



# Posiva kasvaa – uusia osaajia kaivataan

TOMI GLAD

**Posiva rekrytoi vuosittain 5–10 työntekijää. Loppusijoitustilojen rakentaminen ja loppusijoituslaitoksen suunnittelu vaativat jatkossa uudenlaisten osaajien hankkimista.**

Yksi on ollut kaivoksessa Huippuvuorilla ja toinen maanalaisissa töissä Saudi-Arabiassa. Tuttuja ovat työkomennukset Pohjoismaihin ja moniin Keski-Euroopan maihin. Kahvipöydän ääressä voi kuulla myös kertomuksia monista suomalaisista kaivoksista.

Posiva on yhdistänyt usean oman alansa ammattilaisen tien ja tulee jatkossa yhdistämään yhä useampia.

Tällä hetkellä Posivassa työskentelee noin 60 ihmistä. Olkiluodossa tehtävät tutkimukset ja tulevan loppusijoituslaitoksen suunnittelu vaativat jatkossa nykyistä enemmän henkilöresursseja.

”Henkilöstö on kasvanut 5–10 ihmisellä vuodessa. Tahti jatkuu vielä jonkin aikaa. Posivan palveluksessa tulee olemaan jossain vaiheessa yli sata ihmistä”, Posivan hallintojohtaja **Markku Kettunen** arvioi.

## OPISKELUN KAUTTA VAKITUISEKSI TYÖNTEKIJÄKSI

Posiva on tyyppillinen asiantuntijaorganisaatio, jossa tehdään itse ydinjätehuollon kannalta keskeiset työt. Muuhun työhön hankitaan osaajia laajasta yhteistyöverkostosta.

Hi-tech-alueen asiantuntijaorganisaatiosta kertoo myös työntekijöiden korkea koulutustaso. Yli 60 prosentilla on korkeakoulututkinto. Keski-ikä yrityksessä on noin 41 vuotta, mikä on alle teollisuuden suurten organisaatioiden keski-ikä.

”Rekrytointeja on tehty paljon siten, että nuoria on tullut Posivaan määräaikaisten tekemään gradu- tai diplomityötään. Osa heistä on saanut sen jälkeen vakituisen paikan. Se on ollut hyvä tapa toimia, kun molemmat puolet ovat oppineet tuntemaan toisensa”, Kettunen sanoo.

Haastavaksi rekrytoinnit tekee se, että käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksessa on kysymys alasta, jota varten ei ole saatavana korkeakoulutusta koulutusta kuin joidenkin osa-alueiden osalta. Loppusijoituksen edellyttämien uusien teknisten



Posivan henkilöstömäärä kasvaa vuosittain 5–10:llä eri alan osaajalla. Posivasta paikan ovat löytäneet hydrologi Anne Lehtinen (edessä), tutkimuskoordinaattori Ari Ikonen, tiedottaja Sari Ojala ja rakennusvalvoja Rami Rintanen (takana).

ratkaisujen ja tutkimusten taitajat on koulutettava ja harjaannutettava tehtäviinsä pääasiassa itse. Posivalaisille ja Posivan konsulleille onkin järjestetty muun muassa ydinjätehuollon peruskursseja.

Kymmenkunta ihmistä on työskennellyt Posivassa vuodesta 1995 eli yrityksen perustamisen ensihetkestä saakka. Lähtö-

vaihtuvuus talosta on ollut pientä.

Monien muiden organisaatioiden tapaan Posivankin suuri haaste on kerätä talteen niin sanottuna hiljaisena tietona työntekijöillä oleva pitkän linjan osaaminen ydinvoimatutannosta ja loppusijoituksen suunnittelusta.

”Meille on kertynyt valtava määrä tietoa

Suomessa ja maailmalla tehdyistä töistä.

Vastaavanlaista tietopakettia ei ole missään muualla, sillä eri maat ovat edenneet loppusijoituksen suunnittelussa omaa tahtiaan. Meillä on kokemusta monista yhteiskunnallisista prosesseista, kuten loppusijoituspaikan etsinnästä ja luvituksista”, Kettunen muistuttaa.

SIRUJA

Uutena Posivassa

Maanantai 6.2.2006 oli monella tapaa hyvin mielenkiintoinen ja merkityksellinen päivä elämässäni. Tuolloin näet aloitin työni Posivassa. Jo ennen töiden aloittamista monet vit-sailivat minulle, että nyt minut on sitten jo loppusijoitettu: onhan Posivan toiminta suunniteltu ensi vuosisadan puolelle asti ja rahoituskin on kunnossa, joten työpaikan pitäisi olla pitkäaikainen.

