

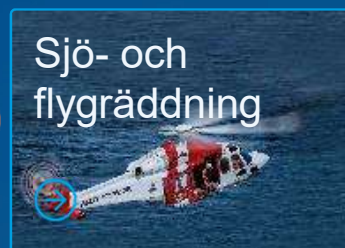
# Muddring i farleder – utmaningar och hantering av muddermassor

**Maria Carling, miljöspecialist Sjöfartsverket**

[maria.carling@sjofartsverket.se](mailto:maria.carling@sjofartsverket.se); 010-478 52 52

2023-11-10

# Sjöfartsverket - vårt uppdrag som affärsverk



# Sjöfartsverkets farledsprojekt

## INFRASTRUKTUR-PROJEKT

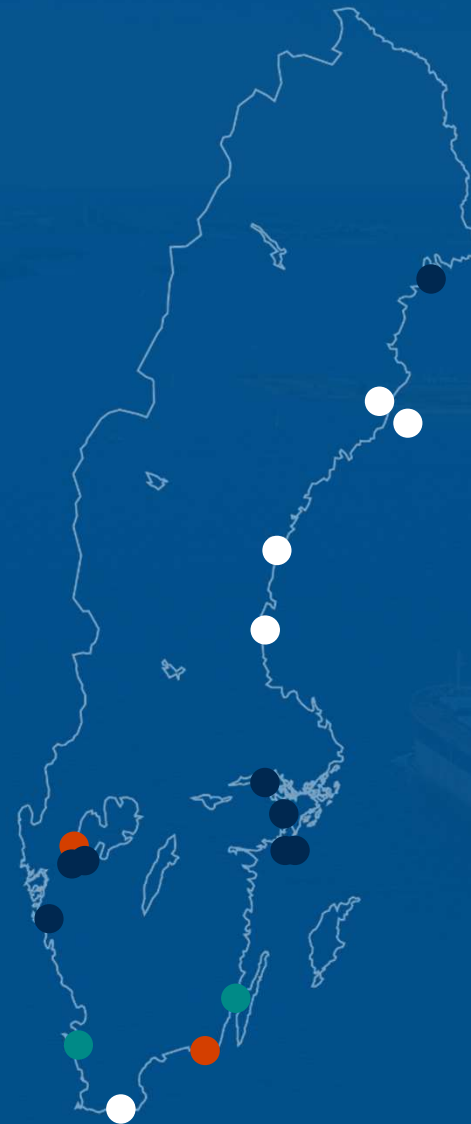
- För att höja kapacitet och säkerhet
- Breddning och fördjupning av farlederna
- Ofta i samarbete med hamnbolag

## DRIFT OCH UNDERHÅLL

- Underhållsmuddring

# Farledsprojekt

- Nationell plan
  - Luleå
  - Mälaren
  - Göteborg
  - Landsort
  - Södertälje (Trafikverket)
  - Trollhättan (Trafikverket)
- Säkerhetsökning
  - Karlskrona
  - Uddevalla
- Kapacitetsökning
  - Umeå
  - Kvarken
  - Sundsvall (Söderhamn)
  - Ystad
- Övriga
  - Kalmar
  - Landskrona
- IVV



# Stora volymer muddermassor...

## Exempel Skandiaporten, Gbg

- Totalt ca 13 miljoner tfm<sup>3</sup> muddermassor
  - Sugmuddring, grävuddring, miljömuddring
  - Sprängstensmassor (berg) ca 400 000 tfm<sup>3</sup>
  - Massor klass 4-5 (förorenat), ca 260 000 tfm<sup>3</sup>

## Exempel Malmporten, Luleå

- Totalt ca 22 miljoner tfm<sup>3</sup> muddermassor
  - Sugmuddring, grävuddring, miljömuddring
  - Sprängstensmassor (berg) ca 1 000 000 tfm<sup>3</sup>
  - Massor klass 5 (förorenat), ca 600 000 tfm<sup>3</sup>

