



Posiva ja SKB jatkavat yhteistyötään

Yhdessä entistä tehokkaampia

Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksesta vastaavat Posiva ja SKB (Svensk Kärnbränslehantering AB) sopivat yhteistyönsä jatkamisesta loppusijoitusratkaisun kehittämiseksi seuraavan viiden vuoden aikana. Yhteistyöllä tehostetaan yhtiöiden resurssien käyttöä kapselointi- ja loppusijoitustekniikoiden kehitystyössä sekä sijoituspaikan kallioperän tutkimuksissa Suomessa ja Ruotsissa.

Posivan ja SKB:n syyskuun puolivälissä allekirjoittama sopimus on jatkoa vuonna 2001 solmitulle yhteistyösopimukselle.

”Vuodesta 2001 lähtien ryhdyimme tekemään SKB:n kanssa tärkeitä tutkimuksia yhteistyöprojekteina. Resurssija kannattaa yhdistää, eikä tehdä samoja töitä kahdella eri rintamalla. Tästä toimintatavasta saatiin hyviä kokemuksia. Uudessa sopimuksessa toiminnanohjausta on entisestään korostettu”, Posivan tekninen johtaja **Timo Äikäs** sanoo.

Tulevan sopimuskauden aikana Posiva ja SKB valmistautuvat loppusijoituslaitosten rakentamiseen ja sen edellyttämiin lupamennettelyihin. Yhteistyö painottuu tästä syystä loppusijoitusratkaisun turvallisuusperusteiden ja rakentamislupiin tarvittavien aineistojen laatimisen kannalta olennaisiin tutki-



Posiva ja SKB sopivat yhteistyön jatkosta seuraavaksi viideksi vuodeksi. Yhteistyötä tiivistetään niin kapselointitekniikan kehittämisen kuin kallioperän tutkimisen osalta.

mus- ja kehityskohteisiin.

Kapselointi- ja loppusijoitustekniikan kehitystyön tavoitteena on varmistaa loppusijoitusratkaisun teknisten esteiden toimivuus ja käytännön toteutettavuus.

Yhteisessä tutkimustyössä tarkastellaan ja mallinnetaan kallioperän ja teknisten esteiden välistä vuorovaikutusta pitkälle tulevaisuuteen.

TAVOISSA JA AIKATAULUISSA PALJON YHTEISTÄ

Loppusijoituskonsepti KBS-3, peruskallio, loppusijoitettavat polttoaineet sekä niin muotoin loppusijoituskapseli ovat Suomessa ja Ruotsissa suunniteltavissa ratkaisuissa samankaltaisia, mikä mahdollistaa tiiviin yhteistyön.

Myös maiden loppusijoitustutkimusten aikatauluissa on paljon yhtäläisyyksiä. Äikäs mukaan vuoteen 2011 saakka molemmissa maissa on menossa vahva tutkimus- ja kehitystoiminnan vaihe.

Tämän hetken suunnitelmien mukaan käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus alkaa Ruotsissa 2018 ja Suomessa 2020.

Uusi sopimus varmistaa sen, että Posiva voi jatkossakin hyödyntää tutkimus- ja kehitystyössään Ruotsissa SKB:n kallioperän

”Resurssija kannattaa yhdistää, eikä tehdä samoja töitä kahdella eri rintamalla.”

kapselilaboratorioita. Uutena elementtinä yhteisiin tutkimuksiin tulee Olkiluotoon rakennettava maanalainen tutkimustila ONKALO, josta SKB hakee lisätietoa omiin tarpeisiinsa käytännön toteutuksesta. SKB:n asiantuntijoiden myötä myös Posivan käytössä oleva resurssipohja laajenee Olkiluodossa tehtävässä työssä.

Ruotsin lisäksi Posivalla on tiedonvaihtosopimukset Ranskaan, Sveitsiin, Tsekkiiin, Saksaan, Japaniin, Yhdysvaltoihin ja Kanadaan.

SKB – SVENSK KÄRNBRÄNSLEHANTERING AB

➔ suunnittelee käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitusta Ruotsissa ja vastaa siitä

➔ perustettu 1972

➔ henkilöstöä noin 250 (vuonna 2006), noin 300 (vuonna 2007)

➔ toimipaikat Tukholmassa, Oskarshamnissa ja Forsmarkissa

➔ toimitusjohtaja Claes Thegerström



SIRUJA

Oma maa mansikka, muu maa...?

