

KYT ja ydinjätealan tutkimus- strategiat

Juhani Vira

KYT2014 –loppuseminaari

18.3.2015

Finlandia-talo



30.4.2015

J. Vira

1



Ydinjätetutkimuksen nykytilanne (1)

- Suurin rahoittaja on Posiva, joka saa rahoituksensa omistajiltaan
 - tavoitteena konseptin viimeistely ja (turvallisuus)luvittaminen
 - Posivan ulkopuolisen T&K-toiminnan kokonaisvolyymi n. 30 M€ (johon sisältyy myös suunnittelutyötä; mutta ei Posivan oma työ)
- KYT tuottaa riippumatonta asiantuntemusta ja saa pääosan rahoituksestaan VYRiltä
 - tarkoituksena on ”*varmistaa, että viranomaisten saatavilla on riittävästi ja kattavasti sellaista ydinteknistä asiantuntemusta ja muita valmiuksia, joita tarvitaan ydinjätehuollon erilaisten toteutustapojen ja menetelmien vertailuun [arviointiin]*”.
 - vuosittainen VYR-rahoitus n. 1,7 M€, kokonaisvolyymi n. 2,5 M€
- STUK teettää T&K-luonteisia toimeksiantoja valvonta- ja tarkastustoimintansa tueksi
 - vuosittainen kulutus yhden M€:n luokkaa, jonka STUK laskuttaa ydinjätehuollon toteuttajilta

Ydinjätetutkimuksen nykytilanne (2)

- vaihteleva määrä T&K-rahoitusta suoraan voimayhtiöiltä (VLJ- ja käytöstäpoistotutkimus), julkisilta rahoitusorganisaatioilta (TEKES, Suomen Akatemia) ja eri tutkimusorganisaatioilta (mm. KYT-projekteihin)
- EU:n puiteohjelmista on kanavoitunut Suomen ydinjätetutkimukseen vuosittain 1 – 2 M€
 - ydinenergia-alan saama puiteohjelmatus on huomattava suhteessa Suomeen kaiken kaikkiaan virtaavan tuen määrään

Tulevaisuus

- TEMin YES-työryhmä (ydinenergia-alan tutkimusstrategiat) on esittänyt näkemyksensä tulevaisuuden ydinenergiatutkimuksen tarpeista ja mahdollisuuksista (ml. ydinjätetutkimus)
- KYT2018:lle on laadittu puiteohjelma
- Valtion (budjetti)rahoituksen periaatteet muuttuvat
 - ja teollisuuden rahoitusvastuuta ollaan lisäämässä: ydinjätehuoltovelvollisilta kerätään vuosina 2016 – 2020 lisärahaa, jolla tarkoitus kattaa 24 % ydinturvallisuustalon kustannuksista
- YJH-2015 parhaillaan laadittavana
 - luovutetaan TEMille syyskuun lopulla
 - suunnitelma käyttölupahakemuksen jättämistä ennen toteutettavista merkittävistä T&K-hankkeista esitetty STUKille jo vuoden 2014 keväällä
- Euroopan komissio patistaa yhteiseen ohjelmansuunnitteluun (joint programming)



YES-suositukset

- laajoja kansallisia ohjelmia
- parempaa tiedettä
- kansallista yhteistyötä
- tohtoriohjelmaverkosto
- koordinoitu infrastruktuuri ja selkeät roolit sen rahoittajille
- Team Finland
- ydinenergia-alan tutkimuksen ja käytön neuvottelukunta

YES2-suositukset (ydinjätehuolto)



- Avainosaamisen varmistaminen tulevaisuudessa
 - arvioitu ”kriittisiä” ja ”vähemmän kriittisiä” osa-alueita ydinenergiatutkimuksessa
- Kotimaisen tutkimusyhteistyön kehittäminen
 - käytetyn polttoaineen loppusijoituksen alkaminen muuttaa eri toimijoiden asemaa ydinjätetutkimuksessa
 - yhteinen ohjelmansuunnittelu?
- Kansainvälisen liiketoiminnan edistäminen
 - kansallinen yhteistyö parantaisi alan asiantuntemuksen vientimahdollisuuksia

Avainosaamisen varmistaminen tulevaisuudessa (YES2-jaoston mukaan)



- Ydinjätehuollon tutkimusresurssit Suomessa ovat kaiken kaikkiaan niukat ja avainosaamisen säilyttäminen vaatii aktiivista huomiota
 - riippumatta skenaarista
- Eriyisen haastavana nähdään turvallisuusperustelu-asiiantuntemuksen säilyttäminen ottaen huomioon, että käyttölupavaiheessa kaikenkattavia turvallisuusperusteluja tultaneen tekemään verraten harvoin
 - jaosto peräänkuuluttaa ”chemical engineering” –koulutusta (jossa yhdistyisi kemiallinen ja matemaattinen osaaminen)
- Ydinenergialakiin ehdotetut muutokset parantavat KYTin mahdollisuuksia ydinjätteiden loppusijoitusalan tutkijakoulutuksessa (täydennyskoulutus mainitaan eksplisiittisesti; edistettävä uusien asiantuntijoiden tuloa alalle)

