Kostråd för viltköttskonsumenter

Livsmedelsverket
Rickard Bjerselius
Emma Halldin Ankarberg
Barbro Kollander
Salomon Sand
Per Ola Darnerud
Natalia Kotova
Arja Kautto
Birgitta Halvarsson

Jägareförbundet
Fredrik Widemo

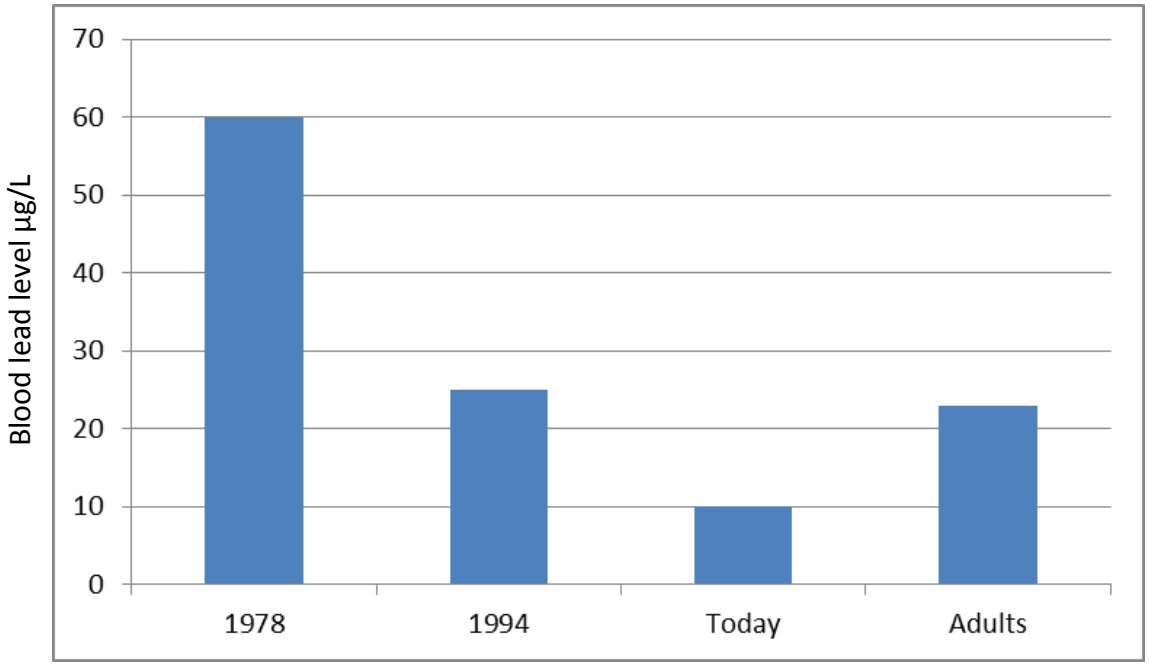
SVA
Erik Ågren

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Hur får vi i oss bly?

- Bly förekommer allmänt i miljön, i luft, mark och vatten.
- Spridningen av bly i miljön och därmed halterna i blod har minskat stadigt i Sverige som en följd av bland annat utfasningen av bly i bensin.

Blyexponering i Sverige



Blood lead levels in Swedish school children
Strömberg et al, 2008

- Det mesta av blyet man får i sig idag kommer från spannmål, dryck och vegetabilier.
- Andra livsmedel som kan innehålla förhöjda blyhalter är skaldjur, lever från vilt och vissa vildväxande svampar.

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Bly i vilt – Bakgrund

- Studier från bl.a., Tyskland, Spanien, USA, Norge och Efsa visar på förhöjda blyhalter i viltkött.
- Det finns flera studier som indikerar att konsumtion av vilt och förhöjda blodblyhalter är positivt korrelerade
- Efsa reviderade 2010 riskvärderingen för bly, och konstaterade att det inte finns någon säker lägsta nivå för blyexponering
- Efsa konstaterar att exponeringen av gravida kvinnor (foster) och barn i Europa ligger på en nivå som är nära eller över det hälsobaserade referensvärde på 0,5 µg bly/kg kroppsvikt/dag

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Är vilt en betydande källa för blyexponering?

Det finns studier som indikerar att konsumtion av vilt och blodblyhalter är positivt korrelerade.

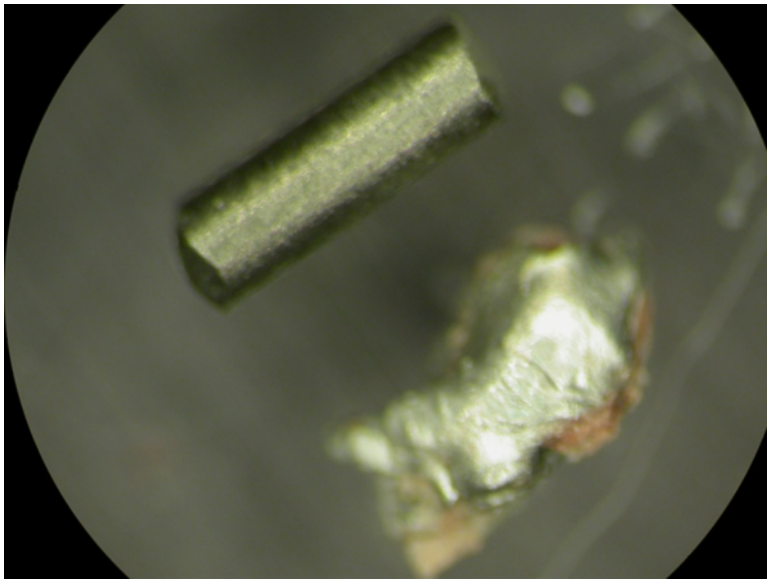
- Signifikanta skillnader har uppmätts i halten av bly i blodet hos människor som konsumerar viltkött jämfört med de som inte konsumerar viltkött (Tsuij 2008, Iqbal et al. 2009, Meltzer et al. 2013).

- Grisar som utfodrats med viltkött innehållande blyfragment får förhöjda halter av bly i blodet (Hunt et al. 2009).

