



Riskbedömning med hänsyn till vilda djur

Presenterat av
Maria Paulsson



Dagsläget?



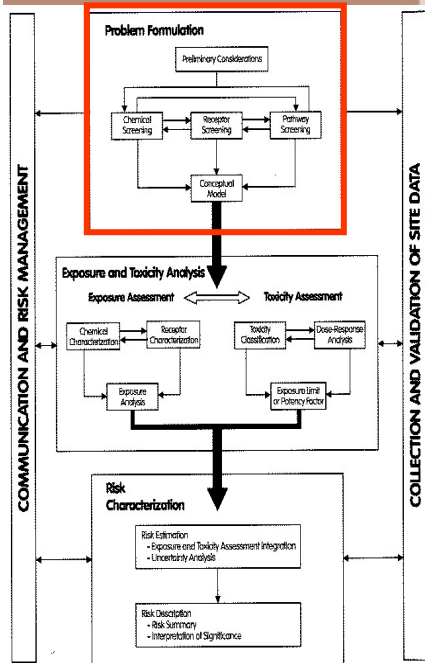
Vem bryr sig om oss?



Riskbedömning – ex Kanada

1. Problemformulering

- Screening av kemikalier
- Receptor screening
- Screening av exponeringsvägar



Riskbedömning – ex Kanada

$$EDI = \frac{IR \cdot BA \cdot C \cdot ET}{BW}$$

2a. Exponeringsbedömning

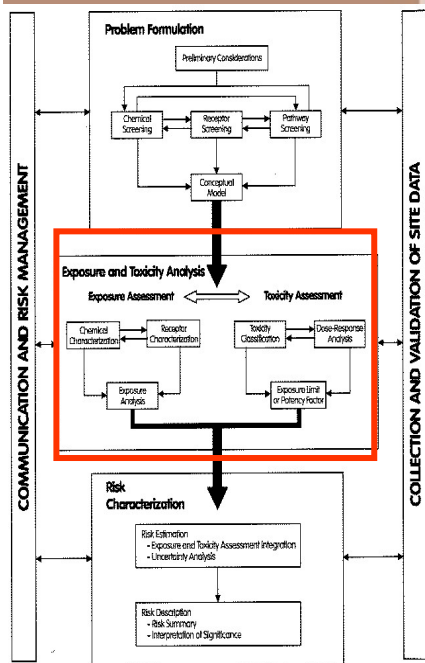
➤ Beräkning av uppskattat dagligt intag (EDI)

- Intagshastighet (kg/dag)
- Koncentration av förorening i exponeringsmedium (mg/kg)
- Föroreningens biotillgänglighet
- Exponeringstid (d/år)

2b. Toxicitetsbedömning

➤ Beräkning av toxikologiskt referensvärde (TRV)

