

UUTISIA VUOKTUUSTA

Huhtikuu
2013

Teollisuuden Voima Oyj:n uutislehti

OLA-hanke
eteni tarjous-
vertailuun

s. 2

TVO on
alueen
talousveturi

s. 4

Kesätöihin
tulee 150–200
nuorta

s. 5

Eurajoki sai sähkövalon sata vuotta sitten

s. 6

Eurajoen ensimmäiset sähkölamput syttyivät 100 vuotta sitten, maaliskuussa 1913, Vuojoen asemalla. Virtansa lamput saivat Raumalle rakennetulta suurelta sahalla, josta vedettiin korkeajännitelinja rautatien varteen aina Kokemäen Peipohjaan saakka. Se oli silloin yksi Suomen pisimmistä voimalinjoista.

Kuva: Juhani Ikonen



Kotien valaistuksessa käytettiin aluksi hiililankalamppuja.

Olkiluoto 4 -hanke eteni tarjousvertailuun

Olkiluoto 4:n kilpailu- ja suunnittelu- vaiheeseen liittyvä tarjousvertailu- ja neuvotteluvaihe käynnistyi alkuvuodesta, kun TVO vastaanotti tarjoukset kaikilta viideltä mukana olevalta laitostoimittajaehdokkaalta.

Teksti: Elina Heikkilä
Kuva: Hannu Huovila

Tarjousvertailu- ja neuvotteluvaiheen tavoitteena on varmistaa laitosvaihtoehtojen lisensoitavuus ja rakennettavuus Suomeen sekä valita turvallinen ja kaikki uusimmat vaatimukset täyttävä laitosyksikkö teknistaloudellisen kokonaistarkastelun perusteella.

– Kilpailu- ja suunnittelu- vaiheessa TVO luo valmiudet rakentamislupahakemuksen jättämiselle ja investointipäätöksen teolle. Voimalaitosyksikön rakentaminen voi alkaa myönteisten rakentamislupa- ja investointipäätösten jälkeen. Periaatepäätöksen mukaan OL4:n rakentamislupahakemus tulee jättää viimeistään 1.7.2015, OL4-osaston johtaja **Janne Mokka** valaisee.

Kaikki vaihtoehdot toteutettavissa

TVO on saanut tarjouksia kaikilta laitostoimittajaehdokkailta. Kaikki vaihtoehdot ovat turvallisia ja toteutettavissa Suomeen ja Olkiluotoon.

– Tutkimme erilaisia rakentamisen toteutusmalleja, joista OL3:sta tuttu kiinteähintainen

avaimet käteen -malli on yksi vaihtoehto. Etukäteen tehtävä suunnittelu mahdollistaa myös muut vaihtoehdot, joissa TVO:n oma osuus voi olla toisenlainen, reaktori- ja turbiinilaitoksen hankinnasta vastaava toimistöpäällikkö **Ari Posti** kertoo.

Tavoitteena on, että OL4-laitosyksikkö tuottaa sähköä 2020-luvun alkupuolella.

– Aikataulu täsmentyy hankkeen edetessä, kun olemme valinneet laitostoimittajan ja päättäneet hankintatavan, Posti avaa hankkeen etenemistä.

Kaikki TVO:n nykyiset omistajat ovat mukana kilpailu- ja suunnittelu- vaiheen rahoituksessa.

.....

”Aikataulu täsmentyy hankkeen edetessä, kun olemme valinneet laitostoimittajan ja päättäneet hankintatavan.”

.....



Olkiluoto 4 -laitosyksikön tarjousaineistoja on noin 650 mapillista. Tarjousten vertailu on suururakka, johon osallistuu yhteensä noin 150 henkilöä. Mappeja selaamassa OL4-osaston johtaja Janne Mokka (vas.) ja reaktori- ja turbiinilaitoksen hankinnasta vastaava toimistöpäällikkö Ari Posti.

OL4:N REAKTORILAITOKSEN LAITOSTOIMITTAJAVAIHTOEHDOT

Laitostoimittaja	Laitostyyppi
AREVA	EPR
GE Hitachi Fluor	ESBWR
Korea Hydro & Nuclear Power	APR1400
Mitsubishi Heavy Industries	APWR
Toshiba International Europe	ABWR

Tutustu OL4-hankkeeseen ja laitosvaihtoehtoihin osoitteessa www.tvo.fi/olkiluoto4