Bly i vilt – problemet

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

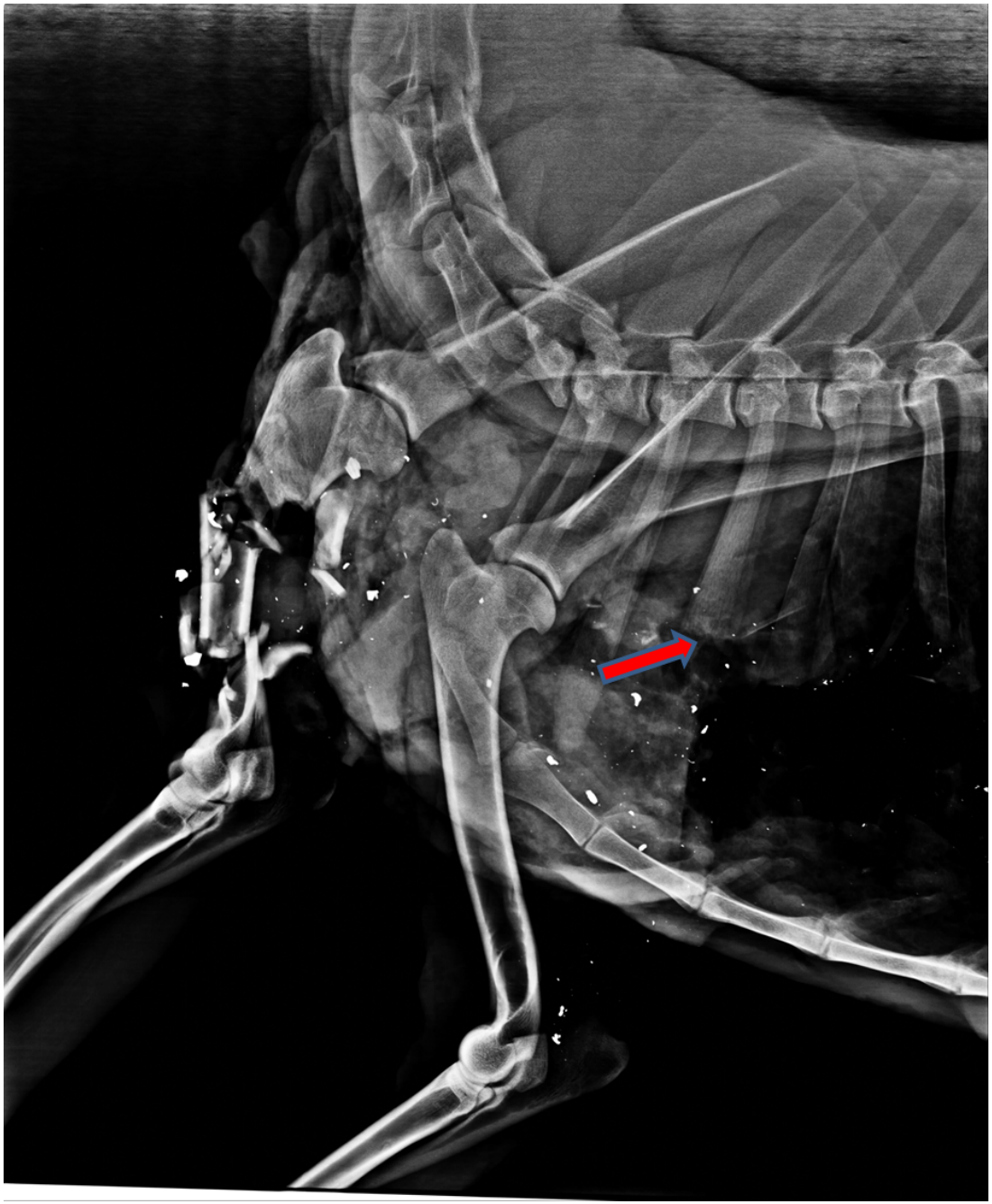
Bly i vilt - Problemet



LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Rådjur skjutet med blykula

Foto: Statens veterinärmedicinska anstalt, SVA, 2012



LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Bly i vilt – varför är det angeläget för Livsmedelsverket?

- Den mängd viltkött som produceras i Sverige varje år motsvarar 12 procent av produktionen av nötkött.

- Det finns i Sverige cirka 300 000 licensierade jägare, vilket innebär att det uppskattningsvis finns cirka 600 000-900 000 personer (cirka 7-10 % av Sveriges befolkning) som potentiella konsumenter av ”privat” jagat vilt.

- Efsa konstarerar 2010 att det inte finns någon säker lägsta nivå för bly.

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Hälsobaserade referenspunkter - bly

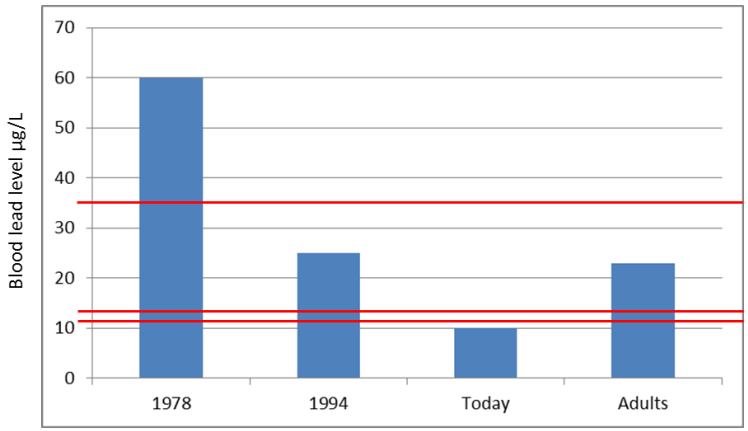
Efsa (2010) har etablerat tre referenspunkter (RP) för blyexponering *där effekter kan antas*

Utvecklingseffekter - blodblyhalt på 12 µg/L motsvarande ett blyintag via mat på 0,5 µg/kg kroppsvikt/dag. Denna exponering har associerats till en sänkning av IQ med en IQ-enhet på populationsnivå (4 till 10-åriga barn). Förutom att denna RP gäller för barn anses den även vara tillämpbar på spädbarn och foster.

Kronisk njursjukdom hos vuxna - blodblyhalt på 15 µg/L motsvarande ett blyintag via mat på 0,63 µg/kg kroppsvikt/dag.

Effekter på **systoliskt blodtryck** hos vuxna blodblyhalt på 36 µg/L motsvarande ett blyintag via mat på 1,5 µg/kg kroppsvikt/dag.

Blood lead levels in Swedish school children 2007



LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Livsmedelsverket beslutar om en pilotundersökning 2011 + mer omfattande studie 2012

1) Insamling, Analys och Röntgen (Jägareförbundet, SVA, Livsmedelsverket) av viltkött

Finns det förhöjda halter av bly i svenskt viltkött skjutet med blyammunition?

2) Riskvärdering (Livsmedelsverket)

Kan det innebära en risk för hälsan?

3) Riskhantering (Livsmedelsverket)

Hur ska Livsmedelsverket hantera en eventuell risk?

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Fyra delprojekt

Del 1

- Insamling, röntgen, provbearbetning och analys av älgfärs, dovhjort, rådjur, vildsvin och kråka.
- Löslighetsstudie av metalliskt bly i sur magsäcksmiljö.