1. Referensdoser för vilda djur
2. Korrigering för den studerade artens vikt



$$A_w = A_t (BW_t/BW_w)^{1-1,2}$$

Riskbedömning – ex Kanada

3. Riskkaraktärisering

Beräkning av riskkvot

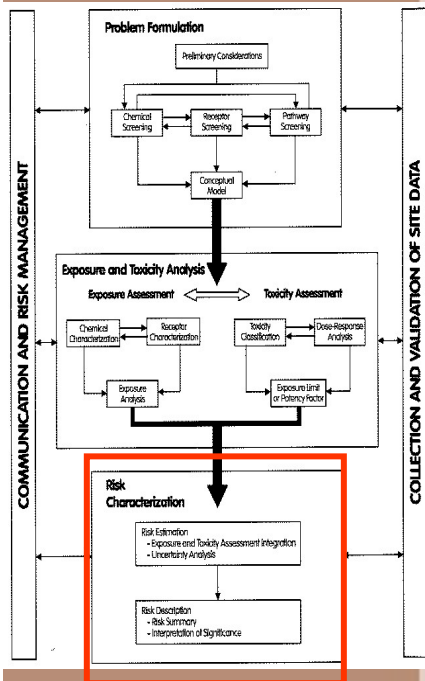
Uppskattat dagligt intag

≤ 1

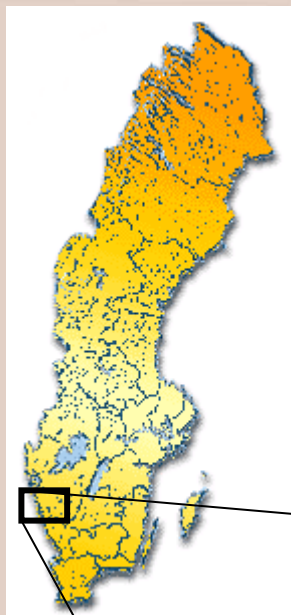
Toxikologiskt referensvärde



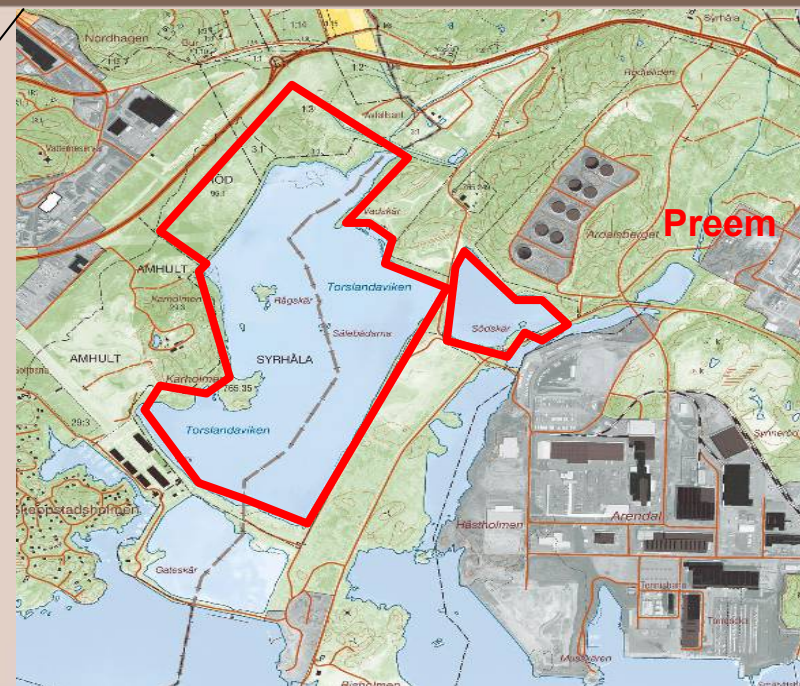
Ingen/liten risk



Riskbedömning fåglar - Torsviken



Göteborg



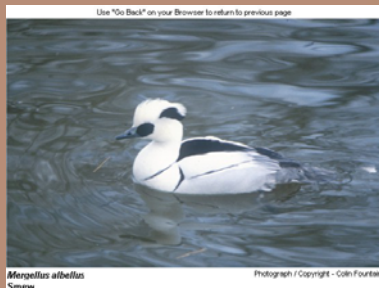
Riskbedömning fåglar - Torsviken

Brushane



