

Eira Kanervo

URAAINLOUHINNAN JA YDINENERGIAN KÄYTÖN ONGELMIA

Kiihkeä uraaninetsintä on vallannut koko maailman, ulottuen Suomeen ja Somerollekin. Ranskalainen Areva-kaivosyhtiö (ent. Cogema) jätti kauppaja- ja teollisuusministeriölle (KTM) lokakuussa 2006 valtaushakemuksen uraaninetsintään noin 50 km² alueesta Somerolla ja Nummi-Pusulassa. Päätös valtausluvasta saatiin 19.1.2007: KTM hylkysi kyseisen valtaushakemuksen ”puutteellisena ja selvittämättömänä”.

Uraanikaivoshanke on aiheuttanut alueen asukkaissa pelkoa ja synnyttänyt laajan kansanliikkeen. Suurimmat pelot ovat kohdistuneet terveysriskeihin ympäristön ja pohjavesien saastumisena, mutta myös kiinteistöjen arvon laskuun ja elinkeinoelämän hiipumiseen sekä yleisen viihtyvyyden vähenemiseen suunnitellulla valtausalueella ja sen läheisyydessä. Kielteisestä valtaushakemuspäätöksestä ollaan suunnattoman helpottuneita ja iloitaan Somerolla ja Nummi-Pusulassa yleisesti.

Uraanikaivostoiminnan terveyshaitat

Uraani on myrkyllinen raskasmetalli, jota on yleisesti graniitissa. Puhdas uraani ei säteile, vaan radioaktiivisuus syntyy uraanimalmin tytäraineista, erityisesti radiumista. Uraanin hajotessa syntyy radiumia, jonka hajoamistuote on radon. Radon on hajuton, mauton, näkymätön, radioaktiivinen ja kaasumainen alkuaine. Se muuttuu hajotessaan poloniumiksi, joka hajoaa edelleen lyijyksi ja vismutiksi. Nämä aineet aiheuttavat keuhkosityöpää päätyessään keuhkoihin pölyhiukkasten mukana taikka ruuansulatuskanavan ja virtsarakon syöpää sekä leukemiaa kulkeutuessaan veden mukana elimistöön. Lisäksi säteily aiheuttaa mutaatiota, joten haitat siirtyvät seuraaviin sukupolviin.

Uraanirikastamisen sivutuotteita ovat radioaktiivinen jättekivi ja liete. Rikastusjätteen aktiivisuusajan määräävän emonuklidin puoliintumisaika on 75 000 vuotta, joten jätteen aktiivisuus vähenee ratkaisevasti vasta muutaman sadan tuhannen vuoden aikana. Jätehuollon pitäisi pystyä siis varmistamaan, ettei kukaan noina seuraavina satoina tuhansina vuosina tongi maata entisen uraanikaivoksen kohdalta. Kuinkahan moni uskoo tämänlaisen huollon olevan mahdollista?

Suomen vanhentunut kaivoslaki

Suomen kaivoslaki on vuodelta 1965. Laki antaa kenelle tahansa oikeuden etsiskellä malmeja – myös uraania - maastosta eikä kaivosvaltausanomuksen tekeminen ole vaikeaa. Nykyinen kaivoslaki ei ota mitenkään huomioon perustuslain mukaista yksilön omaisuudensuojaa taikka nykyistä ympäristölainsäädäntöä, jotka molemmat ovat hiljattain uudistettuja. Jos kaivosyhtiö saa valtausluvan, ei maanomistajalla ole asiaan enää puuttumista, jopa alueen pakkolunastus on mahdollista.

Vanhentunut kaivoslaki on lisännyt myös ulkomaisten kaivosyhtiöiden kiinnostusta uraaninetsintään Suomessa. Toistaiseksi KTM on hyväksynyt yhden ulkomaisen yhtiön,

ranskalaisen Cogeman (nyk. Aravan) Enoon ja Kontiolahdelle tekemän valtaushakemuksen. Uraania etsivät useista paikoista Suomea myös ruotsalainen Mawson Energi Ab ja ruotsalais-englantilainen Agricola Resources. Kotimaisista kaivosyhtiöistä Namura Oy sai 19.1.2007 yhdeksi vuodeksi tutkimusluvan Kuusamoon radon-tutkimuksia varten, alue on osin Natura-aluetta.