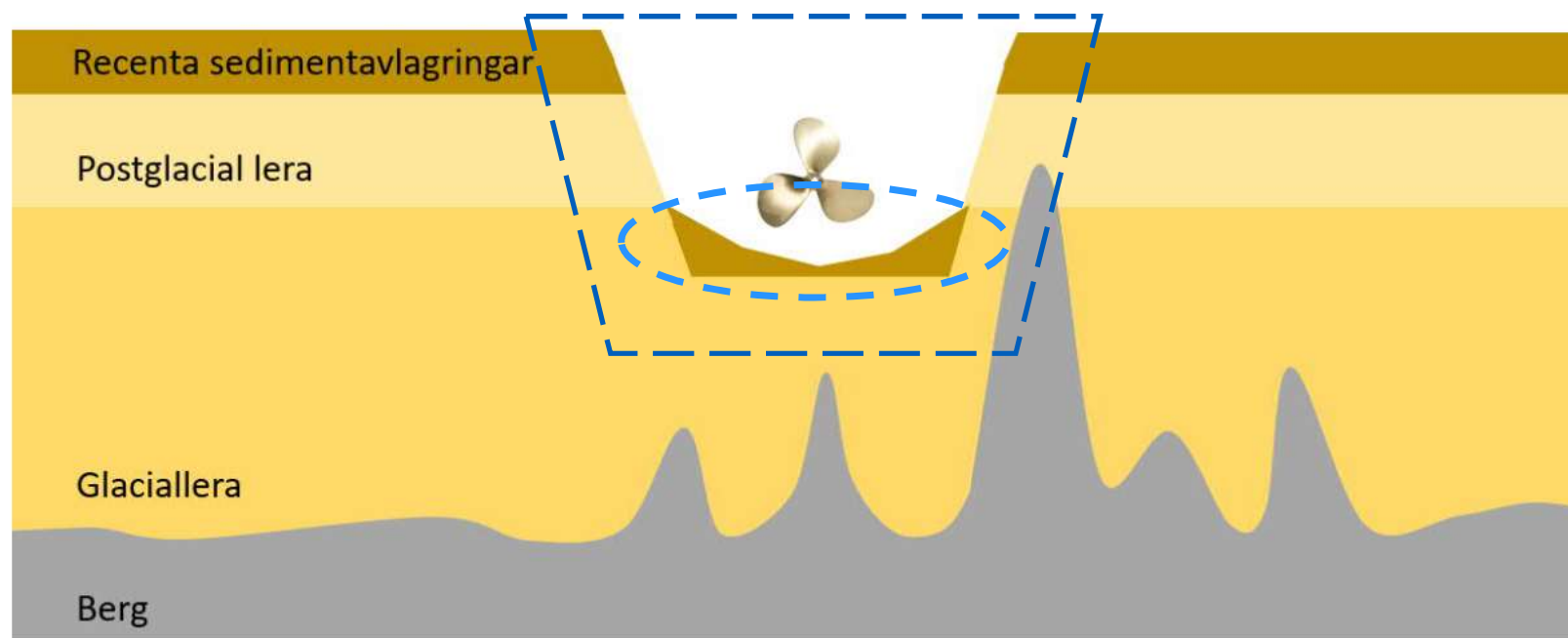
### Jämförelse stora saneringsprojekt:

Valdemarsviken 210 000 m<sup>3</sup> sediment

Oskarshamns hamn 500 000 m<sup>3</sup> sediment

Notviken, Luleå 150 000 m<sup>3</sup> sediment

# Var i farleden finns de förorenade sedimenten?



Figur 2 Schematisk skiss över de geologiska förhållandena i farleden och intilliggande områden.