Del 2

- Blodblystudie och kostenkät av svenska storkonsumenter av viltkött

Del 3

- Riskvärdering av del 1 och 2

Del 4

- Riskhantering och riskkommunikation av del 1, 2 och 3

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Fragmentering av bly

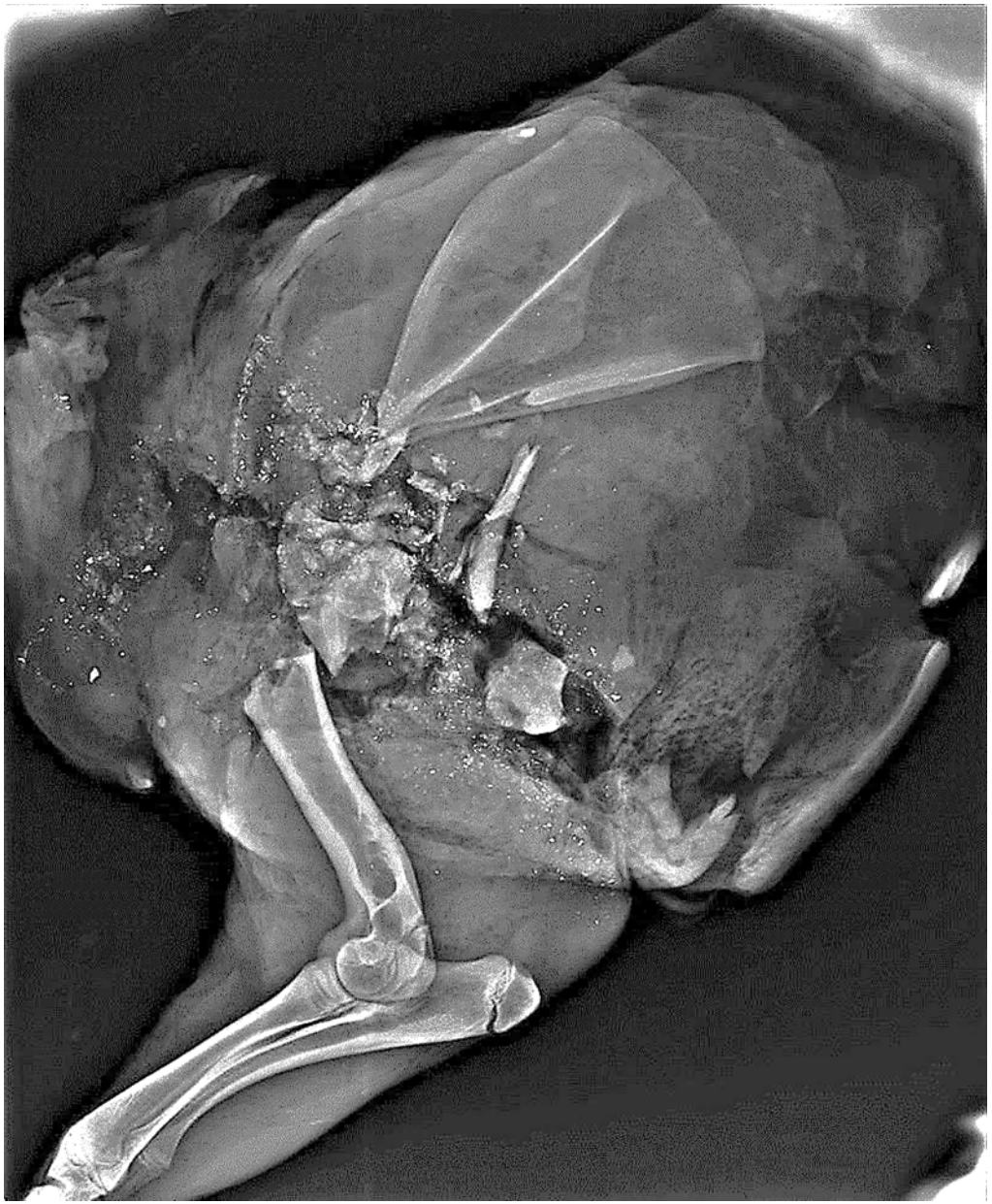
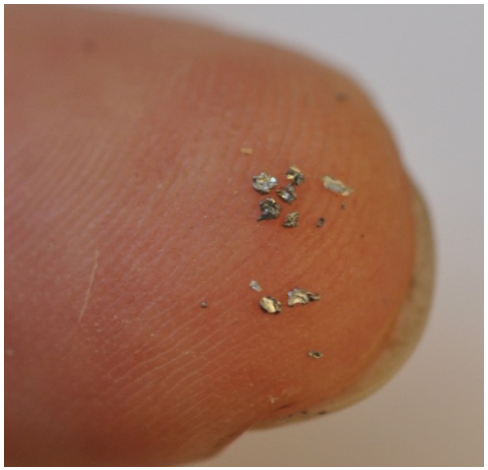
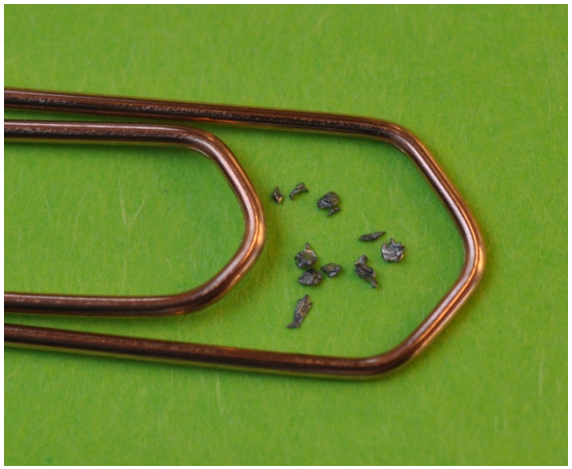


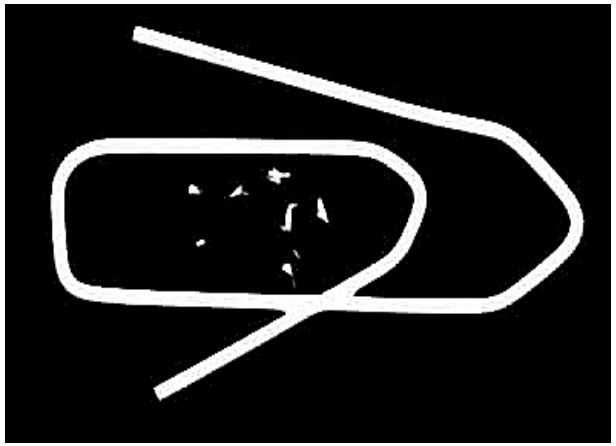
Foto: Statens veterinärmedicinska anstalt, SVA

