

GruvRIDAS - Förarbete för revidering

Sara Töyrä, ordförande i SveMins Dammsäkerhetsgrupp - AGDA

Dan Lundell, TCS

Jonas Jonsson, Sweco

ArbetsGrupp DAmmsäkerhet - AGDA

Astrid Lindgren, Boliden

Camilla Årebäck, Boliden

Hans Häggström, Boliden

Lars-Åke Lindahl, SveMin

Peter Marthin, LKAB

Lena Printzell, Björkdalsgruvan

Martin Hjærtström, Kaunis Iron

Sara Töyrä, LKAB

Sophie Danilov, LKAB

Staffan Fahlgren, Lundin mining

- Utveckling av GruvRIDAS
- Gruvdammregister och felrapportering
- Systemrevisioner
- Utbildning/information till bransch och andra intressenter
- Initiering/bevakning av forskning
- Deltar i olika sammanställningar för att bevaka gruvbranschens dammsäkerhetsintressen

Sverige i Världen

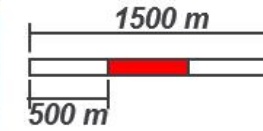
GruvRIDAS dammsäkerhets policy säger bland annat:

- Dammsäkerheten ska hållas på god internationell nivå.

Sveriges andel av världens gruvdammar



Gruvdammsanläggningar i Sverige



Källa ortofoton: <https://kso.etjanster.lantmateriet.se/>

Gruvdammsanläggningar i Sverige



Källa kartbild: <https://kso.etjanster.lantmateriet.se/>

Förarbete för revidering

Deponering

Q4 2018

- ◆ Sammanställning av relevanta krav och rekommendationer avseende deponering i internationella riktlinjer och föreskrifter
- ◆ Nulägesbeskrivning av hur deponering av anrikningssand idag utförs i Sverige

Design gruvdammar

Q1-Q2 2019 (under arbete)

- ◆ Sammanställning av ”good practice” gällande design av gruvdammar
- ◆ Nulägesbeskrivning av hur design av gruvdammar idag utförs i Sverige



Förarbete för revidering

Q4 2018

Deponering

- Sammanställning av relevanta krav och rekommendationer avseende deponering i internationella riktlinjer och föreskrifter
- Nulägesbeskrivning av hur deponering av anrikningssand idag utförs i Sverige

Q1-Q2 2019 (under arbete)

Design gruvdammar

- Sammanställning av "good practice" gällande design av gruvdammar
- Nulägesbeskrivning av hur design av gruvdammar idag utförs i Sverige



Förarbete för revidering

Q4 2018

- ◆ Sammanställning av relevanta krav och rekommendationer avseende deponering i internationella riktlinjer och föreskrifter
- ◆ Nulägesbeskrivning av hur deponering av anrikningssand idag utförs i Sverige

Q1-Q2 2019 (under arbete)

- ◆ Sammanställning av "good practice" gällande design av gruvdammar
- ◆ Nulägesbeskrivning av hur design av gruvdammar idag utförs i Sverige

Deponering

Design gruvdammar



Förarbete för revidering

Q4 2018

Deponering

- ◆ Sammanställning av relevanta krav och rekommendationer avseende deponering i internationella riktlinjer och föreskrifter
- ◆ Nulägesbeskrivning av hur deponering av anrikningssand idag utförs i Sverige

Q1-Q2 2019 (under arbete)

Design gruvdammar

- ◆ Sammanställning av ”good practice” gällande design av gruvdammar
- ◆ Nulägesbeskrivning av hur design av gruvdammar idag utförs i Sverige



Förarbete för revidering

Q4 2018

Deponering

- ◆ Sammanställning av relevanta krav och rekommendationer avseende deponering i internationella riktlinjer och föreskrifter
- ◆ Nulägesbeskrivning av hur deponering av anrikningssand idag utförs i Sverige

Q1-Q2 2019 (under arbete)

Design gruvdammar

- ◆ Sammanställning av ”good practice” gällande design av gruvdammar
- ◆ Nulägesbeskrivning av hur design av gruvdammar idag utförs i Sverige

Under arbete

Gruvdammar - syfte?