Kaivoslain kokonaisuudistus on ollut vireillä jo vuosia KTM:ssä. Uudistuksen tavoitteena on mm. huomioida kansalaisten perusoikeuksien toteutuminen ja ympäristölainsäädännön yhteensovittaminen kaivoslain kanssa. Tavoitteena on ollut uuden kaivoslain saaminen hyväksytyksi vielä nykyisen eduskunnan aikana, kuten kauppaja teollisuusministeri Mauri Pekkarinen visioi kevättalvella 2006, mutta näin tuskin käy.

Uraaninetsinnän historiaa Suomessa

Uraaninetsintä Suomessa alkoi 1950-luvulla, lähinnä puunjalostusteollisuuden perustaman Atomenergia Oy:n toimesta. Enon Paukkajanvaaran kaivoksesta louhittiin vuosina 1958-1961 noin 40 000 tonnia malmin, jossa uraanin keskipitoisuus ylitti niukasti 0.1 %:n. Malmi myytiin Ruotsiin uraanioksidirikasteena ja tuotanto päättyi malmin loppumiseen. Tämän jälkeen alue oli hoitamattomana yli 30 vuotta. Alueen ja kaivosjätteiden jälkihoito toteutettiin vasta 1990-luvun puolivälissä ja vasta vuonna 2001 Säteilyturvakeskus totesi kaivosjätteet hyväksytysti loppusijoitetuiksi.

Imatran Voima Oy (nykyinen Fortum) louhi ja rikasti 557 tonnia noin 0.1% uraania sisältävää malmin Askolan Lakeakallion louhoksesta suurin piirtein samaan aikaan Enon kaivostoiminnan kanssa. Outokumpu Oy ja Rautaruukki Oy ovat etsineet uraania lähinnä Pohjois- ja Itä-Suomesta. Geologian tutkimuskeskus etsi uraania vuosina 1974-75 ja 1979-1984 ja heidän paras löytönsä oli Nummi-Pusulän Palmottu, joka sisältyy äskettäin hylättyyn Cogeman valtaushakemukseen.

Uraanimalmin louhinta sekä Paukkajanvaarassa että Askolassa oli lähinnä tehdasmittakaavaista tuotantokokeilua. Varsinaista kaupallista tuotantoa Suomessa ei ole vielä harjoitettu. Parinkymmenen vuoden hiljaiselon jälkeen uraaninetsintä on nyt siinä jälleen alkanut entistäkin kiihkeämpänä, kun uraanin maailmanmarkkinahinta on kohonnut 3-4 -kertaiseksi muutamassa vuodessa.

Uraanikaivostoiminnan alueellisia vaikutuksia maailmalla

Uraanilouhinnan terveys- ja ympäristöongelmista ei Suomessa ole tähän mennessä syntynyt juurikaan kansalaiskeskustelua ilmeisesti syystä, että haitat eivät ole kohdistuneet Suomeen.

Suomalaisten ydinvoimaloiden polttoaineena käytetään pääasiassa Kanadasta, Venäjältä, Uzbekistanista ja Australiasta louhittua uraania. Säteilyturvakeskuksen tiedote kertoo, että menneinä vuosikymmeninä, ja joissakin maissa aivan näihin aikoihin asti, on uraanikaivosjätteistä huolehdittu luvattoman huonosti. Tuulet ovat kuljettaneet radioaktiivista rikastushiekkaa kuivuneista lietealtaista ympäristöön ja lietealtaiden vallit

ovat murtuneet rankkasateissa, jolloin radioaktiivisia aineita on päässyt pinta- ja pohjavesiin. Radioaktiivisia jätteenaineita on myös käytetty maantäyttöaineina asutusalueilla tiedostamatta niiden radioaktiivisuutta.

