



Hur löser vi kärnavfallsproblemen?

Östhammar

25 nov 2020

Göran Bryntse

Tekn. dr, ordf SERO

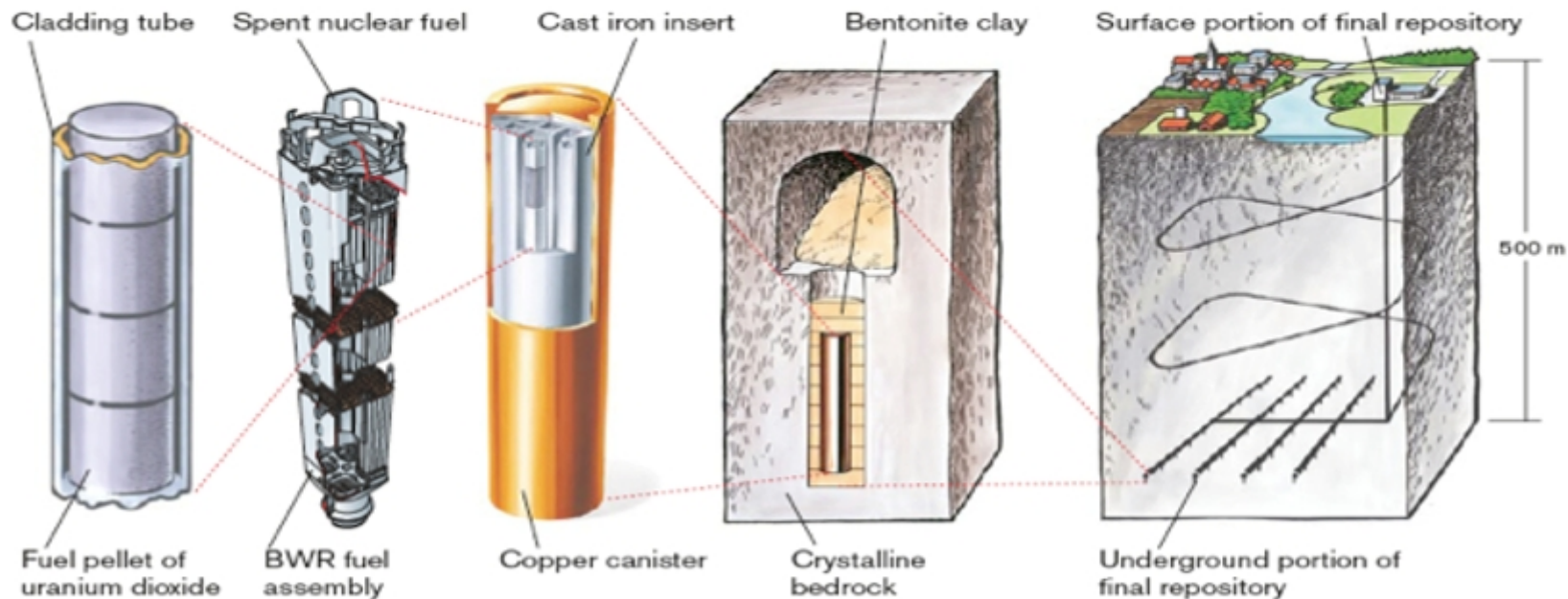
Hur långt är 100 000 år?

Därefter består avfallet
av i huvudsak uran.

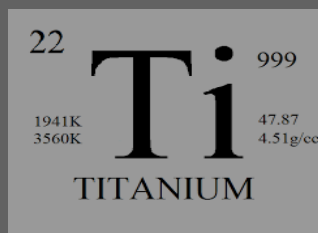
- starkt radioaktivt.
Så länge solen lyser.

*100 000 år är 1 500 generationer.
Åtta generationer bort är 1700-tal...*

Final repository of spent nuclear fuel



Kopparkapslarna håller inte



Försök visar på betydande korrosion

Alternativ: Palladiumlegerad Titan!

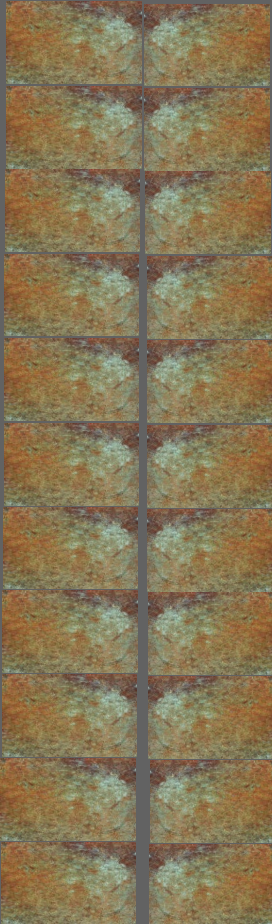
Bentonitleran

medverkar till

korrosion

Leran är inte kemiskt ren – den försämras av bakterier och klorjoner som orsakar korrosion.