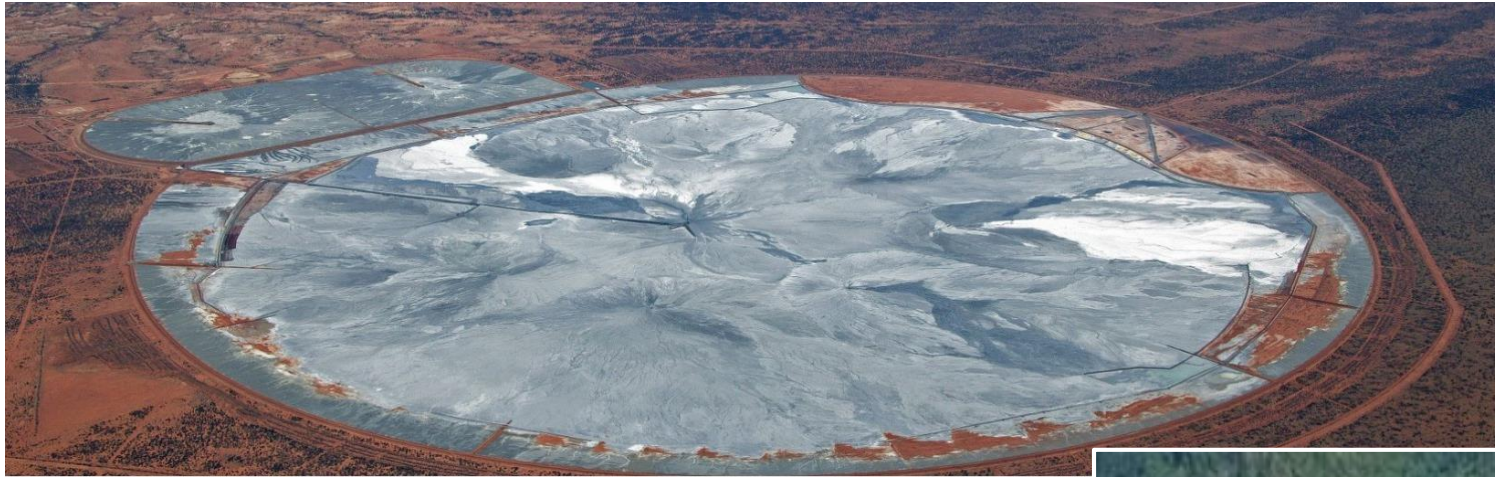
Anrikningssanden

Fritt vatten?

Porvatten?

Efterbehandling?

Gruvdammar - olika lösningar?



Förarbete för revidering

Q4 2018

Deponering

- Sammanställning av relevanta krav och rekommendationer avseende deponering i internationella riktlinjer och föreskrifter
- Nulägesbeskrivning av hur deponering av anrikningssand idag utförs i Sverige

Q1-Q2 2019 (under arbete)

Design gruvdammar

- Sammanställning av "good practice" gällande design av gruvdammar
- Nulägesbeskrivning av hur design av gruvdammar idag utförs i Sverige



Deponering - internationell utblick

- ◆ Längd på beachen
- ◆ Lutning på beachen
- ◆ Fribord (och hantering av avbördning)
- ◆ Konsolidering av anrikningssanden

Bulletin 139 - IMPROVING TAILINGS DAM SAFETY
Critical Aspects of Management, Design,
Operation and Closure

Förarbete för revidering

Deponering

Q4 2018

- ◆ Sammanställning av relevanta krav och rekommendationer avseende deponering i internationella riktlinjer och föreskrifter
- ◆ Nulägesbeskrivning av hur deponering av anrikningssand idag utförs i Sverige

Design gruvdammar

Q1-Q2 2019 (under arbete)

