

**From:** Roland Davidsson <roland.davidsson@telia.com>  
**Sent:** den 12 december 2019 14:57  
**To:** M Remissvar; Magnus Moreau; Anna Sanell  
**Subject:** Fwd: Synpunkter slutförvarsprocess  
**Attachments:** Björkbacka.pdf; Budget YM.pdf; Patent Tisurf.pdf; DE10049377C2[1]  
Katalysator.pdf

Hej

Som medlem av granskningsgruppen för slutförvar bifogar jag mina egna synpunkter avseende kapsel.

Har försökt maila till Bråkenhielm och Lilienau under en vecka utan att lyckas.

Hälsningar

Roland Davidsson 070-6789139

HULTSFRED

----- Vidarebefordrat meddelande -----

**Ämne:**Synpunkter slutförvarsprocess  
**Datum:**Thu, 28 Nov 2019 16:03:42 +0100  
**Från:**Roland Davidsson  
**Till:**[anders.lilienau@dom.se](mailto:anders.lilienau@dom.se), [brakenhielm@teol.uu.se](mailto:brakenhielm@teol.uu.se)  
<["mailto:brakenhielm"@teol.uu.se](mailto:brakenhielm@teol.uu.se)>

Hej

Pga administrativt missförstånd bifogar jag mina personliga kommentarer till slutförvarsprocessen avseende kapsel efter 20 års deltagande i granskningsgruppen.

Synpunkterna hänför sig i första hand till kapseln.

Jag deltog som SERO:s representant i forskningsprojektet "Korrosion av koppar i rent syrefritt vatten". Vid projektets start frågade jag professor Christofer Leygraf om man kunde utföra ett tillförlitligt experiment utan närvaro av gammastrålning? Efter några möten i gruppen berättade han att han låtit genomföra ett experiment på KTH där koppar utsatts för gammastrålning. Experimentet utmynnade senare i en avhandling av Åsa Björkbacka där hon och hennes kollegor redovisade strålningens nedbrytning av koppar (se bilaga). I slutförvarsprocessen har man envist hållit fast vid koppar som kapselmateriel. I Yucca Mountain projektet i USA har man bl.a tittat på Aloy 22 som kapselmateriel och Titan som s.k. drip shield (se bil budget YM).

Efter en olycka där jag krossade överkäken använde läkarna en titanplåt för att reparera den skadade käken. En tid efter operationen drabbades jag av svåra balansproblem. I en artikel i tidningen Medicinsk Access

läste jag om titan som en problemmetall i kroppen. Jag erinrade mig ett projekt som jag varit inblandad i ang ytbehandling av komponenter i en hydraul cylinder där tanken var att ersätta hårdförkromning med en tunn titancylander som behandlats med titannitrid alt titankarbid. Ytan får en diamanliknande gastät struktur.

Vid kontakt med Tandskadeföreningen förklarade man att man har mycket problem med tandimplantat av obehandlad titan. Samma ytbehandling borde gå att använda både på tänder och kapsel.

Jag frågade tribologen Per Nyman var han fått uppslaget till ytbehandlingen ifrån. Han berättade om sin gode vän i Linköping som är hjärtkirurg och hade ett patent (se bilaga patent) på en hjärtklaff tillverkad av titan. Efter ett tag uppstod täthetsproblem. Man undersökte saken och fann att det bildades "plack" på klaffen. Vid problemanalysen fann man att järnet i hemoglobinet i blodet koagulerade genom katalytisk påverkan av titan. Linköpings Universitet är duktiga på ytbehandling, så jag kontaktade professor Magnus Udén och frågade om ytbehandling av titan.

Koppar som är material i dagens kapsel är en av de tidigaste katalysatorerna. Även bentonit innehåller aluminiumsilikat som också fungerar som katalysator i kemiska processer (se patent DE 100 49 377 C2). I människokroppen är temperaturen 37 grader C, tryck ca 150 mmHg och spänningen några mV. I kapselmiljön är trycket troligen 50 bar, temperaturen ca 90 grader C och spänningen kanske liktydig med spänningsfältet från sjökabeln till Finland och katalysatorn koppar eller titan.

Jag hyser stor tvekan till koppar som kapselmaterial. Oavsett kapselmaterial bör ytterkapseln avskärmas från ytterkapseln med ett bor skikt på samma sätt som sker vid kompaktlagring i CLAB för att reducera stråldosen.

Kapsel bör troligen ytterligare ytbehandlas med Zirkonium.

Hälsningar

Roland Davidsson      070-678 91 39

Motoringenjör