

Asia: VN/12625/2023

Luonnos hallituksen esitykseksi ydinenergialaiksi ja eräiksi siihen liittyviksi laeiksi

Lausunnonantajan lausunto

Voitte kirjoittaa lausuntonne alla olevaan tekstikenttään

Kiitämme mahdollisuudesta lausua ydinenergialain kokonaisuudistuksesta.

Uudessa laissa on paljon toivottuja ja tärkeitä uudistuksia, jotka todennäköisesti tulevat helpottamaan ydinvoimaprojektien etenemistä ja investointeja samalla pitäen toimialan turvallisuustason korkealla. Käytetyn ydinpolttoaineen tuonnin ja viennin kiellon jatkuminen on kuitenkin pettymys. Se haittaa Suomea hyödyntämästä täyttä osaamistaan ja vastuullisen loppusijoituksen edelläkävijyyttään edistääkseen puhtaan energian rakentamista ympäri maailmaa, saaden samalla merkittävän uuden vientisektorin.

Tässä lausunnossa keskitytään niihin hyötyihin, joita käytetyn ydinpolttoaineen ja muun radioaktiivisen jätteen tuonnin ja viennin säätäminen laissa luvanvaraiseksi toiminnaksi toisi niin Suomelle kuin laajemmalle kansainväliselle yhteisölle.

Suomen nykyinen lainsäädäntö estää käytetyn ydinpolttoaineen tuonnin ja viennin. Tämä laki säädettiin kolme vuosikymmentä sitten kun Suomi liittyi Euroopan Unioniin. Yhtenä motivaatioina oli EU-vastustajien pelottelut siitä, että muut jäsenvaltiot toisivat Suomelta kysymättä radioaktiiviset jätteensä tänne (joka ei tietenkään olisi ollut mahdollista). Toinen motivaatio oli se, että Loviisan ydinvoimalan käytetty polttoaine vietiin takaisin Venäjälle, ja sen käsittelystä sekä kohtalosta ei saatu läpinäkyvästi tietoa.

Kolmessa vuosikymmenessä on kuitenkin muuttunut paljon. Käytetystä ydinpolttoaineesta ja sen käsittelystä sekä loppusijoittamisesta turvallisesti ja kestävästi on kerätty valtavasti tietoa ja osaamista. Ydinvoima nähdään nykyisin merkittävänä osana puhdasta energiasiirtymää, ja sillä on

lukuisia vahvuuksia osana kestävää energiajärjestelmää. Yleinen ja poliittinen hyväksyttävyyys on kääntynyt monissa maissa positiiviseksi. Uusien ydinvoimaloiden, uudentyyppisten reaktoreiden ja uudenlaisten liiketoimintamallien myötä on syytä tarkastella uudelleen myös niitä hyötyjä, joita kansainvälisen ydinjätteen loppusijoituslaitoksen mahdollistaminen Suomeen toisi, niin Suomelle kuin koko kansainväliselle yhteisölle, planeetan ekosysteemeille ja sen ilmastojärjestelmän vakaudelle.

Lausuntokierroksella olevassa uudessa lainsäädäntöluonnoksessa käytetyn ydinpolttoaineen tuonti ja vienti loppusijoitusta varten olisi edelleen kategorisesti kiellettyä. Alla on aihekohtaisesti perusteita sille, miksi lainsäädäntö olisi hyvä muuttaa tältä osin, ja toiminta sallia luvanvaraisesti, tarkassa viranomaisvalvonnassa ja poliittisessa sekä paikallisessa yhteistyössä mahdollisen loppusijoituspaikkakunnan kanssa. Kunkin aiheen yleisemmän käsittelyn päätteeksi on myös lausunnon jättäjän oma näkökulma, alan kaupallisena toimijana.

Edelläkävijyys, osaaminen ja vastuu

Suomi on vastuullisen loppusijoituksen edelläkävijä, ja seuraavat maat ovat hyvinkin yli vuosikymmenen perässä. Etumatka ei kuitenkaan ole pysyvä, ja se alkaa kutistua, kun loppusijoitustoiminta aloitetaan. Posivan siirtyessä ONKALOn käyttövaiheeseen todennäköisesti vuonna 2026, myös kansainvälisesti arvokas loppusijoituslaitoksen suunnittelun ja tutkimuksen osaaminen alkaa Suomessa surkastua.

