

Undersökningstyp - Patologi hos gråsäl, vikaresäl och knubbsäl

Version 1:2, 2021-02-22

Programområde: Kust och Hav
Handledning för miljöövervakning



Gråsäl vid Måkläppen. Foto: Jan-Åke Hillarp.

Innehåll

Bakgrund och syfte med undersökningstypen	3
Samordning.....	3
Strategi	3
Havsmiljödirektivet.....	3
HELCOM	4
OSPAR.....	4
Statistiska aspekter.....	5
Plats/stationsval	5
Mätprogram	6
Variabler.....	6
Frekvens och tidpunkter	8
Observations/provtagningsmetodik.....	8
Tillvaratagande av prov, analysmetodik.....	8
Fältprotokoll	9
Kvalitetssäkring	9
Databehandling, datavärd.....	9
Rapportering, utvärdering.....	10
Tids- och kostnadsuppskattning.....	10
Fasta kostnader	10
Tidsåtgång	10
Författare och kontaktpersoner	10
Referenser.....	11
Metodreferenslista.....	11
Rekommenderad litteratur	12
Uppdateringar, versionshantering	13
Bilaga 1. Baltic seal protocol.....	13
Bilaga 2. Protokoll för sektionsfynd hel säl.....	15
Bilaga 3. Protokoll för sektionsfynd jaktprov.....	17

Bakgrund och syfte med undersökningstypen

Efter att ha varit kraftigt påverkade miljögifter ökar nu sälpopulationerna i Östersjön igen. Dock finns det halter av både ”klassiska” miljögifter och sådana som uppmärksammats på senare tid som är så pass höga att det finns anledning att fortsatt följa upp möjliga effekter. Patologiska förändringar hos säl har varit en av de viktigaste indikatorerna av påverkan. Syftet med undersökningstypen är att beskriva metoder för övervakning av hälsotillståndet hos populationerna av östersjösäl via obduktioner av djur som samlas in till Naturhistoriska riksmuseet. Resultaten kan användas för att fastställa ett områdes status i förhållande till miljömålen *Hav i balans samt levande kust och skärgård* och *Giftfri miljö*.

Samordning

Undersökningar enligt undersökningstypen bör samordnas med kemiska och populationsdynamiska undersökningar inom området och undersökningar enligt undersökningstyperna *Gråsälbestånd* och *Bestånd av knobbsäl och vikaresäl*. Vid obduktion tas prover för lagring inför framtida miljögiftsundersökningar.

Strategi

Variation över tid i frekvens och grad av vissa typer av organskador studeras via obduktioner av sälar från Östersjön. Skadornas frekvens och allvarlighet undersöks genom att använda gängse makroskopiska bedömningsmetoder inom patologin tillsammans med andra tekniker, i synnerhet för mikroskopisk organundersökning (histopatologi, immunohistokemi) samt tekniker för mikrobiologi (parasitologi, bakteriologi, virologi). Trender när det gäller frekvens och grad av olika organskador har oftast rapporterats för gråsäl som är den art som kommer in till Naturhistoriska riksmuseet i störst antal.

Havsmiljödirektivet

Havsmiljödirektivet är implementerat i svensk lagstiftning genom havsmiljöförordningen. Här framgår att följande bör övervakas och bedömas:

- Geografisk och tidsmässig variation per art eller population
 - fruktsamhet, överlevnads- och dödlighets-/skadefrekvens

Hur god miljöstatus definieras och vilka indikatorer som används för att definiera god miljöstatus regleras genom Havs- och Vattenmyndighets föreskrift HVMFS 2012:18. Arters hälsotillstånd ingår i dagsläget enbart i deskriptor 1 och det för säl, sekundära kriteriet:

- D1C3 - De demografiska egenskaperna för populationerna (t.ex. kroppsstorleks- eller åldersklasstruktur eller könsfördelning, fruktsamhet och överlevnadsfrekvens) inom arten tyder på en frisk population som inte är negativt påverkad av mänsklig verksamhet.

För bedömning av dräktighetsfrekvens hos gråsäl samt späcktjocklek hos gråsäl finns två indikatorer framtagna som ger underlag för D1C3.

