



Kungl. Vetenskapsakademien har till uppgift att främja vetenskaperna och stärka deras inflytande i samhället.
The Royal Swedish Academy of Sciences has as its aim to promote the sciences and strengthen their influence in society.

Stockholm 19 december 2013

Dnr: KVA/2013/207/76

Staffan Normark/hs
Ständig sekreterare
Telefon: 08 - 673 95 02
E-post: staffan.normark@kva.se

Strålsäkerhetsmyndigheten

Yttrande om "Fud-program 2013. Program för forskning, utveckling och demonstration av metoder för hantering och slutförvaring av kärnavfall" (Dnr: SSM2013-4030)

Kungl. Vetenskapsakademien (KVA) som beretts tillfälle att yttra sig över SKB:s rapport "Fud-program 2013. Program för forskning, utveckling och demonstration av metoder för hantering och slutförvaring av kärnavfall", har remitterat ärendet vidare för att därigenom kunna lämna adekvata synpunkter. Akademiens svar baseras därför på de kommentarer som lämnats av i huvudsak Nationalkommittén för strålskyddsforskning gällande ovan nämnda rapport.

Akademien finner det glädjande att SKB i sitt forskningsprogram har tagit hänsyn till de synpunkter som framfördes av SSM på föregående forskningsprogram (fud-2010). Det är också positivt att den nya kunskap som framkommit sedan fud-2010 tydligt presenteras under separata rubriker, på motsvarande sätt som gjorts tidigare. Som alltid, finns det emellertid fortfarande utrymme för vissa förbättringar.

KVA önskar framföra följande mer specifika kommentarer på rapporten:

Klimatutveckling

Här redovisas scenarier för möjlig framtida klimatutveckling och deras betydelse för förhållanden och processer kring framtida förvar, samt påverkan på förvaret. Redovisningen påvisar tydligt komplexiteten i relevanta frågeställningar samt behovet av ytterligare kunskapsinhämtning och forskning. Detta är tydligt inte minst från redovisningen av resultaten från Greenland Analogue Project, som nu är inne i en avrapporteringsfas. SKB:s forskningsprogram förefaller generellt sett vara väl förankrat i den internationella forskningen inom området.

Kapsel

KVA bedömer det som positivt att fud-2013 så noga belyser frågorna om kopparkorrosion, där SKB har vunnit ny kunskap men där mer kunskap fortfarande behöver inhämtas. Akademien anser det mycket positivt att frågan om strålningsinducerad korrosion tagits med i detta program, vilket KVA påpekade inför fud-2010.

Geosfär

Den omfattande redovisningen av kunskapsläget påvisar, i än högre grad än för klimatutvecklingen, komplexiteten i alla de processer och frågeställningar som är relevanta för förhållandena i geosfären kring ett slutförvar, samt det generella behovet av ytterligare forskning och kunskapsinhämtning inom flera redovisade delområden. KVA:s övergripande



bedömning är att SKB:s pågående och planerade forskningsprogram förefaller vara väl förankrat i den internationella forskningen inom de olika delområden som redovisas.

Ytnära ekosystem (Biosfär)

KVA bedömer att SKB:s biosfärsarbete i det stora hela är mycket väl genomarbetat och övertygande. KVA anser att forskningsprogrammet avseende utgångspunkter för beskrivning och modellering av ytnära ekosystem (27.2) allmänt sett uppvisar hög vetenskaplig kvalitet. Vad avser terrestra ekosystem (27.3) är det positivt att SKB haft fokus på kol-14 i den pågående säkerhetsanalysen SR-PSU. SKB har för avsikt att på lång sikt fortsätta arbetet med att ersätta eller komplettera bruket av koncentrationsfaktor för organismer med mekanistiska modeller. Detta kan möjligtvis minska osäkerheterna med de, i många fall, kraftigt varierande koncentrationsfaktorerna, men förutsätter en ingående förståelse för inblandade processer och möjlighet att bestämma relevanta modellparametrar. När det gäller landskapsutveckling och avlagringar (27.8) har SKB analyserat ett förenklat samhälle på grund av att det ger högst individdoser. Det vore dock även önskvärt med studie över hur en omfattande urbanisering skulle påverka kollektivdosen till människorna i anslutning till förvaret.

Andra metoder

KVA instämmer generellt sett i SKB:s bedömning att de alternativa metoder som beskrivs, separation och transmutation samt förvaring i djupa borrhål, i nuvarande kunskapsläge inte kan förordas men att det är angeläget att kontinuerligt följa utvecklingen om dessa områden.

I Fud-programmet 2013 föreslås en kraftig reducering av forskning inom separation och transmutation, med motiveringen att de eventuella konsekvenserna hänger samman med utveckling av nya reaktorer. Samtidigt konstaterar SKB (FUD 28.1) att forskningsområdenas relevans har ökat. KVA anser inte att man bör dra ner på forskningen på ett så tidigt stadium. Även om transmutation strider mot principen att inte upparbeta svenskt använt kärnbränsle, och därför ligger utanför SKB:s ansvarsområde, kan framtida tekniska landvinningar komma att förändra de ursprungliga förutsättningar som ledde till det politiska beslutet att inte upparbeta. Därför saknar KVA i det här sammanhanget några ord om möjligheter till återtagbarhet och någon slags kontrollstation innan den faktiska slutdeponeringen inleds.

Vidare belyser FUD (28.2) avsevärda svagheter i konceptet djupa borrhål, och anger att SKB kommer att begränsa sig till att bevaka utvecklingen. KVA anser att SKB i denna del argumenterar övertygande om varför man håller så låg profil inom detta område.

I rapporten nämns inte om SKB har beaktat alternativa åtgärder som isotoputspädning, d.v.s. att tillsätta en stabil eller kemiskt analog isotop för kritiska radionuklider, eller minskning av volymen av vätskeformigt avfall genom utfrysning, då endast ammoniumfluorid passar in i isens kristallstruktur.

Informationsbevarande över generationer

KVA anser att det i forskningsprogrammet Fud-2013 saknas en utredning om vad ett oavsiktligt intrång, t.ex. genom djupborrning kan betyda ur ett strålskyddsperspektiv. SKB presenterar pågående och planerat arbete för hur man kan bibehålla det "sammhälleliga minnet" av förvaret, men som komplement till detta, och för att bedöma behovet och värdet av de minnesbevarande insatserna, behövs ett svar på frågan om vilka risker som kan förknippas med ett sådant intrång i framtiden.



I en nyligen utkommen ICRP rapport, ICRP 122, "*Radiological Protection in Geological Disposal of Long-lived Solid Radioactive Waste*", behandlas bl.a. frågan om monitorering av miljöparametrar i förvarets olika konstruktions- och driftfaser. Enligt denna rapport förväntas någon form av monitorering av basala miljöfaktorer genomföras även efter det att förvarets tillslutits. SKB bör ta fram och redovisa metoder för hur detta skall förverkligas.

Beslut i detta ärende har fattats av ständige sekreteraren efter förberedande arbete av Nationalkommittén för strålskyddsforskning, samt akademiledamoten Stefan Claesson representerande KVA:s kommitté för miljöfrågor.

Stockholm 19 december 2013

Staffan Normark
Ständig sekreterare

