

S M O C S

SUSTAINABLE MANAGEMENT OF CONTAMINATED SEDIMENTS

Baltic Sea Region Programme area 2007-2013

- SMOCS – Partner
- SMOCS – Associate partner & supporting organisation



Partners

SGI Lead Partner

Swedish Geotechnical Institute, (Lead Partner)
 Coastal Research and Planning Institute, Klaipeda University, Lithuania
 Hamburg University of Technology, Germany
 Klaipeda State Seaport Authority SE, Lithuania
 Lappeenranta University of Technology, Finland
 Luleå University of Technology, Sweden
 Maritime Institute in Gdansk, Poland
 Port of Gdynia Authority S. A., Poland
 Port of Gävle, Sweden
 Port of Kokkola, Finland

Associate partners & supporting organisations

Helsinki Commission, HELCOM
 Baltic Ports Organisation, BPO
 Finnish Environment Institute, SYKE
 Finnish Maritime Administration
 Finnish Ministry of the Environment
 FSE, "Balttehmordirectsia", Russia
 Geological Survey of Sweden
 Lenmorniiproekt, St. Petersburg, Russia
 Maritime Office in Gdynia, Poland
 Ministry of Transport and Communication, Lithuania
 Polski Rejestr Statków S.A, Poland
 Pomorskie Voivodeship, Poland
 Port of Gdansk Authority SA, Poland
 Port of Turku, Finland
 Ports of Sweden
 Saarte Liinid AS, Estonia
 Swedish Maritime Administration
 Swedish Environmental Protection Agency
 Technical University of Gdansk, Poland
 Udviklingselskabet By & Havn I/S, Danmark
 University of Technology, Copenhagen, Danmark ?



SMOCS: Aims, Outputs and Workpackages

In the Baltic Sea Regional project SMOCS the problem of sustainable management of contaminated sediments is addressed. The aim of the project is to provide support for dredging actions all around the Baltic Sea. The objective will be reached through the development of guidelines for management of contaminated sediments, including sustainability assessment practices and decision support regarding the handling alternatives as well as treatment technologies.

Project in keywords:

- Management of contaminated sediments
- Beneficial use of treatment contaminated sediments
- Sustainable treatment technologies