1.3A Dräktighetsfrekvens hos gråsäl

Dräktighetsfrekvensen skattas som andelen (%) av alla vuxna honor (6-25 år) som är dräktiga. Tröskelvärde uppnås när dräktighetsfrekvensen är $\geq 90\%$ hos vuxna gråsälshonor.

1.3B Späcktjocklek hos gråsäl

Medelspäcktjockleken hos alla djur från ett homogent stickprov av populationen ska beräknas och används som ingångsvärde i en statistisk analys. Tröskelvärde uppnås när medelspäcktjockleken hos jagade sälar, 1-3 år ≥ 40 mm. När medelspäcktjockleken hos bifångade sälar, 1-3 år ≥ 35 mm.

HELCOM

Som part i Helsingforskonventionen ska Sverige delta i arbetet med att skydda Östersjön samt följa de rekommendationer som tas fram inom konventionen. Sälhälsa ingår i HELCOM Monitoring Manual i sub-programmet Seal health status.

I Baltic Sea Action Plan (BSAP) bidrar sälldata till att följa upp mål under tema biodiversitet; *viable populations of species*.

Bedömning

Inom HELCOM har medlemsländerna enats om indikatorer med gränsvärden som ska användas vid regional bedömning av Östersjöns tillstånd (core indicators). För hälsotillstånd hos marina däggdjur är följande indikator framtagna:

Nutritional status of seals

Denna indikator utvärderar status i den marina miljön baserat på näringsstatus hos säl som mäts som medelspäcktjocklek i sälpopulationen.

Reproductive status of seals

Denna indikator utvärderar status i den marina miljön baserat på reproduktionsstatus hos säl som mäts som dräktighetsfrekvens hos gråsäl äldre än 5 år och knobbsäl äldre än 6 år. För vikare finns ett förslag på en åldersgräns vid 6 år.

OSPAR

Som part i Ospar-konventionen ska Sverige delta i arbetet med att skydda Nordsjön samt följa de beslut, rekommendationer och överenskommelser som tas fram inom konventionen.

Övervakning av marina däggdjurs hälsostatus ingår i OSPAR CEMP som är en del i Joint Assessment and Monitoring Programme (JAMP); tema B - Biodiversity and Ecosystems.

I North East Atlantic Environmental Strategy framgår att ett övergripande mål inom Opar är att genom ekosystemansatsen förvalta mänskliga aktiviteter så att den biologiska mångfalden bevaras.

Bedömning

Inom Opar används samma indikator som den svenska (1.3A) som används för havsmiljödirektivet.

Som part i Osparkonventionen ska Sverige delta i arbetet med att skydda den marina miljön i Nordostatlanten samt följa de rekommendationer som tas fram inom konventionen. Inom Oparområdet mäts gråsälens produktion av kutar som mått på reproduktivitet av vissa länder, men det är inte något som Sverige gör i dagsläget. Inom Opar-gruppen Marine Mammal Expert Group (MMEG) pågår arbete med att utveckla indikatorer och riktlinjer för övervakning av marina däggdjur under 2019/2020. Ett förslag på indikator är trend och status för PCB:er i marina däggdjur.

Indikatorn användes senast för att bedöma Nordsjöns status 2014-2018 i *OSPAR Intermediate Assessment*.

Statistiska aspekter

För att få tillräcklig omfattning av datamaterial bör statistisk utvärdering ske efter insamlingsperioder om fem eller helst tio år. Detta är nödvändigt för att för respektive art få information om hälsosituationen inom köns- och olika åldersgrupper. Datamaterialet omfattar uppgifter om art, kön, ålder, fyndplats etc. (se bilaga 1) och de sjukdomsvariabler som beskrivs nedan.

För vägledning i val av statistiska metoder, se webbplatsen www.miljostatistik.se och boken Dataanalys och hypotesprövning för statistikanvändare (Grandin 2012).