OL4-HANKE KILPAILU- JA SUUNNITTELUVAIHEESSA

Kilpailuvaihe

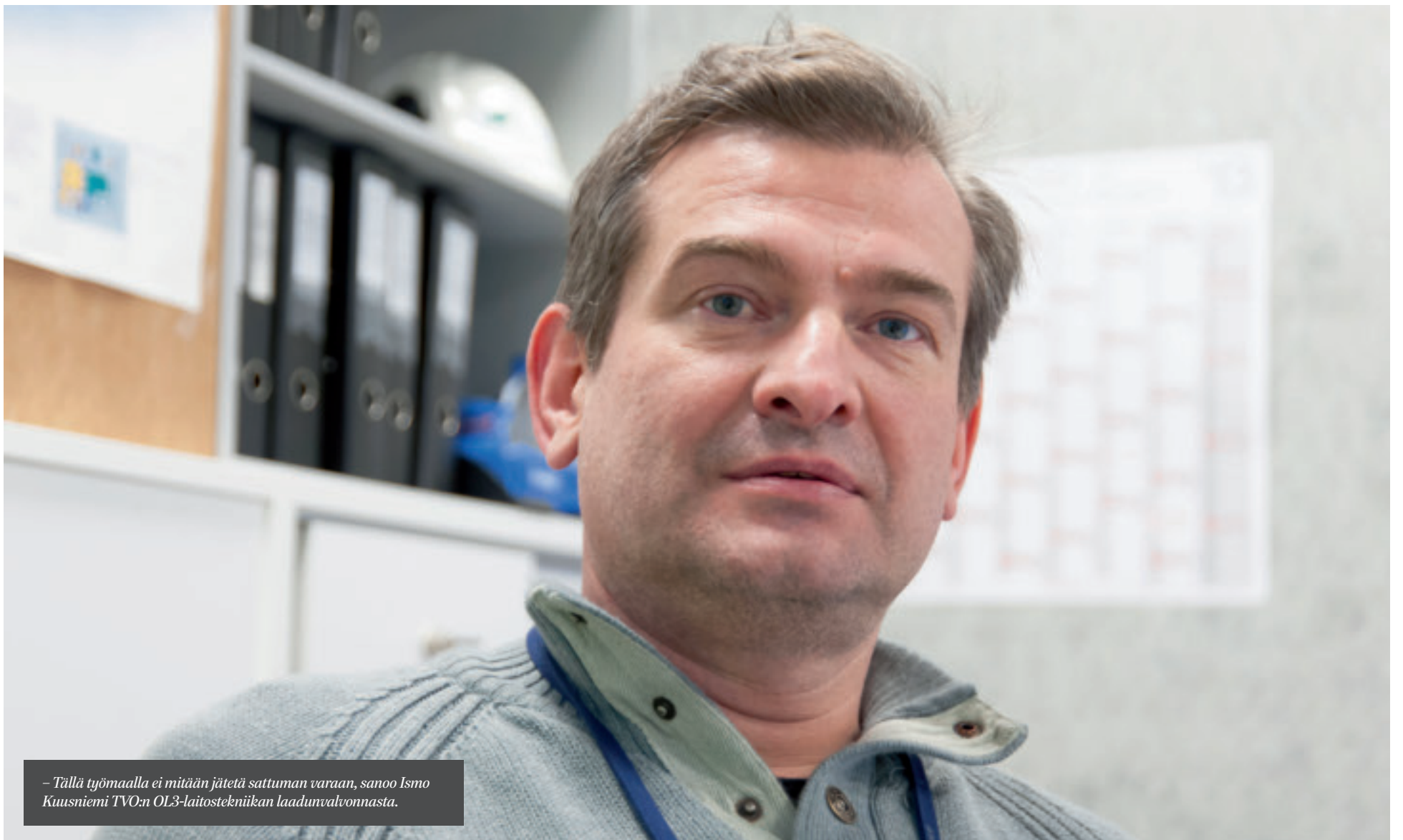
- Laitostarjouskilpailu ja tarjousvertailu
- Lisensointisoveltavuusselvitykset
- Rakennettavuusselvitykset

Suunnittelu- vaihe

- Toimitusmallin valmistelu
- Rakentamislupa- aineistojen tekeminen
- Toteutusvaiheen aikataulukriittinen suunnittelu

Toteutusvaihe

- Toteutussuunnittelu
- Rakentaminen
- Asennus
- Käyttöönotto



– Tällä työmaalla ei mitään jätetä sattuman varaan, sanoo Ismo Kuusniemi TVO:n OL3-laitostekniikan laadunvalvonnasta.

Hitsaustyön tarkastajalla tarkka silmä

– Hitsien laatu on OL3-työmaalla hyvä ja vastaa vaatimuksia. Valvomme päivittäin, että hitsaukset tehdään tarkasti ja laadukkaasti suunnitelmien ja ohjeiden mukaan, toteaa Ismo Kuusniemi TVO:n OL3-laitostekniikan laadunvalvonnasta.

Teksti: Tiina Kuusimäki
Kuvat: Hannu Huovila

Hitsausinsinööri Kuusniemi työskentelee laadunvalvontatiimissä, joka tarkastaa muun muassa OL3:lla tehtävät hitsit.

– Pelkästään reaktorilaitoksella hitsattuja putkistoliitoksia on noin 130 000 kappaletta. Jokainen hitsi tarkastetaan. Tarkastuksen laajuus riippuu hitsattavan komponentin turvallisuusluokasta, joita ydinvoimalaitoksella on viisi: 1, 2, 3, 4 ja EYT (ei ydinteknisesti turvallisuusluokiteltu). Luokka yksi on korkein ja tämän turvallisuusluokan järjestelmiä ovat esimerkiksi primääripiiri ja polttoaine.

Turvallisuusluokan määrittelyn perusteena ovat komponentin turvallisuus-toiminnot. Yhdellä ja samalla komponentilla voi olla useita eri toimintoja ja näin ollen useita eri turvallisuusluokkia toimintaympäristöstä riippuen. Käytännössä komponentin turvallisuusluokka määräytyy korkeimman luokan mukaan.