”Olisi kiva jutella asiasta. Pidettäisiinkö palaveri?” Ja palaverin jälkeen mietin, onko vain minulla sellainen olo, ettei asiassa päästy puusta pidemmälle, vai onko se vain suomalainen vereni, joka antaa kuulua itsestään. Muut näyttävät tyytyväisiltä. On se kiva, kun asioista sai taas jutella ihan oikeasti!

Kun katselen ydinjätejuttuja lahden tältä puolen, tulee joskus mieleen, että täällä pitäisi ottaa mallia Suomen periaatepäätöksestä. Tehdäänkö tässä maassa ollenkaan päätöksiä? Ehkä esitän asian vähän karrikoiden. Ruotsin pitkäjänteisellä demokratialla on varmasti omat hyvät puolensa. Mutta se on toisaalta johtanut vahvaan konsensuskulttuuriin; kulttuuriin, jossa asiat, niin pienet kuin isot, kypsyvät pitkien prosessien tuloksina. Paitsi vanhempainkokouksissa, joissa asioista vaan keskustellaan.

Ruotsissa ydinjäteasiat ovat edenneet pitkälle. Mutta samanlainen periaatteellinen kansallinen keskustelu ydinjätteistä kuin Suomessa käytiin vuosituhannen alussa on jäänyt takalukkaan sen jälkeen, kun 1970-luvun lopussa ja 1980-luvun alussa keskustelu ydinvoimasta jumiutui eri leireihin. Vasta 2000-luku on raottanut rintamia. Vaikka SKB:n ohjelma on vuosikymmenien aikana kehittynyt yhdeksi maailman johtavimmaksi, näyttää välillä siltä, että kansallisen tason keskustelu ei ole päässyt puusta pitkälle.

Suomen periaatepäätös ja siitä käyty poliittinen keskustelu on sitä, mitä me täällä haemme: laajaa poliittista konsensusta siitä, että jätehuolto on jätehuolto eikä sitä tarvitse laittaa samaan pusiin ydinvoiman tulevaisuuden kanssa. Ja että periaatteellisella tasolla väliaraston jättäminen tuleville sukupolville on paitsi eettisesti kyseenalaista, myös turhaa tilanteessa, jossa vakaa kallioperä antaa mahdollisuuden jätteen turvalliseen eristämiseen.

Mutta maassa maan tavalla. Olen suomalaisena kahdenkymmenen vuoden aikana sopeutunut tämän maan kulttuuriin ja osaan myös arvostaa sen hyviä puolia. Totta kai on tärkeää, että tällaisessa projektissa kaivetaan ”kaikkien kivien alta” – kuten varsin osuva ruotsalainen sanonta kuuluu. Posiva kaivelee samojen kivien alta kuin SKB, mutta vahvemmalla periaatteellisella linjalla. Samanlainen selvä pohja olisi tehnyt meillekin terää, vaikka jo 1984 Ruotsin hallitus totesi, että SKB:n esittämä loppusijoitus ”pääpiirteittäin pystyy osoittamaan, että vaaditut säteily- ja turvallisuusstandardit pystytään täyttämään ja että jonkinlainen geologinen loppusijoitus vaikuttaa eniten tarkoituksenmukaiselta Ruotsin olosuhteille”.

Näyttää siltä, että Suomi ja Ruotsi olisivat ensimmäisinä maailmassa rakentamassa loppusijoituslaitosta ja tavallaan näyttämässä esimerkkiä siitä, miten ydinjätehuolto voi rakentaa. Kukaan maan perinteen edellyttämällä tavalla. Täällä vähän mutkien kautta, Suomessa suoraan maaliin ainakin kansallisen tason poliittisissa päätöksissä. Se, että asioita tehdään vähän eri tavalla, ei muuta sitä, että molemmissa maissa on demokraattisen prosessin johdolla päästy pidemmälle kuin missään muualla.

Pääasia on kai kuitenkin se, että päästään turvalliseen loppusijoitukseen, jonka avulla suojellaan nykyisiä ja tulevia sukupolvia niin pitkälle kuin se meidän sukupolven osaamisella on suinkin mahdollista.