Ensimmäinen työpäivä ei kuitenkaan ollut suinkaan ainut syy tuona maanantaina vatsanpohjassa tuntu-neeseen jännitykseen: en ollut ennen edes nähnyt omin silmin ydinvoimalaa ja nyt aloitin työt sen välittömässä läheisyydessä. Työmatkalla tunsinkin oloni kuin turistiksi matkalla mielenkiintoiseen nähtävyyteen.

Ensimmäiseen päivääni sisältyi ydinvoimaloiden näkemisen ja tulokoulutuksen ohella käynti VLJ-luolassa ja ONKALO-tunnelissa. Nämä olivat kokemuksia, jotka eivät aivan heti unohtu, vaikka kyseisissä paikoissa on sittemmin tullut käytyä jo useampaankin otteeseen. Kenties tähänastisista kokemuksista vaikuttavin oli kuitenkin vierailu käytetyn ydinpolttoaineen varastolla. Siellä, altaan pohjalla olevia polttoainesauvoja katsellessani, minulle todella konkretisoitui, mistä tässä kaikessa on kyse.

Posivassa työskentelyssä yksi yllättävä piirre on ollut erilaisten asiakirjojen määrä. On toimintasääntöä, prosessiohjetta ja menettelyohjetta mitä erilaisimmille asioille. Ohjeistusta löytyy matkustuksesta työajan raportointiin ja asiakirjojen laatimisesta jätteiden lajitteluun. Alkuaikoina tuottikin vaikeuksia edes löytää se oikea roska-astia karkkipaperille, taasi muutama paperi tulla kotiinkin asti kun en tiennyt, mihin astiaan olisin ne laittanut.

Asiakirjojen lueskelun ohessa yksi opettelun aihe oli toki työkalujen nimien oppiminen. Tästäkin oli tehty hieman normaalia haasteellisempää, sillä monissa tilanteissa käytetään kirjainlyhenteitä, jotka olivat uuden posivalaisen mielestä vähintäänkin epäloogisia. Myöhemmin selvisi, että lyhenteissä voi olla satunnaisesti kirjaimia etu- ja sukunimen lisäksi myös toisesta ja kolmannesta nimestä tai vaikkapa tyttönimestä.

Kun erilaisiin asiakirjoihin on tutustuttu ja nimet, nimilyhenteet ja kasvot on yhdistetty toisiinsa ja kuunneltu perehdytys eri avainhenkilöiltä, voi alkaa se varsinainen oppiminen. Posiva asiantuntijaorganisaationa kun tarjoaa tällä saralla haasteita vielä pitkälle tulevaisuuteen. Osaamista voi ja tulee kehittää niin omalta alaltaan kuin Posivan muilta asiantuntija-aloilta. Minä elinikäisen oppimisen kannattajana olenkin löytänyt oman paikani: Posivassa oppia ikä kaikki on tuttu sanonta.



Sari Ojala  
Tiedottaja  
Posiva Oy



ONKALO-työt etenevät jatkossa uuden mallin mukaan, jossa Posivalla on aiempaa suurempi rooli. ONKALO on tuttu paikka Janne Vesaselle (vas.), Jammu Rinteelle, Riitta Lehmusjärvelle, Martti Kähköselle, Teppo Uusi-Uolalle, Sullo Koivuniemelle ja Timo Niemitalolle.

# ONKALOn louhinta etenee tutkimuksen ehdoilla

**Toukokuun alussa maanalaista tutkimustilaa oli louhittu noin 1 060 metriä. Louhinta- ja tutkimustöitä voidaan sovittaa joustavasti yhteen, kun ONKALOn louhinta on Posivan itsensä vastuulla.**

ONKALOa louhii vammalalainen SK-Kaivin Oy. Yritys käyttää louhinnassa Posivan kalustoa, jota on täydennetty muun muassa uudella porausjumbolla. Posivan työmaapäällikön **Timo Niemitalon** mukaan kriittisen kaluston hankkiminen omaan omistukseen antaa louhintatyölle lisää joustavuutta.

”Toiminta jatkuu Olkiluodossa vuosikymmeniä, ja urakoitsijat saattavat vaihtua joskus. Pyrimme käyttämään joustavasti kalustoa ja henkilöresursseja.”

SK-Kaivimen toimitusjohtaja **Sullo Koivuniemi** pitää uutta sopimusmallia hyvänä ja turvallisena molemmille osapuolille. Kun vastuu töistä ja aikatauluista on tiiviisti Posivan käsissä, voidaan työn laatuun panostaa erityisesti.

