

(JULKINEN)

Kansallinen ydinjätehuollon tutkimusohjelma (KYT2014)
Tutkimusyhteenveto 2011

Tutkimushankkeen nimi Hietsatun kuparivaipan pitkäaikaiskestävyys (MICO)		
Tutkimushankkeen nimi englanniksi Material Integrity of Welded Copper Overpack		
Tutkimuslaitos VTT	Vastuuhenkilö Pentti Kauppinen	
Mihin KYT-painopistealueeseen hanke kuuluu? (ks. puiteohjelma, Kuva 2) Loppusijoituksen pitkäaikaisturvallisuus: tekniset vapautumisesteet/loppusijoituskapseli		
Tutkimusjatkumo (onko hanke jatkoa aiemmalle tutkimukselle, suunnitellaanko jatkoa?) Jatkoa hankkeelle Kuparin pitkäaikaiskestävyys (PIKE) 2006-2010		
Yhteistyökumppanit		
Kotimaiset organisaatiot Aalto yliopisto	Ulkomaiset organisaatiot SSM	Muut tutkimusohjelmat, tms.
Miten tuloksien soveltaminen konkreettisesti liittyy Suomen ydinjätehuollon toteuttamiseen? Projekti tuottaa pitkiin koeaikoihin perustuvaa kokeellista näyttöä ja mallipohjaisia ennusteita viranomaisille tukemaan päätöksentekoa ydinjätteen loppusijoituksen kulkeutumisesteen osalta. Projektin tuloksina saadaan laaja koetulosaineisto, kokeellisen toiminnan valmiuksia ja asiantuntijaosaamista vauriomekanismeista, mallinnuksesta, pitkän ajan elinikäennusteista ja kokeelliseen näyttöön perustuvaa ymmärrystä kuparin käyttäytymisestä.		
Tuloskategoria Kokeellinen tulosaineisto, materiaaliominaisuudet	Julkaisujen lukumäärä 6	Opinnäytetöiden lukumäärä 2
Tutkimuksen tavoite - laskea kapselissa vaikuttavat jännitykset elementtimenetelmällä ja kehittyneellä virumismallilla ja ennustaa rasitetuimpien kohtien elinikä - testata mahdollisuus yhdistetyn korroosion ja virumisen vaikutusten elinikää lyhentävään ilmenemiseen kapselikuparin liitosvirheen kohdalla - ennustaa yhdistetyn mekanismin minimielinikä vikoja sisältävälle kapselikuparille		
Sisällölliset tavoitteet ja tulokset osaprojekteittain - Ruotsissa lasketun kapselin jännitysanalyysin riippumaton verifiointi ja elinikäennuste - elinikäennusteet puhtaalle virumiselle ja yhdistetyille mekanismeille uusilla kuormitusoletuksilla käyttäen pisimpien kokeiden ja korroosiovaikutusten materiaalimalleja - yhdistetyn virumisen ja korroosion CT-kokeet Olkiluodon pohjavedessä - pisimpien moniaksaalivirumiskokeiden jatkaminen yli 75 000 h mallien tueksi ja vaurion varalta		
Julkaisut ja opinnäytetyöt Julkaisut kv. konferensseissa ja alan lehdissä Kaksi väitöskirjaa valmisteilla seuraavilta aloilta: - moniaksaalisuuden vaikutus (2011 J. Rantala, VTT) - mikrorakenneanalyysi (2011 T. Saukkonen, Aalto)		
Muu tutkimuksista tiedottaminen (esim. seminaari, tiedote, tms.) Vuosittaiset KYT-seminaarit		