

Kansallinen ydinjätehuollon tutkimusohjelma (KYT2014)
Tutkimusyhteenveto 2012

Tutkimushankkeen nimi Kuparisen ydinjätekapserin mekaaniset ominaisuudet		
Tutkimushankkeen nimi englanniksi Mechanical properties of copper canisters for nuclear waste		
Tutkimuslaitos Aalto-yliopisto	Vastuuhenkilö Hannu Hänninen	
Mihin KYT-painopistealueeseen hanke kuuluu? (ks. puiteohjelma, Kuva 2) Ydinjätehuollon turvallisuuden tutkimus: Kapselin pitkäaikaiskestävyys		
Tutkimusjatkumo (onko hanke jatkoa aiemmalle tutkimukselle, suunnitellaanko jatkoa?) Tutkimus on jatkoa vuonna 2007 alkaneelle tutkimukselle		
Yhteistyökumppanit		
Kotimaiset organisaatiot VTT, Posiva	Ulkomaiset organisaatiot SKB, Ruotsi; JRC Petten	Muut tutkimusohjelmat, tms.
Miten tuloksien soveltaminen konkreettisesti liittyy Suomen ydinjätehuollon toteuttamiseen? Kuparikapselin eri osien mekaaniset ominaisuudet, sallittavan plastisen deformaation määrä sekä vikojen suuruus ja laatu pitää tuntea.		
Tuloskategoria (esim. kokeellinen menetelmä, tietokoneohjelma)	Julkaisujen lukumäärä 3	Opinnäytetöiden lukumäärä
Tutkimuksen tavoite Selvittää kuparikapselin eri osien mekaaniset ominaisuudet sekä ymmärtää mikroskooppinen ja makroskooppinen plastinen deformaatio kuparikapselin rakenteissa.		
Sisällölliset tavoitteet ja tulokset osaprojekteittain Tutkimuksen tavoitteena on selvittää kuparikapselin eri osien (perusmateriaalit ja hitsit) mekaaniset ominaisuudet sekä plastisen deformaation mekanismit kvantitatiivisesti mikroskooppisella ja makroskooppisella tasolla. Tutkimuksessa on kolme osatehtävää: 1. Kuparikapselin eri osien (perusmateriaalien ja hitsien) mekaanisten ominaisuuksien selvittäminen optisella venymämittaustalaitteistolla lämpötilan ja muodonmuutosnopeuden funktiona sekä mikro- ja nanokovuusmittausten avulla. 2. Deformaatiomekanismin selvittäminen in situ -aineenkoetuksella FE-SEM/EBSD/EDS-laitteistolla. 3. Vedyn absorptio kupariin loppusijoitusolosuhteissa ja vedyn vaikutus kuparin mekaanisiin ominaisuuksiin.		
Julkaisut ja opinnäytetyöt 2 tieteellistä lehtijulkaisua ja yksi konferenssijulkaisu		
Muu tutkimuksista tiedottaminen (esim. seminaari, tiedote, tms.) KYT2014-tutkimusohjelman seminaarit ja alan kansainväliset konferenssit		