Plats/stationsval

Undersökningen utförs på sälar från hela Sveriges kust. Organprover från jakten samlas in årligen. Naturhistoriska riksmuseet, tar emot döda sälar från Östersjön och Västkusten. En person som hittar en död säl kan anmäla fyndet på NRMs hemsida <http://www.nrm.se/salfynd> så gör Naturhistoriska riksmuseet en bedömning om de har möjlighet att ta emot sälen och kontakter i sådana fall upphittaren. NRM tar emot färska sälar från Östersjön, samtliga arter och alla färska gråsälar från Västkusten. Obs! Vid hantering av döda sälar ska plasthandskar användas.

Mätprogram

Variabler

Tidigare har vissa kroniska organskador med karaktär av ett sjukdomskomplex redovisats (Bergman och Olsson, 1985). Skador ses hos vuxna djur i form av förändringar i integument (hud och kloförändringar), käkbensdestruktioner, tarmsår, ateroskleros ("åderförfettning"), njurförändringar, binjurebarksförtjockning och förändringar i honliga könsorgan. Honliga könsorgan hos gråsäl och vikare kan uppvisa partiella eller fullständiga avstängningar (stenoser respektive ocklusioner) av livmodern. Hos äldre gråsälshonor och vikare kan det förekomma livmodertumörer av typ leiomyom. Som grundorsak till detta sjukdomskomplex misstänks miljögifter av typ organiska klorföreningar, främst PCB. Vissa sjukdomsprocesser karakteriseras av förändringar i organstorlek. Organvikter kan därför användas som variabler. Kriterier för olika grader av organskador redovisats i publikationer Bergman (1999) och Bergman och Olsson (1985).

Vid obduktionerna följs ett protokoll (bilaga 1) enligt vilket notering av vissa mått- och viktuppgifter samt bedömning av yttre och inre organ utförs. För varje djur genomgås rutinmässigt nära 90 variabler, mestadels i form av organbedömningar. Vid organbedömningarna används en fyrgradig skala: (0) Skada ej påvisad (organet är normalt), (1) Lindrig skada, (2) Måttlig skada och (3) Grav skada.

Mätvariabler (organskador) som är typiska för sjukdomskomplexet hos östersjösäl:

För båda könen:

- Skador i kloregioner
- Tarmsår
- Ateroskleros ("åderförfettning")
- Skallbensdestruktioner (osteoporos)
- Binjurebarksförtjockning (adrenokortikal hyperplasi)

För honliga könsorgan:

- Livmoderstenoser, livmoderocklusioner och livmodertumörer

1:2, 2021-02-22

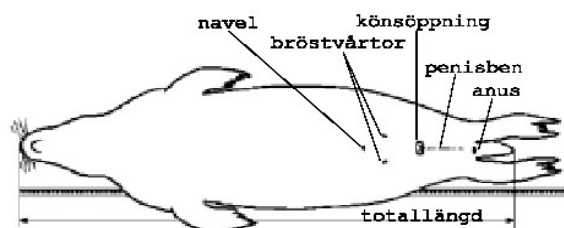
Handledning för miljöövervakning

Tabell 1. Översiktstabell för variabler. För fullständig lista av variablerna, se bilaga 1.

Område	Företeelse	Determinand (Mätvariabel)	Metodmoment	Enhet / klassade värden	Priori- tet	Referens till provtagnings- eller observationsmetodik
	Gråsäl, Vikare eller Knubbsäl	Kön		Hona/Hane	1	Ref 1
		Ålder	Tandunder sökning	år	1	Ref 2
		Massa		kg	1	
		Längd (Kroppslängd)		cm		Se nedan
		Avstånd svans - anus			2	Se nedan
		Kadaverösa förändringar		Klassat 1-5		
	Späck	Tjocklek			1	Se nedan
	Bakfot	Längd			2	
	Organ etc. enl. obduktionsprotokollet	Skada		Klassad ¹	1	Ref 3
	Vissa organ	Massa, Bredd Längd eller Höjd		g (mg), mm	1	Bilaga 1

¹ 0 = skada ej påvisad (organet är normalt), 1 = lindrig skada, 2 = måttlig skada och 3 = grav skada

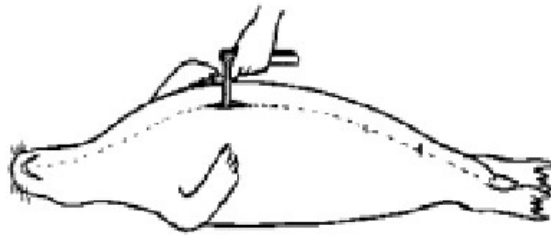
Vad innebär kroppslängd?