Usean tarkastajan ketju

TVO:n hitsaustarkastajan työ ei ole pelkästään laadun valvontaa, vaan tarkastusprosessiin kuuluvat myös hitsaus-

nitelmien tarkastaminen ja hyväksyntä sekä tarkastuksen jälkeinen dokumentointi. Tällä prosessimenettelyllä OL3-laitosyksikölle tulevat hitsit dokumentoidaan tulevaisuutta varten.

Jokaisen hitsin tarkastaa työn tekijän edustaman yrityksen laadunvarmistus, laitostointaja ja TVO. Lisäksi kaikkien turvallisuusluokiteltujen hitsien tarkastukseen osallistuu Säteilyturvakeskus (STUK) tai sen hyväksymä tarkastuslaitos.

– Hitsejä arvioidessamme katsomme muun muassa niiden väriä, muotoa ja rakennetta. Lisäksi tarkastuksiin käytetään röntgen- tai ultraäänitarkastuksia sekä magneettijauhe- tai tunkeumanestetarkastuksia. Tehtävänä on verrata hitsiä hyväksytyihin suunnitelmiin, hyväksytyihin projektipesifikaatioihin ja standardeihin. Suunnitelmista poikkeavia tuloksia ei sallita, Kuusniemi sanoo.

Hitsaajan pätevyys todennetaan

OL3:n työmaalla vaaditaan jokaiselta hitsaustoilta tehtävältä hyväksytysti suoritettu hitsaustaidon pätevyyskoe, joka tehdään riippumattoman osapuolen valvonnassa. Pätevyyskokeen tulokset kerätään

ns. hitsaajapassiin, joka tarkastetaan ennen töiden aloitusta. Tällä menettelyllä varmistetaan siitä, että hitsarit osaavat asiansa. Mikäli kuitenkin tuotantohitsissä havaitaan virheitä, ne korjataan välittömästi. OL3:lla hitsien korjausprosentti on alle yhden. Hitsaajan käsialanäytteitä oppii myös lukemaan.

– On hitsejä, joista näemme, kenen tekemiä ne ovat. Hitsausjälki on kuin allekirjoitus, naurahtaa tarkastaja.

Laadukas ja tarkastettu hitsijälki on edellytys, kun esimerkiksi putkistoille tehdään painekokeita lujjuuden tarkastamiseksi.

– Putkistovalmistaja suorittaa painekokeen laitostointajan, TVO:n ja STUKin valvonnassa. Kokeita tehdään useilla eri paineilla, jotka vaihtelevat 2 ja 300 baarin välillä. Testauspaine riippuu käytönaikaisesta paineesta. Varmuuskerron testipaineelle on hieman alle 1,5.

Ydinvoimatyömaan erikoisuudet

Kuusniemi on työskennellyt usealla eri työmaalla, joten hänelle hitsausmaailman koukerot ovat erittäin tutut. Kuitenkin työskentely ydinvoimatyömaalla, ja erityisesti painelaiterakentaminen, tuovat mukanaan erikoisuuksia myös hitsaustöiden alueelle.

– Täällä ollaan erittäin tarkkoja, että suunnitelmat ovat oikeat ja menetelmät ovat koeteltuja ja hyväksytyjä sekä vastaavat viranomaisvaatimuksia. Mitään aineita ei käytetä, jos niitä ei ole hyväksytty käytettäväksi. Työmaalla ei mitään jätetä sattuman varaan.



Ismo Kuusniemi tekee painekoevalmiuden tarkastusta OL3:n kolmannessa kierto- piirissä olevan höyrystimen ympärillä.

Ismon vinkit kotihitsauksen onnistumiseen:

- hyvä ja perusteltu suunnitelma
- oikeiden materiaalien valinta
- oikea ja soveltuva lisäaine
- sopivat suojakaasut
- palavien aineiden vienti etäämmälle
- alkusammutuskalusto
- hitsattavien kappaleiden sovitus (ilmarako)
- oikea asento ja puhtaus
- pätevä hitsari
- puhdistus/peittäys
- pinnoitus ja jälkikäsittely
- tarvittavat suojavarusteet



Rauman kauppakamarin toimitusjohtaja Jaakko Hirvonsalo (vas.) ja Eurajoen kunnanjohtaja Harri Hiitiö keskustelivat Olkiluodon merkityksestä lähikuntien taloudelle.

TVO on alueen talousveturi

TVO:n taloudellinen vaikutus Satakunnalle on merkittävä. Yhtiö tuo suoraan tai epäsuorasti lähikunnille vuosittain kymmenien miljoonien eurojen verotulot ja antaa potkua alueen elinkeinoelämään. Eurajoella ja Raumalla ollaan silti sitä mieltä, että näin merkittävän naapurin hyödyntäminen alueella voisi olla parempaakin.

Teksti: Jukka-Pekka Paajanen
Kuva: Tiina Kuusimäki

Olkiluodossa työskentelee päivittäin tuhansia ihmisiä. Parhaimmillaan saarella on ollut 6 000 ihmistä samaan aikaan töissä, kun yhdistetään OL3-työmaan väki, TVO:n ja Posivan henkilöstö ja vuosihuollon tekijät.

Ahkerointi Olkiluodossa on tarkoittanut hyviä verotuloja Eurajoelle ja lähikunnille, joissa työntekijät asuvat. Eurajoen, Rauman ja Porin alueella oleskelevien ulkomaalaisten työntekijöiden maksamien kunnallisverojen määrä oli vuonna 2011 vajaat 20 miljoonaa euroa. Suurin osa ulkomaalaisista työskentelee OL3-työmaalla.

