

Radioaktiivisen jätteen ratkaisut Suomessa: nykytila ja näkymät?

Tommi Toivonen
STUK



SÄTEILYTURVAKESKUS
STRÅLSÄKERHETSCENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY



Sisältö

- Tausta
- Nykytila
- Korjaavia toimenpiteitä
- Tulevaisuuden näkymät



Tausta

- Radioaktiivinen pienjäte = muusta kuin ydinenergian käytöstä syntynyttä jätettä
- Jäte on hyvin moninaista. Mm.
 - Sairaaloissa käytettyjä lähteitä, mm. radiumneuloja, vanhoja sädehoitolaitteita (Co-60)
 - Teollisuuden ja tutkimuksen laitteita mm. Co-60, Cs-137, Am-241 ...
 - Turvallisuus ja maanpuolustus, mm. itsevalaisevat kyltit, tähtäimet ja maali (Ra-226, H-3)
- Jätettä on tullut valtion vastuulle eri syistä
 - Valtion toimijoita, muita reittejä ei ole, jne.
 - Ensisijainen vastuu vaarattomaksi tekemisestä on ollut jo hyvin pitkään toiminnanharjoittajalla

Tausta (2)

- Ensimmäinen väliaikaisratkaisu oli 1974 käyttöön otettu luola Santahaminassa
- Vuodesta 1996 lähtien pienjätteet on välivarastoitu ja joiltain osin loppusijoitettu Olkiluotoon TVO:n VLJ-luolaan sopimuksen perusteella (Suomen valtio – TVO)
 - Tavoite oli, että sopimus kattaa koko kertymän pitkälle tulevaisuuteen
 - Kaikkia jätteitä ei voida loppusijoittaa (pienjäte erilaista kuin voimalaitosjäte)
 - Asioita jäi odottamaan joskus tulevaisuudessa syntyvää ratkaisua
- Sopimuksen mukaisia tehtäviä määrättiin hoitamaan STUK (aluksi ministeriön toimeksiannolla, nykyään asetuksella)
 - Joitain osia tehtävistä siirrettiin n. 2010 kaupalliselle toimijalle loppusijoittamisen ja sitä edeltävän välivarastoinnin jäädessä kuitenkin STUKin vastuulle TVO-sopimuksen puitteissa

Nykytila

- Vuoden 1996 sopimus alkaa olla käytetty
 - **Nuklidikohtainen inventaari** monilta osin täynnä tai täyttymässä
 - **Tilavuus** riittää vielä joitain vuosia
 - Aikanaan ratkaisua vaille jääneille nuklideille ei ole löytynyt järkevää ratkaisua
 - Välivarastoidut pakkaukset vanhenevat
- Ratkaisua on kritisoitu kansallisissa vertaisarvioinneissa
- STUK ryhtyi 2022 korjaaviin toimiin



Nykytila: Ydinmateriaalit

- Ydinenergialaki ei sisällä vastaavaa valtion vastuulle ottamisen mekanismia kuin Säteilylaki
 - Suomessa ei ole muuta toimijaa, joka vastaanottaa
 - STUKilla ei selvää laillista perustetta vastaanottamiselle
 - Meneillään olevassa ydinenergialain uudistuksessa tarkoitus korjata
- Valtio - TVO sopimuksen nojalla ei voida ainakaan nykyisellään loppusijoittaa ydinmateriaaleja
 - Pienjätteissä ei saa olla sekaisin muita lähteitä ja ydinmateriaalia (esim. köyhdytetty uraani)
- STUK hoitaa vastaanottamista palvelusuoritteena

Toimenpiteitä tilanteen korjaamiseksi

- Valtion vastuulle jäävän radioaktiivisen jätteen vähentäminen
- Lisätilan hankkiminen
 - Uuden välivarastointitilan hankkiminen
 - Loppusijoitustilan ja inventaarin kasvattaminen
- STUKin sisäisten ja kansallisten vastuiden selkeyttäminen
 - Vastaus kansainvälisten vertaisarviointien huomioihin

Valtion vastuulle jäävän radioaktiivisen jätteen vähentäminen

- Täyttyykö perusteet valtion vastuulle ottamiselle?
 - Lainsäätäjän tavoite on selvästi se, että Suomeen tulevat lähteet palautuvat valmistajalle (76 §)
 - Perusteet valtion vastuulle ottamiselle annetaan säteilylaissa (80 §)
 - Valtion varasto on tavoitteesta huolimatta ollut käytännössä pääasiallinen poistoreitti
 - STUK on ryhtynyt valvomaan tämän säädöksen toteutumista tiukemmin

Lainsäädäntö

Säteilylaki 80 § Toissijainen huolehtimisvelvollisuus

1. mom. Siltä osin kuin toiminnanharjoittaja ei kohtuullisessa ajassa täytä tai tämän ei voida olettaa täyttävän 79 §:ssä tarkoitettua huolehtimisvelvollisuuttaan, valtio huolehtii radioaktiivisten jätteiden vaarattomiksi tekemisestä.