Figur 1

1. Kroppslängden mäts när sälen ligger på rygg på plant underlag (figur 1). Mätningen görs med tumstock.
2. Lägg tumstocken under sälen.
3. Skallen ska tryckas mot underlaget så att nosen sträcks ned mot tumstocken.
4. Mät kroppslängden mellan nosspets och svansspets.

Vad innebär späcktjocklek?



Figur 2

1. Späcktjockleken mäts innan sälen öppnas.
2. Lägg ett ca 10 cm långt längdsnitt i mittlinjen i huden vid bröstkorgens bakre del.
3. Skär genom späcket ner till bröstkorgen.
4. Mät späcktjockleken (utan hud) med en tumstock. Kläm ihop snittet runt tumstocksändan vid mätningen.

Frekvens och tidpunkter

Insamlingsperioden sker under hela året men sträcker sig i allmänhet fr.o.m. april t.o.m. december.

Observations/provtagningsmetodik

Djuren inspekteras och yttre mått, kroppsvikt m.m. noteras. Under obduktionerna noteras sjukliga organförändringar och dessa graderas. Dessutom vägs flera organ. Infektionsgrad av parasiter noteras. Organmaterial för histologisk undersökning tas ut. Vid misstanke om infektion tas material för bakteriologisk, virologisk eller parasitologisk undersökning. Uttag av organprover för framtida miljögiftsundersökningar är en viktig del av obduktionsrutinerna.

Fältoobduktioner innebär oftast att prover av hög kvalitet kan samlas och utförs vid något eller några tillfällen per år.

Tillvaratagande av prov, analysmetodik

Organmaterial för histologisk undersökning fixeras, som regel i formalin, paraffininbäddas och sparas i miljöprovbanken. De paraffininbäddade organen snittas, färgas och undersöks ljusmikroskopiskt i mån av behov och resurser. Beskrivning av dessa tekniker är redovisade i Bergman och Olsson (1985), samt Bergman, Bergstrand och Bignert (2001). För beskrivning av metoder för färgningar etc. vid ljusmikroskopi se Bancroft och Stevens (1982). I några fall har organmaterialet varit så pass färskt att tekniker för elektronmikroskopi kunnat användas (Bergman, Bergstrand och Bignert, 2001). Vid bakteriologiska, virologiska och parasitologiska undersökningar har enheten

för bioinformatik och genetik vid NRM och Statens Veterinärmedicinska Anstalts laboratorier anlitas.

Organprover för miljögiftsundersökningar djupfrysas och förvaras i Naturhistoriska riksmuseets Miljöprovvbank. Vid obduktionerna tillvaratas rutinmässigt prov från späck, skelettmuskel, lever, njure, lunga, blod och hjärna för detta ändamål. För metodbeskrivning i samband med kemisk undersökning se Roos m.fl. (1992), Blomquist m.fl. (1992) samt Frank m.fl. (1992).

Fältprotokoll

Under fältobduktioner följs i stort sett samma rutiner som beskrivits ovan och samma protokoll kan användas. Såväl organvikts- som kroppsviktsdata kan på grund av väderlek etc. vara svåra att bestämma i fält. Organviktsdata kan kompletteras genom att hela organ tas tillvara. Vid tillfällena då djurets kroppsvikt inte är möjlig att bestämma kan denna uppskattas via mått på kroppslängd och späcktjocklek.

Bakgrundsinformation

Detaljerad information om nödvändig bakgrundsinformation ges i metodreferenslistan.

Kvalitetssäkring

Obduktioner eller organundersökning ska utföras av veterinär eller biolog med erfarenhet inom ämnesområdet veterinärmedicinsk patologi. Kvalitetssäkring ska ske genom nära kontakter och samarbete med specialister inom ämnesområdena veterinär- och humanmedicinsk patologi. Laboratoriearbeten och laboratorieanalyser ska utföras av ackrediterade laboratorier. Vid provtagning i fält ska utförare informeras, speciellt om handhygien, och då särskilt om risken för att drabbas av sårinfektion vid hantering av djuren.