Lisäksi verotuloja kunnille tuovat TVO:n vakituiset työntekijät, joita on vajaat 800. Eurajoki saa Olkiluodosta myös merkittävät kiinteistöverot.

Olkiluoto on meille tietysti aivan olennainen osa veropohjaa. Kiinteistövero on täysin ennakoitavissa, mikä helpottaa budjetin suunnittelua. Ulkomaisten työntekijöiden verokertymät ovat enemmänkin bonusta, Eurajoen kunnanjohtaja **Harri Hiitiö** kertoo.

Olkiluoto ja yritykset

Olkiluodon ympärille on syntynyt elinkeinorakenne, joka tukee ydinvoiman ylläpitoa ja rakentamista. Jo yli 200 satakuntalaista yritystä on tavalla tai toisella ollut mukana OL3-projektissa. Myös vuosihuolloissa on mukana paljon paikallisia yrityksiä.

TVO:n merkitys kasvaa koko ajan, kun kolmas laitostyöyksikkö valmistuu ja neljäntä suunnitellaan. Samalla vuosihuoltojen määrä kasvaa. Se avaa paikallisille yrityksille mahdollisuuksia, ja yhteistyömintä varmasti tiivistyy entisestään, Rauman kauppakamarin toimitusjohtaja **Jaakko Hirvonsalo** miettii.

Hiitiö on sitä mieltä, että jos tällaisen osaamiskeskittymän ympärille ei onnistuta luomaan nykyistä enemmän liiketoimintaa, jossain on epäonnistuttu pahasti.

Jo nyt isommallekin hyödyntämiselle olisi ollut mahdollisuus. Onko Satakunnan yrityksillä tarpeeksi kasvuhalu? Kyllä minä tässä vähän itseänikin tukistan, koska varmastikaan vielä kaikkea ei

ole tehty, mitä tehtävissä on, Hiitiö toteaa.

Yhtenä isona haasteena on houkutellessa lisää huippuosaajia tälle alueelle. Siihen mietitään jatkuvasti ratkaisuja, Hirvonsalo sanoo.

Kansainvälisyyttä lähikuntiin

Olkiluoto tuo ympäristöönsä kansainvälisyyttä, jota ei siellä muuten olisi. OL3:n rakennustöissä on mukana kymmeniä kansallisuksia ja tuhansia työntekijöitä, jotka ovat asettuneet projektin ajaksi asumaan Eurajoelle, Raumalle ja Poriin.

Millaisia asioita ulkomaalaiset täällä sitten kaipaavat? Hiitiön mukaan puhutaan lopulta hyvin yksinkertaisista asioista.

Terveystieteiden tutkimuskeskus on ulkomaalaisillekin tärkeää, eikä se tule kaikille työn puolesta. He käyttävät täällä Europassia, jolla pääsevät julkisten terveydenhuoltolaitosten kiireettömään hoitoon samalla tavalla kuin me suomalaiset pääsisimme ulkomailla, Hiitiö sanoo.

Toiveet vaihtelevat kulttuureittain. Puolalaiset ovat arvostaneet sitä, että saavat mukaisia jumalanpalveluksia, jatkaa Hiitiö.

Ulkomaalaiset tulevat Suomeen kuitenkin ennen kaikkea tekemään töitä. Esimerkiksi puolalaiset tienaavat täällä, mutta mielellään kuluttavat Puolassa.

Osa paikallisista yrityksistä on ehkä hieman pettyneitä ulkomaalaisten haluun kuluttaa. He leikkauttavat mieluummin tukkansa tovereil-

TVO:N VAKITUISEN HENKILÖSTÖN ASUINPAIKAT

31.12.2012, YHT. 772 HENKILÖÄ



- Eurajoki 18 %
- Pori 11 %
- Rauma 55 %
- Muut 16 %

TVO alueellisessa yhteistyössä

Olkiluodon maakunnallinen yhteistyöryhmä

- perustettiin alueen edunvalvojaksi, kun OL4:stä käytiin periaatepäätös-keskustelua
- nykyään pyrkii edistämään koko Olkiluodon ja lähialueen yhteistyötä
- mukana avainhenkilöitä TVO:lta ja Posivalta, Eurajoen, Porin ja Rauman kunnista, Rauman ja Satakunnan kauppakamareista, paikallisista yrittäjäjärjestöistä, Prizxtech Oy:stä, Satakuntaliitosta, ELY-keskuksesta ja alueen koulutuslaitoksista
- kokoontuu kaksi kertaa vuodessa, kolme alatyöryhmää kokoontuu pitkin vuotta

Kuntien yhteistyötoimikunta

- perustettiin TVO:n aloitteesta, toiminut 70-luvulta saakka
- foorumi vuoropuhelulle ja tiedonvaihdon, antaa ensi käden tietoa lähikuntien poliittisille päättäjille
- TVO:n ja Posivan ihmisten lisäksi mukana kuntien nimeämiä edustajia Eurajoelta, Raumalta, Nakkilasta, Eurasta ja Luvialta
- kokoontuu kolme kertaa vuodessa

laan ja tuovat ruokatarvikkeita kotimaastaan. Esimerkiksi puolalaiset rakennustyömiehet tienaavat Olkiluodossa kolme kertaa enemmän kuin opettaja Puolassa ja ovat siten hyvinkin ostovoimaisia kotimaassaan, Hiitiö sanoo.