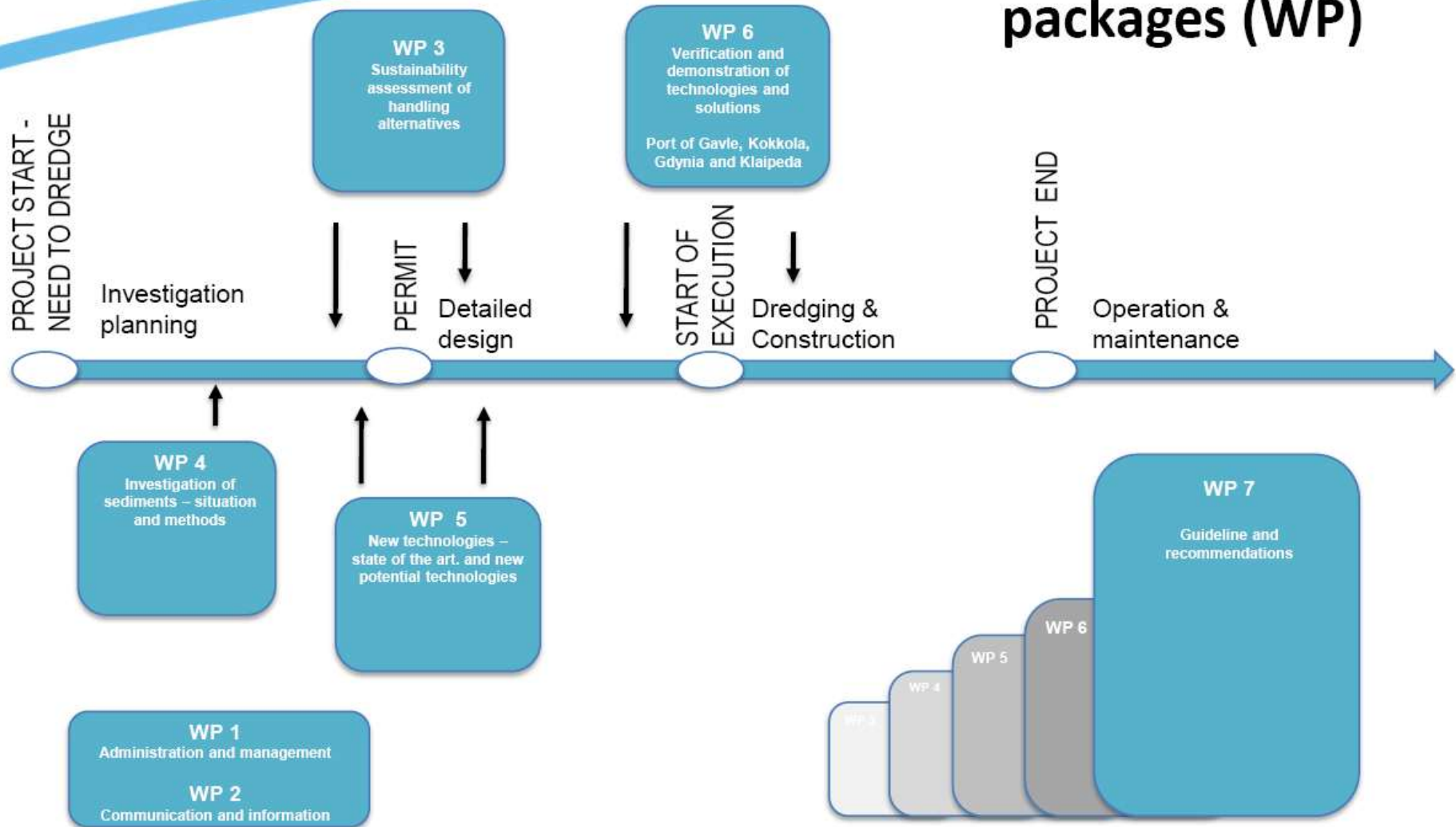
Work Packages

- WP1: Project Management and Administration
- WP2: Communication and Information
- WP3: Sustainable assessment of handling alternatives
- WP4: Investigation of contaminated sediments –situation and methods
- WP5: New technologies – state-of-the-art and new potential
- WP6: Verification and demonstration of technologies and solutions
- WP7: Guideline and communications



www.smocs.eu

The work in 7 work packages (WP)



www.smocs.eu

Mål

- Guide för hantering av förorenade sediment inklusive olika hanteringsmöjligheter
- Verktygslåda med behandlingstekniker, verktyg för att bedöma hållbarhet och beslutstödsverktyg
- Fälttester för att validera, demonstrera och kommunicera nya behandlingsmetoder under olika förhållanden
- Permanent nätverk för hantering/management av förorenade sediment inom östersjöregionen (BSR)

Projektets resultat

- Vägledning för hantering av förorenade sediment som kompletterar Helcoms guideline
- Verktyg för 1) bedömning av hållbarhet, 2) beslutsfattande och 3) behandling av muddermassor
- Validering och demonstration av metoder för kartering av föroreningsituation, muddring, hantering och möjligheter till nyttiggörande av förorenade sediment
- Permanent nätverk för hantering av förorenade sediment