Philomachus pugnax Photograph / Copyright - D. Tollday

Salskrake



Mergellus albellus
Scaup

Sångsvan



Cygnus cygnus

Photograph / Copyright - Wildfowl & Wetlands Trust / WWT



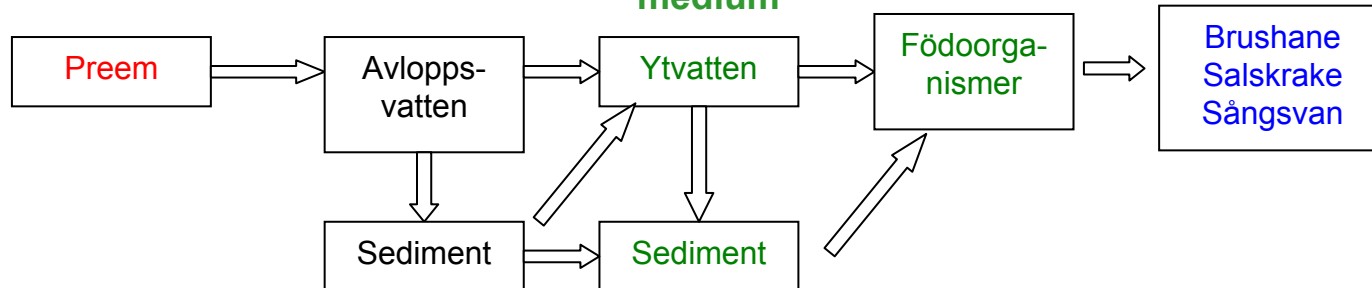
**Förorenings-
källa**

**Trans-
port**

**Primär
exponeringsväg
/uppehålls-
medium**

**Sekundär
expone-
ringsväg**

Receptor



Riskbedömning fåglar - Torsviken

EDI/TRV $\leq 0,5$



Ingen/liten risk

EDI/TRV $> 0,5$



Risk



Resultat

EDI/TRV ≤ 0,5



Ingen/liten risk

EDI/TRV > 0,5



Risk

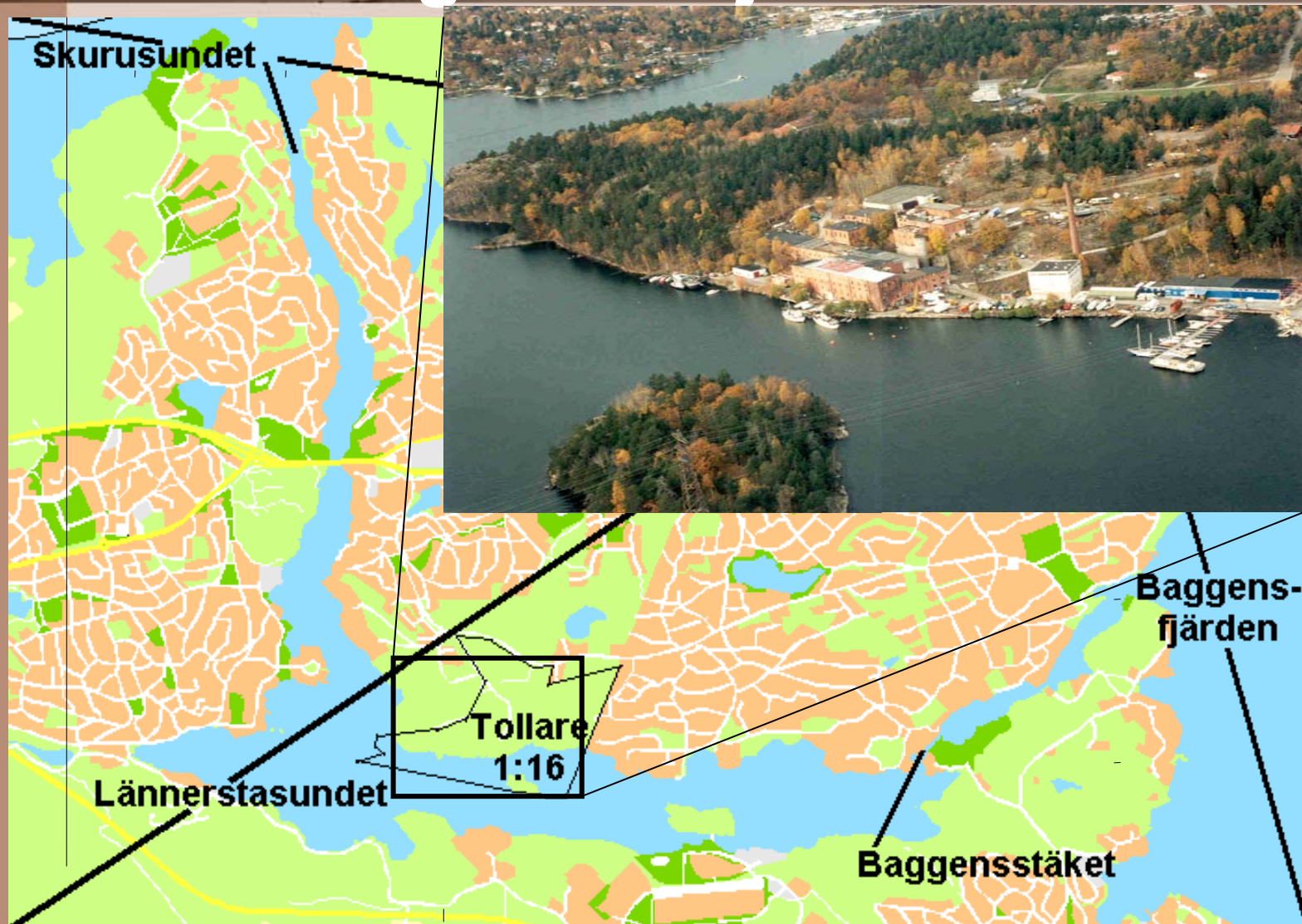