Kotimaisen tutkimusyhteistyön kehittäminen



- KYTin merkitys tutkimuksen organisoijana kasvaa Posivan muuttuessa toteuttajaorganisaatioksi
 - nykyisellään Posiva koordinoi valtaosaa alan tutkimuksesta luvitustarpeidensa mukaan
 - käyttöluvan saamisen jälkeen Posivan tutkimusrahoituksen volyymi pienentynee ja se suuntautunee erityiskysymyksiin
 - KYTin rahoitus kasvaa uusien jätehuoltovelvollisuuksien takia jonkin verran (mutta tutkimuslaitosten omarahoitusmahdollisuudet saattavat heikentyä)
- KYTin ja SAFIRin yhteistyötä suositellaan kehitettäväksi
 - jaoston raportissa ei kuitenkaan ehdoteta suoranaista yhdistämistä
- tulevaa organisaatiota mietittäessä otettava huomioon myös EU:n piirissä kehiteltävät järjestelyt

Euroopan tutkimusyhteistyö (1)

- Toteuttajaorganisaatioiden käynnistämä tutkimusyhteisö ”Implementing Geological Disposal – Technology Platform” vuodesta 2009 lähtien
- Viranomaisten (tutkimus)tukiorganisaatiot käynnistivät oman SITEX-yhteistyönsä kaksivuotisena EU-projektina vuonna 2012
- Vuoden 2012 keväällä komission H. Pero julisti komission tavoitteeksi jäsenmaiden yhteisen ohjelmansuunnittelun (Joint Programming) myös ydinjätealalla jo ennen Horizon 2020 –ohjelman käynnistymistä
 - komission mukaan pitää saada kaikki alan toimijat
 - Ruotsin SSM ilmoitti välittömästi, että se ei harjoita esitetyn kaltaista yhteistyötä toteuttajien kanssa; useimmat muut Euroopan viranomaiset ilmaisivat myöhemmin samanlaisia kantoja
 - IGDTP korosti kansallisten säännösten vaativan kansallisia ohjelmia ja epäili nopeiden muutosten toteutettavuutta

Euroopan tutkimusyhteistyö (2)

- Myöhemmin komissio selitti, että yhteiseen ohjelmansuunnitteluun pyritään vaiheittain
- Euratomin työohjelman mukaan tavoitteena on ensi vaiheessa lisätä kansallisten ohjelmien yhteistyötä
 - ja saada mukaan mahdollisimman monta alan toimijaa, ”notably most relevant public or industry-funded research programmes, industry, implementers, TSO and policy makers while not confusing their respective roles”
- Yhteistä ohjelmansuunnittelua valmistelemaan ryhtyy JOPRAD-projekti, jossa mukana sekä toteuttajien, tukioorganisaatioiden että tutkimuslaitosten edustajia
 - suomalaisia organisaatioita ei ole mukana konsortiossa mutta IGDTP:n kautta Posiva seuraa projektin etenemistä

Pari kommenttia

- Keskusteluyhteyksien parantaminen eri osapuolten välillä on kaikkien eduksi, mutta yhtä tärkeää on ylläpitää toisistaan riippumattomia tutkimusyksiköitä
 - geologisen loppusijoituksen turvallisuutta ei milloinkaan voida todistaa kokeellisin menetelmin, mutta tieteen menetelmiä noudattamalla siitä voidaan saada riittävä varmuus
 - avoin kritiikki ja riippumaton vertaisarviointi ovat tieteen kulmakiviä
 - myös suuri yleisö vaatii riippumatonta tutkimusta
 - yhteydet alan kansainväliseen yhteisöön tärkeitä
- Turvallisuusperustelujen luotettavuutta ei voida arvioida ”rasti ruutuun” –tyylillä vaan se edellyttää sekä luvan hakijan että tarkastajan asiantuntemusta
 - on tärkeää huolehtia siitä, että KYTin(kin) tutkimustulokset hyödynnetään molemmin puolin; tukiryhmät ovat tehokas kanava tähän tarkoitukseen



Kansainvälinen liiketoiminta (YES2)



- *”Ydinjätealan osaamisen vientiä tulisi edistää nykyistä tiiviimmällä kansallisella yhteistyöllä ja koordinoinnilla, jotta resurssiniukkuus ei rajoittaisi potentiaalista asiantuntijapalvelujen vientiä.”*
- *”Kansainvälinen liiketoiminta voi tasoittaa suomalaista tutkimuskysyntää, joka saattaa vaihdella riippuen ydinjäteohjelmien ajankohtaisista tarpeista. Ydinjätehuolto-jaosto on pohtinut liiketoimintaa myös osaamisen säilyttämisen näkökulmasta. Tästä näkökulmasta suomalaisen ydinjätetutkimuksen peruskysymys on, miten taataan tarvittaessa kotimainen ydinjätehuollon osaaminen, jos jatkuvaa tutkimuskysyntää ja tilauskuormaa ei ole Suomessa.”*

Loppuhuipentuma

- Tällä vuosikymmenellä ydinjätetutkimuksen raamit säilyvät pitkälti entisellään
 - sekä Posivan että KYTin turvallisuustutkimuksen painopistealueet ovat pitkälti samoja kuin aiemminkin
 - Posivan työssä enenevästi paino vaatimustenmukaisen loppusijoitusjärjestelmän toteutettavuuden testaamisessa ja demonstroimisessa
- Monipuolisen asiantuntemuksen ylläpitäminen saattaa loppusijoituksen käyttöluvituksen jälkeen käydä nykyistä haasteellisemmaksi
- Yhteistyön lisäämistä ja laadullista kehittämistä kaivataan sekä kansallisesti että kansainvälisesti
- Yhteisen ohjelmansuunnittelun hyötyjä vaikea arvioida nykytilanteessa
- Suomalaisten tuskin kannattaa kilpailla keskenään ulkomaisilla markkinoilla