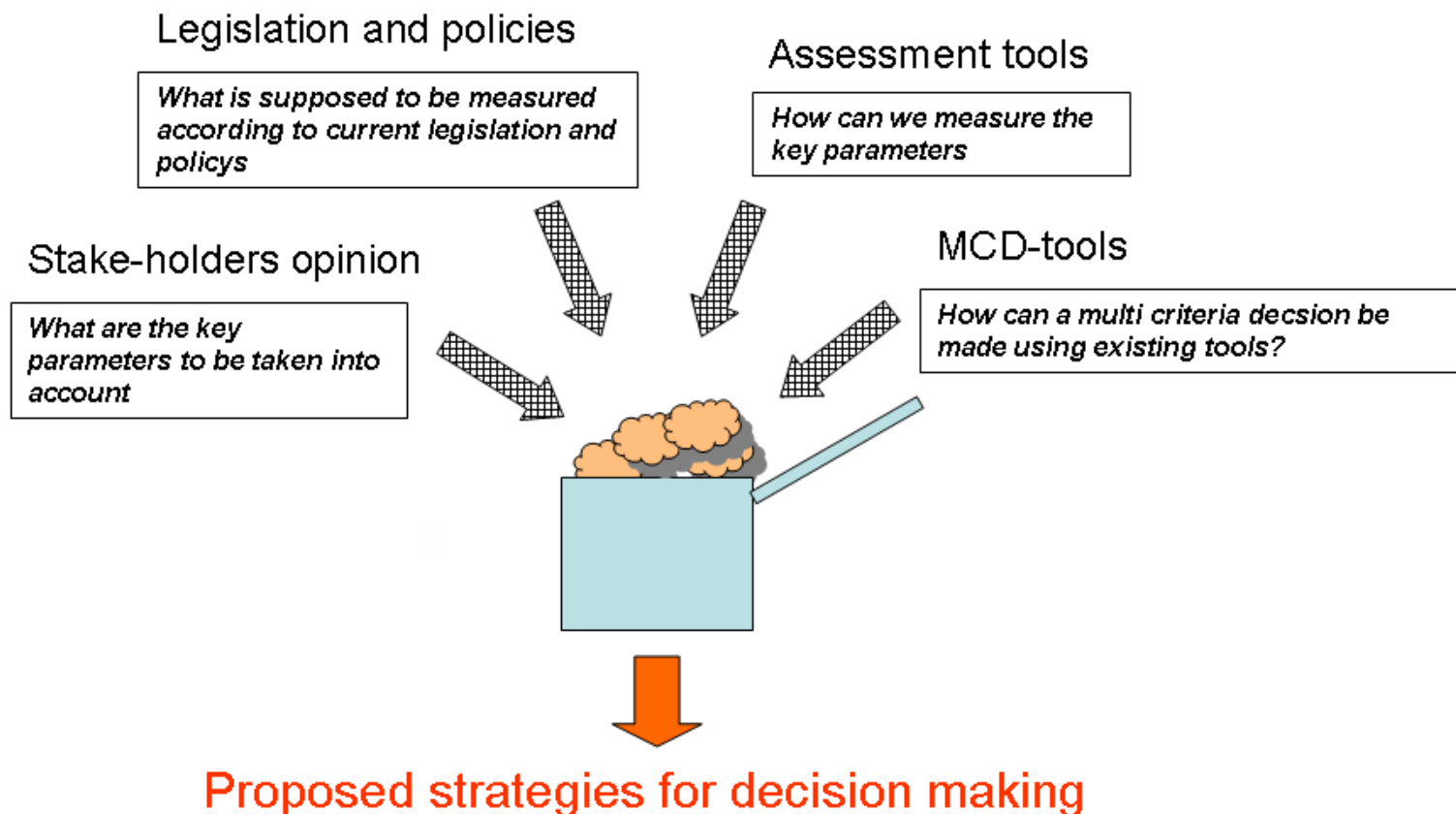
Work package 3

Utveckla ett enkelt metodik för att kunna bedöma hållbarheten av olika hanteringsalternativ gällande

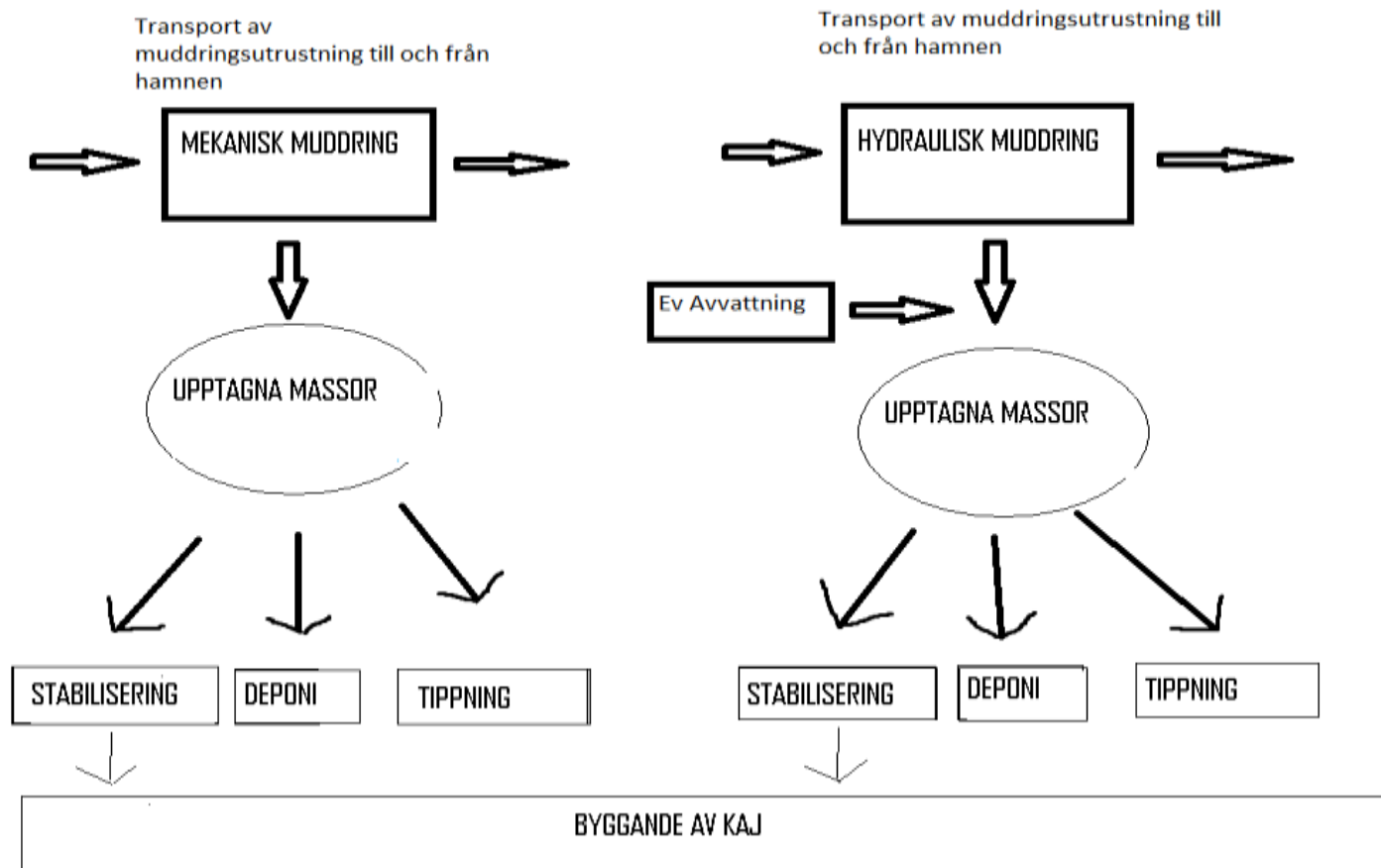
- 1) enskilda projekt
- 2) nationell nivå
- 3) Östersjöregionen