Efter MKB Skandiaporten

# Vad innehåller de förorenade muddermassorna?

## Skandiaporten, maxhalter - styrande föroreningar

		Delområde					
		1A	1B	2	3A	3B	41B
Cu	mg/kg TS	170	57	60	65	71	93
Hg	mg/kg TS	1,8	1,8	2,3	2,3	2,9	5,4
PAH-H	µg/kg TS	5500	6000	5800	2600	2900	4400
PAH-M	µg/kg TS	2300	5100	6500	1200	1200	2100
PCB-7	µg/kg TS	19	70	30	87	87	170
TBT	µg/kg TS	39	190	66	130	260	276

	Klass 5
	Klass 4

Ca 100 provkärnor; ca 400 prover till analys



# Vad gör vi med muddermassorna?

## Masshantering – Skandiaporten, Göteborg

- Sprängsten – nyttiggörande inom/utom projektet
- Klass 1-3 dumpning till havs
- Klass 4-5 ej dumpning – ”alternativ hantering”

## Masshantering – Malmporten, Luleå

- Sprängsten – nyttiggörande inom projektet
- M1: Klass 1-4 dumpning till havs
- M2: Klass 5 dumpning via rör + övertäckning
- M3: TBT > 200 µg/kg TS – utfyllnad vatten/land eller omhändertagande på land



# Skandiaporten, Mål nr M5520-20

## Tillstånd till vattenverksamhet:

”Tillståndet till muddring gäller endast under förutsättning att det finns en enligt miljöbalken godkänd hantering av genererade muddermassor vad avser massor vars föroreningsinnehåll motsvarar klass 4-5 enligt NV rapport 4914 och SGU rapport 2017:12.  
*Tillståndet får ej i denna del tas i anspråk förrän sådan hantering finns.”*

## Dumpningsdispens:

”a) ...dispens från förbudet mot dumpning...såvitt avser massor vars föroreningsinnehåll motsvarar klass 1-3 enligt NV rapport 4914 och SGU rapport 2017:12.

b) avslår Sjöfartsverkets ansökan om dumpning av andra massor än de som anges i punkten a.”

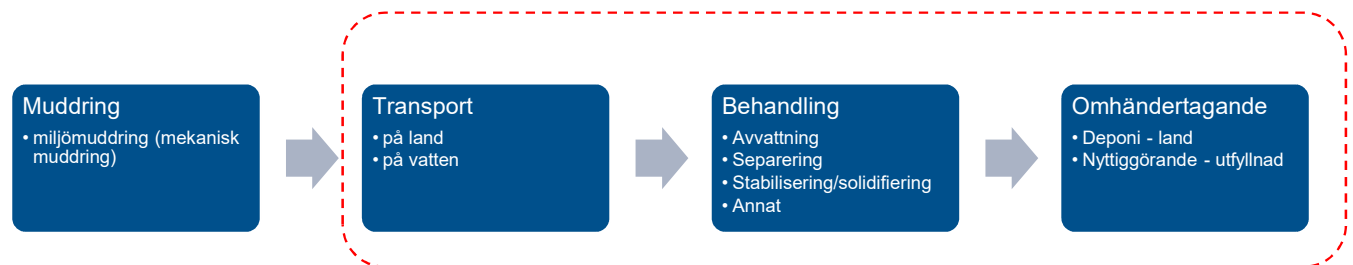
# Hållbarhetsanalys – masshantering Skandiaporten

- Syfte
  - Underlag för beslut om lämpligt omhändertagande av klass 4-5 massor
  - Identifiera det mest hållbara alternativet
  - Bedömning av alternativens lämplighet i ett brett perspektiv
  - Gjordes efter miljödom – dumpning ej ett alternativ
- Arbetsprocess
  - Miljömässiga, sociala och ekonomiska aspekter beaktas och tydliggörs
  - Strukturerad analys. Dokumentation och transparens.
  - Bygger på multikriterianalys (MCDA); Chalmers, SMOCS, riskvärdering förorenade områden





## Olika scenarier/alternativ



### Alternativ för omhändertagande:

- Utfyllnadsområde närområdet
- Regional deponi – transport på land
- Deponi Norge – sjötransport

**Scenarier** - olika kombinationer av ovanstående



# Hållbarhetskriterier

## Ekologisk hållbarhet

- Utsläpp till luft
- Grundvatten
- Ytvatten o sediment
- Ekologi
- Naturresurser, energi o avfall