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Blyfragment



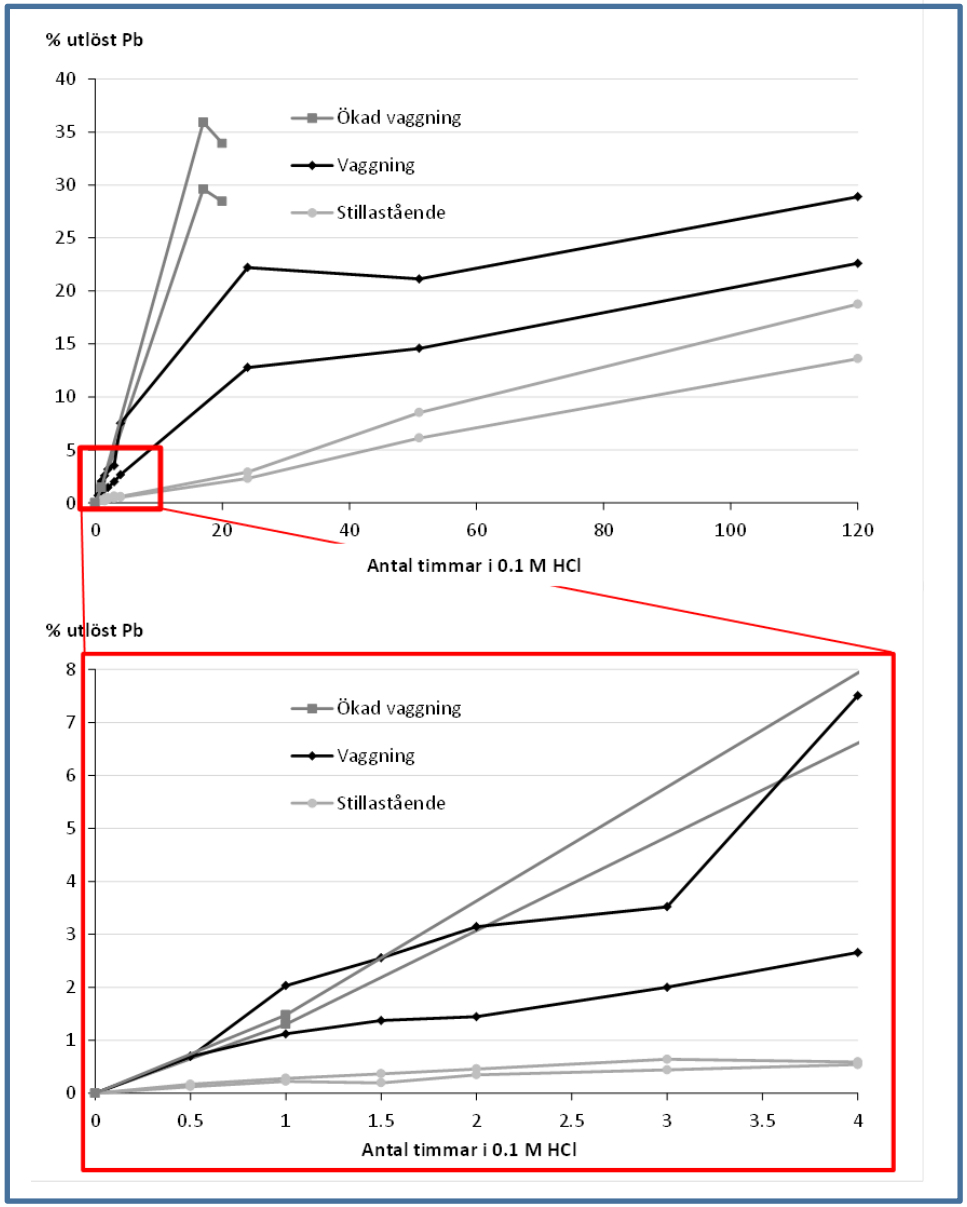




8 mg blyfragment

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

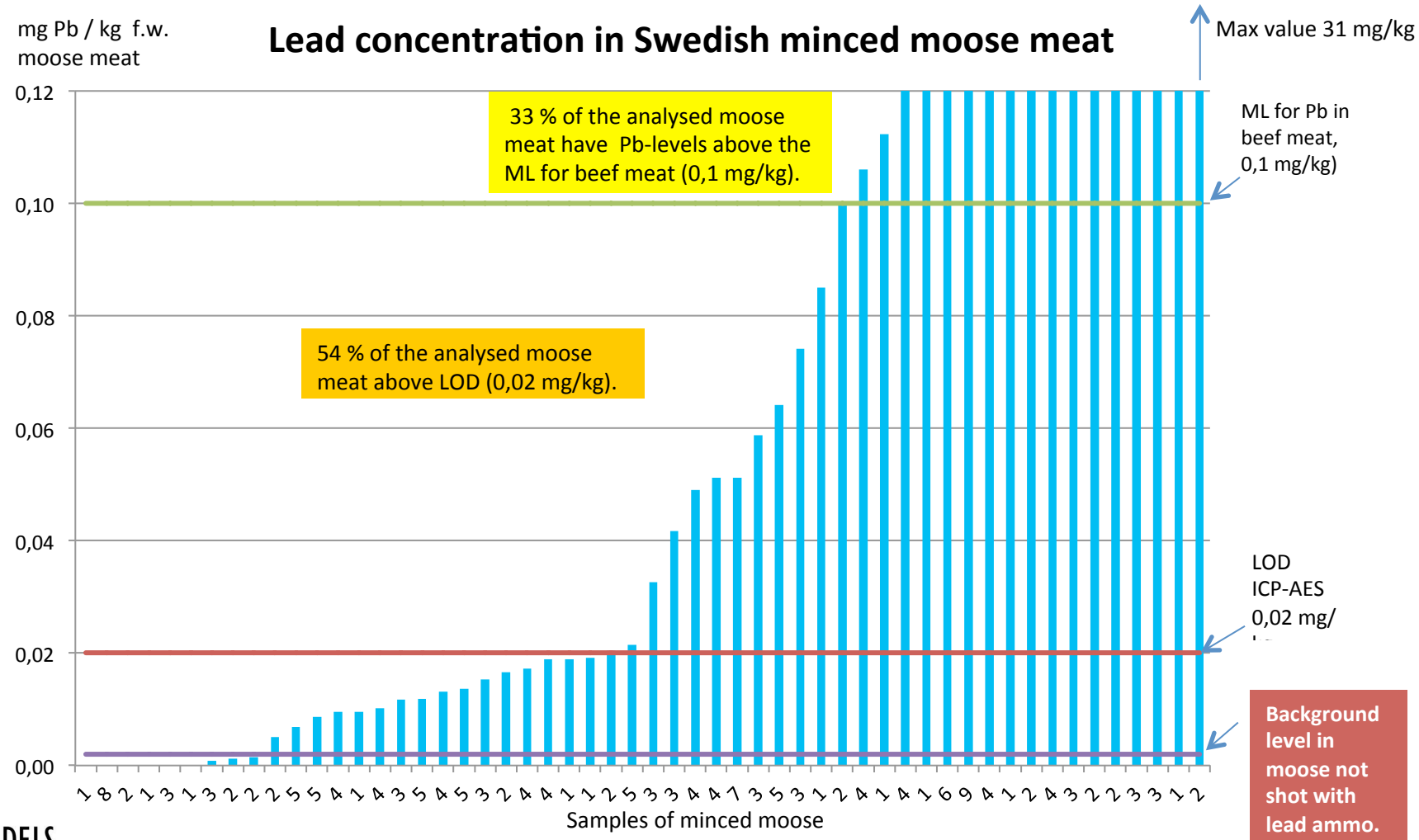
Metalliskt bly – tillgängligt för upptag?



LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Livsmedelsverket Rapport 18/2014

Blyhalter i svensk älgfärs?