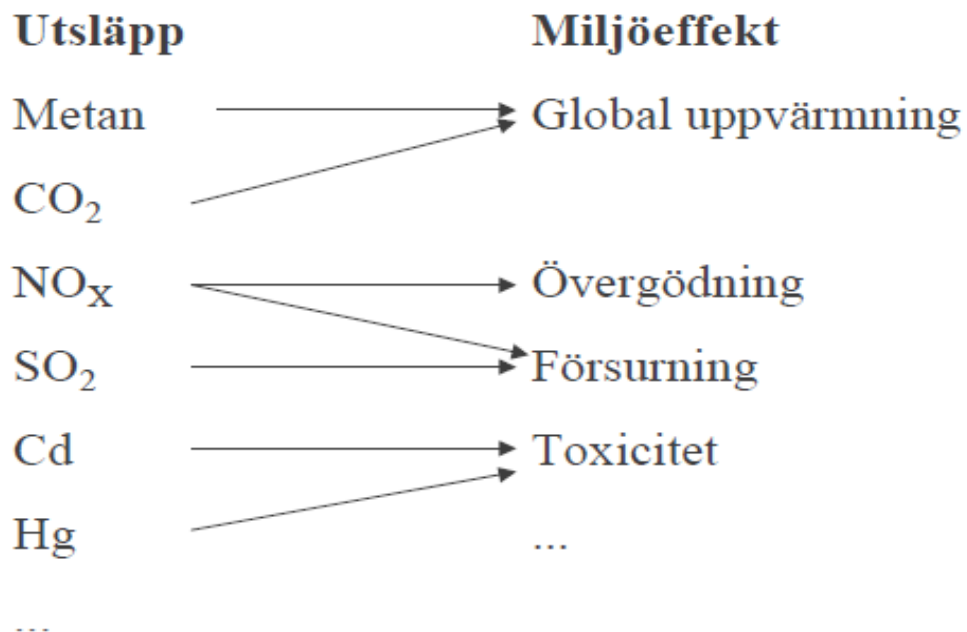
WP 3 Activities



Systemgränser och metod (FU: 1000 m³)



Metod (LCA –metodik)



Metod

- Gruppering av resurser och emissioner i miljöpåverkanskategorier

| Resurser | Abiotiska resurser (MJ exenergi) | Potential för global uppvärmning (CO ₂ -ekv) | Försurning (SO ₂ -ekv) | Eutrofiering (PO ₄ -ekv) |
|-------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Kalksten | X | | | |
| Bergmaterial | X | | | |
| Natursand/grus | X | | | |
| Fossilt bränsle | X | | | |
| Emissioner till luft | | | | |
| CO ₂ | | X | | |
| SO ₂ | | | X | |
| NO _x | | X | X | X |
| CH ₄ | | X | | |
| N ₂ O | | X | | X |
| HC | | X | | |
| CO | | X | | |
| Emissioner till vatten | | | | |
| N _{tot} | | | | X |
| COD | | | | X |