Exponeringsväg	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Mn	Pb	Zn
Brushane								
EDI	0,29	0,0073	0,28	5,3	0,024	1,7	0,35	8,4
TRV	3,2	0,89	0,6	34	1	3,7	8	
EDI/TRV	<0,1	<0,1	0,47			<0,1	<0,1	1,1
Salskrake								
EDI	0,086				0,014	1,7	0,081	0,87
TRV				49	0,6	1300	75	5,3
EDI/TRV				<0,1	<0,1 ¹⁾	<0,1	<0,1	0,16
Sjö								
EDI		0,0099	0,51	0,78	0,017	100	0,38	0,72
TRV	8	2,2	1,5	83	1	2300	130	9
EDI/TRV	<0,1	<0,1	0,34	<0,1	<0,1 ¹⁾	<0,1	<0,1	<0,1

1) Metylkviksilver

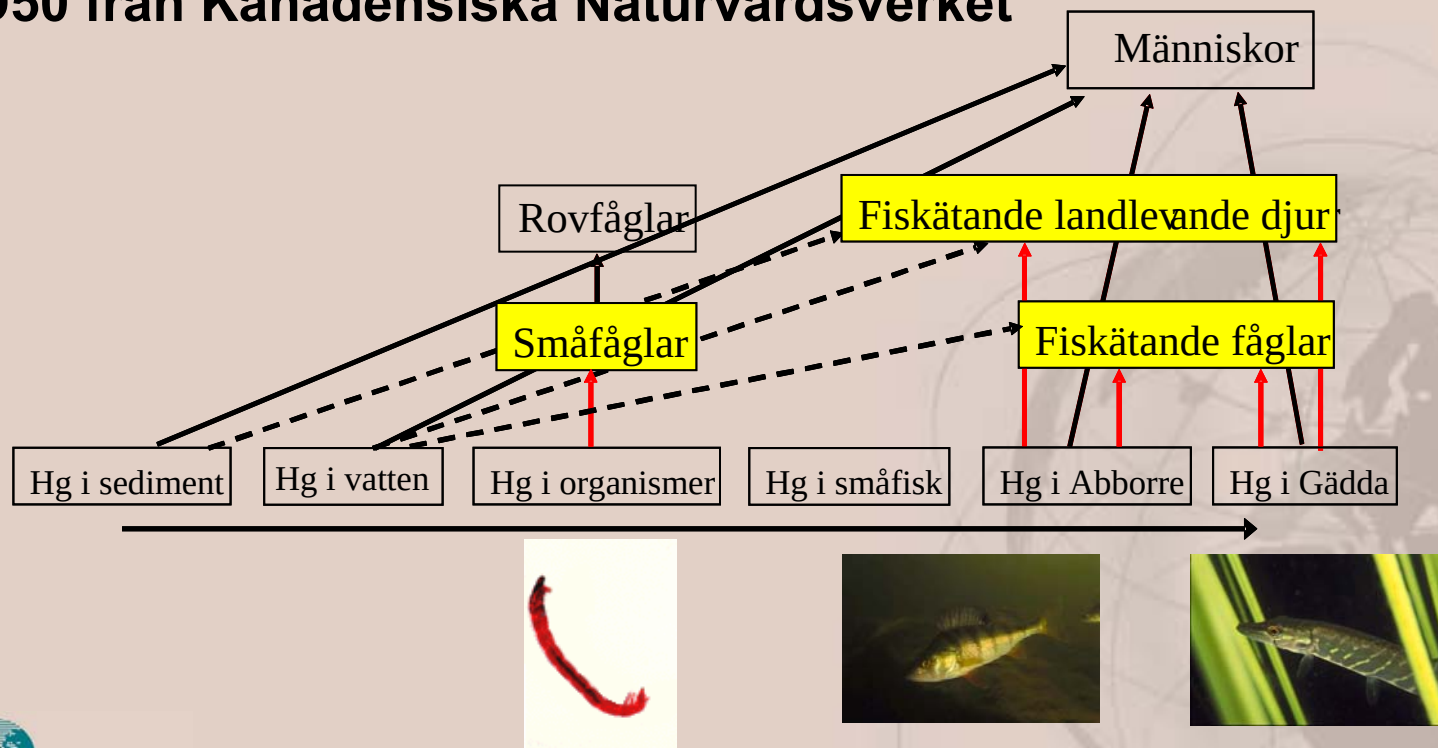
**Orsak:
Andra föroreningskällor än Preem**