”Laatuun voi satsata, kun työtä ei tehdä pelkästään urakkana. Olemme nähneet, millaista jälkeä syntyy, kun kiveä irrotetaan nopeasti, kuten kaivoksissa usein tehdään”, Koivuniemi sanoo.

SK-Kaivin ei ole uusi tulokas ONKALO-työmaalla, sillä yritys on ollut mukana louhinnan alusta lähtien edellisen urakoitsijan aliurakoitsijana kivien lastauksessa ja kuljetuksessa sekä maanrakennustöissä.

Urakoitsijan vaihtuessa Posivalle syntyi tarve viimeistellä omaa laatu järjestelmään-

sä. Säteilyturvakokeskuksen STUKin lisäessä rakennustyön laadullista seuranta on Posiva myös tarkentanut työmenetelmien optimointia ja standardisointia sekä louhintatyön tulosten laadullista seuranta ja dokumentointia.

Urakoitsijavastuun ottaminen vaati SK-Kaivimelta yli kymmenen uuden ihmisen rekrytointia. Reilun kahdenkymmenen osajan joukkoon etsitään edelleen vahvistusta.

”Tarvitsemme monitaitoisia ihmisiä muun muassa poraus-, panostus-, lastaus-, kuljetus- ja tiivistämistöihin”, Koivuniemi laskee.

## TEKIJÄT LÄHEMMÄKSI ONKALO-TYÖMAATA

ONKALOn tulevia louhintaoloja tunnusteltiin alkuvuonna pilottireiällä. Seuraavan pitkän pilottireiän aika on syksyllä. Niemitalo arvioi, että jatkossa vastassa on alkulouhintaa ehjempää kalliota. Louhinta etenee ai-

empaan tapaan viiden metrin katkoissa.

”Tiedämme missä tulevat ruhjevyöhykkeet sijaitsevat. Ne vaativat varovaista lähestymistä ja esi-injektointia.”

Alkukesän aikana ONKALOon viimeistellään ilmakuilu, jolla raitis ilma työnnetään tunneliin.

Uutta ONKALO-työmaalla on pääsiäisen jälkeen käyttöön otettu toimistorakennus. Posivan käytössä olevaan rakennukseen siirtyivät projektiyksikön ja työmaatoiminnon henkilöstö kokonaan sekä tutkimusyksikön henkilöstöä ja geologeja. Kerrosalaa toimistossa on 466 neliometriä ja toimistotiloja 24 henkilölle.

”Henkilöstö siirtyy näin työmaalle lähelle kaikkia toimintoja”, Niemitalo kertoo uuden toimiston tarpeellisuudesta.

Työmaalle on myös suunniteltu huolto- ja varastorakennuksen rakentamista. ONKALOn louhiminen ja tutkiminen vaativat uutta varastotilaa ja raskaan kaluston huoltotilaa.



ONKALOn louhinnassa käytetään lähes 17-metristä ohjelmoitavaa porausjumboa.

MITÄ MIELTÄ

Kuinka monta tutkimusreikää Olkiluotoon on kaikkiaan kairattu?



**Reijo Auvinen:**  
"Kyllä olen niistä luke-  
nut, mutta en muista.  
Oliskohan parikymmentä."



**Jani Nurmi:**  
"En pysty sanomaan,  
enkä ole ollut niistä  
niin kiinnostunutkaan.  
Arvataan sata."



**Reijo Sillanpää:**  
"En osaa sanoa, oisko-  
han tuhansia. En muista  
nähteeni tietoa leh-  
dissä."



**Sirku Sironen ja  
Jasmin:**  
"Sanotaan viisikym-  
mentä. En ole tietoon  
törmännyt."

Olkiluotoon on tutkimusten aikana kairattu maan päältä 40 syvää tutkimusreikää. Olkiluodon kallioperä on tutkittu kairauksin jo 1980-luvun lopulta lähtien.

# Geologian tieto katkaisee huhujen siivet

Olkiluodon kallioperä on pääosiltaan 1,8 miljardia vuotta vanhaa vakaata kalliota. Loppusijoituksen kannalta edullista on se, että kalliosta ei ole juurikaan jännitystiloja. Suomalainen kallioperä tunnetaan kaikkiaan tarkasti.

Suomalainen kallioperätutkimus on maailman mittakaavassa korkeaa luokkaa. Suomi on toiminut tutkimuksessa mallina monille muille, mistä on osoituksena muun muassa se, että kansainvälistä geologian terminologiaa on luotu täällä paljon.