Juuri nyt Suomessa kuitenkin on kaikki valmiina. Vuosikymmenen tai kahden päästä, kun vaikkapa Ruotsi saa oman laitoksensa käyttöön, on heillä tuore ja paras osaaminen käytössään, kun taas Suomen osaaminen on tuolloin ehtinyt jo paljolti kadota. Tämän vuoksi seuraava projekti on saatava käyntiin pian, ja siihen tarvitaan kansainvälisiä loppusijoitusasiakkaita.

EU:n ja NATOn jäsenenä Suomi on kansainvälisen, läntisen yhteisön jäsen eri tavalla kuin kolme vuosikymmentä sitten. Voimme kantaa vastuuta yhteisön jäsenenä ja tarjota samalla arvokkaita ratkaisuita muiden yhteisön jäsenten ongelmiin. Investoinnit, tutkimus ja kehitys loisivat Suomeen ainutlaatuisen osaamiskeskuksen radioaktiivisten jätteiden käsittelyssä, dekontaminaatiossa ja loppusijoituksessa.

DeepGeon tavoitteet:

DeepGeon tavoitteena on aloittaa loppusijoituslaitoksen luvittaminen ja siihen liittyvät selvitykset ja prosessit mahdollisimman pian, kun tarvittavaan lakimuutokseen saadaan näkymä. Tämä jatkaisi Posivan ansiokasta työtä ja osaamisen kehittymistä Suomessa. DeepGeolla on tavoitteena luvittaa ja rakentaa alueellisia loppusijoituslaitoksia myös muihin maihin/mantereille, joten ensimmäinen projekti Suomessa loisi yhtiölle Suomeen osaamiskeskuksen myös kansainväliseen käyttöön. Toisaalta, mikäli Suomen lainsäädäntö ei jatkossakaan mahdollista kansainvälisen

loppusijoituslaitoksen luvitusprosessin aloittamista, panostaa DeepGeo kansainvälisenä yhtiönä enemmän muihin kohdemaihin.

Ympäristö, ilmasto, kestävä kehitys

Ydinvoima on tehokas tapa vähentää ilmasto- ja pienhiukkaspäästöjä. Se on elinkaaripäästöiltään vähäpäästöisin energiamuoto, jonka lisäksi se tarjoaa sähköjärjestelmälle arvokkaita palveluita, jotka esimerkiksi lisäävät järjestelmän vakautta, luotettavuutta ja häiriösietokykyä. Tämä puolestaan auttaa lisäämään myös tuuli- ja aurinkovoimaa järjestelmään. Ydinvoiman ympäristö- ja materiaaalijalanjälki on energialähteistämme selkeästi pienin, sillä laitokset mahtuvat pieneen tilaan tehoonsa nähden ja käyttävät hyvin vähän materiaaleja ja polttoainetta tuotettua energiaa kohden. Yhä useammat maat suunnittelevat nykyisten voimaloiden käytön jatkamista, uusia voimaloita tai tähtäävät ydinvoiman käyttöönottoon. Yksi merkittävä hidaste tälle on radioaktiivisen jätteen vastuulliseen loppusijoittamiseen liittyvät hankaluudet.

Monikansallisen ratkaisun tarjoaminen ydinjätteen loppusijoitukseen poistaa ongelmaksi muodostuneen ”jäteongelman” elegantilla tavalla. Ratkaisu mahdollistaa ydinvoimahankkeiden pääsyn EU:n taksonomiaan mikä puolestaan voi laskea hankkeiden rahoituksen korkoa huomattavasti. Tämä mahdollistaa lisää investointeja, joka johtaa oppimiseen ja sarjavalmistuksen toteutumiseen, ja sitä kautta hankkeiden parempaan onnistumiseen. Syntyy positiivinen kierre. Suomen ilmastokädenjälki olisi valtava, kun kaupallinen loppusijoitusratkaisu jouduttaisi ydinvoimaprojektien etenemistä ja mahdollistaisi hankkeille alemmat rahoituskustannukset.

Monikansallinen jäteratkaisu mahdollistaa myös ydinvoiman tarjoamisen palveluna (energy as a service tai build-own-operate malli). Tämä kasvattaa ydinvoiman markkinoita merkittävästi. Esimerkiksi kotimainen reaktorikehittäjä Steady Energy on tiettävästi kiinnostunut tarjoamaan tuleville asiakkailleen ”lämpöä palveluna”, ja hyötyisi vientiponnisteluissaan mikäli myös jätehuolto voidaan tarjota vastuullisen monikansallisen kumppanin avulla turvallisessa suomalaisessa loppusijoituslaitoksessa.