2. mom. Valtio huolehtii 1 momentissa tarkoitetuista toimenpiteistä myös, jos jätteen alkuperä on tuntematon tai huolehtimisvelvollisuudesta vastuussa olevaa toiminnanharjoittajaa ei löydy.

- Konkurssi- ym. tapaukset ja orvot lähteet tulevat 1. ja 2. mom. perusteella valtiolle

3. mom. Jos ei ole toiminnanharjoittajaa, jonka toimialaan kuuluu radioaktiivisten jätteiden vaarattomaksi tekeminen tai toiminnanharjoittaja ei voi palauttaa käytöstä poistettua säteilylähdettä valmistajalle tai toimittajalle taikka luovuttaa sitä muulle toiminnanharjoittajalle, valtio huolehtii radioaktiivisten jätteiden vaarattomaksi tekemisestä.

4. mom. Toiminnanharjoittajan ja muun radioaktiivisen aineen tai jätteen tuottamiseen tai käsittelyyn osallisen on korvattava valtiolle 1 ja 3 momentissa tarkoitettua jätteen vaarattomaksi tekemisestä aiheutuneet kulut.

5. mom. Kustannusten perimisestä säädetään 193 §:ssä. Edellä 1 momentissa tarkoitettussa tilanteessa kustannusten korvaamiseen käytetään ensisijaisesti 54 §:n 1 momentissa tarkoitettua vakuutta.

6. mom. Valtioneuvoston asetuksella annetaan tarkemmat säännökset 1–3 momentissa tarkoitettua valtion huolehtimisvelvollisuudesta.

Lainsäädäntö(2)

Sätl 80 § Toissijainen huolehtimisvelvollisuus

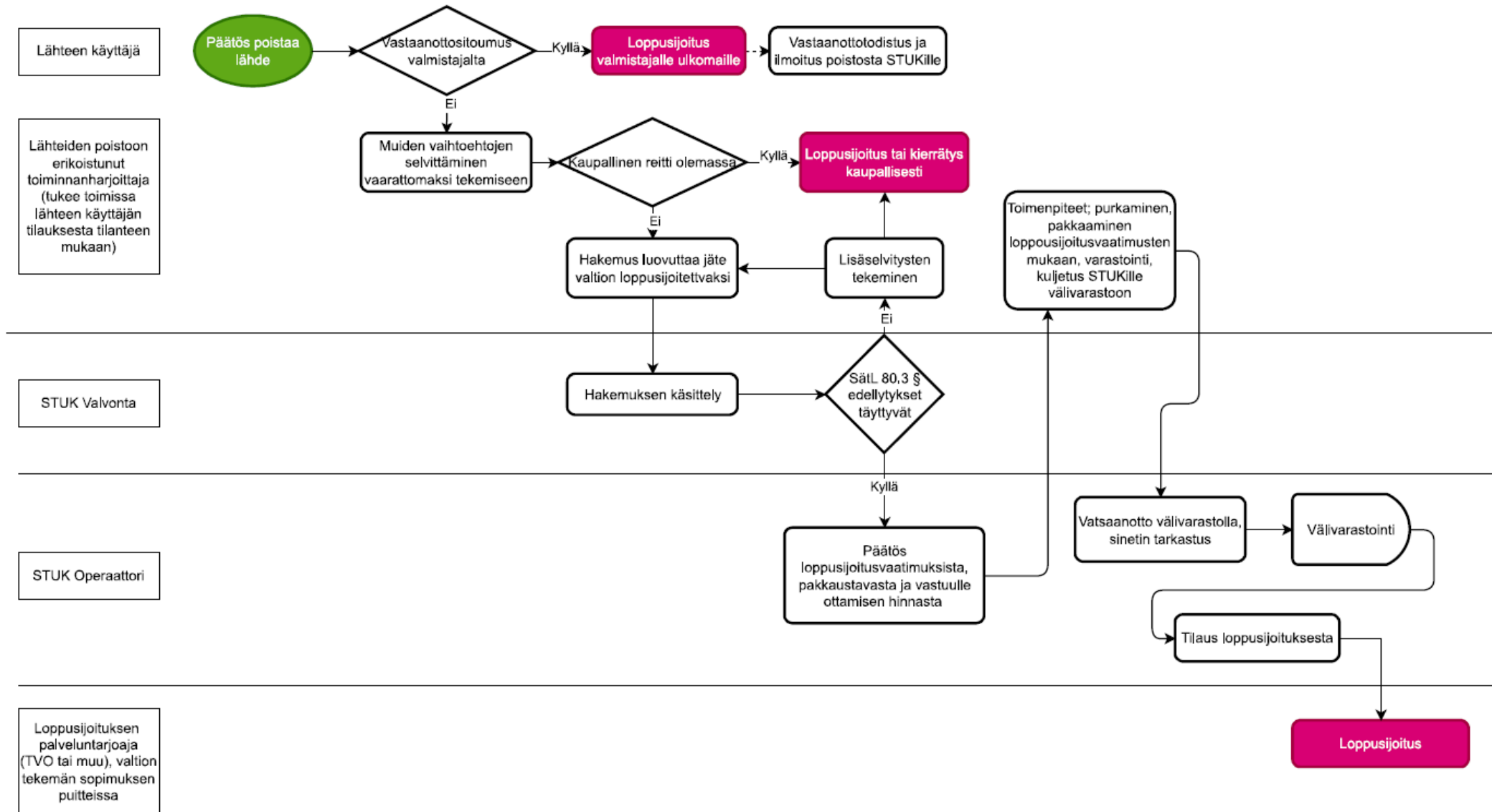
3. mom. Jos ei ole toiminnanharjoittajaa, jonka toimialaan kuuluu radioaktiivisten jätteiden vaarattomaksi tekeminen tai toiminnanharjoittaja ei voi palauttaa käytöstä poistettua säteilylähdettä valmistajalle tai toimittajalle taikka luovuttaa sitä muulle toiminnanharjoittajalle, valtio huolehtii radioaktiivisten jätteiden vaarattomaksi tekemisestä.