Helsingin yliopistoon kuuluvan Luonnontieteellisen keskusmuseon yli-intendentti, professori **Martti Lehtinen** pitää geologian tuntemusta tärkeänä ja yleissivistävänä, sillä kivet kertovat monin osin siitä, mistä olemme peräisin. Lehtinen kehottaa miettimään, miten monessa arkisessa asiassa kivi on tärkeä tekijä.

"Kiveä on kaikkialla. Se vaikuttaa terveyteemme ja sairauksiimme, ja se on oleellinen osa rakentamista. Siitä saamme metallit ja polttoaineet. Kouluissa opetetaan aivan liian vähän kivistä."

## IKÄÄ LÄHES KAKSI MILJARDIA VUOTTA

Loppusijoitukseen valittua Olkiluodon kallioperää on viime vuosina tutkittu erityisen tarkasti. Geologiset selvitykset ovat jo osoittaneet, että kallioperä on vakaata. Suuret liikunnat ovat aikanaan laukaisseet jännitystiloja, joten niitä ei ole syytä epäillä jatkossa.

Pääosin Olkiluodon kallioperällä on ikää



Suomessa tehty geologinen tutkimus on maailmalla arvostettua. Tutkimus ja opetus vaativat kuitenkin kalliita välineitä. "Tämä on ongelmana esimerkiksi geologian opiskelussa", Luonnontieteellisen keskusmuseon yli-intendentti Martti Lehtinen miettii.

1,8 miljardia vuotta. Rapakivigraniittiesiintymät ovat noin 200 miljoonaa vuotta nuorempia.

"Olkiluodossa tiedetään, millaista kiveä siellä on tutkittavana. Aina voidaan tutkia lisää ja löytää uusia yksityiskohtia, mutta loppusijoittamisen kannalta tietoa ehditään kerätä riittävästi", Lehtinen sanoo.

Hän pitää tärkeänä, että loppusijoituksen edellyttämää tietoa kerätään erittäin tarkasti. Pitkän linjan geologian asiantuntija muistuttaa, että tietämättömyys on yleensä tällaisissa tapauksissa pahinta ja se synnyttää huhupuheita ja pelkoakin.

## SUOMESSA OMAT ERIKOISUUTENSA

Vaikka Suomen kallioperä ei ole maailman mittakaavassa millään lailla poikkeava, Lehtisen mukaan siinä riittää mielenkiintoista tutkittavaa. Yhtenä suomalaisena erikoisuutena hän pitää Siilinjärven karbonaattiin liittyvää apatiittimalmia. Erikoisuudeksi Lehtinen nostaa myös sen, miten tarkasti rapakivigraniitin syntyy Suomessa selvitetty.



Luumäeltä löydettyä Elli-beryylliä pidetään Suomen kauneimpana kivenä.

"Geologia ja kivet kiinnostavat ihmisiä. Siitä ovat osoituksena kivikerhot ympäri Suomea ja kansalaisopistojen järjestämät kurssit."

Suomalainen kallioperätietämys kerättiin 1990-luvun lopulla yhteen aikansa laajimmaksi teokseksi. Suomen geologisen seuran julkaisemassa Suomen kallioperä – 3 000 vuosimiljoonaa -teoksessa myös Posivalla oli merkittävä taustavaikuttajan rooli.

Kirja sai hyvän vastaanoton, ja alan asiantuntijat toivoivat siitä englanninkielistä

versiota. Viime vuoden lopussa ilmestyi englanniksi kirja, joka on Lehtisen tietojen mukaan laajin yhden maan kallioperää esittelevä teos. Kirjassa voi todellakin sanoa olevan painavaa asiaa, sillä se painaa lähes 2,2 kiloa.

"Kirjaa voidaan pitää eräänlaisena suomalaisen geologisen tutkimuksen käyntikorttina maailmalla. Eräs amerikkalainen tutkija totesi kirjan luettuaan ymmärtävänsä, että USA on ollut joskus osa Suomea", kirjan toimittajana toiminut Lehtinen hymyilee.

# Rauman seudulle oma lintuatlas

**Viiden kunnan alueella pesii monimuotoinen lintukanta, josta saaristolintujen osuus on merkittävä.**

Rauman seudun lintuharrastajat ry perustettiin viitisen vuotta sitten. Jäsenistö alkoi lähes saman tien suunnitella paikallisen lintuatlaksen kokoamista. Alkukesästä 2006 ilmestyvässä kirjassa on eri lajien pesimätiedot karttoineen Rauman, Eurajoen, Lapin, Kodisjoen ja Pyhärannan kuntien alueelta.