Toisaalta ranskalaiset ja saksalaiset käyttäytyvät hyvin samalla tavoin kuin suomalaiset kuluttajat. Myös Olkiluodossa olevat yritykset käyttävät esimerkiksi koulutus- ja terveyspalveluita, Hirvonsalo täydentää.



Vuokko Reijosen asiakaskunta on kansainvälistynyt OL3-projektin myötä.

OL3:n rakentajien puoliset aktiivisia harrastajia

Teksti ja kuva: Eija Tommola

OL3-projektin kansainvälisyys heijastuu myös lähikuntien harrastustoimintaan. Esimerkiksi Rauman Askarteluohjaus Oy:n kurssit vetävät hyvin ulkomaalaisia. Niillä käy pääasiassa ranskalaisia ja saksalaisia, mutta jotkut ovat tulleet kauempaakin – jopa Japanista.

– Raumalla asuvat ulkomaalaiset rouvat ovat aktiivisia ja harrastavat paljon. Erityisesti keramiikka-, posliinimaalaus- ja hopeakorukurssit ovat olleet suosittuja. Vaikka aina ei yhteistä kieltä löydykään, ei se ole erityisemmin häirinyt, sillä innostus käsillä tekemiseen

on yhdistänyt eri kansallisuuksia, iloitsee Askarteluohjauksen **Vuokko Reijonen**.

Ennen joulua järjestetyt kortti- ja joulukoristekursit olivat hyvin suosittuja.

– Ekohuovasta ja tervanarusta valmistetut saunatontut olivat viime joulun hittituotteita, ja niitä lähetettiin sukulaisille ja ystäville ympäri Eurooppaa.

Ovatko ulkomaiset askartelijat tuoneet kursseille kansainvälisiä tuulahduksia?

– Jokaisessa maassa on toki omat hittituotteensa, mutta mitään ennen näkemätöntä ei vuosien varrella ole tullut esille.

Raumalla toimii ranskankielinen koulu

Teksti: Jukka-Pekka Paajanen

OL3-laitosyksikköä rakentava Areva on panostanut perheellisten työntekijöiden olosuhteisiin. Se on perustanut Raumalle ranskankielisen yksityiskoulun, jossa opiskelee 70–80 lasta.

– Koulun opettajat ja rehtori tulevat Ranskasta, ja siellä toteutetaan ranskalaista opetusohjelmaa. Jotkut ulkopuolisetkin ovat sinne joskus halunneet lapsiaan, mutta hintalappu on ollut niin kova,

että into on laantunut, Rauman kauppakamarin toimitusjohtaja **Jaakko Hirvonsalo** kertoo.

Rauman kaupunki on tukenut koulua tarjoamalla ilmaiset tilat sen käyttöön.

Lähialueelta löytyy monia oppilaitoksia, joissa opetusta tarjotaan myös englannin kielellä. Monet perheet ovat hyödyntäneet tätä mahdollisuutta. Jotkut pidempään paikkakunnalla asuneet vanhemmat taas ovat laittaneet lapsensa suomalaisen kouluun.

TVO mukana Vastuullinen kesäduuni -kampanjassa

TVO:lle palkataan vuosittain 150–200 yli 16-vuotiasta nuorta kesätöihin. Taloussuhdanteiden vaihdellessa myös kesätöiden määrät ovat vaihdelleet vuosittain. Kesätyön ei kuitenkaan pitäisi olla se, josta ensimmäisenä leikataan vaikeina aikoina. TVO on palkannut suhdanteista huolimatta saman määrän kesätyöntekijöitä joka vuosi. Kiinnostus kesätyöskentelyyn TVO:lla oli tänäkin vuonna suurta, sillä hakijoita oli noin 930.

Teksti: Sini Gahmberg
Kuva: Hannu Huovila

– TVO katsoo eteenpäin. Olemme nuorten asioista kiinnostunut työnantaja, ja nuorten palkkaaminen kesätöihin on vastuullisuusteko. Osaavat nuoret ovat avain yhteiskunnan hyvinvointiin nyt ja tulevaisuudessa, henkilöstöpäällikkö **Jari Mörö** toteaa.

Kesätyö on investointi tulevaisuuteen

TVO haluaa olla hyvä kesätyöpaikka, jossa osaavat nuoret tekevät ja kehittyvät. Kesätyöntekijöiden saapuminen, perehdyttäminen, työn ohjaaminen ja seuranta vaativat työtä, jotta kokonaisuus on mielekäs sekä kesätyöntekijälle että työn teettäjälle.

– Tavoitteenamme on kesätöiden nostaminen seuraavalle tasolle Vastuullinen kesäduuni -kampanjan periaatteiden mukaisesti. Tuloksia ovat hyvin hoidetut ja mielekkäät työt, niistä saadut palautteet sekä tyytyväiset kesätyöntekijät ja työn teettäjät, Mörö kertoo.

TVO:n kesätyöntekijät saavat kokemusta työelämästä, mielekästä tekemistä ja omaa rahaa. Kesätyössä opitaan työelämän pelisääntöjä ja kehitytään ammatillisesti. Tulevaisuuden osaajat saavat hyvän startin vastuullisissa kesätöissä.