Anni Bölenius
Lehdistöpäällikkö
Svensk Kärnbränslehantering AB

Kirjoittaja on kotoisin Padasjoelta. Hän muutti Ruotsiin vuonna 1986.



Äspön kalliolaboratoriossa Ruotsissa tehdään käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitustutkimuksia aidoissa olosuhteissa. Karsten Pedersen kerää mikrobiologista näytettä syvällä kallion sisällä.

Posiva hyödyntää Äspön kalliolaboratoriota Ruotsissa

Ainoa lajissaan

Äspön kalliolaboratorio Oskarshamnin kaupungin pohjoispuolella on ainutlaatuinen tutkimuspaikka käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitustutkimuksissa. Yli 450 metrin syvyyteen ulottuvassa laboratoriossa voidaan tehdä testejä realistisissa loppusijoitusolosuhteissa.

1990-luvun puolivälissä valmistuneessa Äspön kalliolaboratoriossa on vuosien aikana kerätty ja päivitetty loppusijoitukseen liittyvää tietoa lukuisissa tutkimushankkeissa. Siellä on testattu loppusijoitukseen liittyviä teknisiä ratkaisuja täydessä mittakaavassa. Siellä on myös kehitetty ja selvitetty menetelmiä kallioperän tutkimukseen sekä kerätty tietoa loppusijoittamisen turvallisuuskysymyksistä.

Lähellä Oskarshamnin ydinvoimala-alueita sijaitsevassa kalliolaboratoriossa on käynnissä tälläkin hetkellä kaikkiaan viitisenkymmentä erilaista tutkimusprojektia.

450 metrin syvyydessä tehdään paraikaa loppusijoituspaikan simulaatiota. Kaksikymmentä vuotta kestävästä testistä kerätään tietoa muun muassa turvallisuusanalyysia varten.

Lisäksi Äspössä on selvitetty bentoniittisaven, kuparikapselin ja kallioperän keskinäistä vaikutusta loppusijoitusolosuhteissa.

Syvällä kallion sisällä tehtiin maailman ensimmäinen täysimittaisen kuparikapselin palautettavuustesti. Kapseli laitettiin paikalleen ja ympäröitiin bentoniitilla vuonna 1999. Toukokuussa 2006 kapseli otettiin

tutkimusreiästä pois ja vietiin Oskarshamnin kapselilaboratorioon tutkimuksia varten.

”Palautus onnistui odotetusti. Testillä haluttiin selvittää muun muassa lämmön ja paineen vaikutuksia kapseliin”, SKB:n opas Linnea Sandwall kertoo.

KIINNOSTUNEITA YMPÄRI MAAILMAA

Posiva on tehnyt Äspön kalliolaboratoriossa yhdessä SKB:n kanssa muun muassa loppusijoituskapselin sijoitustekniikkaan liittyviä kokeita.

Vaakasijoituksen teknistä toteutusta ja turvallisuutta on tutkittu 220 metrin syvyydessä täyden mittakaavan testeissä. Kallioon on tehty 15- ja 95-metriset tunnelit, joista pidemmässä on voitu tehdä testejä jopa kahdella kuparikapselilla.

Äspössä on kehitetty myös matalan pH:n sementtiä ja loppusijoitustilojen täyttökemikaalia. Siellä on lisäksi tehty pitkäaikais- ja turvallisuuksien arviointiin liittyviä kenttäkokeita.

Posivan lisäksi kalliolaboratorio on kiin-



Äspön kalliolaboratoriossa vierailee vuosittain noin 12 000 ihmistä. Ulkomaalaisia heistä on noin 1 200.

nostanut lukuisia ulkomaalaisia tutkijaorganisaatioita muun muassa Japanista, Espanjasta, Sveitsistä ja Kanadasta. Ydinjätehuollosta Ranskassa vastaavan Andran asiantuntijat ovat olleet aktiivisimpia vieraita Äspön saarella.

Jos kalliolaboratorio kiinnostaa ydinjätehuollon ammattilaisia, se houkuttelee kovasti myös vähemmän asiasta tietäviä. Äspössä vierailee vuosittain noin 12 000 ihmistä, joista ulkomaalaisia on kymmenisen prosenttia. SKB:n eri toimipaikkoihin tehdään vuosittain noin 25 000 vierailua.