Databehandling, datavärd

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) är datavärd för oceanografi och marinbiologi. Databehandling och datarapportering utförs i samråd med datavärd. Sammanställning av resultat från undersökta djur avseende de mätvariabler som anges i undersökningstypen utgör grund för detta arbete. Metadata för rapporteringen inkluderar datum och lokal (fyndets plats), men om lokal är okänd anges fyndets plats på länets residensstad. De variabler som finns i databasen SHARK (Svenskt havsarkiv) som tillhandhålls av datavärdskapet för oceanografi och marinbiologi är Adreno cort-hyperplasia class (binjurebarkshyperplasi), Age (ålder enligt linjer i tandcementet), Arteriosclerosis class (åderförfattning/förkalkning), Autolysis class

(förruttelsegrad), Blubber thickness (späcktjocklek vid sternum), Body length (kroppslängd), Body weight (kroppsvikt), Claw lesions class (kloskador), Chronic cholangiohepatitis (leverinfektion), Intestinal ulcer class (tarmsår), Pneumonia (lunginflammation) och Regional skin changes class (hudförändringar).

Rapportering, utvärdering

Resultat redovisas årligen till Naturvårdsverket i form av ett PM eller så publiceras resultaten för ett eller två fyndår i en rapport. När det gäller trender för hälsotillståndet hos östersjösäl bör utvärdering, som nämnts ovan, inte ske förrän tidigast efter varje femårsperiod. Arbeten/beskrivningar om patologin i olika organsystem hos östersjösäl publiceras i internationella vetenskapliga tidskrifter.

Data ska utvärderas vad gäller tendenser över tid (fem- eller helst tioårsperioder) för ovannämnda organskadevariabler. En utvärdering har gjorts för två tioårsperioder: 1977-1986 och 1987-1996 (Bergman, 1999).

Tids- och kostnadsuppskattning

Fasta kostnader

Tidsåtgång

- Obduktion, dataläggning, åldersbestämning och bankning 4-11 timmar per hel säl eller jaktprover från säl
- Insamling ca 1 timme per säl
- Histologi, preparering i medeltal 3 timmar per säl
- Utvärdering av histologi i mikroskop i medeltal 2 timmar per säl i förekommande fall

Aktivitet	Kostnad kr (2021)
Lön	1 300 500
Omkostnader	50 000
Förvaltningsavgift (40 %)	540 000
Summa	1 890 000

Författare och kontaktpersoner

Programansvarig, Naturvårdsverket:

Elisabeth Nyberg

Miljögiftsenheten

Naturvårdsverket
106 48 Stockholm
E:post: elisabeth.nyberg@naturvardsverket.se,
Tel: 010-698 17 68

Expert och författare: Naturhistoriska riksmuseet:

Sara Persson
Tfn: 08-519 51 44
E-post: sara.persson@nrm.se

Britt-Marie Bäcklin
Tfn: 08-519 542 59
E-post: britt-marie.backlin@nrm.se

Naturhistoriska Riksmuseet
Enheten för Miljöforskning och övervakning
Box 500 07
104 05 Stockholm

Referenser

Metodreferenslista

1. Almkvist, L., Olsson, M. & Söderberg, S. 1980. Sälar i Sverige. Svenska Naturskyddsföreningen. ISBN 91-558-5171-1.
2. Johnston, D.H. & Watt, I.D 1980. A rapid method for sectioning undecalcified carnivore teeth for aging. *1st Worldwide Furbearer Conference Proceedings, August 3-11, 1980*, Frostburg, Maryland, USA, Vol. 1, pp 407- 422.
3. Bergman, A. 1999. Health condition of the Baltic grey seal (*Halichoerus grypus*) during two decades. Gynaecological health improvement but increased prevalence of colonic ulcers. *APMIS* 107, 270-282.
4. Bergman, A. och 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.
5. Bergman, A., Bergstrand, A. and Bignert, A. 2001. Renal lesions in Baltic grey seals (*Halichoerus grypus*) and ringed seals (*Phoca hispida botnica*). *Ambio* 30, 397-409.