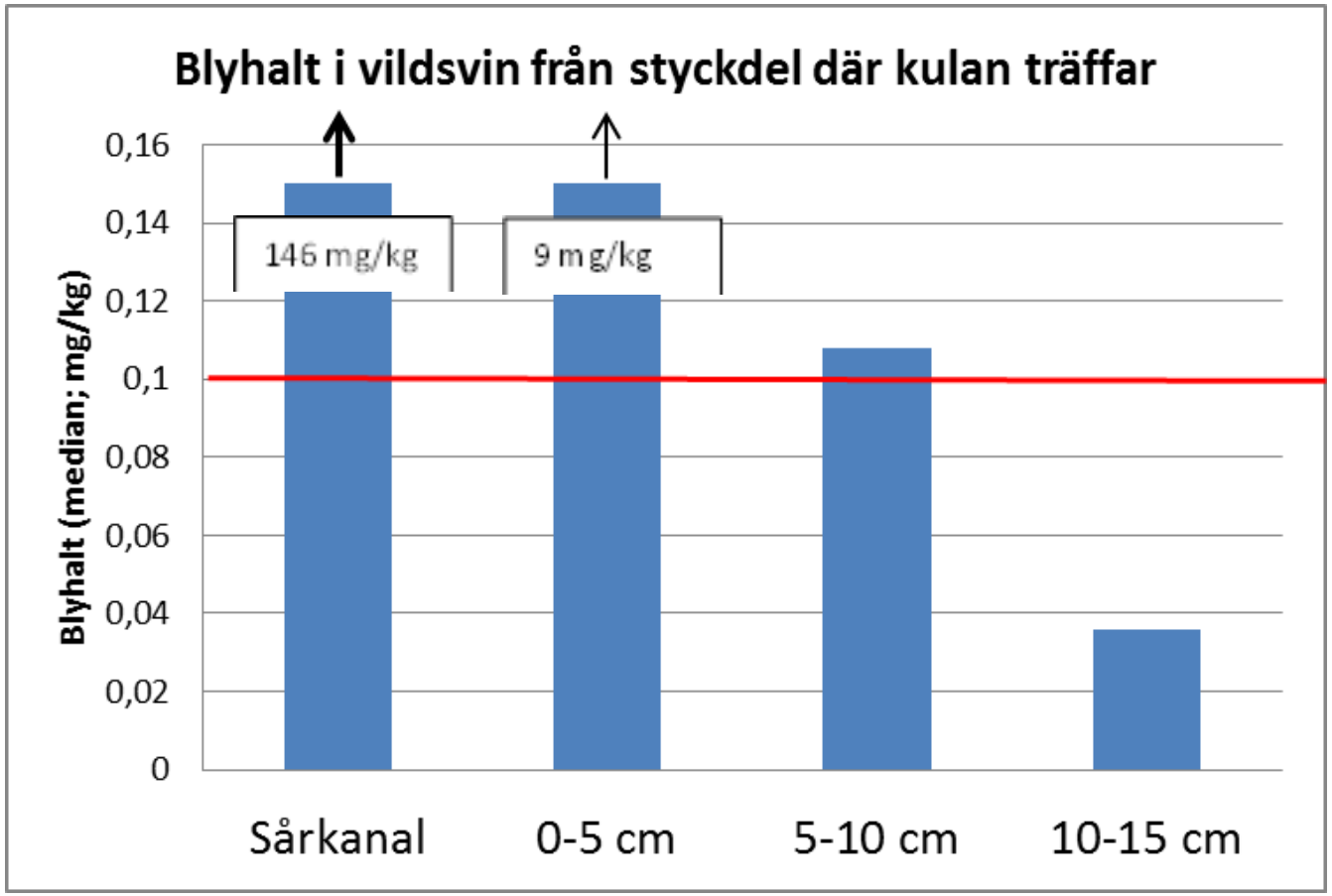


Background level in moose not shot with lead ammo. 0,002 mg/kg (ICP-MS)

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Livsmedelsverket Rapport 18/2014

Blyhalter vildsvin – avstånd från sårkanalen



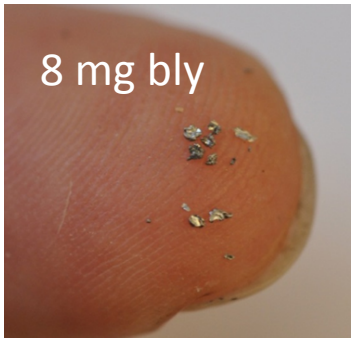
LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Livsmedelsverket
Rapport 18/2014

Bly i vildsvin – halter kring sårkanalen (median)