- ◆ Sammanställning av ”good practice” gällande design av gruvdammar
- ◆ Nulägesbeskrivning av hur design av gruvdammar idag utförs i Sverige



”Good practice” design - internationell utblick

- ◆ Generell överblick

- ◆ Design och stabilitet
(liquefaction, höjningstakt,
seismik, säkerhetsfaktorer)

- ◆ Höjning av äldre dammar

- ◆ Genomföringar genom
dammars

- ◆ Filter

- ◆ Fribord
(definitioner som är anpassade
även för gruvdammar)

- ◆ Grundläggning

- ◆ Pumplösningar som utskov

”Good practice” design - internationell utblick

◆ Öppna källor - en överblick, som underlag för diskussion



”Good practice” design - internationell utblick

Fokus DAMMKROPP

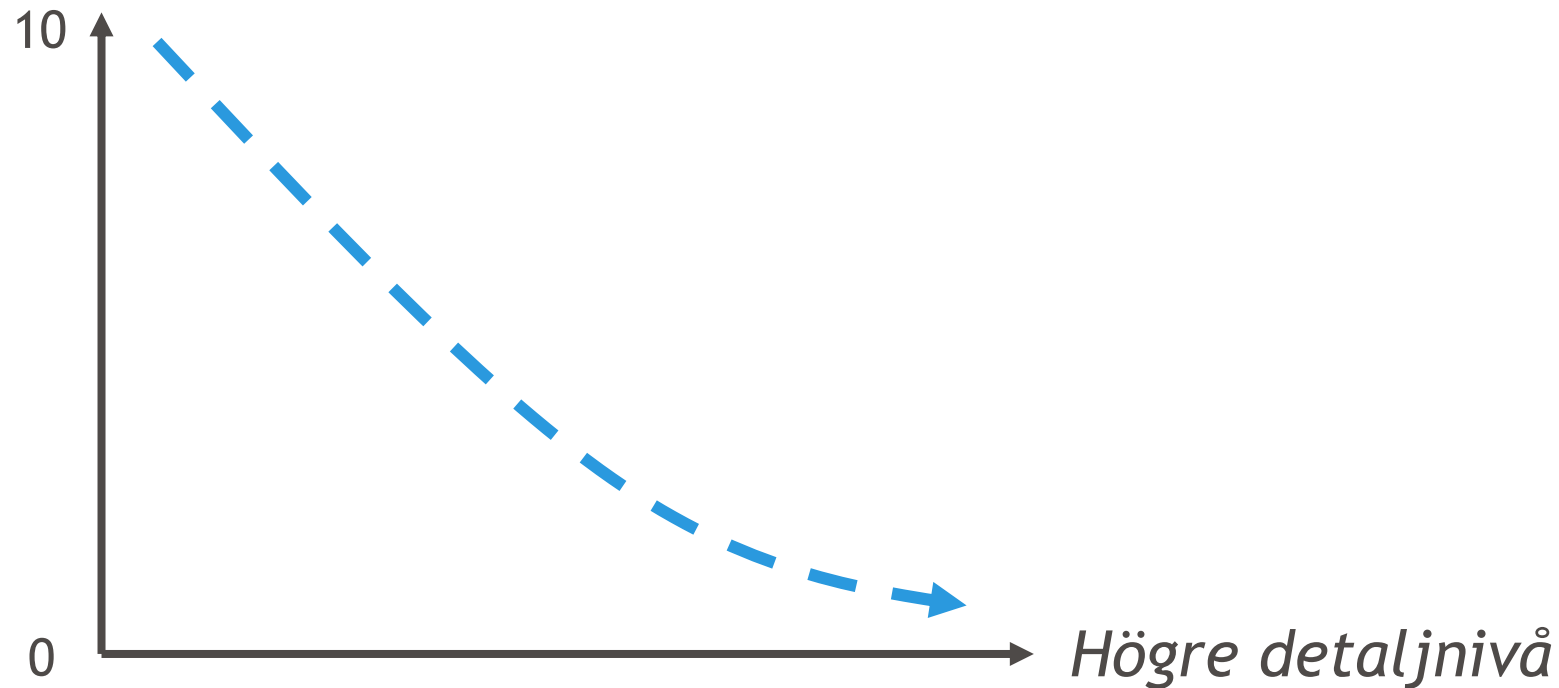
Fokus ANRIKNINGSSAND



GruvRIDAS - inför uppdatering

Det händer mycket - samtidigt få mottagare i Sverige

Antal berörda



Förarbete för revidering

Q4 2018

- ◆ Sammanställning av relevanta krav och rekommendationer avseende deponering i internationella riktlinjer och föreskrifter
- ◆ Nulägesbeskrivning av hur deponering av anrikningssand idag utförs i Sverige

Q1-Q2 2019 (under arbete)

- ◆ Sammanställning av "good practice" gällande design av gruvdammar
- ◆ Nulägesbeskrivning av hur design av gruvdammar idag utförs i Sverige

Deponering

Design gruvdammar



Deponering - Nationell nulägesbeskrivning

Metod

- ◆ Kvalitativ intervjuundersökning
- ◆ Samtliga 9 idag verksamma anläggningar
- ◆ Respondenter med god anläggningskännedom
- ◆ Viss risk för mätfel