6. Bancroft, J.D. and Gamble, M. (eds.) 2002. Theory and practice of histological techniques. Churchill Livingstone. London. (flera upplagor finns)
7. Roos, A., Blomkvist, G., Jensen, S., Olsson, M., Bergman, A. och Härkönen, T. 1992. Sample selection and preparation procedures for analyses of metals and organohalogen compounds in Swedish seals. *Ambio* 21 (8), 525-528.
8. Blomkvist, G., Roos, A., Jensen, S., Bignert, A. och Olsson, M. 1992. Concentrations of sDDT and PCB in seals from Swedish and Scottish waters. *Ambio* 21, 539-545.
9. Frank, A., Galgan, V., Roos, A., Olsson, M., Petersson, L.R. och Bignert, A. 1992. Metal concentrations in seals from Swedish waters. *Ambio* 21, 529- 538.

Rekommenderad litteratur

10. Bergman, A. 2001. Gråsälspopulationens hälsotillstånd. Sid. 22-23 i ”Bottniska Viken 2000”, Umeå Marina Forskningscentrum, Red. Kristina Wiklund.
11. Bergman, A. och Bäcklin, B.-M. 2000. Gråsälarnas hälsa – bättre men inte bra. Sid. 10-14 i ”Östersjö 99”, Stockholms Marina Forskningscentrum, Red. Annika Tidlund.
12. Bergman, A., Olsson, M. and Reiland, S. 1992: Skull-bone lesions in the Baltic grey seal (*Halichoerus grypus*). *Ambio* 21 (8): 517-519.
13. Bergman, A., 1990. Patologi hos sälar från svenska kustområden 1989. Rapport / Naturvårdsverket 3855.
14. Bergman, A., Järplid, B. och Svensson, B.-M., 1990. Pathological findings indicative of distemper in European seals. Proceedings, First Congress of the European Society for Veterinary Virology, Liege, April 5-7, 1989. *Veterinary Microbiology*, 23:331341.
15. Bergman, A. och Olsson, M., 1989. Pathology of Baltic grey and ringed seal males : report regarding animals sampled 1977-1985. I: Influence of human activities on the Baltic ecosystem : proceedings of the Soviet-Swedish Symposium Effect of toxic substances on dynamics of seal populations. Moscow, USSR, April 14-18, 1986. Leningrad Gidrometeoizdat, pp. 74-86.
16. Bergman, A., Olsson, M. och Reutergård, L., 1981. Lowered reproduction rate in seal populations and PCB. A discussion of comparability of results and a presentation of some data from research on the Baltic seals. ICES, C.M.1981/N:10,18 pp.
17. Mortensen, P., Bergman, A., Bignert, A., Hansen, H.J., Härkönen, T. och Olsson, M. 1992. Prevalence of Skull lesions in harbor seals (*Phoca vitulina*) in Swedish and Danish Museum collections. *Ambio* 21, 520-524.

Baltic Seal Protocol

Number Species Sex

Pathological findings

Blubber thickness	Chest	Stomach	Hips
Ventral (mm)			
Dorsal (mm)			

Uterus		Foetus	
Juvenile	<input type="checkbox"/>	Sex	
Not pregnant	<input type="checkbox"/>	Weightg	
Pregnant	<input type="checkbox"/>	Lengthcm	
	side		
Corpus albican	left ovary <input type="checkbox"/>	right ovary <input type="checkbox"/>	sizeX.....mm
Corpus luteum	left ovary <input type="checkbox"/>	right ovary <input type="checkbox"/>	sizeX.....mm
Other findings:			

