

KYT2010-tutkimusohjelman loppuseminaari

18.3.2011

Kalliorakentamisen tutkimus osana ydinjätehuollon
tutkimusta

Katriina Labbas, STUK



Esityksen sisältö

- Säännöstäustaa kalliorakentamisen tutkimisen tarpeelle
- Kalliorakentamisen tutkimus osana ydinjätehuollon tutkimusta; tutkimustarpeita
- Kalliorakentamisen tutkimus osana ydinjätehuollon tutkimusta; hyödynnettävyys

Säännöstöä (1/4)

Ydinenergialailla (990/1987) säädetään mm. ydinjätehuollon toteuttamisesta. Lailla pyritään mm. varmistamaan, että ydinenergian käyttö on ihmisen ja ympäristön kannalta turvallista.

YeL (990/1987) 7 b §: Ydinlaitoksen turvallisuus on varmistettava peräkkäisillä ja toisistaan riippumattomilla suojauksilla (*syvyyssuuntainen turvallisuusperiaate*). Tämä periaate on ulotettava laitoksen toiminnalliseen ja rakenteelliseen turvallisuuteen.

YeL (990/1987) 7 f §: Turvallisuuden on oltava etusijalla ydinlaitoksen rakentamisessa ja käytössä.

Säännöstöä (2/4)

Valtioneuvoston asetus ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta (736/2008), 12§ 3. momentti:

Maanalaisten tilojen sijoittaminen, louhinta, rakentaminen ja sulkeminen on toteutettava siten, että kallioperä säilyttää mahdollisimman hyvin pitkäaikaisturvallisuuden kannalta tärkeät ominaisuudet.

Säännöstöä (3/4)

- YVL D.5 –luonnos, kohta 512: Loppusijoitustilojen ja muiden maanalaisten tilojen rakentamisessa, käytössä ja sulkemisessa tavoitteena on oltava pitkäaikaisturvallisuuden kannalta edullisten kallioiperän ominaisuuksien säilyttäminen. Tätä varten varsinkin käytetyn polttoaineen loppusijoituksen toteutuksessa
 - on käytettävä kalliorakentamismenetelmiä, joilla rajoitetaan louhintahäiriöitä loppusijoitustiloja ympäröivässä kalliossa
 - kallioiperä on lujitettava ja tiivistettävä siten, ettei loppusijoitustiloihin kulkeudu merkittävästi vapautumisesteiden toimintakyvyn kannalta haitallisia aineksia
 - orgaanisten, hapettavien ja muiden mahdollisesti haitallisten ainesten kulkeutuminen loppusijoitustiloihin on minimoitava
 - loppusijoitustilat on täytettävä ja suljettava heti kun se on tarkoituksenmukaista loppusijoitustoimien ja niihin liittyvien valvontatoimien kannalta.

Säännöstöä (4/4)

YVL D.5 –luonnos, kohta 513:

- Loppusijoituslaitoksen tilaratkaisut on suunniteltava siten, että loppusijoitustoiminta sekä louheen, täyteaineiden ja suurten laitteiden siirrot on riittävästi erotettu toisistaan.
- Louhintatöistä aiheutuvat kallion sortumat tai siirrokset niissä tiloissa, joihin on sijoitettu tai ollaan sijoittamassa loppusijoituskapsелеita, on estettävä varovaisella louhinnalla, lujituksella sekä pitämällä nämä tilat riittävän etäällä louhintatöistä.

Kalliorakentamisen tutkimus osana ydinjätehuollon tutkimusta; tutkimustarpeita

Viranomaisen tiedostamia kalliorakentamisen tutkimustarpeita, esimerkkejä:

- Kalliotilojen louhinnan aiheuttama vaurio kallioseinämälle, ns. EDZ; vaikutus pitkäaikaisturvallisuudelle ja EDZ:n minimoimisen toteutettavuus loppusijoitustiloissa
- Kallion tiivistäminen injektoimalla; vaikutus pitkäaikaisturvallisuuteen ja toteutettavuus loppusijoitustiloissa
- Kallion jännitystilän määrittäminen
 - Jännitystilalla vaikutuksia pitkäaikaisturvallisuuteen mm. layout-, louhinta- ja lujitussuunnittelun kautta
 - Osa kallion hilseilylujuuden määrittystä
 - Määrittämisen luotettavuus
- Loppusijoituksen lämpörasituksen vaikutus kalliotilojen pysyvyyteen
- Kalliorakentamisen vierasaineiden pitkäaikaisturvallisuus

Kalliorakentamisen tutkimus osana ydinjätehuollon tutkimusta; hyödynnettävyys

- KYT2010-ohjelman hankkeet kalliorakentamiseen liittyen ovat olleet perusteltuja viranomaisnäkökulmasta.
- KYT2010-ohjelmassa on ollut kalliorakentamisen tutkimushankkeita, jotka ovat olleet puiteohjelman suositusten mukaisia.
- Hankkeet ovat tuottaneet uutta osaamista ydinjätetutkimukseen ja odotettavissa on myös opinnäytetöitä, mikä on ollut KYT2010-puiteohjelman tavoitteiden mukaista.
- Viranomainen hyödyntää hankkeista saamiaan tietoja tuomalla omia tarpeitaan selkeästi esiin ja olemalla aktiivinen hankkeiden valmistelussa, seurannassa ja ohjauksessa.