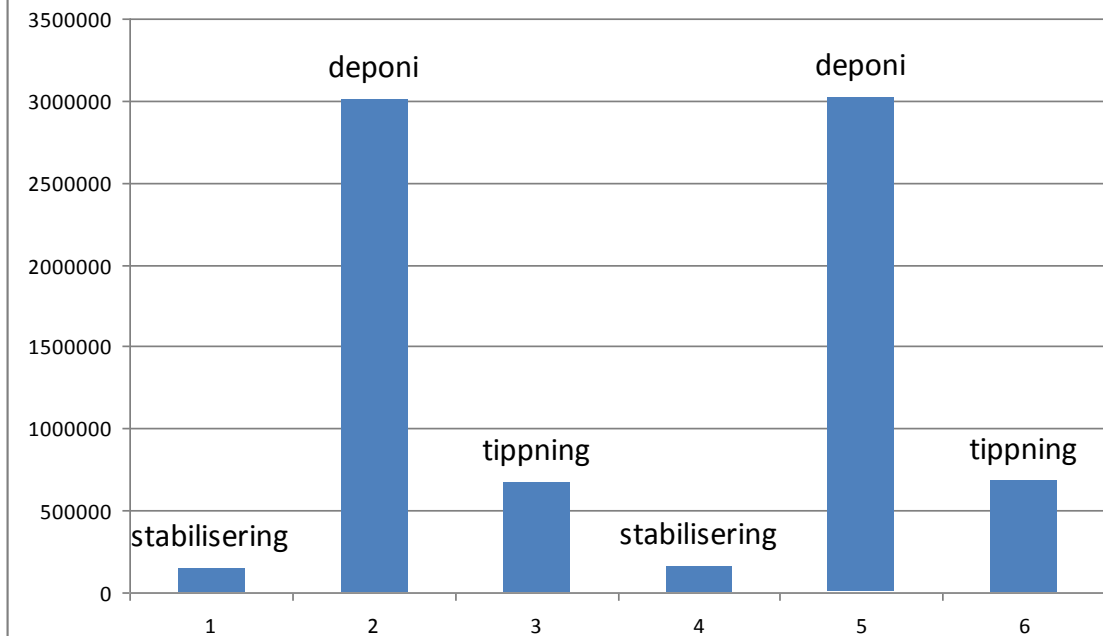
Resultat

Abiotiska resurser

scenario 1-3= hydrauliska metoder

scenario 4-6 = mekaniska metoder

Förbrukning av abiotiska resurser (MJ exergiinnehåll)