Kanada on maailman suurin uraanin tuottaja ja viejä. Tärkein kaivosalue on Saskatchewanissa, jossa on peräti kuusi toiminnassa olevaa uranikaivosta. Alue on syrjäseutua ja alkuperäisheimojen perinteisiä maita. Tiheämmin asutuilla alueilla Kanadan uranikaivosohjelmat ovat järjestelmällisesti kariutuneet paikalliseen vastustukseen. Teollisuuden Voima Oy (TVO) tuo Saskatchewanista vuosittain uraania noin 80 tonnia (25 % uraanin tarpeestaan). Alueella on poikkeuksellisen rikkaita uraanimalmiesiintymiä, joiden jätteet ovat erittäin radioaktiivisia. Jätteiden vuotoja ympäristöön on todettu. Pohjavesi virtaa kaivoksiin, joista sitä on pumpattava pois jatkuvasti. Alueen vesistöistä on tavattu mm. silmättömiä kaloja.

TVO ostaa Olkiluodon ydinvoimalaan uraania myös Australiasta, Uzbekistanista ja Nigeristä. Noin 16 % uraanista tulee Olympic Dam –kaivoksesta Australiasta, joka sijaitsee alkuperäiskansojen alueella. Uraani liuotetaan pumppaamalla happoa 500 metrin syvyydelle kallioperään, josta uraani liukenee nesteeseen ja neste pumpataan ylös. Menetelmä on halpa, mutta ympäristölle erittäin haitallinen, koska se pilaa pohjavedet. Radioaktiivisia jätevuotoja on tapahtunut runsaasti ja niitä on salailtu.

Lähes 20 % TVO:n käyttämästä uraanista tulee Uzbekistanista. Uraaninlouhintajätteitä on kasautunut Navoin kaivoskaupungin ympärille noin 60 miljoonaa tonnia ja ne kattavat yli 620 hehtaarin alueen. YK:n ympäristöraportti on todennut juoma- ja pohjavesien pilaantumisen olevan maan vakavimpia ympäristöongelmia. Lisäksi maan ihmisoikeustilanne on heikko ja tiedonvälitystä rajoitetaan yhä. TVO tuo uraania myös Arlitin kaivoksesta Nigeristä (v. 2001 tämä tuonti kattoi 9.4 % TVO:n uraanitarpeesta). Arlitin malmin uraanipitoisuus ei ole kovin korkea, mutta sitä kannattaa louhia Nigerin alhaisten työvoimakustannusten takia. YK on raportoinut alueella tapahtuneista ihmisoikeuksien ja työläisten oikeuksien loukkauksista.

Venäjän Krasnokamenskin kaivosalueen uraania käyttää esimerkiksi Fortum. Alueella on todettu radioaktiivisia vuotoja ja päästöjä ympäristöön. Venäjän lääketieteellisen akatemian tutkimusten mukaan pitkään jatkunut altistuminen radioaktiiviselle pölylle ja radonille on johtanut syöpätapausten, keskenmenojen ja sikiöiden epämuodostumien moninkertaistumiseen. Miesten syöpätapaukset ovat lisääntyneet 3.2 –kertaisiksi vuodesta 1971. Krasnokamenskin uraania ostaa pääasiassa länsieurooppalainen ydinvoimateollisuus, joka pyrkii kaikin keinoin välttämään mielleyhtymiä kaivosalueen ympäristötuhoihin ja syöpätapausten karuun kertomaan.

Ranskan Limousinin kaivosalueen ongelmia

Ranska on eurooppalaisen ydinvoiman ”mallimaa” ja edelläkävijä. Ranskan sähköenergiasta 78 % katetaan ydinenergian tuottamalla sähköllä. Ranskassa on 59 ydinvoimalaa, mikä on toiseksi suurin määrä maailmassa, vain USA:ssa on tätä enemmän. Limousinin alueella on ollut merkittävä rooli Ranskan

uraaninlouhintahistoriassa. Siellä avattiin ensimmäinen uraani-kaivos vuonna 1948 ja Cogema harjoitti alueella uraaninlouhintatoimintaa ja uraanimalmin jatkokäsittelyä 50 vuoden ajan kaikkiaan 30 kaivoksessa.