Tällöin myös maat, jotka eivät vielä ole kyenneet edistämään riittävästi täysiveristä ydinvoima- ja loppusijoitusohjelmaa pääsevät nauttimaan puhtaasta ja luotettavasta energiasta vastuullisesti, joko paikalle rakennettujen tai liikuteltavien ydinvoimaloiden avulla. ”Energia palveluna” -konsepti mahdollistaa esimerkiksi kehittyvien maiden energiajärjestelmän vakautumisen sekä talouden ja tuottavuuden kasvun. Toimiva energiajärjestelmä on toimivan ja hyvinvoivan yhteiskunnan perusedellytys.

DeepGeon tavoitteet:

DeepGeo perustaa toimintansa kestävään kehitykseen ja reiluuteen. Se rahastoi suurimman osan tuotoistaan ylisukupolviseen investointirahastoon, joka auttaa takaamaan pitkäjänteisen vastuullisen toiminnan. Tämä rahasto investoi puolestaan uuteen puhtaaseen energiantuotantoon,

painottuen ydinenergiaan. Investoinnit painotetaan DeepGeon loppusijoituskumppaneihin sekä asiakasmaihin, mikä puolestaan takaa paikallisille yhteisöille ylisukupolvisen hyödyn loppusijoituslaitoksesta. DeepGeon toimintamalli siis auttaa ilmasto- ja ympäristötyössä ratkaisemalla ydinvoimaa haittaavan ydinjäteongelman ja helpottaen ydinvoiman rakentamista, jonka lisäksi se rahoittaa toiminnasta saamallaan tuotoilla uutta ydinvoimaa, etenkin loppusijoituskumppanimaissa, edistään niiden taloudellista elinvoimaisuutta ja hyvinvointia.

Politiikka ja päätöksenteko

Tällä hetkellä Suomen lainsäädäntö estää poliittisen keskustelun ja päättämisen (periaatepäätös) kansainväliseen loppusijoituslaitoksiin liittyen. Vaikka uusi lainsäädäntö mahdollistaisi periaatepäätöksestä keskustelun, olisi Suomella edelleen valta päättää mikä laitos/hakija myönteisen päätöksen saa, ja mistä maasta materiaalia voidaan Suomeen tuoda (materiaalin luovuttamiseen toiseen maahan vaaditaan valtiosopimus). Rakentamislupa ja käyttö lupa osaltaan varmistavat, että toiminta on vastuullista, turvallista ja säännösten mukaista.

Käytetyn ydinpolttoaineen tuonnin ja viennin kieltävä lainsäädäntö estää käytännössä myös monet innovatiiviset ydinreaktorit Suomessa, jos niihin liittyy esimerkiksi reaktorimoduulin vaihto polttoaineineen ja palautus valmistajalle (laki estää moduulin viemisen Suomesta jos se sisältää käytettyä polttoainetta), tai polttoaineen käyttö hyötöreaktorissa sillä tarkoituksella että syntyvää uutta polttoainetta voitaisiin käyttää polttoaineena esimerkiksi laitevalmistajan muissa reaktoreissa jotka eivät ole Suomessa (kuten esimerkiksi Copenhagen Atomics-yhtiön innovatiivinen toriumreaktori).

Innovatiivisen ydinteknologian käyttöönoton estäminen ei ollut alkuperäisenkään lain tarkoitus, ja siihen liittyvän poliittisen ja liiketaloudellisen keskustelun estäminen lainsäädännöllä ei ole tarkoituksenmukaista myöskään uudessa laissa. 30 vuoden takaisen kiellon perusteet eivät suurelta osin päde nykytilanteessa, vaan päinvastoin kiellon poistoa puoltavia perusteita on syntynyt lisää ja ne ovat vahvistuneet.

DeepGeo ja politiikka:

DeepGeo tulee onnistuessaan olemaan monikansallinen yhtiö, joka keskustelee ja luo kontakteja jatkuvasti lukuisten eri maiden hallintojen ja keskeisten toimijoiden välillä. Ainoa kestävä lähestymistapa tähän on vastuullisuus, avoimuus ja rakentava yhteistyökyky hyvin erilaisten toimijoiden välillä.

Talous ja investoinnit – Suomi ja sijoituspaikkakunnat

Iso loppusijoituslaitos ja siihen liittyvä tutkimustoiminta, suunnittelu, väliaikaisvaraston ja muun infrastruktuurin rakentaminen sekä laitoksen käyttö on hyvinkin yli 10 miljardin euron vuosikymmeniä kestävä suora investointi kumppanimaahan. Sijoituspaikkakunta saa

loppusijoituslaitoksesta merkittävät kiinteistöverotulot sen käytön aikana (arvioidemme mukaan jopa yli 10 miljoonaa euroa per vuosi isolla laitoksella). Lisäksi hanke työllistää satoja, jopa tuhansia, ihmisiä suoraan ja epäsuorasti vuosikymmeniä kestävässä projektissa.