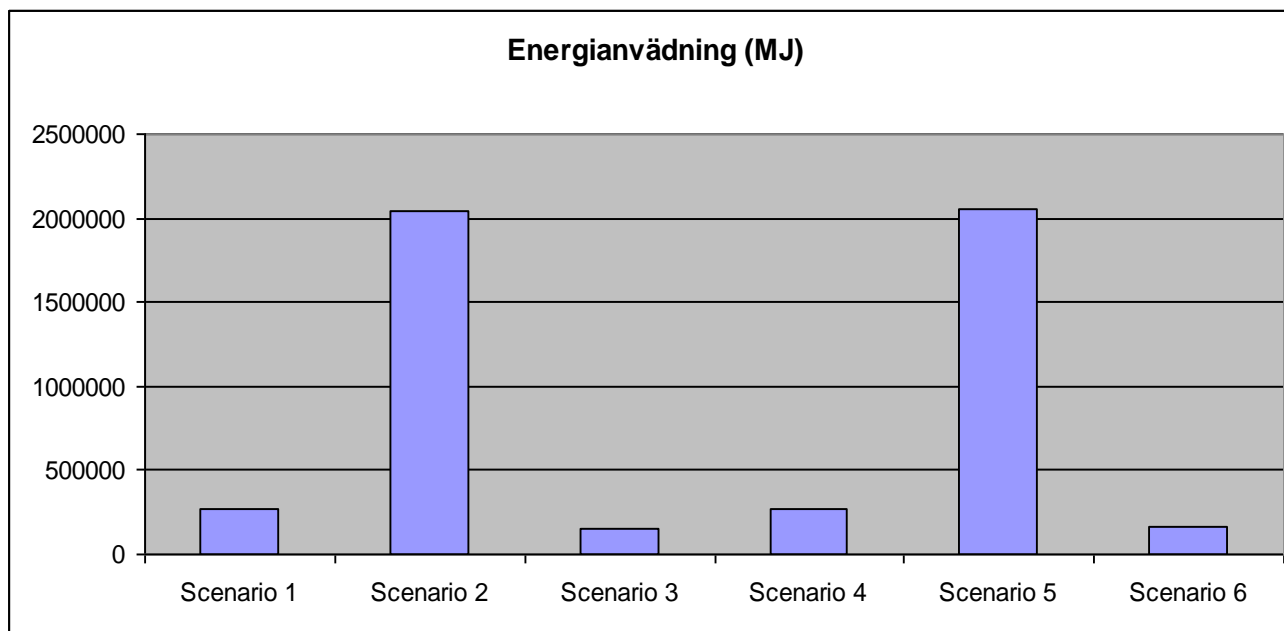


Resultat

Resurser - energianvändning

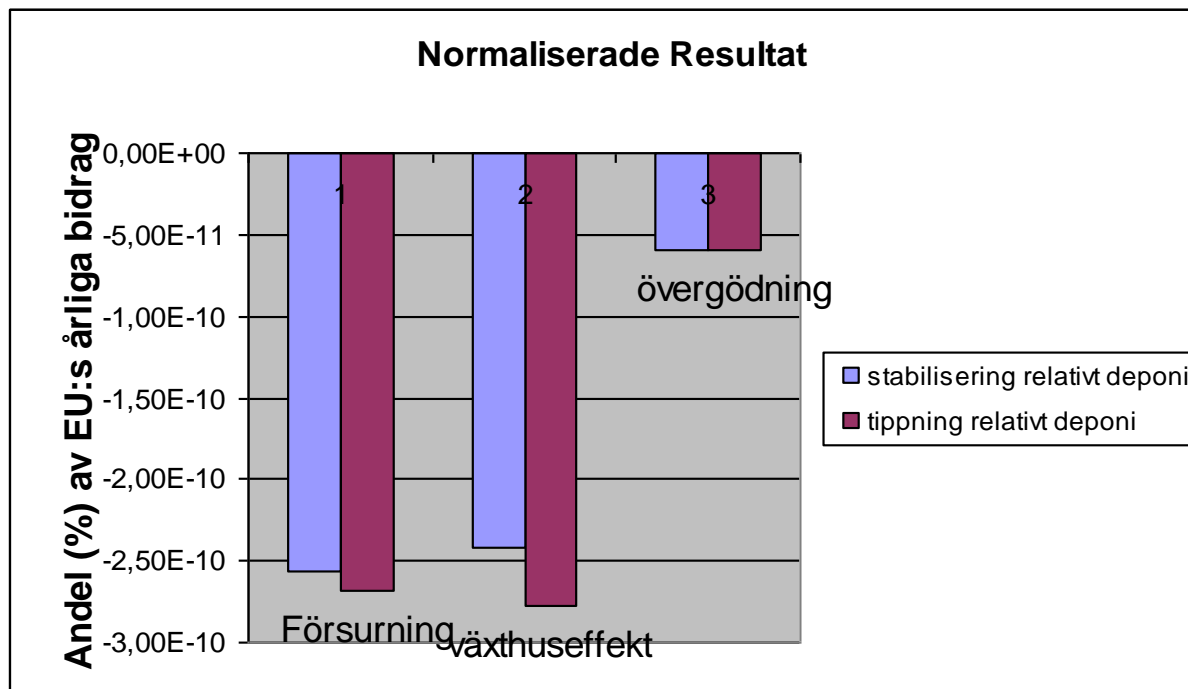
scenario 1-3 = Hydraulisk muddring

scenario 4-6 = mekanisk muddring



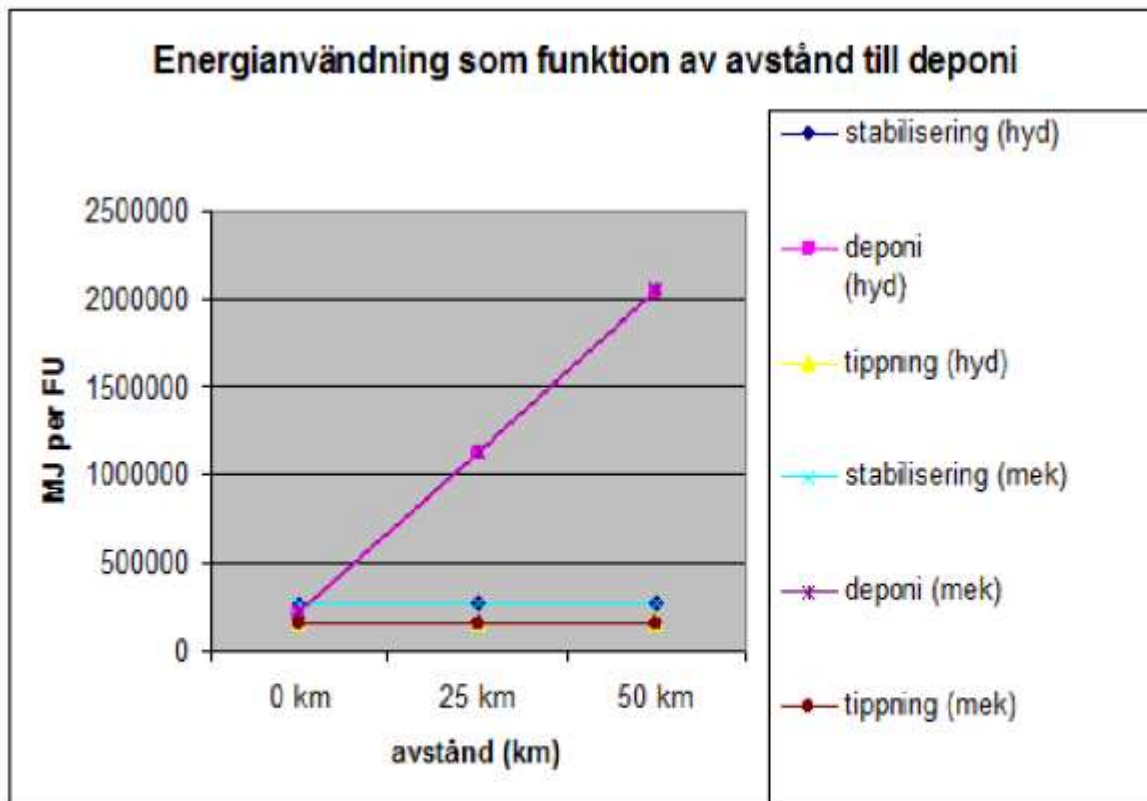
Resultat

Normalisering



Resultat

Känslighetsanalys



Huvudslutsats från LCA studie

- Både i Sverige och Tyskland verkar transport av muddermassor och produktion av konventionella konstruktionsmaterial ha en stor inverkan på miljön i motsats till själva muddringen

Stakeholder Opinion Assessment (SOA)

Vi har ställt frågor runt begreppet hållbar utveckling gällande förorenade sediment: Försöka skapa en gemensam uppsättning kriterier för vad vi menar med hållbarhet

- Intervjuer i 5 länder (Sverige, Finland, Polen, Tyskland, Litauen)
- 42 personer har intervjuats
- Blandning av företag (hamnar/muddringsföretag etc) /myndigheter/forskare/NGOs