– TVO voi saada heistä tulevaisuudessa sitoutuneita työntekijöitä sekä löytää tulevia huipposaaajia ja varmistaa, että osaavaa työvoimaa on tarjolla

jatkossakin, Mörö sanoo.

Työnantajien rooli työelämävalmentajina on kasvanut. Kesätyön kautta työnantajilla on mahdollisuus tutustua ja vaikuttaa nuorten työelämään liittyviin valmiuksiin, arvoihin ja asenteisiin. TVO:n arvot, vastuullisuus, avoimuus, jatkuva parantaminen ja ennakointi, ohjaavat myös TVO:laisten kesätyöntekijöiden työskentelyä.

Kokemus työelämästä paransi opiskelutoteutumista

TVO:lainen kesätyöntekijä **Mikael Koskinen** pitää TVO:n osallistumista Vastuullinen kesäduuni -kampanjaan hyvänä asiana. 22-vuotias liiketalouden tradenomiopiskelija aloittaa jo toista kesää TVO:n henkilöstöhallinnossa.

– On ollut todella hieno juttu saada kesätöitä, joissa kokemus ja osaaminen karttuu. Lähialueen yrityksistä TVO voi näitä tarjota, Koskinen sanoo.

Koskinen odottaa tulevan kesän työtehtäviä edellisvuoden kokemukset takataskussaan. TVO pyrkii antamaan kullekin töihin tulevalle nuorelle sopivan haasteellisia töitä, jotka vastaavat nuoren osaamista.

Koskinen viime kesän työtehtävät olivat monipuolisia. Hän sai kokemusta henkilöstöhallinnon, palkkahallinnon, matkapalveluiden ja puhelinvaihteen työtehtävistä ja niiden myötä laaja-alaisemman kuvan opiskelemastaan pääaineesta organisaatiot ja henkilöstöjohtaminen.

Koskinen mielestä henkilöstöhallintopalveluissa on hyvät työkaverit ja mukava ilmapiiri. Perehdytys toimi mallikkaasti. – Aina sai kysyä, jos jotakin tuli eteen, Koskinen sanoo.

Koskinen ansaitsi tekemästään työstä myös opiskeluihin kuuluvaa työharjoittelua, josta hän kirjoitti raportin Satakunnan ammattikorkeakoulun Rauman liiketalouden yksiköön.

– Alussa määrittelimme muutaman tavoitteen työskentelylleni TVO:lla, ja ne kaikki toteutuivat. Työskentelystä oli hyötyä, sillä siinä näki miten asiat toimivat työelämässä. Työkokemus paransi opiskelutoteutumistani entisestään, ja opiskelusta tuli entistä mielekkäämpää, Koskinen kertoo.

Kampanjan taustalla laaja joukko yrityksiä ja järjestöjä

TVO osallistuu ensimmäistä kertaa Suomen Lasten ja Nuorten säätiön toteuttamaan Vastuullinen kesäduuni -kampanjaan. Kampanjan tarkoitus on kehittää kesätyötä ja 16–25-vuotiaiden nuorten valmiuksia siirtymään työelämään.

Hanketta on toteuttamassa laaja joukko toimijoita, joita yhdistää kiinnostus nuorten työllisyyteen, sekä yli 110 yritystä ympäri Suomea. Kampanjan tavoitteena on nostaa suomalaisen kesätyö seuraavalle tasolle, jolla sekä työnantaja että nuori saavat enemmän irti kesätyökokemuksesta.



Mikael Koskinen (oik.) mielestä perehdytys kesätöihin toimii TVO:lla mallikkaasti. Henkilöstöpäällikkö Jari Mörö myhäilee tyytyväisenä.



Hiililankalamppu.



Vuojoen asemalla syttyivät sata vuotta sitten sähkölamput.



Sähkökäyttöiset teekannu ja vesipannu 1910-luvulta.



Sähköliesi 1920-luvulta.



Samuel Roosin patsas Eurajoen kunnanviraston edustalla.

Eurajoelle sähkövalo sata vuotta sitten

Eurajoen ensimmäiset sähkölamput syttyivät 100 vuotta sitten, maaliskuussa 1913, Vuojoen asemalla. Virtansa lamput saivat Raumalle rakennetulta suurelta sahalta, josta vedettiin korkeajännitelinja rautatien varteen aina Kokemäen Peipohjaan saakka. Se oli silloin yksi Suomen pisimmistä voimalinjoista.

*Tekstit: Juhani Ikonen
Kuvat: Juhani Ikonen
Kauko Kaumiston arkisto*

Kokonaan oma lukunsa sähkövalonkin käytössä oli Kaunissaaren sahayhdyskunta, joka oli monessa suhteessa itsenäinen ja omavarainen. Saaren sähkökin tuotettiin omalla generaattorilla, joka tuotiin saarelle jo vuonna 1906.

Kirkkaat sähkövalot loisivat iltaisin sahalta ja saaren jokaisen asunnon ikkunoista jo kauan ennen kuin tämä uuden ajan ihme valaisi pitäjän muita seutukuntia.

Öljylampusta päreen kautta sähkövaloon

Ensimmäisen maailmansodan aikana pulaa oli kaikesta - lamppuöljystäkin. Myös vanhat kostit oli otettava uudelleen käyttöön, ja savuava ja lepattava päre tuotiin uudelleen monen tuvan seinälle. Lamppuöljypula toisaalta johti hakemaan valaistukseen apua sähköstä, ja Eurajoellekin perustettiin pieniä kyläkohtaisia voimaloita, jotka tuottivat sähköä vesiturbiinin tai höyrykoneen voimalla.