- 1. ehto täyttyy Suomessa yleensä: koko vaarattomaksi tekemisen ketjua ei ole tarjolla kaupallisesti, vaikka osia siitä on.
- STUK edellyttää 2. ja 3. ehdon selvittämistä kirjallisesti (esim. tarjouspyyntöjä).
 - Mikäli ehdot täyttyvät, STUK tekee päätöksen valtion vastuulle ottamisesta.
 - Sanamuotoon ei ole jätetty harkinnanvaraa (kohtuudella / käytännöllisesti tms.). Miten suhtaudutaan hyvin korkeisiin kustannuksiin? Vaakakupissa valtion kustannukset?

4. mom. Toiminnanharjoittajan ja muun radioaktiivisen aineen tai jätteen tuottamiseen tai käsittelyyn osallisen on korvattava valtiolle 1 ja 3 momentissa tarkoitetusta jätteen vaarattomaksi tekemisestä aiheutuneet kulut.

- Esim. Am-241 lähteiden lopullista kustannusta valtiolle ei tiedetä edes suuruusluokan tasolla.
- Hinnoissa voimakasta korotuspainetta

Säteilylähteen reitti loppusijoitukseen



Loppusijoitus- ja välivarastointitilan kasvattaminen

- Valtion vastuulle tulee väistämättä lähteitä jatkossakin
 - Esim. orvot lähteet tai vaurioituneet lähteet, joita ei voida kuljettaa ulkomaille
- Uuden välivarastointitilan hankkiminen valtiolle
 - STUK edistää asiaa parhaillaan
 - Toimitusvarmuus paranee, kun vaihtoehtoja olisi >1
 - Joillekin nuklideille ei ole tällä hetkellä välivarastoa, joten asialla on kiire
- Uuden loppusijoitustilan hankkiminen valtiolle
 - Vaihtoehtoista on käyty neuvotteluja
 - Tapauskohtaisista ratkaisuista on esimerkkejä
 - Käytännössä ylimääräistä loppusijoitustilaa ei Suomessa juuri ole, joten tilanne on haastava
 - Yksittäisiä ratkaisuja voi löytyä ulkomailta (mm. kierrätys)

Tulevaisuuden näkymät

Parempia ratkaisuita

- Lähteiden laajempi palauttaminen valmistajalle tai muuten kaupallisesti ulkomaille
 - Onnistuneita esimerkkejä on jo paljon, mutta etenkin kuljettaminen kallista
 - Neuvostoliittolaisia lähteitä paljon. Pakotteiden vuoksi lähettäminen mahdotonta.
 - Tarkempi sääntely ja valvonta maahantuotavien lähteiden poistoreitille?
- Kaupallinen ratkaisu kotimaassa
 - Poistoreitin alkupään palveluja on tarjolla
 - Loppusijoitusta on tehty kaupallisesti, mutta vain yksittäisiä tapauksia
 - Kaikkiin tapauksiin tuskin syntyy kaupallista potentiaalia
 - Syntyykö Suomeen uusia käsittelylaitoksia? Ydinala nousussa mutta aikajänteet pitkiä

Tulevaisuuden näkymät (2)

Nykyistä laajempi kansallinen ratkaisu?

- Poliittinen päätös ja edellyttäisi asian säätämistä lailla
 - Ei vaikuta todennäköiseltä
- Mistä loppusijoitusreitti?
 - Uusi kotimainen laitos pelkästään pienjätteille ei realismia
- Epätodennäköinen vaihtoehto ainakin lyhyellä aikajänteellä