Riskbedömning vilda djur - Tollare

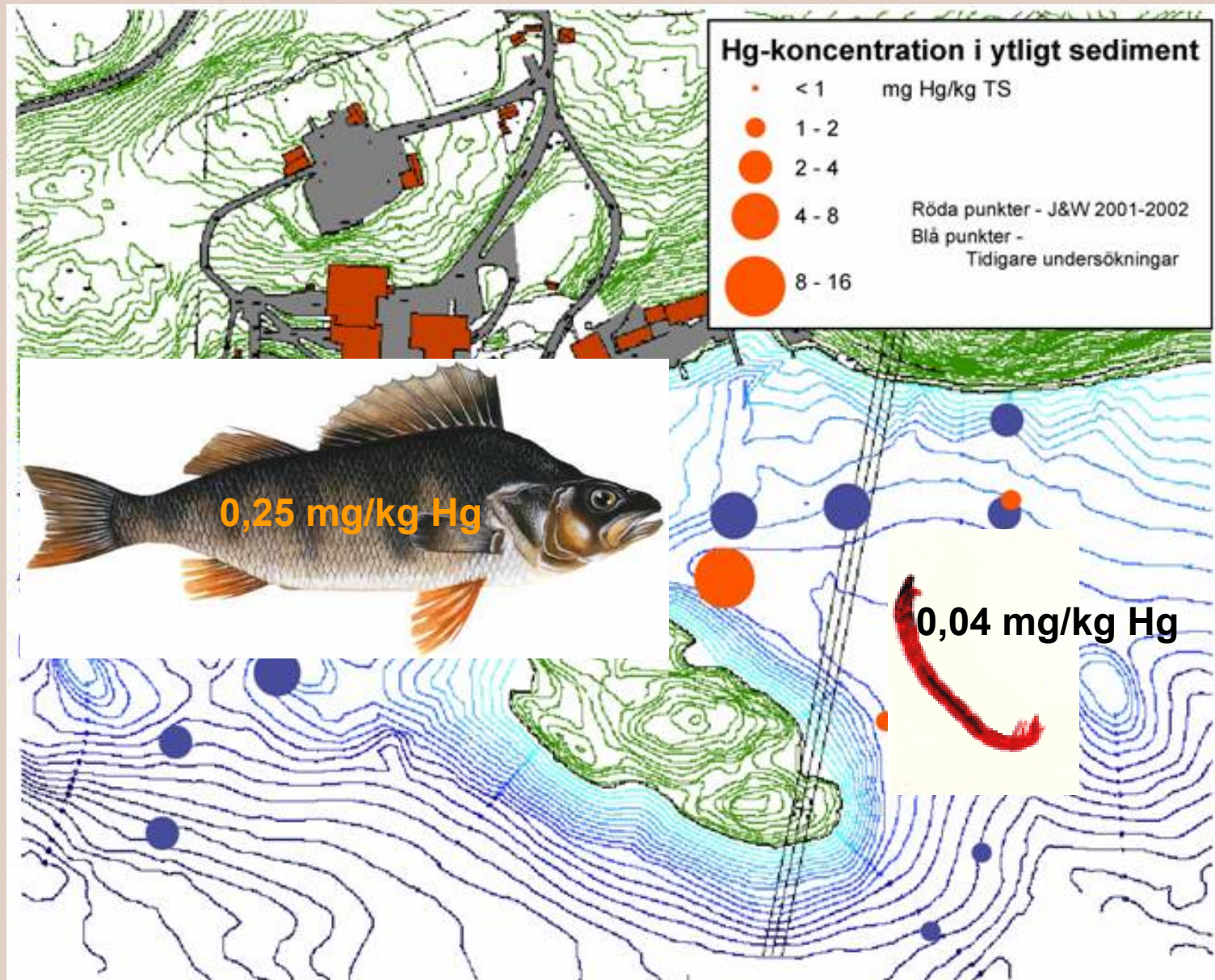


Riskbedömning vilda djur - Tollare

- Haltmätningar i fisk och myggglarver
- Beräkning av ett dagligt intag (mg Hg/kg, kroppsvikt,dag)
- Jämförelse med TDI (tolerabelt dagligt intag) och LD50 från Kanadensiska Naturvårdsverket



Riskbedömning vilda djur - Tollare



Riskbedömning vilda djur - Tollare

EDI/TRV < 1



Ingen/liten risk

EDI/TRV ≥ 1

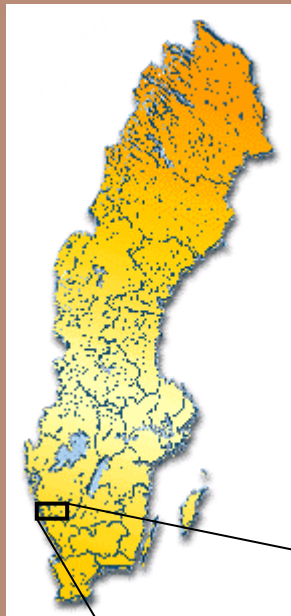