Kaivostoiminnan jättämät jäljet näkyvät ennen muuta suurena jätemääränä: 11 jätteenvarastointipaikkaa 9 kunnan alueella, 24 miljoonaa tonnia radioaktiivista malmijätettä, yli 200 000 murskattua tynnyriä, jotka ovat sisältäneet radioaktiivisia aineita, tuhansia tonneja rautaromua ja louhinnassa käytettyä kalustoa sekä runsaasti radioaktiivista vettä. Vapaaehtoisjärjestöt paljastivat lopulta, että kaivosyhtiö oli toimintansa aikana laiminlyönyt velvollisuuksiaan ja vastuutaan sekä jättänyt jälkeensä ympäristötuhoja ja 'Limousinin Lähteet ja Joet' -yhdistys ryhtyi ajamaan asioita ja nosti Cogemaa vastaan syytteen ympäristörikoksista.

Limousinin alueen kaivostoiminta pyöri täysin erillään alueen muusta talouselämästä. Poliitikot yrittivät saada kaivosyhtiötä tekemään alueelle investointeja erilaisten ydinteollisuuslaitosten muodossa, mutta nämä yritykset vetivät vesiperän. Maakunnan asukkaat ja poliitikot totesivat lopulta, että Limousinia oli käytetty hyväksi kuin konsanaan siirtomaata.

Kautta aikain Limousin on ollut vaurasta maanviljelysseutua. Nyt on pelkoa, ja jo osoituksiakin siitä, että varsinkin nuoret maanviljelijät lähtevät alueelta muualle ja kiinteistöt menettävät arvoaan. Ulkopuolisia yrityksiä ei hakeudu seudulle ja turistit haluavat lomailla vain turvallisen välimatkan päässä Limousinin maakunnasta.

Ydinvoimako puhdasta energiaa?

Maailmalla toimi vuoden 2005 lopussa 443 ydinvoimalaa, 25 uutta reaktoria oli rakenteilla ja lähes 50 suunnitteilla. Suomessa on 4 ydinvoimalaa (2 reaktoria Loviisassa ja 2 Eurajoen Olkiluodossa), viides on rakenteilla Olkiluotoon. TVO:n sähköntuotannosta 98 % tapahtuu ydinvoimalla, Fortumin sähköntuotannosta 50 % ydinvoimalla ja 40 % vesivoimalla.

TVO:n mukaan Suomen ydinvoimaloiden polttoainetarve on noin 500 tonnia urania vuodessa. Rakenteilla oleva viides ydinvoimala tulee lisäämään vuotuista uraanitarvetta n. 250 tonnia/vuosi. Yhden uraanikilon louhinta tuottaa noin 2000 kiloa radioaktiivista jätettä jätekiven ja lietemäisen rikastejätteen muodossa, jätemäärä riippuu malmin uraanipitoisuudesta. Suomen ydinvoimaloiden vuodessa tarvitseman uraanimalmin louhinta tuottaa siis kylkiäisenään miljoona tonnia säteilevää jätettä! Jos oletamme, että puolet tästä määrästä (0.5 miljoonaa tonnia) olisi jätekiveä, syntyisi siitä 10 000 (50 tonnin) rekkakuormallista, mikä edelleen merkitsee 27 rekkakuormallista radioaktiivista jätekiveä vuoden jokaisena päivänä!

