

Mitä ydinjätehaudassa voi mennä pieleen?

Ydinvoimaloiden jäte on todennäköisesti vaarallisinta ihmiskunnan tuottamaa materiaalia. Tulitikkuaskilinen tuoretta ydinjätettä sekoitettuna koko Päijänteen vesimäärään riittäisi tekemään vedestä juomakelvotonta.

Olkiluotoon suunniteltu ydinjätehauta

Ydinjäteyhtiö Posiva tutkii Olkiluodossa parhaillaan mahdollisuutta haudata korkea-aktiivista ydinjätettä kallioperään. Yhtiölle ei ole myönnetty lupaa rakentaa ydinjätteen loppusijoituspaikkaa tai haudata sinne ydinjätettä. Lisää tutkimusta tarvitaan vähintään vuoteen 2012 asti, ennen kuin yhtiö on valmis edes anomaan lupaa. Samaan aikaan suunnitelmaa käytetään oikeutuksena uusien ydinvoimaloiden rakentamiselle.

Voimaa ilman vastuuta

Olkiluodon ydinjätehauta on ydinvoimayhtiöille edullinen tapa hankkiutua eroon ydinjätteestä: niillä ei olisi mitään velvollisuutta valvoa ydinjätehaudata sen sulkemisen jälkeen eikä varautua teknisesti eikä taloudellisesti jätteen palauttamiseen maan pinnalle jos ongelmia ilmenee. Tuleville sukupolville jätehauta voi tulla kalliiksi.

Kuparikapseli

Ydinjäte on tarkoitus pakata kuparikapseliin, joiden Posiva on oletanut kestävän vähintään 100 000 vuotta. Vuonna 2007 julkaistiin kuitenkin useita kansainvälisiä tutkimuksia, joiden mukaan kuparin korrosio kuumissa, hapettomissa voi tapahtua jopa tuhatkertaisella nopeudella, sadoissa vuosissa. Ydinjäte kapselit ovat erittäin korkean radioaktiivisuuden takia kuumia tuhansien vuosien ajan.

Ikirouta

Jääkausien aikana ikirouta tunkeutuu jopa 700 metrin syvyyteen. Posiva ei ota tätä huomioon vaan olettaa, että ydinjätehauta ei jäätyisi jääkauden aikana. Jätehaudassa olevan veden jäätyminen voi rikkoa ydinjätettä suojaavat esteet.

Superydinjäte

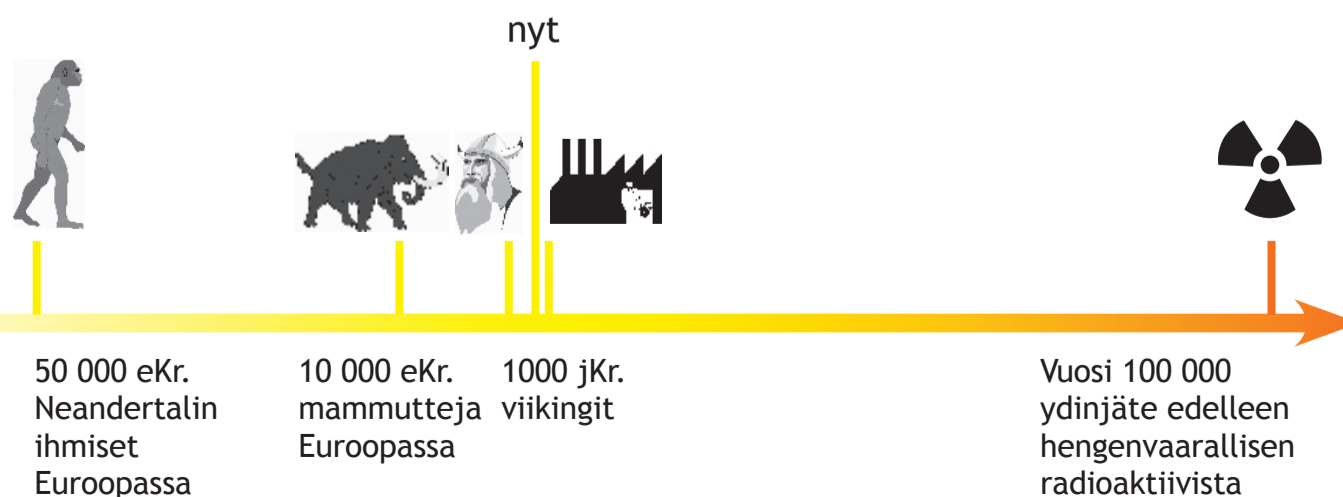
Uusien ydinreaktorimallien, mm. Olkiluotoon rakenteilla olevan EPR-ydinreaktorin, käytetty polttoaine on radioaktiivisempaa ja vapautuu ympäristöön huomattavasti helpommin kuin nykyisten ydinreaktorien jäte. Tämä aiheuttaa ympäristölle ja ihmisille jopa seitsenkertaisen säteilyriskin. Jäte on myös kuumempaa, mikä nopeuttaa jätettä ympäröivien esteiden pettämistä. Näitä tekijöitä ei ole otettu huomioon, kun ydinjätehaudata on suunniteltu, mutta Posiva haluaisi haudata Olkiluotoon myös tätä "superydinjätettä".

Louhinnassa vaurioitunut alue

Tunnelien louhinnassa käytettävät räjähteet ja koneet aiheuttavat muutenkin halkeilleeseen peruskallioon uusia halkeamia, joita pitkin jäte voi levitä.

Säteilevä perintö

Monet jätteen sisältämät aineet ovat äärimmäisen pitkäikäisiä - esim. plutoniumin puoliintumisaika on 24 000 vuotta. Ydinjäte täytyy kyetä eristämään elollisesta luonnosta satojen tuhansien vuosien ajan, eli kauemmin kuin ihmiskunta on ollut olemassa. Ydinjäte on pitkäikäisin perintö, jonka sukupolvemme maailmaan jättää.



Virheet hautaamisessa

Ydinjätehaudan toiminta edellyttää, että jättekapselit ovat haudattaessa ehjiä sekä tiiviisti suljettuja ja kapselia ympäröivä savi on tasalaatuista ja märkää. Automatisoidussa hautaamisessa sattuvat virheet voivat huomattavasti nopeuttaa jätteen vapautumista pohjaveteen.

Maanjäristykset

Jääkaudet mylläävät peruskalliota monella tapaa. Maanpinta painuu noin 100 metriä alemmas kilometrien paksuisen jääpeitteen alla. Skandinaviassa on jääkausien aikana ja jälkeen voimakkaita maanjäristyksiä, jopa 8 Richterin asteikolla. Maanjäristysten aikaisia siirtymälinjoja on peruskalliossa myös Olkiluodon ympäristössä ja uudet maanjäristykset voisivat pahimmassa tapauksessa leikata jätehaudan läpi.

Pohjavesi

Olkiluodon alueen peruskallio on vanhaa ja täynnä halkeamia. Pohjavesi virtaa halkeamissa kohti Itämerä. Jos ydinjätehauta alkaa vuotaa, jätettä päätyy todennäköisesti Itämereen.

Pohjaveden koostumus voi muuttua vaikeasti ennustettavalla tavalla. Esim. hapekkaan veden joutuminen ydinjätehaudaan tai sulfidipitoisuuden nousu kiihdyttäisi materiaalien korroosiota.