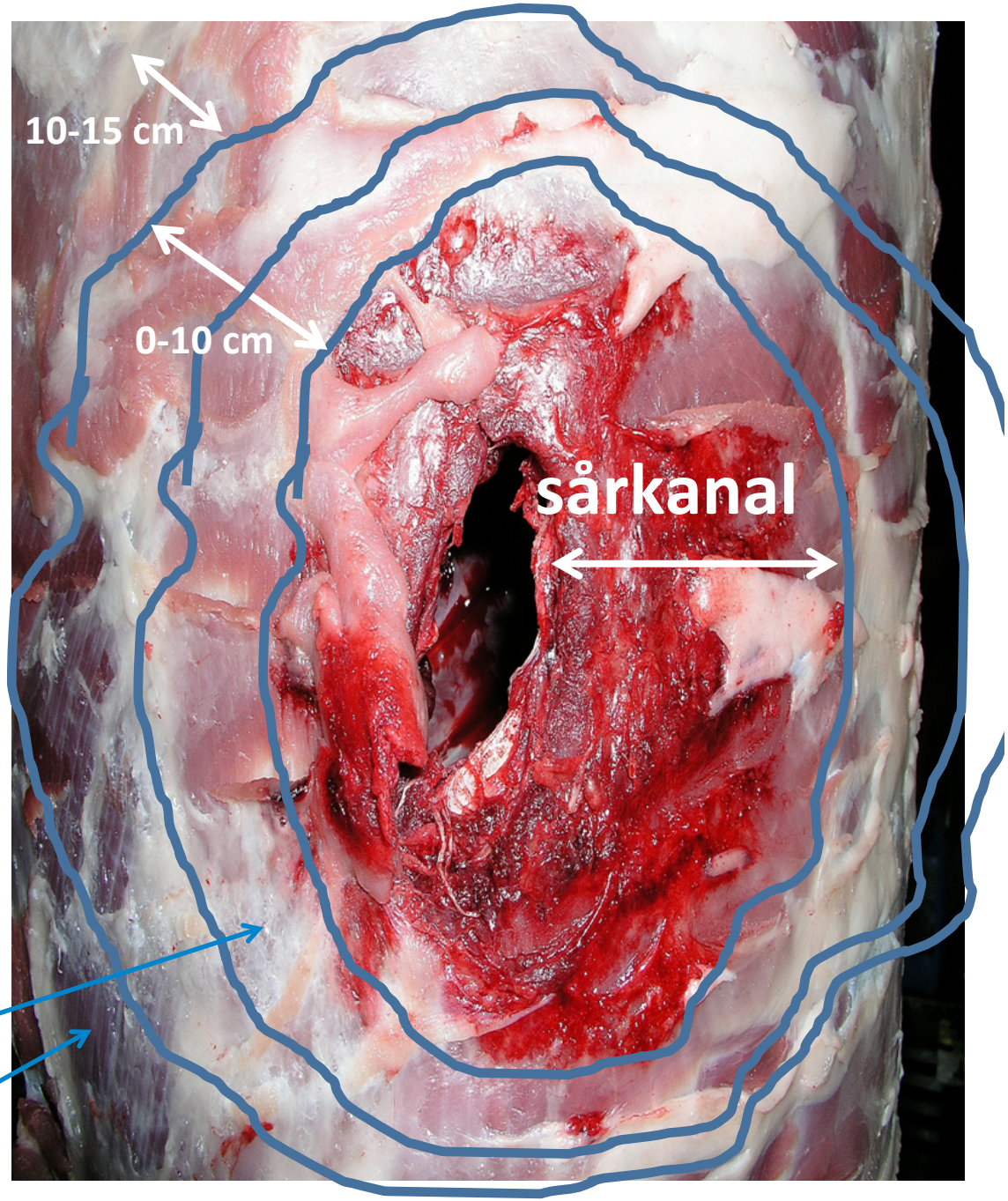
Sårkanal
146 mg/kg (94 % över 0.1 mg/kg

0-5 cm
9 mg/kg
(89 % över 0.1 mg/kg)



5-10 cm
0.11 mg/kg
(50 % över 0.1 mg/kg)

10-15 cm
0.04 mg/kg
(27 % över 0.1 mg/kg)



LIVSMEDELSVERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Upp till 1000 gånger högre blyhalt i området 0-5 jämfört med 10-15 cm

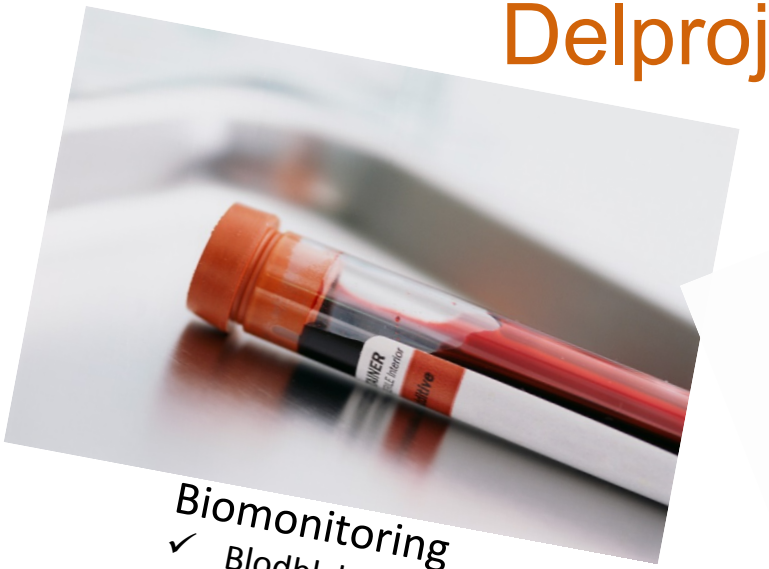
Inget unikt svenskt problem
- men ett problem även i Sverige

	Art	Ammu-nition	Antal prov	Median, mg/kg	Medel mg/kg	Std. av. mg/kg	Max. mg/kg	% över 0.1 mg/kg
EFSA[a]	vilt	-	2521	0,02	3,15	-	867	-
BfR[b]	vildsvin	kula	-	0,02	4,7	-	288	-
SLV[c]	vildsvin, rådjur, dovkalv	kula	104	0,050	9,9	35	235	43
NVI[d]	älgfärs	kula	52	0,3	5,6	20	110	31
SLV[c]	älgfärs	kula	54	0,027	0,9	3,0	31	33
IREC[e]	fågel	hagel	128	-	2,55	0,75	-	55
SLV[c]	fågel	hagel	20	0,06	0,78 (111)[f]	1,7	6	45

a Efsa, 2010a. EFSA panel on contaminants in the food chain (CONTAM); Scientific opinion on lead in food. EFSA J. 8(4), 1570.
b Bundesinstitut fur Risikobewertung, "Bleibelastung von Wildbret durch Verwendu", Stellungnahme Nr. 040/2011.
c Livsmedelsverket rapport 18/2014, Sverige, 2014. Resultat utan sårkanal och puts).
d Lindboe. M., et al. Lead concentration in meat from lead-killed moose and predicted human exposure using Monte Carlo simulation. Food Additives and Contaminants (2012) 1-6, iFirst.
e Mateo.R, et al. 2010. Bioaccessibility of Pb from ammunition in game meat is affected by cooking treatment. PLoS One 6, e15892.
f Värdet inom parentes, 111 mg/kg, visar blyhalt i oputsade kråkor.

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

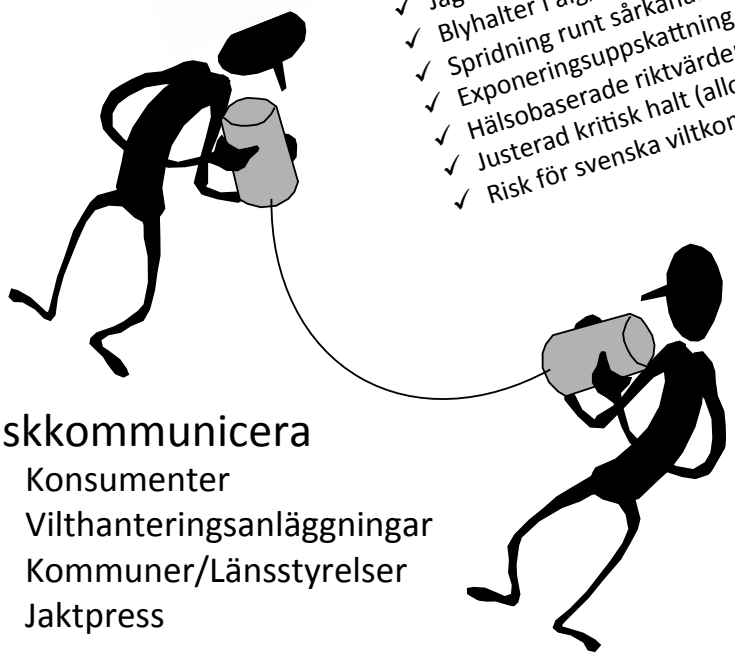
Delprojekt 2, 3 och 4



Biomonitoring
- ✓ Blodblyhalter
- ✓ viltkonsumtion

Riskhantera
- ✓ Förhöjd blodblyhalt
- ✓ Blyhalter i viltkött

Riskvärdering
- ✓ Jägarstudien – viltkonsumtion
- ✓ Jägarstudien - blodblyhalter
- ✓ Blyhalter i älg, vildsvin, hjort, rådjur och kråka
- ✓ Spridning runt sårkanalen
- ✓ Exponeringsuppskattning för bly via viltkött
- ✓ Hälsobaserade riktvärden
- ✓ Justerad kritisk halt (allokering, löslighet, viltkonsumtion)
- ✓ Risk för svenska viltkonsumenter

