

Ydinjätteiden loppusijoituksen mikrobiologia

KYT2018-seminaari, 24.4.2018, Espoo

Muutama ajatus seminaarin aluksi

Paula Ruotsalainen, STUK
Petri Jussila, STUK

Sisältö

- 1. Kansallinen ydinjätetutkimus KYT ja KYT2018**
- 2. KYT2018:n mikrobiologian tutkimukset viranomaisten näkökulmasta**
- 3. Hanke-esitysten arviointien haasteet**

Kansallinen ydinjätetutkimus KYT

- YEL 11.12.1987/990, 53 a § (19.12.2003/1131), Ydinlaitoksen haltijalta kerättävä maksu:

*”Sen, jolla on lupa 11 §:n 2 momentin 1 kohdassa tarkoitetun yleiseltä merkitykseltään huomattavan ydinlaitoksen käyttöön, on osallistuttava **sellaisen tutkimustoiminnan ja tutkimusinfrastruktuurin rahoittamiseen, jonka tarkoituksena on varmistaa, että jos ydinlaitosten turvallisen käytön kannalta ilmenee uusia seikkoja, joita ei ole ollut mahdollista ottaa ennalta huomioon, viranomaisten saatavilla on riittävästi ja kattavasti sellaista ydinteknistä asiantuntemusta ja muita valmiuksia, joita käyttäen voidaan tarvittaessa viivytyksettä selvittää tällaisten seikkojen merkitystä.** Sama velvollisuus on myös sillä, jolla on lupa tällaisen ydinlaitoksen rakentamiseen mutta jolla ei vielä ole lupaa laitoksen käyttöön, sekä sillä, jonka hakemuksesta valtioneuvosto on tehnyt tällaista ydinlaitosta koskevan periaatepäätöksen, joka on voimassa mutta johon perustuvaa lupaa laitoksen rakentamiseen ei ole myönnetty. (22.5.2015/676)”*

KYT2018-ohjelma

- Työ- ja elinkeinoministeriön käynnistämän KYT2018-ohjelman hankkeiden ensisijaisena pyrkimyksenä on pitää yllä ja kehittää suomalaista ydinjätehuollon osaamista.
 - Uusien tutkijoiden ja osaajien kouluttaminen alalle,
 - Nykyisten henkilöiden osaamisen laajentaminen,
 - Osaajien säilyttäminen alalla.
 - Ilman osaajia ydintutkimusalalla ei ole tulevaisuutta!
- KYT2018 tuottaa myös luvanhaltijoista riippumatonta tutkimusta, jota voidaan hyödyntää erityisesti ydinjätteiden loppusijoituksen pitkäaikaisturvallisuuden arvioinnissa.
 - Vaihtoehtoisten tutkimusmenetelmien kehitys
 - Uusien laitteistojen kehitys

KYT2018:n mikrobiologian hankkeet

Tutkimuksen aiheen tulee olla perusteltu ja kohdennettu loppusijoituksen turvallisuusmerkityksen kautta:

- Turvallisuustoiminnot ja toimintakykytavoitteet
 - Luvanhaltijoiden käsitykset vapautumisesteiden turvallisuustoiminnoista ja toimintakykytavoitteista voivat vaihdella, joten asia ei ole yksinkertainen.
 - Jatkossa olisi tärkeää tutkia riippumattomasti mikrobiologian tutkimusten tuloksien ja johtopäätösten vaikutusta loppusijoituskonseptin teknisten vapautumisesteiden turvallisuustoimintoihin ja toimintakykytavoitteisiin.

KYT2018:n mikrobiologian hankkeet

Kohdentaminen loppusijoituksen turvallisuusmerkityksen kautta:

- Radionuklidien vapautuminen ja kulkeutuminen
 - Jonkin verran on jo tutkittu esim. mikrobien vaikutusta loppusijoitettavien purkujätteidien rautaosien korrodoitumiseen.
 - Biokolloidien tutkimusten tilanne?

KYTin mikrobiologian hankkeet, yleisiä havaintoja

Huimaa kehitystä vuosien mittaan

- Näytteenottomenetelmät
- Analyysimenetelmät
- Matalien ja syvien pohjavesien mikrobiryhmien tunnistaminen
- Olosuhteiden vaikutus (kallioperä, pohjavesi, liuenneet kaasut,...)
- Mikrobien ravinnonlähteet
- Kansallinen yhteistyö
- Koordinoidut hankkeet
- Kansainvälinen yhteistyö
- Mikrobit, arkit, sienet
- Eri tieteenalojen yhteiset tulkinnat
- Mikrobien vaikutus ydinjätteiden loppusijoittamisen pitkäaikaisturvallisuudelle
- **Paljon uusia huippuosajia!**

KYT2018:n mikrobiologian hankkeet, 1/2

Seurantaryhmä 2. Kapselin toimintakyky

- **Koordinoitu hanke KAPSELI**

- Reaktiotuotteiden vaikutus kuparin korroosioon loppusijoituksen olosuhteissa (**REPCOR**); Jari Aromaa, Aalto
- Mikrobiologisen toiminnan vaikutus kuparin korroosioon loppusijoituksen hapettomissa olosuhteissa (**BASUCA**); Leena Carpén, VTT
- Loppusijoituksen aerobisen vaiheen mikrobiologinen korroosio (**MICOR**); Pauliina Rajala, VTT

KYT2018:n mikrobiologian hankkeet, 2/2

Seurantaryhmä 7. Mikrobiologian vaikutukset

- **Koordinoitu hanke MILORI**
 - Matala- ja keskiaktiivisen jätteen loppusijoituksen mikrobiologia (**MAKERI**); Minna Vikman, VTT
 - Matala- ja keskiaktiivisen metallijätteen mikrobiologinen korroosio (**CORLINE**); Leena Carpén, VTT
 - Mikrobiyhteisöjen rikkimetabolia loppusijoitusolosuhteissa (**GEOBIOKIERTO**); Hanna Miettinen, VTT
- **Muut hankkeet**
 - Ravinteet, energia ja kaasut kalliobiosfäärissä (**RENGAS**); Riikka Kietäväinen, GTK

KYTin hanke-esitysten arvioinnin haasteet

- KYTissä linjanvetona on ollut ”keskikenttäpeli”, jossa hankkeen tulosten ei pitäisi suoraan palvella luvanhakijaa tai -haltijaa.
 - Tällöin tulokset eivät myöskään suoraan hyödynnä viranomaisia luvanhaltijan työn arvioimisessa.
- Olisiko tarvetta kehittää KYTiä tulevaisuudessa Safirin suuntaan?
 - Voisiko yksittäisten hankkeiden suunnittelussa olla sekä luvanhaltija että viranomainen ainakin osittain mukana?
- Rahoituksen reunaehtojen seurauksena tulevat haasteet uusien hanke-esitysten arviointiprosessissa
 - Annetaanko suositus leikata kaikilta hanke-esityksiltä kustannuksia tasapuolisesti?
 - Vai kohdistetaanko rahoitussuositukset todennäköisimmin onnistuviin hankkeisiin?

KIITOS!