Korkea-aktiivisen jätteen loppusijoittamisen globaali markkina-arvo on noin 470 miljardia dollaria (2025), ja kasvaa noin 10 miljardilla vuodessa. Tämä olettaa loppusijoittamisen arvoksi noin miljoona dollaria per tonni, mikä on kansainvälisesti yleisesti hyväksytty arvo, mutta monet maat ovat varautuneet suurempaankin kustannukseen. Koko tuo määrä mahtuisi noin kymmenelle parin neliökilometrin laitospaikalle, eikä maan pinnalle jäisi kuin muutama rakennus, pitkässä juoksussa ei niitäkään. Mikäli ydinvoiman määrä maailmassa 2–3 kertaistuu kuten tavoitteena on, myös korkea-aktiivista jätettä syntyy enemmän.

DeepGeon liiketoimintamalli:

DeepGeon liiketoimintamalliin kuuluu, että toiminnan voitot rahastoidaan sukupolvien yli kantavaan sijoitusrahastoon. Tämä rahasto toimii DeepGeon omana vakuusrahastona ja tarvittaessa resurssina tulevia myllerryksiä varten. Sijoitusrahasto tekee hankintoja ja investoi keskittyen puhtaaseen (ydin)energiaan painottuen loppusijoituslaitosten paikkakunnille ja maihin sekä asiakasmaihin. Tarkoitus on toimia ydinvoima-alalla tärkeänä rahoittajana ja projektikehittäjänä etenkin ydinvoimaprojektien alkuvaiheessa.

Rahaston myötä ja loppusijoituslaitoksen koosta riippuen Suomeen tulisi loppusijoituslaitoksen lisäksi useiden miljardien investoinnit ydinvoimaan, joskin tarkoitus on jatkaa investointeja sijoitusten palautuessa tuottoineen rahastoon. Tässä mielessä DeepGeon rahasto toimii hieman kuin jotkin esim öljytuloilla perustetut hyvinvointirahastot. Lisäksi DeepGeon toimintamalliin kuuluu rojaltijärjestelmä, josta kumppanimaa ja -paikkakunta pääsevät hyötymään toiminnan käynnistyttyä.

Kehitys ja teknologia

Maailmalla kehitetään kovaa vauhtia monenlaisia uusia ydinreaktoreita. Osa niistä suunnitellaan ”hyötäväksi”, eli ne voivat valmistaa lisää polttoainetta esimerkiksi nykyisestä käytetystä polttoaineesta. Käytetystä polttoaineesta voidaan myös erotella energiantuotantoon vielä soveltuvat aineet ja valmistaa niistä nykyisiinkin reaktoreihin soveltuvaa MOX-polttoainetta. Käytettyä ydinpolttoainetta voidaan siis jälleenkäsittellä ja kierrättää uudelleen käyttöön. Samalla loppusijoitettavan käytetyn ydinpolttoaineen määrä vähenee, ja suhteellinen tarve uuden ydinpolttoaineen tuotannolle pienenee.

Käytetyn polttoaineen jälleenkäsittelyn (jota tehdään esimerkiksi Ranskassa ja Japanissa) vaatimat laitosinvestoinnit ja T&K ovat mittavia investointeja. Ne myös edellyttävät että ”raaka-ainetta” eli käytettyä ydinpolttoainetta on riittävästi saatavilla. On siis mahdollista, että loppusijoitettavaksi tarkoitettu ”ydinjäte” päädytään määrittelemään jätteen sijaan raaka-aineeksi, ja se kierrätetään käyttöön vielä uudelleen, jonka jälkeen tästä syntyvä radioaktiivinen jäte loppusijoitetaan.

Ydinmateriaalien liikuttelu ja käsittely ovat tiukassa kansainvälisessä valvonnassa olevia asioita, jotka vaativat aina tapauskohtaisesti oman poliittisen keskustelunsa ja hyväksynnän.

DeepGeon tavoitteet:

DeepGeon ensisijainen tavoite on tarjota vastuullisia, kansainvälisiä loppusijoituspalveluita radioaktiiviselle materiaalille, sillä se on tällä hetkellä keskeisin ja välittömin ratkaisua vailla oleva ongelma. Samalla DeepGeo pitää tarkasti silmällä käytetyn ydinpolttoaineen jälleenkäsittelyn teknologista ja kaupallista kehitystä ja alan toimijoita. DeepGeo voi esimerkiksi liisata käytetyn polttoaineen takaisin sen luovuttaneelle maalle, mikäli kyseinen maa haluaa käyttää sitä uuden ydinenergian tuotantoon. Lopulta DeepGeo loppusijoittaa tästä syntyvät korkea-aktiiviset jätteet vastuullisesti.

