlivad
22-VLT000682	Gråsäl	220318	Kalmar	Figeholm	Östersjön	Hona	Nyfödd	83,7	Helkropp	1	1	Böld, höger framlabb med systemisk bakteriell infektion (<i>Buttiauxella noackiae</i>)	SS	Lunga: riklig växt <i>Buttiauxella noackiae</i> i måttlig blandflora. Böld höger framlabb: måttlig växt <i>Buttiauxella noackiae</i> i renkultur.	Avlivad
22-VLT000941	Knubbsäl	220216	Västra Götaland	Gerlesborg tätort	Skagerrak	Hane	Årskut	107	Helkropp	2	2	Måttlig parasitorsakad lunginflammation	SS	-	Tecken på parasitorsakad skada i bukspottskörteln. Måttlig till kraftig parasitförekomst i lungor och magsäck.
22-VLT000945	Knubbsäl	220118	Skåne	Pålsjöbaden	Öresund	Hane	Årskut	104	Helkropp	2	3	Måttlig parasitorsakad lunginflammation	SS	-	

22-VLT001298	Gråsäl	220414	Kalmar	Saltors Ö	Östersjön	Hona	Årskut	90,5	Helkropp	1	2	Utmärgling	U	-	Måttlig förekomst av hakmask i grovtarm.
22-VLT001347	Gråsäl	220503	Stockholm	Norrtäljevikens södra strand	Östersjön	Hona	Årskut	97	Helkropp	2	1	Kraftigt parasitangrepp av leverflundra med blockering av gallgångarna och leversvikt	SS	-	Måttlig förekomst av hakmask i grovtarm med tecken på tarmskada.
22-VLT001381	Gråsäl	220330	Kalmar	Ölands södra udde	Östersjön	Hane	Nyfödd	93,2	Helkropp	2	2	Övergiven	Ö	Lunga: växt av enstaka <i>Streptococcus phocae</i> i renkultur	Avlivad
22-VLT001382	Gråsäl	220424	Kalmar	Ölands södra udde	Östersjön	Hona	Nyfödd	89	Helkropp	2	2	Misstänkt bitskada på huvud med systemisk bakterieinfektion	SS	Mjälte och lunga: sparsam växt av <i>Streptococcus phocae</i> i sparsam blandflora	Navelböld under avläkning
22-VLT001945	Knubbsäl	220614	Kalmar	Stora Smedby, Öland	Östersjön	Hona	Årskut	85,5	Helkropp	2	1	Blodig tarminflammation	SS	Tarm: bakteriell överväxt av <i>E. coli</i>	-
22-VLT001946	Knubbsäl	220614	Kalmar	Stora Smedby, Öland	Östersjön	Hona	Nyfödd	83,5	Helkropp	1	3	Övergiven	Ö	-	-
22-VLT001953	Gråsäl	2206xx	Skåne	Skanör	Östersjön	Hane	Årskut	105	Helkropp	3	2	Ej fastställd	EB	-	Måttlig förekomst av magmask.
22-VLT002382	Knubbsäl	220712	Halland	Apelviken	Kattegatt	Hane	Årskut	84	Helkropp	1	1	Utmärgling	U	-	-
22-VLT002383	Knubbsäl	220715	Halland	Morups tånge	Kattegatt	Hane	Nyfödd	77,3	Helkropp	2	1	Akut bakterieorsakad lunginflammation.	SS	Lunga: parsam växt av <i>Streptococcus phocae</i> i sparsam blandflora. Navel: måttlig växt <i>Arcanobacterium phocae</i> i måttlig blandflora	Avlivad. Nästintill utmärglad. Navelport ej korrekt slutet med navelböld och urinvägsinfektion.
22-VLT002867	Gråsäl	220719	Kalmar	Sandvik, Öland	Östersjön	Hane	Årskut	121,5	Helkropp	3	3	Ej fastställd	EB	-	Misstänkt övre luftvägsinfektion.
22-VLT002902	Knubbsäl	220810	Skåne	Håkullsmal, Kullabergs naturreservat	Öresund	Hona	Årskut	81	Helkropp	1	4	Ej fastställd	O	-	-
22-VLT003131	Gråsäl	220831	Gävleborg	Båtbryggan, Furuviks havshotell	Östersjön	Hona	Vuxen	186	Helkropp	2	3	Kraftig kronisk grovtarmsinflammation orsakad av hakmask	SS	-	Nästintill utmärglad. Godartad tumör (leiomyom) i grovtarmsväggen. Kraftig förekomst av hakmask i grovtarm.
22-VLT003154	Knubbsäl	220822	Västra Götaland	Skaftö, i den lilla hamnen vid Grödershamn (kyrkans hamn)	Skagerrak	Hona	Årskut	89	Helkropp	3	2	Varig ledinflammation, halskotpelare	SS	-	-

22-VLT004555	Knubbsäl	221004	Halland	Träslövsläge, Varberg	Kattegatt	Hane	Årskut	96	Helkropp	2	1	Måttlig parasit- och bakterieorsakad lunginflammation	SS	Lunga: måttlig växt <i>Aeromonas</i> species i måttlig blandflora. Måttlig växt <i>Streptococcus phocae</i> . Lymfknuta, invid magsäck: måttlig växt med växt av enstaka <i>Streptococcus phocae</i> i måttlig blandflora.	Parasitorsakade skador i magsäcksvägg och tarmvägg. Förstorad lymfknuta invid magsäck. Måttlig till kraftig parasitförekomst i lungor och magsäck.
* Graderas mellan 1–4, där 1 är utmärkt och 4 är överhull ** Graderas mellan 1–4, där 1 är alldeles nydöd, medan 4 är sönderfallande. *** Dödsorsaken kategoriserad. BF= Bifångst, EB= Ej bestämbar, SS= Smittsam sjukdom, ISS= Icke smittsam sjukdom, SL= Strandad levande, TR= Trauma, U= Utmärkt, O= Olämpligt undersökningsmaterial, Ö= Övergiven kut eller kalv, P= Predation, DF= Dödfödd															