Frequency of mentioned criteria divided by category

■ Economical ■ Ecological ■ Social

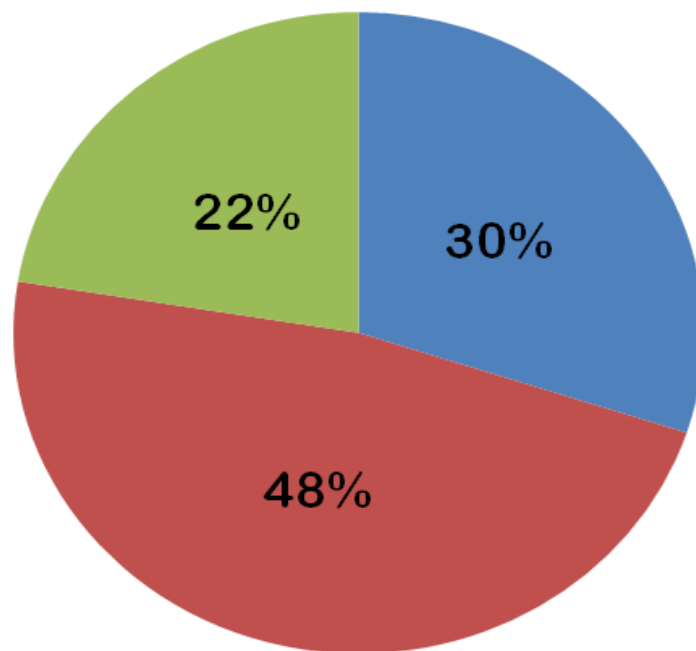


Figure : Distribution of mentioned criteria divided by sustainability category (n=263)