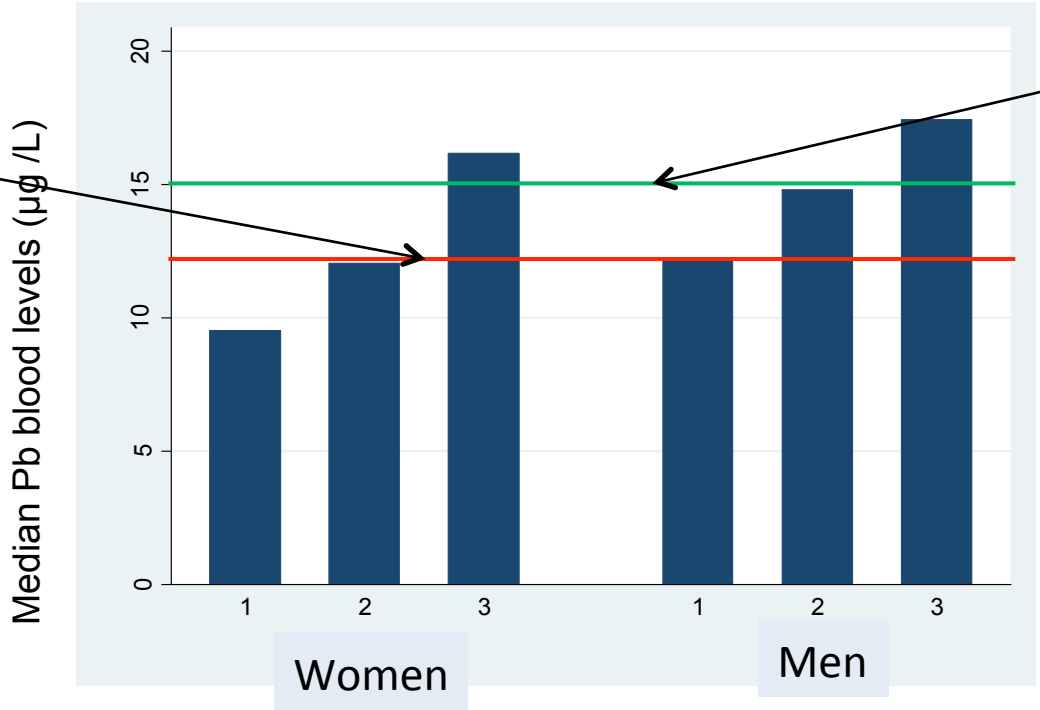


Riskkommunicera
- ✓ Konsumenter
- ✓ Vilthanteringsanläggningar
- ✓ Kommuner/Länsstyrelser
- ✓ Jaktpress

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Blodblyhalter i Sverige -Riksmaten 2010-2011

Efsa RP for fetus/child effects on IQ, 12 µg Pb/L blood



Efsa RP for adult kidney effects, 15 µg Pb/L blood

Bjermo et al., 2014 (Food and Chemical Toxicology)

Game consumption	Women		Men	
	Number (n)	Percent (%)	Number (n)	Percent (%)
Never (1)	34	24	24	19
< 1 time/month (2)	80	57	72	58
> 1 time/month (3)	26	19	28	23
Total	140		124	
P (Anova)	0.0008 (0.0041)		0.0217 (0.0676)	

()= adjusted for age and education

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Blodblyhalter i Sverige storkonsumenter

Blodblyhalter hos individer i Jägarstudien (JS, viltkonsumenter) och Riksmaten 2010-11 (RM, ej viltkonsumenter) i mikrogram per liter.

Studie	Grupp[1]	n	GM	LB[2]	UB[2]	Andel > RP[3]	RP[4]
JS	alla	178	14,5	13,4	15,7	-[5]	-[5]
	vuxna	115	16,3	14,8	18,0	0,52	15
	kvinnor	51	12,3	10,7	14,2	0,29	15
	män	64	20,4	18,2	22,7	0,70	15
	barn	63	11,7	10,4	13,2	0,46	12
	flickor	31	11,1	9,2	13,4	0,45	12
	pojkar	32	12,3	10,5	14,5	0,47	12
RM[6]	vuxna	58	11,0	9,7	12,5	0,22	15
	kvinnor	34	10,1	8,5	11,9	0,15	15
	män	24	12,5	10,2	15,3	0,33	15

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Livsmedelsverket Rapport 18/2014

Individer som inte skjuter

Kvinnor i Jägarstudien (viltköttkonsumenter) som inte själva skjuter har 30 % högre blodblyhalt jämfört med kvinnor i Riksmaten som inte äter viltkött

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Vetenskapliga underlag för riskhantering av Bly i viltkött

Bly i viltkött
Del 1 – ammunitionsrester och kemisk analys

Bly i viltkött
Del 2 – halter av bly i blod hos jägarfamiljer

Bly i viltkött
Del 3 – riskvärdering

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Livsmedelsverket
Rapport 18/2014

Riskhanteringens fokus

Hur lång från sårkanalen är köttet säkert att äta för alla?

Valda riskfaktorer:

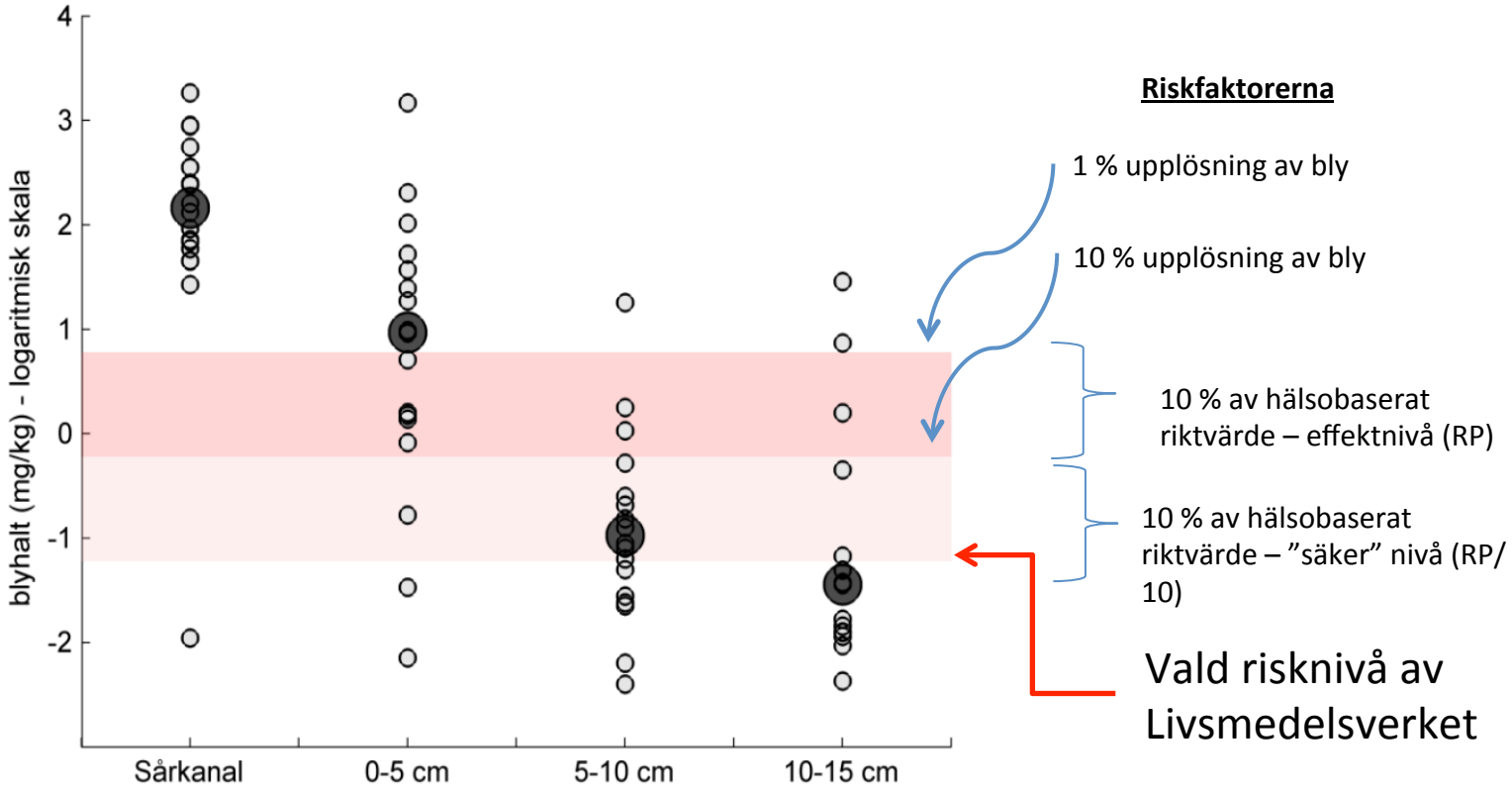
Efsas hälsobaserade riktvärde (RP/10)