Den schweiziska vetenskapliga FEBEX-rapporten visar på betydande växelverkan mellan leran och koppar.



LOT-försöket

Studien:

20-årigt koppartest 450 m under Oskarshamn.

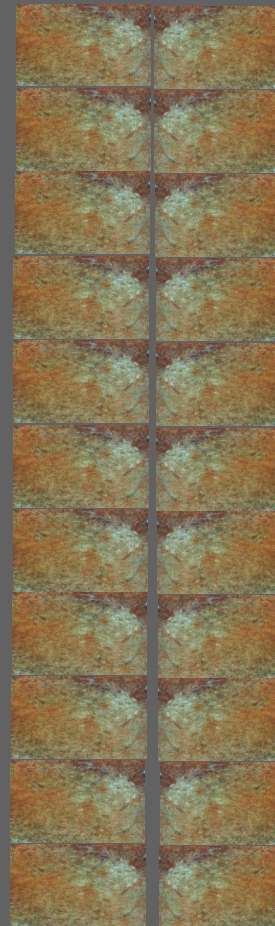
Resultat:

Omfattande korrosion av kopparkapslarna.

Alternativ:

Enligt KTH-forskare:

Palladiumlegerad Titan!



Alternativ till KBS som bör utredas:

3 km Djupa borrhål

Dry Rock Deposit, dvs. torrförvar i berg. Återtagbart!

Titan i stället för Koppar

Vitrifikation, dvs. glas i stället för koppar

Vitrification method

Integration of waste into glass canisters

Glass more corrosion resistant than copper

1 000 m under the surface

Urberget är inte stabilt

Platsen för ett slutförvar i Forsmark är dåligt valt, bestämt av kommunpampar

- **Problem med istider, permafrost, jordbävningar, förkastningar, sprickor, geodeformationer och havsvatten**
- **Förvaret bör ligga minst 3 mil från kärnkraftverk för att garantera tillgänglighet även efter ett haveri**
- **Alternativ: DRD, Dry Rocket Deposit**

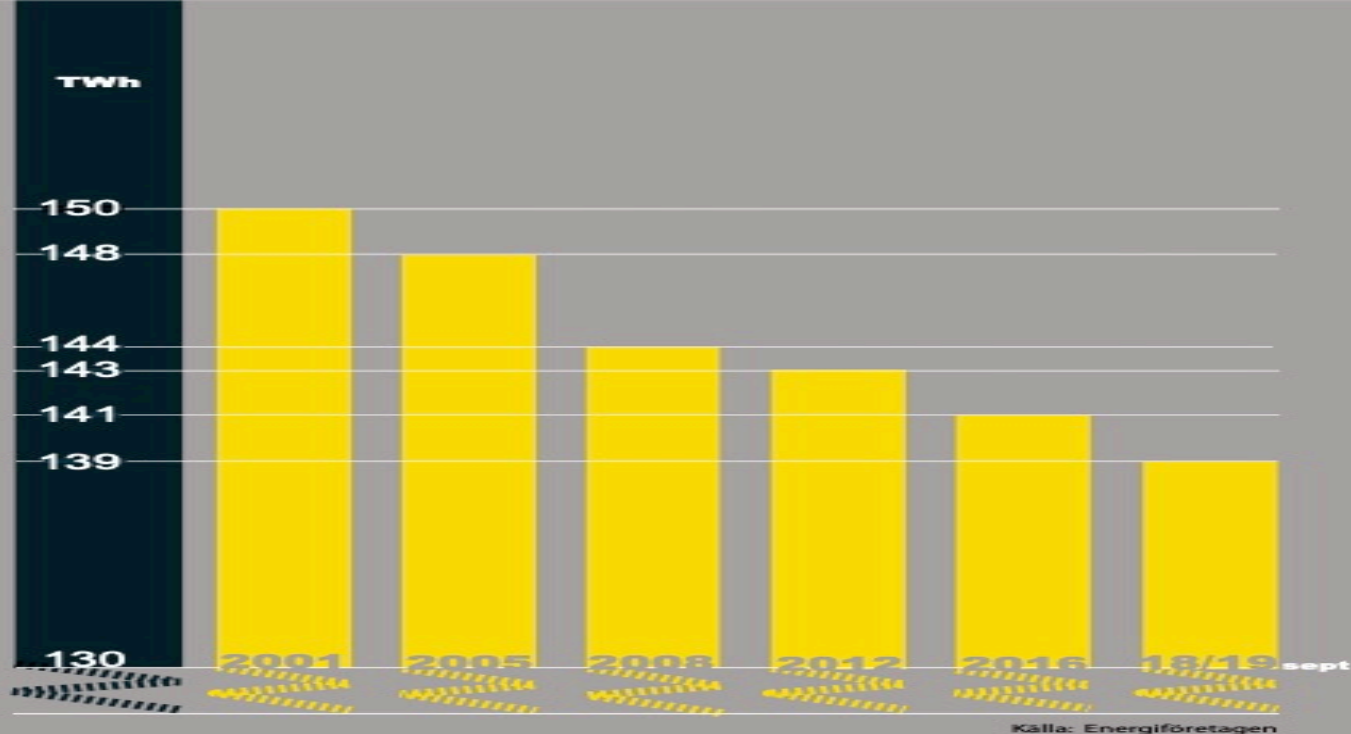
Källa: Detta eviga avfall, bok av geologidocenten Nils-Axel Mörner