Deponering - Nationell nulägesbeskrivning

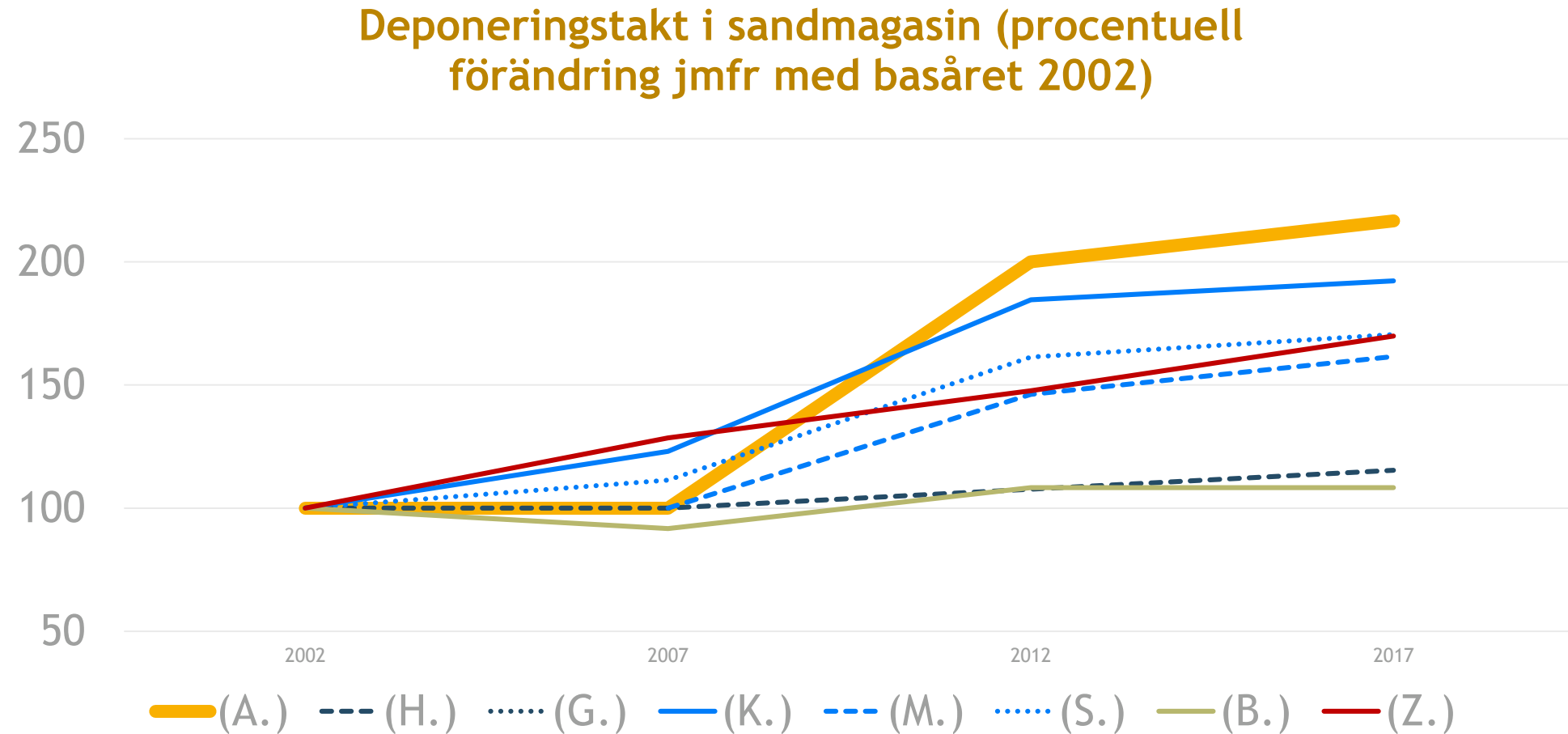
Resultat i urval

Deponering av anrikningssand 2017



Deponering - Nationell nulägesbeskrivning

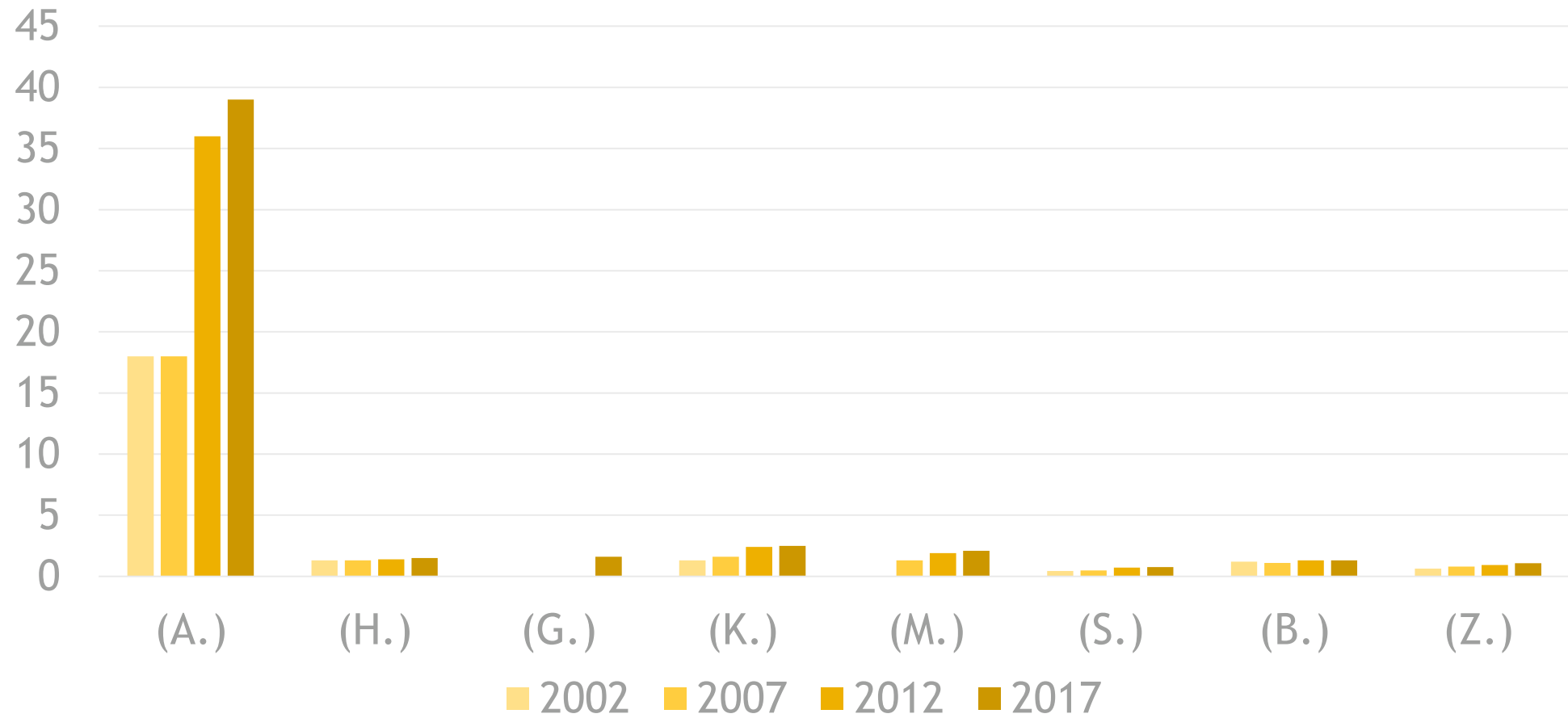
Resultat i urval



Deponering - Nationell nulägesbeskrivning

Resultat i urval

Deponeringstakt i sandmagasin (Mton/år)



Deponering - Nationell nulägesbeskrivning

Resultat i urval

Vilken eller vilka deponeringsmetoder används för deponering i sandmagasinet?									
	(A.)	(H.)	(G.)	(K.)	(M.)	(S.)	(B.)	(Z.)	(KI)
Direktutsläpp ^{1.}	✗		✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Spigottering ^{2.}	✗		✗	✗	✗			✗	✗
Cyklonering ^{3.}							✗		
Förtjockad deponering ^{4.}						✗			✗
Undervattensdeponering ^{5.}		✗							

1. Direktutsläpp - Hydraulisk deponering där sandslurry deponeras i ett samlat flöde

2. Spigottering - Hydraulisk deponering där sandslurryn deponeras via ett antal spigotter

3. Cyklonering - Hydraulisk deponering där en grövre fraktion av sandslurryn avskiljs från en mer finkornig fraktion genom centrifugering i en eller flera cykloner

4. Förtjockad deponering - Hydraulisk deponering där sandslurryn avvattnas i en förtjockare så att en högre fastgodshalt erhålls