”Olemme luoneet vierailuihin tehokkaan ja keskitetyn järjestelmän. Vierailun voi varata esimerkiksi internetin kautta”, Sandwall sanoo.

MITÄ MIELTÄ

Suomi ja Ruotsi ovat suunnitelleet aloittavansa käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoittamisen lähes samoihin aikoihin viidetoista vuoden kuluessa. Kannattaisiko Suomen olla ensimmäinen loppusijoituksen aloittava maa maailmassa?



Timo Koivisto: Ruotsin pitäisi olla ensimmäinen. Meidän olisi hyvä katsoa naapurimaan kokemukset ensin ja mennä sitten vasta perässä.



Jouko Myllykoski: Ei ole väliä sillä, kuka on ensimmäinen. Suomalaiset ovat tarkkoja ja viisaita, joten loppusijoitus osataan hoitaa ilman muiden esimerkkiä. Saisihan siitä ilmaista julkisuutta maailmalla.



Riitta Sundell: Kannattaisi odottaa Ruotsin kokemuksia. Ei ensimmäisenä oleminen tuomalla julkisuudella ole niin suurta merkitystä.



Enni Mäkitalo: Ei ole väliä, kunhan toimitaan asianmukaisesti. Mitään Suomi-Ruotsi-maotteluhenkkeen tässä asiassa kaippaa.

Ultraääni paljastaa pienetkin viat

SKB:n kapselilaboratorio Oskarshamnissa on kapselointiteknologian kehittämisen keskus Ruotsissa. Posiva on hyödyntänyt laboratorion tiloja ja uusinta tekniikkaa.

Ennen kuin käytetty ydinpolttoaine loppusijoitetaan, se laitetaan kuparikapseleiden sisään. Kapselit suljetaan hitsaamalla. Tätä kapselointitekniikkaa kehitetään intensiivisesti niin Suomessa kuin muuallakin maailmalla.

Tekniikan kehitystyötä Posivalle ovat tehneet posivalaisten ohella sekä kotimaiset että ulkomaiset asiantuntijat. Posiva on hyödyntänyt kehitystyössään Oskarshamnissa SKB:n kapselilaboratorion tiloja ja laitteita. Laboratorio mahdollistaa muun muassa täysimittaisen kuparikapseleiden ja niiden valurautaisten sisäosien tarkastamisen uudella kappaleiden pyöryslaitteistolla.

Laboratoriossa on erityisesti kehitetty tekniikkaa kannen hitsaamiseksi kiinni kupari-

kapseliin sekä tutkittu hitsausjäljen laatua.

Hitsaustekniikassa on tutkittu 1990-luvun lopulta lähtien elektronisuihkuhitsausta ja myöhemmin 2000-luvun alkupuolelta kitkattappihitsausta, jota on kehitetty SKB:n johdolla.

KIINNI UUSIMMSSA TEKNIKKASSA

Teknologiaaltaan moderni vaiheistettu ultraäänilaitteisto auttaa Posivan asiantuntijoita kapselin sisäosan tarkassa tutkimisessa ja sisäosan eheydestä tarvittavan tiedon keräämisessä.

Kapselointitekniikan ainetta rikkomattomasta tarkastuksesta vastaava kehitysinsinööri **Jorma Pitkänen** Posivasta sanoo, että ultraäänitekniikalla voidaan etsiä tarkasteltavasta kohteesta vikoja, jotka eivät näy pintaan asti. Viat voivat olla peräisin kapselin valmistuksesta, hitsauksesta tai käsittelystä.

”Ei riitä, että ratkaisemme vain kapse-

loinnin tekniset ongelmat. Ennen loppusijoitusta kapseloinnin laatu on pystyttävä arvioimaan ja todentamaan äärimmäisen hyvin”, Pitkänen kertoo tutkimusten lähtökohdista.

Hän on työskennellyt vuoden 2006 alusta Posivan edustajana Oskarshamnissa. Hänen tehtävänä on ollut muun muassa selvittää kuparikapselin sisäosan tarkastustekniikkaa sekä varmistaa, että valittua tekniikkaa voidaan käyttää. Loppuvuoden aikana Pitkänen tekee yhdessä SKB:n asiantuntijoiden kanssa mittauksia, joiden tuloksia hyödynnetään kansainvälisessä yhteistyöprojektissa vikojen tilastollista havaittavuutta arvioitaessa.