Kärnkraft vs sol/vind

Rapport från professor Mark Jacobson vid Stanford-universitetet

- **Nya kärnkraftreaktorer kostar 2,3–7,4 ggr mer per kWh än sol- o vindkraft**
- **Det tar 5–17 år längre att bygga kärnkraft**
- **De orsakar 9–37 ggr större koldioxidutsläpp jämfört med sol och vind, 78–178 g CO₂/kWh**



Elanvändningen minskar

CO₂

utsläpp via elproduktion

g/kWh

VIND
5

VATTEN
småskalig
20

SOL
20

VÅG
52

VATTEN
normal
60

KÄRN
124

KOL-CCS
439

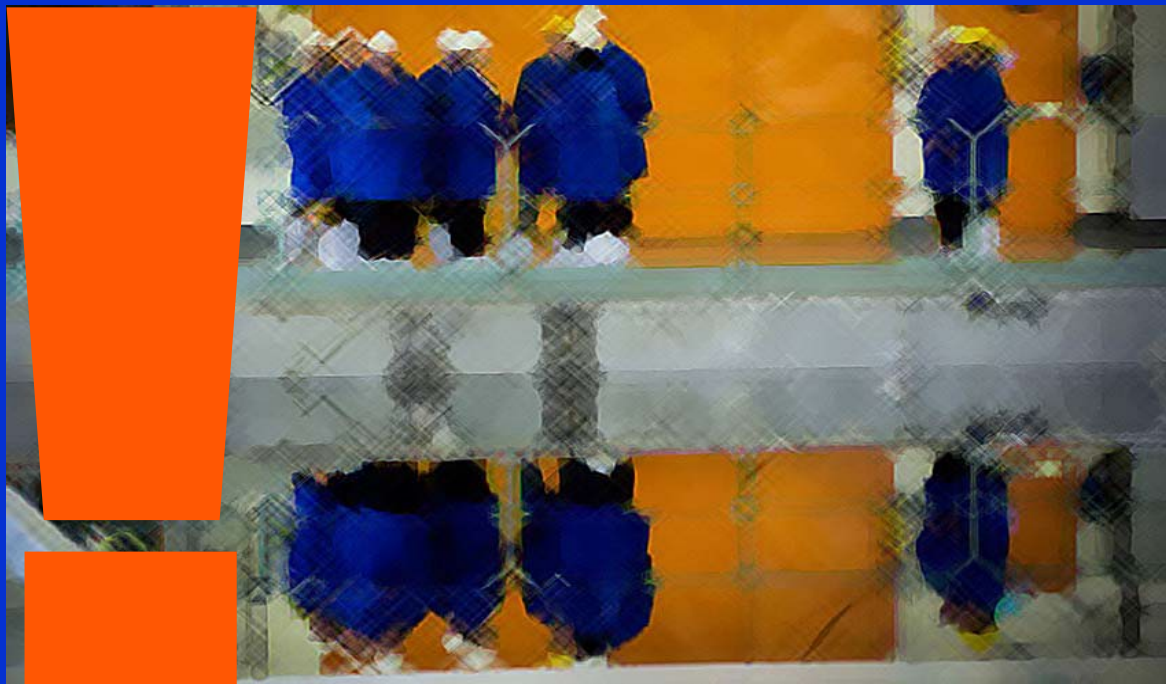
Tack för uppmärksamheten



Frågor



goran@goranbryntse.se



CLAB ska innehålla
plutonium
motsvarande mer än
10 000 Nagasaki-
bomber.

Det finns inga
system för
kylningen.

Bör ligga >30 km
från reaktorn 03
p.g.a haveririsk.

CLAB – en tidsinställd bomb

Global kapacitet