Risk

Art	Beräknat Hg-intag/TDI	Beräknat Hg-intag/LD ₅₀
Skäggdopping	1	<0,001
Tärna	1,6	0,001
Mås	0,4	<0,001
Trut	0,4	0,001
Fiskgjuse	1,7	0,001
Småfåglar	0,2	<0,001
Mink	2,2	0,2

Liten risk för betydande negativ påverkan

Riskbedömning fåglar - Viskan



- Olja
- Zink
- Krom
- Kväve
- Kvicksilver
- Organiska miljögifter
- Dioxiner

145 ton

240 ton

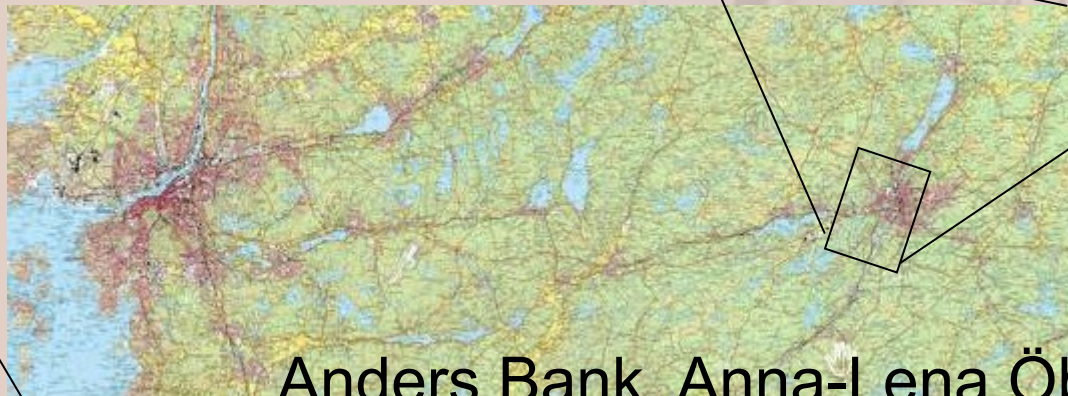
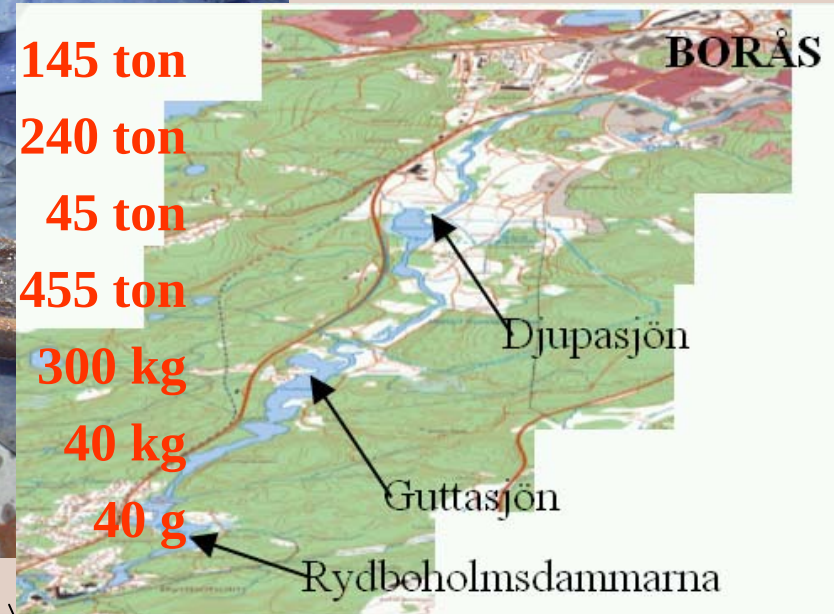
45 ton