Allokering av blyexponering från viltkött (10 %)

Löslighetsprocent av metalliskt bly i mage/tarm (10 %)

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Avstånd från sårkanalen → ”acceptabel” blyhalt i viltkött?



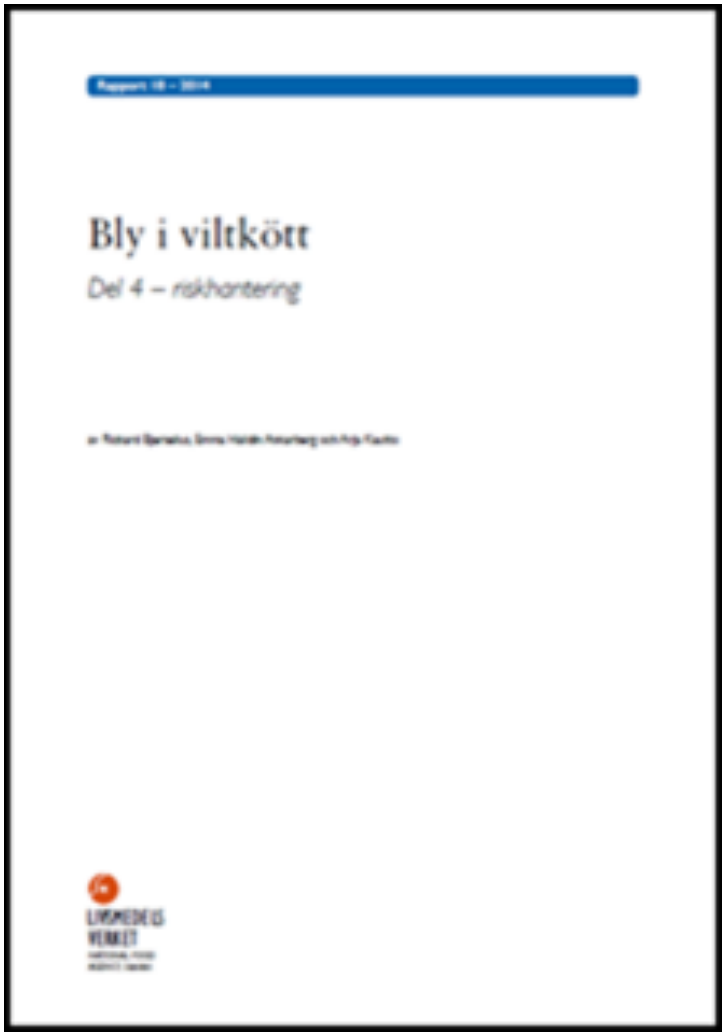
Halter av bly i vildsvin vid olika avstånd från sårkanalen.
*Justerade kritiska haltintervall för **barn** illustreras i figuren med färgade ”band”*

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Livsmedelsverket
Rapport 18/2014

Riskhanteringsrapport – råd om ”Bly i viltkött”

Bly i viltkött
Del 4 - riskhantering



LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

7 oktober 2014

Livsmedelverket publicerar nya råd

Hanteringsåtgärder av vilt skjutet med blyammunition - jägare

1. Sårkanalen efter kulan (kött som ser påverkat eller blodsprängt ut) och ytterligare minst 10 cm synligt opåverkat kött runt sårkanalen/er skärs bort och kasseras i samband med uppslaktning och rensning av slaktkroppen.
2. Även i blyhagelskjutet vilt bör påverkat eller blodsprängt kött rensas och synliga hagel ska plockas bort. Vid jakt med blyhagelammunition bör jaktpatroner användas.

Hanteringsåtgärder av vilt skjutet med blyammunition – konsument

1. Undvik konsumtion av kött från sårkanalen från vilt skjutet med blyammunition där köttet inte skottrensats enligt ovan.

Hanteringsåtgärder för kommersiell vilthantering

1. Vilthanteringsanläggningar och detaljhandelsanläggningar ska ta fram rutiner som säkerställer att viltkött som släpps ut på marknaden inte innehåller förhöjda halter av bly från blyammunition.

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Bly i vilt – från identifiering av fara till hantering av risk

18 juni 2011
”Identifiering” av faran

19 september 2011

27 september 2011

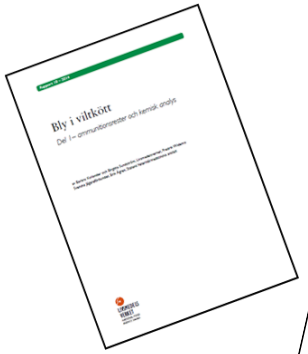
28 september 2011

.

1 november 2011

1 december 2011

25 juni 2012
Livsmedelsverket publicerar temporära begränsande råd, ”ät inte...”



5 oktober 2012

14 mars 2013

9 juli 2013

7 oktober 2014
Livsmedelverket publicerar nya råd (renskärningsråd)

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Mycket bra externt samarbete

En stort tack till Jägareförbundet (Fredrik Widemo) och SVA (Erik Ågren) för ett mycket bra och effektivt samarbete!

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY

Tack för Er uppmärk-samhet!

LIVSMEDELS VERKET
NATIONAL FOOD AGENCY