Atlasprojektia vetänyt yhdistyksen varapuheenjohtaja **Ville Vasko** sanoo jäsenistön keränneen lintuhavaintoja vuosina 2002–2004. Rauman kaupungin ja Posivan tukemasta kirjasta löytyy lisäksi vanhempaa vertailuaineistoa useiden vesi- ja maalintujen osalta. Vasko kuvailee Rauman seudun linnustoa monimuotoiseksi. Saaristolinnut ovat luonnollisesti tärkeä osa linnustoa.

”Haahka on saaristomme yleisin lintu. Myös Rauman kaupungin maskottilintu merilokki on yleistynyt runsaasti viimeisen kymmenen vuoden aikana. Seudulta löytyy kaksi tärkeää lintujärveä Otajärvi ja Kauklaistenjärvi. Viiden kunnan alueella on lisäksi monipuolinen ympäristö metsineen, peltoineen ja taajamineen.”

## ISOJEN LINTUJEN RYNNISTYS SAARISTOON

Lintukannoissa tapahtuu paikallisesti isoja muutoksia eri vuosina. Lintulajeja siirtyy uusille asuinpaikoille ja vanhoja lajeja häviää kokonaan. Levinneisyysalueiden painopiste saattaa muuttua esimerkiksi järvil-



ARI LAMPINEN

*Harmaahaikaran pesinnästä Rauman seudulla on joitakin varmoja havaintoja.*

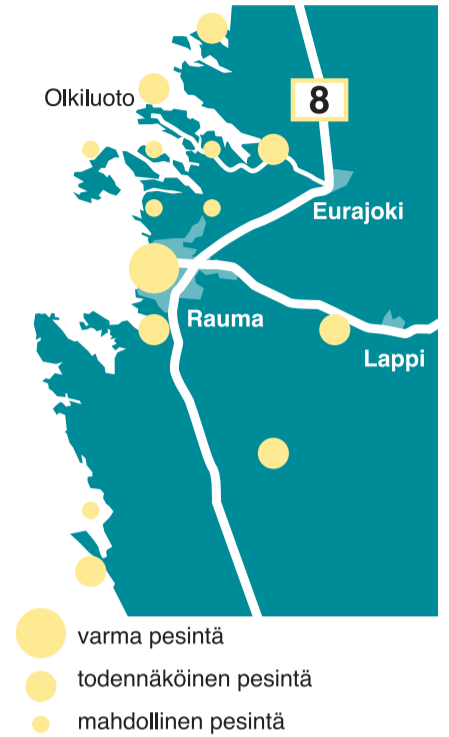
tä merelle. Järvien rehevöityminen on yksi syy, miksi lintuja muuttaa sisämaasta rannikolle.

Vasko sanoo luonnon monimuotoisuuden ja lajimuutosten tekevän lintuharrastuksesta mielenkiintoisen. Uudet lajit ovat iloi-

sia yllätyksiä, toisaalta tuttujen lajien häviäminen on harmittavaa.

”Viime vuosien trendi on ollut isojen lintujen rynnistys saaristoon. Harmaahaikara on tullut vasta 2000-luvulla Rauman seudulle. Olkiluodon edustalla oleva sula alue

## Harmaahaikaran levinneisyys



on osaltaan edistänyt harmaahaikaran talvehtimistä. Samoin merikotkan, kyhmyjoutsenen, merihanhen ja kanadanhanhen määrä on lisääntynyt saaristossa.”

Vasko arvioi, että esimerkiksi merikotkakannan elpymiseen on vaikuttanut ympäristömyrkköjen pitoisuuksien väheneminen, talvien leudontuminen ja ”vainoamisen” väheneminen.

Tänä vuonna lintuharrastajat saivat kärsivällisesti odotella kevään etenemistä. Vaskon mukaan lintujen kevätmuutto kiihtyi huhtikuun puolivälissä. Rauman seudulla oli huhtikuussa isoja lintumääriä, sillä ne odottelivat ilmojen lämpiämistä ja pohjoisemmaksi pääsyä.

## NIMITYKSIÄ



**FM Sari Ojala** on nimetty tiedottajaksi Posivan viestintään. Hän vastaa mm. paikallisviestintään liittyvistä tehtävistä, vierailutoiminnan koordinoimisesta sekä Internet- ja Intranet-sivujen sisällöntuotannosta.



**DI Juhani Palmu** on nimetty projektipäälliköksi tutkimusyksikköön vastuualueenaan mm. loppusijoituksen vaatimustenhallinnan kehittäminen.



**Tradenomi Susa Reinvall** on nimetty projektiyksikön assistentiksi. Hän vastaa mm. arkistoinnista, asiakirjojen laadinnasta sekä kokous- ja vierailujärjestelyistä.

## ”Posiva tutkii”