5. Undervattensdeponering – Hydraulisk deponering som utförs liknande direktutsläpp under vatten

Deponering - Nationell nulägesbeskrivning

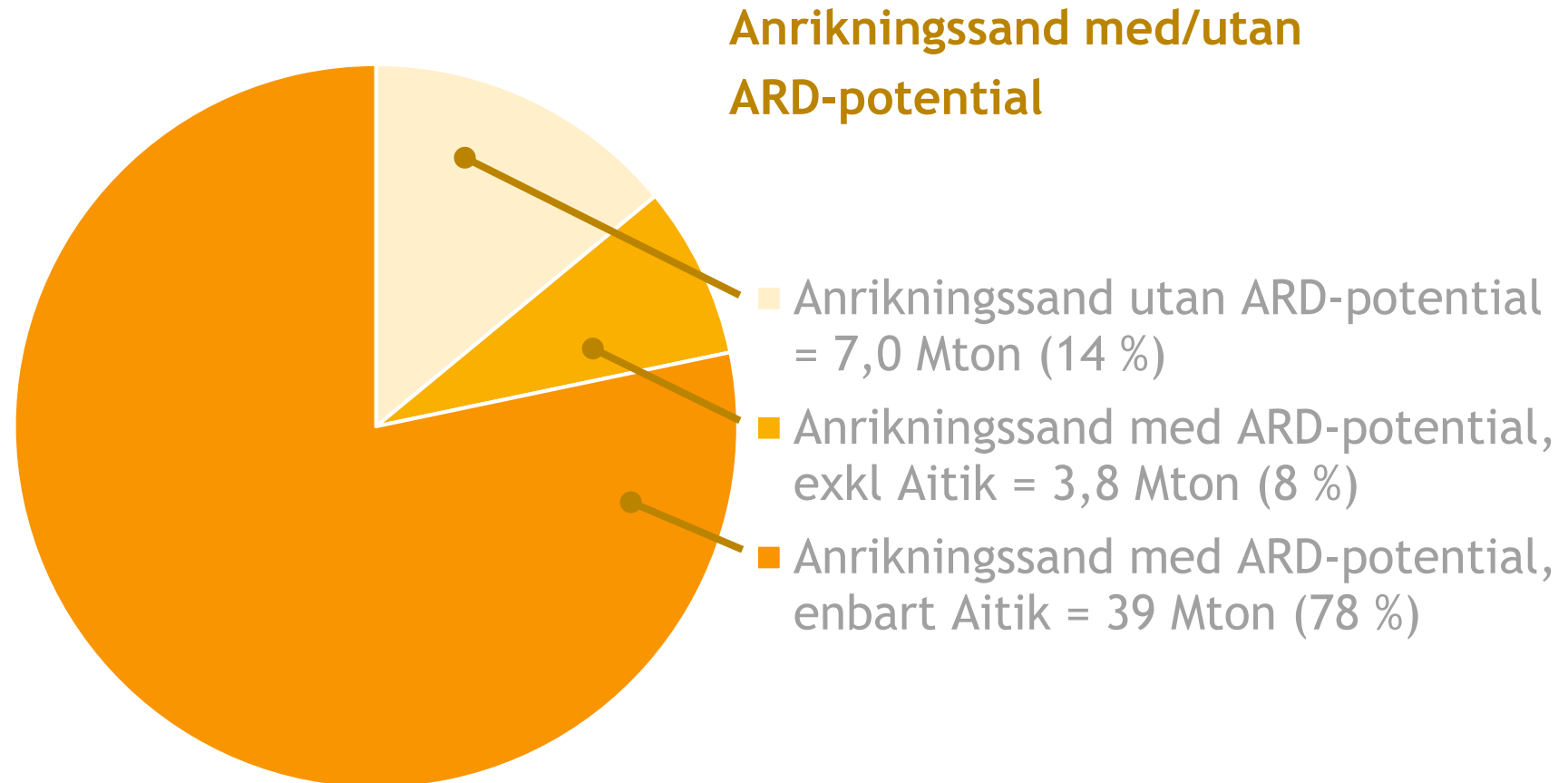
Resultat i urval

- ◆ Stor variation gällande sandens geotekniska egenskaper, inklusive kornstorleksfördelning
- ◆ Stor variation gällande geokemiska egenskaper