Turvallisuus

Ydinjätteen loppusijoittaminen on ensivaikutelmastaan huolimatta huolellista, turvallista, tarkkaan valvottua ja pienen ympäristövaikutuksen jättävää toimintaa. Isonkin laitoksen ympäristövaikutus on pienempi kuin useimpien kaivosten.

Keskitetty loppusijoituslaitokset lisäävät kansainvälistä säteilyturvallisuutta, kun materiaalit saadaan loppusijoitettua siihen hyvin soveltuvaan paikkaan ammattitaitoisesti sen sijaan että ne loppusijoitetaan heikommin soveltuviin geologioihin tai että niitä säilytetään väliaikaisvarastoissa tarpeettoman pitkiä aikoja. Lisäksi ydinmateriaalien valvonta helpottuu, kun niiden varasto- ja sijoituspaikkoja on vähemmän. Kun materiaalit saadaan nopeammin ja varmemmin loppusijoitettua, myös riski niiden joutumisesta vääriin käsiin pienenee.

DeepGeon toiminta-ajatus:

DeepGeo tulee noudattamaan kaikkia relevantteja kansainvälisiä ja kansallisia turvallisuussäännöksiä, sopimuksia, ohjeita ja parhaita käytäntöjä, sekä kehittämään niitä edelleen.

Kansainvälinen maine ja yhteistyö

Mikäli Suomeen luvitetaan ja rakennetaan maailman ensimmäinen kansainvälinen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitos, pääsee Suomi nauttimaan kasvavasta kansainvälisestä maineesta ja vaikutusvallasta vastuullisena ja ammattitaitoisena toimijana ja kansainvälisen yhteisön jäsenenä. Valtiosopimusneuvottelut asiakkaiden ja yritysten kanssa, sekä niistä syntyvä pitkäaikainen yhteistyö ja keskusteluyhteys, loisivat valtavan määrän uusia kontakteja ja tilaisuuksia muunkin yhteistyön ja kahdenvälisen kauppasuhteiden luomiseen ja parantamiseen.

Loppusijoittamiseen sekä radioaktiivisten aineiden käsittelyyn liittyvä osaaminen kasvaisi ja synnyttäisi mahdollisuuksia erilaisille koulutus- ja konsultointipalveluille. Kahdenvälisen valtiosopimusneuvotteluiden myötä luodut korkean tason poliittiset suhteet poikisivat mahdollisesti muutakin yhteistyötä ja liikesuhteita. Suomen hyvä maine ongelmien pragmaattisena ja menestyksekkäänä ratkaisijana sekä luotettavana yhteistyökumppanina kasvaisi entisestään. Lisäksi Suomen ”hiilikädenjälki”, eli Suomen tuottamien tuotteiden ja palveluiden positiivinen ilmastovaikutus, kasvaisi valtavaksi ja osoittaisi Suomen olevan vastuullinen, kokoaan suurempi kansainvälinen toimija myös ilmasto- ja ympäristöalalla. Siinä missä muut puhuvat ongelmien ratkaisemista, suomalaiset ratkaisevat ne.

DeepGeon kansainvälinen toiminta:

DeepGeon tavoite on rakentaa useita alueellisia loppusijoituslaitoksia eri puolelle maailmaa. Mikä tahansa maa on ensimmäisenä, luo se todennäköisesti DeepGeon osaamiselle keskuksen ja osaltaan vaikuttaa tuleviin toimintamalleihin myös muissa kumppanimaissa. DeepGeo tulee onnistuessaan toimimaan kymmenien maiden keskeisten päättäjien kanssa valtiosopimusneuvotteluiden fasilitoijana ja kaupallisena osapuolena. Lisäksi DeepGeo tulee onnistuessaan rahoittamaan ja mahdollistamaan ydinenergian nopeamman ja kustannustehokkaamman rakentamisen useissa maissa, etenkin kumppanimaissaan, vähentäen painetta fossiilisten polttoaineiden käyttöön samalla turvaten osaltaan ihmisten ja yhteiskunnan luotettavan ja edullisen energiansaannin, mahdollistaen elinvoimaisen talouden ja hyvinvoinnin.

Partanen Rauli
DeepGeo Finland Oy