## Social hållbarhet

- Hälsa o säkerhet
- Närmiljö o lokalsamhälle
- Osäkerhet o evidens

## Ekonomisk hållbarhet

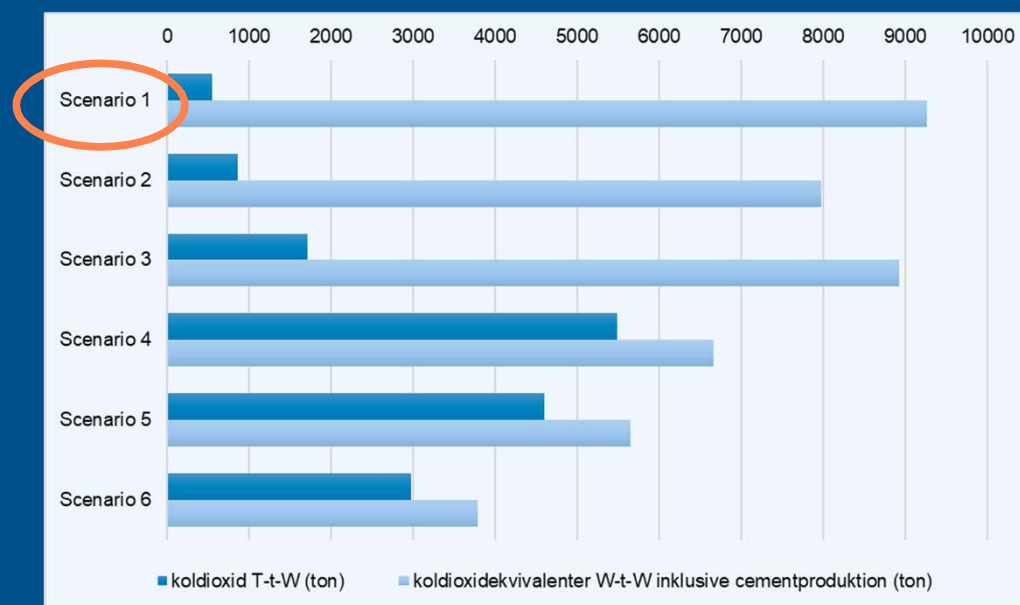
- Direkta kostnader o nyttor
- Indirekta kostnader o nyttor
- Beständighet o flexibilitet

# Samlad bedömning

Scenario	1	2	3	4	5	6
Hållbarhetsdimension						
Ekologi	-2	-5	-5	-10	-10	-10
Social	-7	-7	-7	-3	-3	-4
Ekonomi	-3	-3	-3	-4	-6	-7
SUMMA	-12	-15	-15	-17	-19	-21

## Scenario:

1. 100 % utfyllnadsområde
2. 80 % utfyllnadsområde, 20% deponi
3. 80% utfyllnadsområde, 20% deponi
4. 80% + 20% deponi
5. 60% + 40% deponi
6. 80% +20% deponi



## CO<sub>2</sub>-beräkning



# Hållbar masshantering

- Syftet med muddringen – att förbättra farleden, ej en saneringsåtgärd
- Hållbart omhändertagande??
  - Dumpning till havs
  - Deponering på land
    - Befintliga deponier
    - Projektspecifik deponi
  - Nyttiggörande
    - Sprängstensmassor
    - Hamnutfyllnad (stabiliserade massor)
    - Annan ”återvinning”

# Utmaningar i hanteringen av muddermassor

- Stora volymer massor
- Klassning av massorna
  - Förklassificering av massor
  - Ej riskbaserade bedömningsgrunder/klasser
- Dumpning
  - Dispens krävs
  - Lokalisering? Risk för föroreningsspridning?
- Deponering
  - Kapacitet?
- Nyttiggörande
  - Miljötillstånd? Anmälan?
  - Aktuella anläggningsprojekt i närområdet? Tid?
- Logistik
  - Transport, omlastning
  - Behandling, t ex avvattning

**Tack!**