Suomessa polttoaineen pakkaamiseen on laskettu tarvittavan noin 3 000 kuparikapselia. Nykyisissä yksiköissä ja Olkiluotoon rakennettavassa viidennessä yksikössä syntyy käytettyä ydinpolttoainetta yhteensä noin 5 500 tonnia. Ruotsissa käytettyä ydinpolttoainetta tulee olemaan loppusijoitettavana noin 9 000 tonnia.

Posivan tietokilpailusta palkinnot kolmelle

Posiva osallistui 19.8. järjestettyihin Eurajoen markkinoihin oman teltan kanssa. Teltalla vierailijat pystyivät tutustumaan Posivan toimintaan sekä osallistumaan Posiva-aiheiseen tietokilpailuun. Teltalla kävikin runsaasti markkinalaisia, joista kilpailuun vastasi 302.

Kilpailun oikeat vastaukset ovat seuraavat: ONKALO on a) maanalainen kallioperän tutkimustila. Loppusijoitustilat rakennetaan b) 420 metrin syvyyteen. Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen on määrä alkaa Olkiluodossa b) vuonna 2020.

Oikein vastanneiden kesken arvottiin kolme palkintoa. Palkinnon voittivat **Tuula Mentu, Tuula Vaahtera** sekä **Antti Karjala**.

SARI OJALA



Posiva esitteli toimintaansa Eurajoen markkinoilla elokuussa.

TOMMI SALO



Posiva on tehnyt kapselointitekniikkaan liittyviä kokeita kapselilaboratoriossa Ruotsissa. Kehitysinsinööri Jorma Pitkänen on hyödyntänyt uutta ultraäänilaitteistoa loppusijoituskapselin sisäosan tarkastustyössä.

Rauman seudun linnut kartoitettu

Rauman Seudun Lintuharrastajat ry on kartoittanut toiminta-alueensa linnut. Mittavan työn tuloksena syntyneeseen, kesällä julkaistuun lintuatlakseen on koottu Eurajoen, Kodusjoen, Lapin, Pyhärannan ja Rauman kuntien alueella vuosina 2002–2004 havaitut linnut.

Tutkimusta varten alue jaettiin 5 x 5 km:n ruutuihin, jotka kartoitettiin maastokäynneillä eri vuodenaikoina. Kaikkiaan tutkimusalueella havaittiin 177 pesimälajia, joiden esiintyminen ja pesintähavainnot esitellään yksityiskohtaisesti atlassessa. Lisätietoja Rauman Seudun Lintuatlaksesta (136 sivua) saa yhdistyksen www-sivuilta osoitteesta: www.birdlife.fi/rslh.

ONKALO edistyy ripeästi

ONKALON louhintatyössä on parhaimmillaan tänä syksynä päästy lähes 40 metrin viikkovauhtiin. Tunnelin työskentelyolosuhteet paranivat, kun ONKALON ilmanvaihtokuilu otettiin käyttöön.

Kesälomien jälkeen ovat ONKALON louhintatyöt edenneet ripeästi. Parhaina viikkoina on louhittu 35–40 metriä ja pienimmilläänkin on päästy 25 metrin viikkovauhtiin. Kolmen viikon louhintatausta huolimatta eivät työt kesälomienkaan aikaan seisseet.

”Louhintataua aikana räjäytettiin muutamia katkoja. ONKALOSSA oltiin tuolloin kaarrevaiheessa, joten työ olisi joka tapauksessa edennyt hitaasti”, ONKALO-työmaan rakennusvalvoja **Kimmo Lehtola** kertoo.

ONKALOA oli syyskuun lopulla louhittu noin 1 400 metriä. Parhailaan on käynnissä neljäs, noin 200 metriä pitkän pilottireiän kairaus, joten louhintatyöt ovat keskeytyksissä kolmen viikkoa. Töitä tunnelissa silti riittää, muun muassa ruiskubetonointia ja kuilun injektointia.

Myöhemmin syksyllä asfaltoitavaa ajoluiskaa on kunnostettu ja viemärointejä tehty. Syksyn aikana ONKALON suulle tehdään nosto-ovi.