Deponering - Nationell nulägesbeskrivning

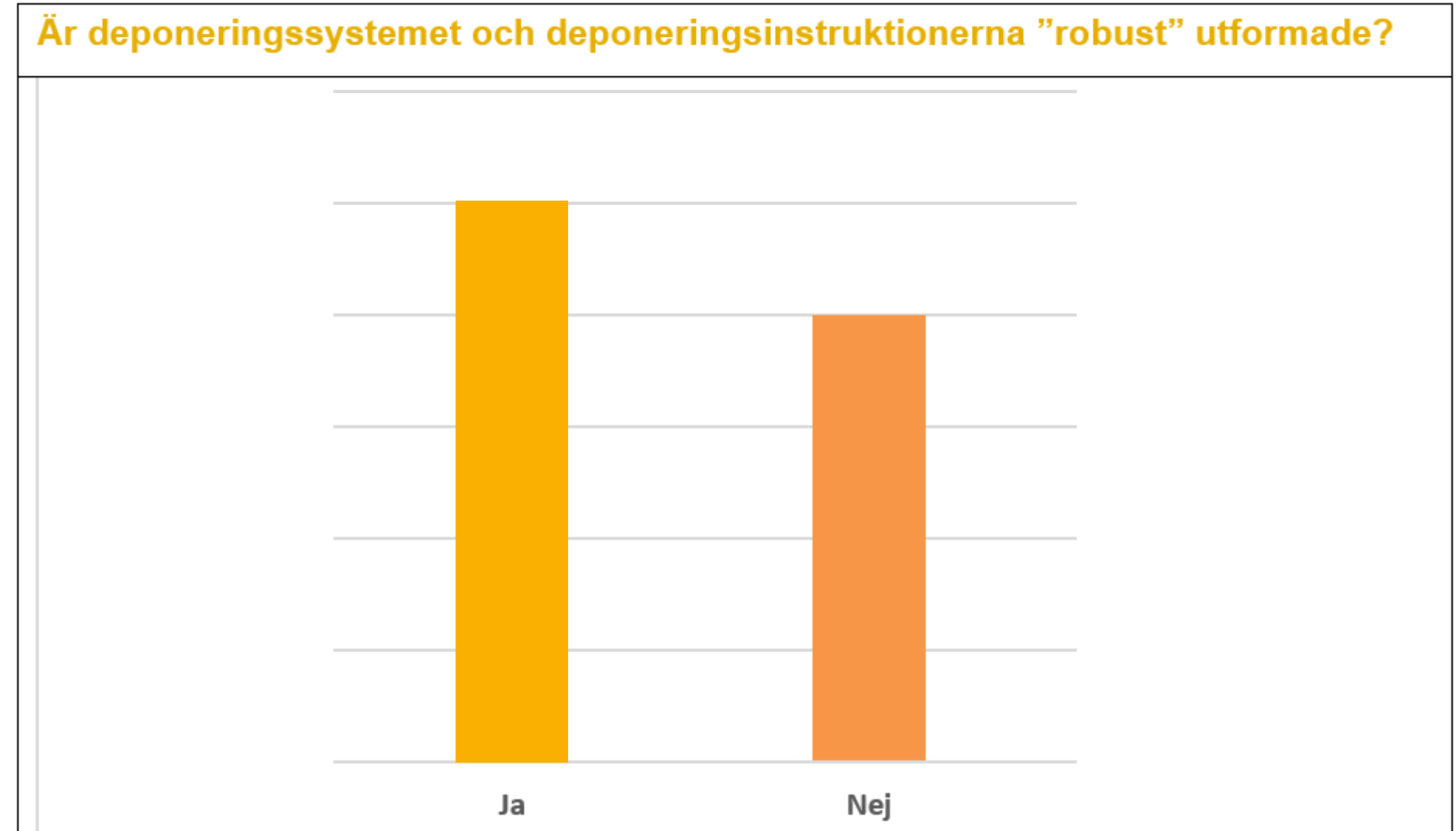
Resultat i urval

- ◆ Stor variation gällande sandens geotekniska egenskaper, inklusive kornstorleksfördelning
- ◆ Stor variation gällande geokemiska egenskaper



Deponering - Nationell nulägesbeskrivning

Resultat i urval



Förarbete för revidering

Q4 2018

Deponering

- ◆ Sammanställning av relevanta krav och rekommendationer avseende deponering i internationella riktlinjer och föreskrifter
- ◆ Nulägesbeskrivning av hur deponering av anrikningssand idag utförs i Sverige

Q1-Q2 2019 (under arbete)

Design gruvdammar

- ◆ Sammanställning av ”good practice” gällande design av gruvdammar
- ◆ Nulägesbeskrivning av hur design av gruvdammar idag utförs i Sverige

Under arbete


Design gruvdammar - Nationell nulägesbeskrivning

Under arbete:

- ◆ Kartläggning av hur design av gruvdammar idag utförs i Sverige
- ◆ Fokus på skillnader mot ”good practice”

Under arbete

Tack för oss!



Sara Töyrä, Ordf. AGDA
Dan Lundell, TCS
Jonas Jonsson, Sweco