Ydinvoiman käyttö energiantuotantoon siis tuottaa radioaktiivista jätettä koko käyttöhistoriansa ajan – uraanimalmin louhinnasta ja rikastuksesta aina reaktorien käyttöihin polttoainesauvoihin asti. Miten tällaista energiantuotantoa voidaan pitää ”puhtaana”? Uraanimalmin louhinnan ongelmat ovat ainutlaatuisia erityisesti radioaktiivisten aineiden

leviämisen ja niiden pitkäikäisyyden takia eikä ongelmia voida poistaa väittämällä niiden olevan samanlaisia kuin muussakin kaivostoiminnassa. On myös eettisesti ja moraalisesti arveluttavaa seuraavia sukupolvia kohtaan säilöä käytöstä poistetut polttoainesauvat Suomen kallioperään, josta ne mahdollisesti ilmestyvät saastuttamaan Suomenmaata joskus – mahdollisissa tulevien aikojen luonnonmullistuksissa.

Kahdenkymmenen vuoden takainen Tsernobylin ydinvoimalakatastrofi alkaa olla jo laimentunut pois ihmisten mielistä. Onnettomuuksia voi kuitenkin sattua, kun ei inhimillisiä erehdyksiäkään voi eliminoida pois mistään toiminnasta. Esimerkiksi neuvostoliittolaisvalmisteisessa Loviisan ydinvoimalassa on tapahtunut sen käyttöhistorian aikana neljä kakkosluokan (7-asteisella INES-asteikolla) onnettomuustapahtumaa ja vuonna 1999 jäähdytysveden vuoto, joita ei osattu ennakoida.

Ydinvoiman korvaaminen uusiutuvilla energiamuodoilla

Suomen viidennen ydinvoimalan tarvetta perusteltiin teollisuuden tulevilla tarpeilla. Nyt ollaan jo vahvasti keskustelemassa kuudennen ydinvoimalan rakentamisesta ja TVO on hiljattain ilmoittanut alkaneensa valmistella sen rakentamista, koska ”ajankohta on nyt ydinvoiman lisärakentamissuunnitelmille sovelias”. Ydinenergian käyttö perustuu kuitenkin uusiutumattomiin luonnonvaroihin, jotka melko pian ovat tiensä päässä, kuten hyvin tiedetään. Näin ollen ei pitäisi tuhlaata aikaa ja resursseja ydinenergian käytön lisäämisen suunnitteluun, vaan sen sijaan keskittää kaikki voimavarat kestävä kehityksen periaatteen mukaisesti uusiutuvien energiamuotojen ja uudenlaisten taloushallintamallien kehittelyyn sekä energiantuhlauksen vähentämisen konkreettiseen toteuttamiseen yhteiskunnan kaikilla sektoreilla.

Tällä hetkellä vain vajaa neljännes Suomen energiankulutuksesta katetaan uusiutuvilla energiamuodoilla. Aurinko-, tuuli-, vesi- ja bioenergian, maalämmön sekä aalloista saatavan energian käyttöönoton teknologioita tulee nyt ripeästi kehitellä eteenpäin, koska nämä energiamuodot ovat puhtaita tai vain vähän ympäristöä kuormittavia.

Kirjallisuutta:

- Fortumin verkkosivut <http://www.fortum.fi>
- Kauppa- ja teollisuusministeriön verkkosivut <http://ktm.fi>
- Limousinin maakunnan suljettujen uraanikaivosten hoito. Antoine Gatet, Bernard Drobenko ja Jean-Jacques Gouguet, huhtikuu 2006. <http://naisetrauhanpuolesta.org>
- Mikko Tontti: Uraaninetsintä Suomessa – tausta ja nykytilanne. Energiakatsaus 2/2006.
- Puhdasta ydinvoimaa? Uraanin louhinnan ympäristö- ja terveysvaikutukset Suomen ydinvoimaloiden hankinta-alueilla. Greenpeace, 2002 (Harri Lammi).
- Suomen uraanikaivos on Krasnokamenskissa... ja Australiassa ja Kanadassa sekä monessa muussa kaukaisessa paikassa. Salon Seudun Sanomat 22.10.2006.
- Säteilyturvakeskuksen verkkosivut <http://www.stuk.fi/sateilytietoa>
- Teollisuuden Voiman verkkosivut <http://www.tvo.fi>