1:2, 2021-02-22

Handledning för miljöövervakning

Bilaga 2. Protokoll för sektionsfynd hel säl

SEKTIONSFYND		Accnr:	
		0-3 u.a. ej us	Fynd
1	Dödsorsak		
2	KF 1-5		
3	Hud		
4	Klor		
5	Ögon		
6	Muskulatur		
7	Skelettben,leder		
8	Hjärta		
9	Hjärtasäck		
10	Större vener		
11	Större artärer		
12	Näshåla		
13	Trackea		
14	Bronker		
15	Lungor		
16	Pleura pulm. & cost.		
17	Munhåla, svalg		
18	Tonsiller		
19	Oesophagus		
20	Tänder		
21	Magsäck		
22	Tarm: duodenum & jejunum		
23	Tarm: ileum, caecum, colon		
24	colon slemhinna		
25	colon parasiter		
26	colon muskeltjocklek mm		
27	Peyers plaques		
28	Lever, gallblåsa		
29	Pankreas		
30	Peritoneum		
31	Njurar		
32	Thyreodea		
33	Binjurar		

1:2, 2021-02-22

Handledning för miljöövervakning

34	Thymus		
35	Lymfknutor		
36	Mjälte		
37	Navelsträngsområde		
38	Könsorgan		
39	Urinblåsa		

Parasit	Förekomst			Omfattning			
	Ja	Nej	Ej us	Lindrig	Måttlig	Kraftig	
Levertrematoder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Antal lober:
Hjärtparasiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lungparasiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Noskvalster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Löss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hakmaskar i tunntarm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stickprov <input type="checkbox"/> Hela tarmen <input type="checkbox"/>
Bandmaskar i GI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Magsäcksnematoder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Antal stora parasiter (ringa in)
							<25% ca 50% >75%
							GS: 0 1-10 11-50 51-100
							KS: >100
							0 1-10 11-20 21-50

Bilaga 3. Protokoll för sektionsfynd jaktprov

Obduktionsjournal fältprov Säljakt 201 Accnr:

Art: _____ Kön: _____ Ålder: Juvenil Adult

KF: _____

Skjuten den: _____ Län: _____ Skytt: _____

.

Vikt: _____ kg Längd: _____ cm Späck: _____ cm Fryst: _____

Ja Nej

Obduktionsdatum: _____ Obducent/assistent: _____

Bedömning: Ua eller /= Inga synliga förändringar, % = ej undersökt, - = organet saknas.

Organ	Bed	Fynd	Vikt (g)	Histo/Foto
Underkäke				
Svalg				
Tonsiller				
Thyroidea			V H	
Thymus				
Trachea				
Bronker				
Lunga				
Lfkn i thorax				
Hjärta				
Hjärtsäck				
Aorta		Del undersökt:		
Esofagus				
Diafragma				
Pancreas				
Lfkn i abdomen				
Lever		Antal lober med flundra:		

1:2, 2021-02-22

Handledning för miljöövervakning

Gallblåsa				
Portallfkn				
Mjälte				
Magsäck				
Duodenum, Jejunum, Ileum				
Caecum, Colon, Rectum		Muskularis: Slemhinna: Parasiter: Sparad för senare bedömning: Ja Nej		
Njurar				
Binjurar (0-3)			V H	
Urinblåsa				
Testikel			V H	
Bitestikel			V H	
Prostata				
Ovarium		H; Folliklar: H; CL: H; CA: V; Folliklar: V; CL: V; CA:	V H	
Uterus (juv/parous)		<input type="checkbox"/> Juvenil, <input type="checkbox"/> Parous <input type="checkbox"/> Dräktig <input type="checkbox"/> Dx <input type="checkbox"/> Sin, <input type="checkbox"/> Inte dräktig <input type="checkbox"/> Placentaärr <input type="checkbox"/> Dx <input type="checkbox"/> Sin		
Foster		Längd: cm Kön:		
Placenta				

Parasit	Förekomst			Omfattning			
	Ja	Nej	Ej us	Lindrig	Måttlig	Kraftig	
Levertrematoder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Antal lober:
Hjärtparasiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lungparasiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Noskvalster	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Löss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hakmaskar i tunntarm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stickprov <input type="checkbox"/> Hela tarmen <input type="checkbox"/>
Bandmaskar i GI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Magsäcksnematoder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Antal stora parasiter (ringa in)
							<25% ca 50% >75%
						GS:	0 1-10 11-50 51-100 >100
						KS:	0 1-10 11-20 21-50

Övrig provtagning:

Maginnehåll: Ja / Nej