Tarvikepula vaivasi, ja säh-

köistys eteni verkkoisesti. Kun sähköt sitten viimein saatiin, oli innostus suuri. HJ. Nortamon mainion kertomuksen mukaan ”jokaikittihen dorpartyiskähän- gin gulk semnen giäretv kuparlang seinä läpitt ja joka huanen gados killus semnen glasipall, kon dek lambu virkka sillt tavall, ett ko seinäst vääns jottan dappi, siks ett napsatt hiuka, ni siink klasipallis rupes hiän, mone mutkahan giärett rautlang hehkuma, nii ett oikke silmi häikäs ja koko huane ol nii valkone, ett sen gaukkasimas nurkasakki näk lukki kuif fiini präntti hyvänäs”.

Vuonna 1918 sähkövalot syttyivät Mullilassa, Irjanteella, Kaukomäessä ja Huhdalla. Seuraava vuosikymmen toi sähkön myös Lutalle, Rikantilaan ja Saarelle. Eurajoen viimeisenä öljylamppukylänä oli Ilvainen, joka sai sähkön vasta maayhteyden myötä vuonna 1959. Ja tästä kului vain parikymmentä vuotta, kun aivan Ilvaisten naapurissa Olkiluodossa aloitti toimintansa Suomen suurin sähköntuotantolaitos...

Lähteet: Ulla Heino: Eurajoen historia 3, Sähköt museo Elektra, HJ. Nortamon kootut teokset.

Suomi sähköistyi rivakasti

Suomen teollisuus oli ottanut ensi askeleensa sähkön käytössä jo 1800-luvun lopulla. Valo teki sähköä tunnetuksi, ja teollisuudessakin sähköä käytettiin aluksi valaistukseen. Jo vuonna 1882 Finlaysonin kutomossa Tampereella oli otettu käyttöön sähkövalo ensimmäisenä Pohjois- maissa ja ensimmäisten joukossa koko Euroopassa.

Yksityiskotienkin sähköistys oli alkanut Suomen suurimmissa kaupungeissa jo 1800-luvun lopulla. 1920-luvulla lähes kaikissa kaupungeissa oli jo sähkölaitos. 1930-luvun pulakauden aikana paloöljypula aiheutti suoranaisten sähköistysvimman.

Sähkövalo oli vuosikymmenen lopulla kaupungeissa jo yleinen. Kotien valaistuksessa aiemmin käytetyt hiililankalamput olivat suurimmaksi osaksi korvautuneet kestävämmillä

osmium- ja wolframilamppuilla.

Lamppuun kiinnitettävä ”edisonari” oli pistorasian korvike. Sen avulla saatiin sähköä kahteen sähkölaitteeseen. Sähkö helpotti monin tavoin arkipäivän toimia. Sähkökäytön lisään-

1920-luvulla lähes kaikissa kaupungeissa oli jo sähkölaitos.

tymistä vauhdittivat osaltaan mm. keittiökoneet. Strömberg Oy valmisti ensimmäisen kotimaisen sähkölieden vuonna 1936. Myös radiot sekä ensimmäiset hiustenkuivaajat ja partakoneet löysivät tiensä suomalaisiin koteihin.

Sotavuodet ja niitä seurannut sotakorvausaika jarruttivat sähkönkäytönkin etenemistä, kun puutetta oli taas kaikesta. Raaka-ainepula vaikutti merkittävästi sähkölaitteiden hankintaan, korjaukseen ja tuotantoon. Sähköasennusten korvikejohtimista annettiin erikoismääräykset. Eristykseen käytiin käsiteltyä paperia, kuparin sijasta käytettiin rautaa.

Viimeinen sotakorvausjuna lähti Vainikkalasta syksyllä 1952, talous alkoi vähitellen elpyä, ja sähköistyskin sai taas vauhtia. Sähköhellat, jääkaapit, sähkösilitysraudat ja levysoittimet olivat kodeissa jo tavallisia, ja pikkuhiljaa alkoi Suomesakin yleistyä varsinainen ihmevekotin, ”näköradio” eli televisio. Sähköverkon rakentaminen jatkui koko ajan, ja 1980-luvulla tullessa koko Suomi oli sähköistetty.

Sähkö-sana syntyi Eurajoella

Useimmissa kielissä sähköä merkitsevä sana on johdettu kreikankielisestä sanasta elektron, joka tarkoittaa meripihkaa. Suomalainen sana sähkö on kuitenkin aivan kotoperäinen luomus.

Eurajokilainen piirilääkäri Samuel Roos (1792–1878) oli innokas kielen kehittäjä ja uudissanojen keksijä. Roos ehdotti, että suomen kielessä otettaisiin käyttöön sana sähkö sille luonnonvoimalle, joka saa eläimen karvat ”sähtäin säkenöimään”. Muita Roosin keksimiä sanoja ovat mm. lämpömittari, olomuoto, kasvi, maapallo, kaasu ja höyrykone.