Tunnelin ruiskubetonointi on edennyt hyvän matkaa yli tuhanteen metriin. Samassa tahdissa ovat edenneet myös kaapelihyllyjen teko sekä sähkö- ja LVI-urakointiin liittyvät työt. Maanpinnalla on saatu valmiiksi uuden, yli 200 neliön, huolto- ja va-



Uppsalan yliopistosta tulleet Alireza Malehmir ja Artem Kashugin ottivat seismisessä tutkimuksessa vastaan signaaleja, jotka auttavat luotaessa kolmiulotteista mallia Olkiluodon kallioperästä.

rastohallin pohjatyöt.

Myös ONKALON poistoilmakuilu on otettu käyttöön. Yhdeksänkymmenen metrin syvyydellä olevat puhaltimet tuottavat valtaavan määrän ilmaa, joka talvipakkasilla lämmitetään. Paineseinä takaa sen, että tunnelin perälle saadaan aina raitista ilmaa.

PAIKKATUTKIMUKSET JATKUVAT

ONKALON edetessä Olkiluodossa on jatkettu paikkatutkimuksiakin. Syyskuun puolivälissä kairattiin kairanreikää numero 43. Kilometrin syvyyteen tarkoitettua reiän kairaus on edennyt noin 900 metriin. Aiemmin tänä vuonna on saatu valmiiksi 1 030-metrinen kairanreikä 40 sekä 400-metriset kairanreiät 41 ja 42.

Tutkimuskoordinaattori **Antti Mustonen** sanoo, että kairauksilla varmennetaan edelleen käsitystä Olkiluodon alueen geologiasta. Mitään suuria yllätyksiä ei ole ilmennyt. Niin vanhoissa kuin uusissa rei'issä jatke-

taan kallioperän hydrologisia, geofysikaalisia ja geokemiallisia tutkimuksia.

Lisäksi Olkiluodossa on tehty uusi 200 metriä pitkä tutkimuskaivanto sekä muutamia lyhyitä kairanreikiä, joiden avulla tutkitaan kallioperän yksityiskohtia.

HAUSSA KOLMIULOTTEINEN MALLI KALLION RAKENTEISTA

Olkiluodossa tehtiin kesäkuussa myös reflektioseismisiä tutkimuksia. Tutkimusten tavoitteena oli saada kolmiulotteinen malli kallion rakenteista mahdollisissa loppusijoitustiloissa. Tutkittu ala oli 600 metriä leveä, 700 metriä pitkä ja yli 1000 metriä syvä.