455 ton

300 kg

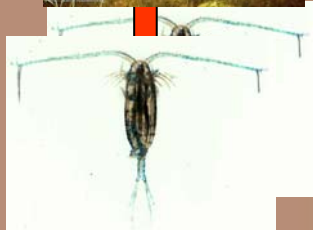
40 kg

40 g



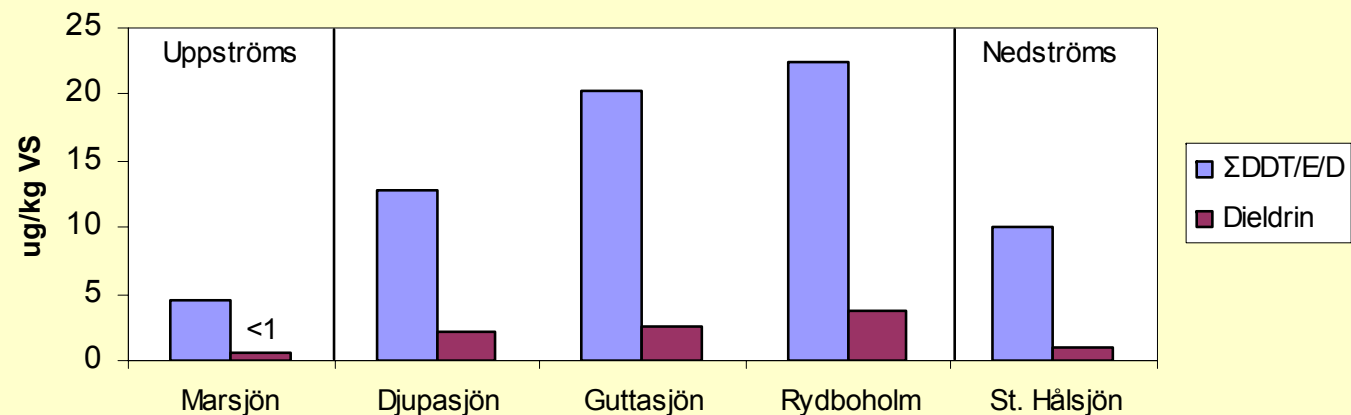
Anders Bank, Anna-Lena Öberg-Högsta

Riskbedömning fåglar - Viskan



RISK
Sediment
Sediment

Miljögifter i småabborre



Riskbedömning fåglar - Viskan

$EDI/TRV \leq 0,5$



Ingen/liten risk

$EDI/TRV > 0,5$



Risk

Fåglar inom området

- Fiskätande fåglar kan påverkas negativt p g a DDT/DDT-småfisk i Rydboholmen och Guttasjön.
- Växtätande fåglar påverkas negativt p g a koppar och zink i vattnet och sediment i Åsuddammarna.

**Orsak:
Gamla sedimentföroreningar**

Erfarenheter - Slutsats



Svårigheter

- Många arter att riskbedöma
- Brist på data och information
- Att ansätta en rimlig riskkvot

Positivt

- Att det finns metodik för att göra kvantitativa riskbedömningar med hänsyn tagen till vilda djur