Resultat SOA

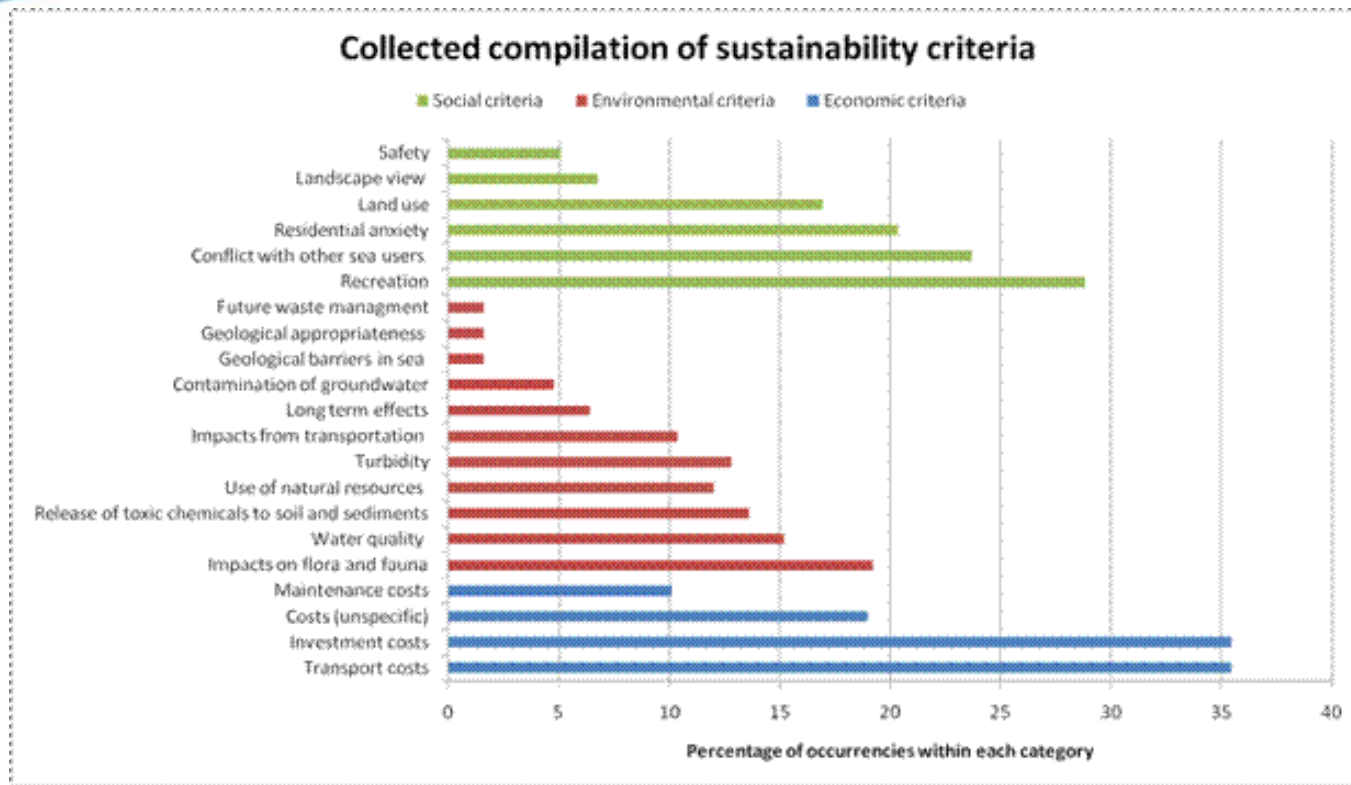
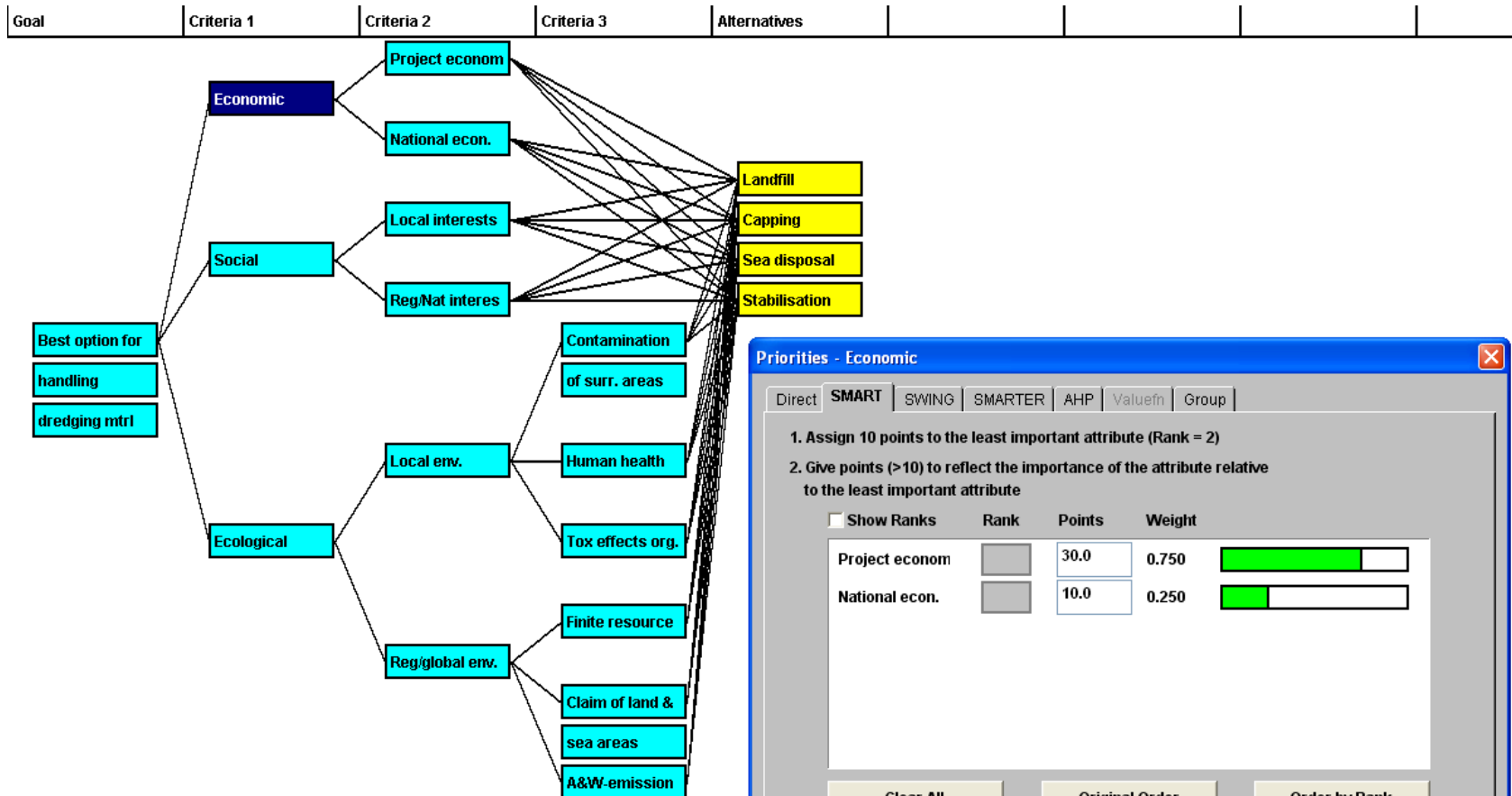


Figure 1: Frequency of mentioned criteria, divided by general sustainability criteria as social (n=59), ecological (n=125) and economical (n=79).

Multi Criteria Decision tool (MCD)



Priorities - Economic

Direct SMART SWING SMARTER AHP Valuefn Group

- Assign 10 points to the least important attribute (Rank = 2)
- Give points (>10) to reflect the importance of the attribute relative to the least important attribute

Show Ranks

| Rank | Points | Weight |
|----------------|--------|--------|
| Project econom | 30.0 | 0.750 |
| National econ. | 10.0 | 0.250 |

Clear All Original Order Order by Rank

OK Cancel



MCD - results



Tack för er uppmärksamhet!

Frågor