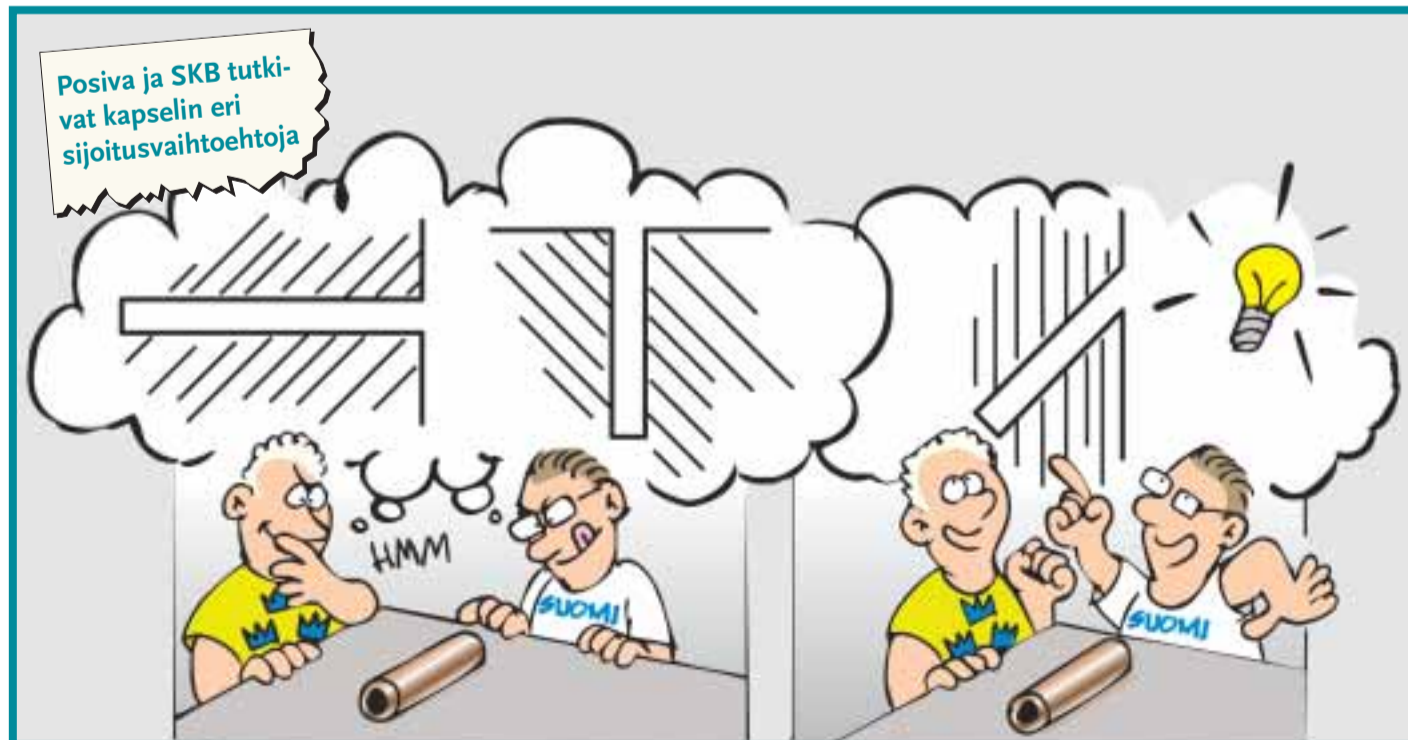
”Olkiluodossa on paikkatutkimusten yhteydessä tehty seismisiä tutkimuksia 1990-luvun alusta lähtien. Tänä kesänä tehty kolmiulotteinen tutkimus toteutettiin menetelmällä, jota ei ole aikaisemmin käytetty Suomessa”, toteaa Posivan kenttäpäällikkö **Aimo Hiironen**.

Mittaukset toteuttivat yhteistyössä suomalais-kanadalainen Vibrometric Oy sekä Uppsalan yliopisto. Lisäksi suunnittelussa olivat mukana Posiva ja Pöyry Environment Oy.

”Tutkimuksissa maastoon sijoitettiin 270 geofonia, jotka mittasivat seismisen aaltolähteen aiheuttamia pieniä maankamaraan liikkeitä. Lähteenä käytettiin maahan asetettuun metallilevyyn lyövää kaivinkoneen purkuvasaraa. Vasaran iskusarjojen kaikuja yhteen laskemalla saatiin aikaan tehokas ja tarkka signaali, joka rekisteröitiin kaikilta yli 500 lähdepisteeltä jokaisessa geofoni-asetuksessa”, kertoo Pöyry Environment Oy:n geofysikko **Eero Heikkinen**.

Tärkein tutkimuksen työvaihe on aineiston prosessointi ja tulkinta, jossa mitattujen signaalien avulla lasketaan tarkka kolmiulotteinen malli tutkitusta alueesta. Mittaustulosten alustava prosessointi on valmistunut elokuussa hyvin tuloksin, ja tulkinta on meneillään. Työvaihe valmistuu vuoden 2006 loppupuolella.

”Posiva tutkii”



Posiva ja SKB tutkivat kapselin eri sijoitusvaihtoehtoja

NIMITYKSIÄ

Tradenomi Pauliina Laivanen on nimetty assistentiksi tutkimusyksikköön. Hänen tehtävänä on tuottaa yksikön toiminnan suunnittelussa, ohjauksessa ja valvonnassa tarvittavia asiakirjoja, osallistua eri tietojärjestelmien kehittämiseen ja ylläpitoon sekä avustaa toimistotehtävissä.



FM Anne Lehtinen on nimetty hydrogeologiksi tutkimusyksikköön. Hän vastaa pohjavesikemian liittyvien tutkimusten suunnittelusta, valvonnasta ja raportoinnista sekä ONKALON vuotovesikartoitusten toteutuksesta ja raportoinnista.