Kallion virka – suojata ja pidättää

Kuva: Hannu Huovila

Käytetty ydinpolttoaine sijoitetaan tulevaisuudessa kallioon, jota on tutkittu Olkiluodossa yli 30 vuoden ajan. Kalliota on mallinnettu aina vain tarkemmaksi, yllätykset ovat enää hyvin pieniä ja harvassa. Eniten tietoa on tarjonnut 437 metrin syvyyteen louhittu tutkimustila ONKALO, jossa parhaillaankin tutkitaan kallion kykyä suojata ja pidättää.

Tekstit: Johanna Aho

– Mitään ei toki voida sanoa varmaksi ennen kuin asia on silmin havaittu, mutta mallintajina olemme kehittyneet aikojen saatossa valtavasti, kertoo pitkäaikaisturvallisuusryhmän päällikkö **Lasse Koskinen** Posivalta. Koskisen työnkuvaan kuuluvat pohjaveden virtauksen ja radionuklidien kulkeutumisen mallintaminen sekä pitkän ajan kehityskulun kuvaukset esimerkiksi ilmastomuutoksista.

Vahva, vakaa ja ennustettava

Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituspaikalle määritellyt kriteerit täyttyvät Olkiluodon kalliossa, tarkoitukseen soveltuvaa ehjää kalliota on riittävästi suunnitellulle polttoainemäärälle. Tärkeintä on, että polttoaine sijoitetaan suojakapselissaan loppusijoitusreikään, jossa ei ole merkittäviä vettä johtavia tai pitkiä rakoja.

– Kapseli voi periaatteessa rikkoutua maanjäristysvaiheessa, joka todennäköisesti liittyisi jäätikön sulamiseen ja vetäytymisvaiheeseen. Rikkoutuminen on mahdollista kuitenkin vain, jos kapselin kohdalla on iso rako, Koskinen kertoo.

Raot ovat syntyneet kallioon yli miljardi vuotta sitten joko kalliomassan kiteytymisen yhteydessä tai jonkun aikaa sen jälkeen. Kallioon ei voi enää syntyä uusia rakoja, mutta vanhat raot voivat liikkua silloin kun jännitystilaa muuttuu voimakkaasti. Loppusijoitusreikää porattaessa kallio voi hilseillä muutaman sentin paksuudelta, mutta tällä ei ole turvallisuuden kannalta merkitystä.

– Käytännössä sellaista todennäköisyyttä ei ole, että kapseli voisi rikkoutua kriteerit täyttävissä loppusijoitusreikässä. Silti rikkoutumisen seurauk-

siakin tutkitaan, koska vain selaisessa tilanteessa ihmisten tai eliöiden altistuminen säteilylle on edes periaatteessa mahdollista, Koskinen selvittää.

Radionuklidien pidättyminen

Polttoaineen liukeneminen pohjaveteen olisi kapselin rikkoutuessa hyvin hidasta. Pieni osa radioaktiivisuudesta voisi kuitenkin liueta veteen nopeasti. Suurin osa vapautuneista radionuklideista jäisi lähialueelle. Hyvin pieni osa nuklideista voisi virrata kallion rakoverkostosta maanpinnalle, mutta Säteilyturvakeskuksen määrittelemät raja-arvot eivät tässäkin tapauksessa ylittyisi.

ONKALOSSA on parhaillaan käynnissä Koskisen vetämä radionuklidien pidättymistä selvittävä koe. Loppusijoitusryhmän vyydelle kairattuun koereikään ohjataan vettä, joka kuljettaa radioaktiivisia merkkiaineita noin kahden metrin matkan. Siitä, miten merkkiaineet viivästyvät virtauksen mukana, päätellään miten ne pidättyisivät.

– Olemme saaneet kokeesta tuloksia, jotka vahvistavat aiempia oletuksiamme. Kallio pidättää radionuklideja tehokkaasti. Aineet leviävät kallioon, josta ne kulkeutuvat virtauksen mukana eteenpäin vasta hyvin pitkän ajan myötä. Toki kokeessa suurin osa aineista kulkee hyvin vettä johtavan ”testiraon” virtauksen mukana, Koskinen selvittää.

Kallion merkitys loppusijoituksessa on suuri. Se suojaa loppusijoituskapselia ulkoisilta tekijöiltä ja rajoittaa tehokkaasti radionuklidien kulkeutumista. Mikäli loppusijoitusreikää halkoo suuri rako, on kallion merkitys huomattavasti pienempi. Loppusijoitukselle merkitykselliset raot vältetään kuitenkin jo suunnitteluvaiheessa.

Kuva: Posivan arkisto



ONKALOSSA tehtävän radionuklidien kallioon pidättyiskokeen käynnistys. Kuvassa Mats Skälberg ruotsalaisesta konsulttitoimisto Geosigma AB:sta.



– Päämääränämme on havaita raot mahdollisimman varhaisessa vaiheessa etukäteen tunnelin tai loppusijoitusreikään porattujen kairanreikähavaintojen avulla. Viimeistään poraamisvaiheessa pystymme toteamaan tarkasti, onko reissä rakoja ja liittyjyksi niihin vesivirtauksia, selvittää Lasse Koskinen.

Hetkestä äärettömään

Filosofian lisensiaatti, fyysikko **Lasse Koskinen (49 v)** on tutkinut työkseen **1,9 miljardia vuotta vanhan kallion pohjavesivirtauksia kaiken kaikkiaan 19 vuotta. Hänen tyypillinen 10 tunnin työpäivänsä** kuuluu pääasiassa turvallisuustutkimuksiin ja pohjavesimallinnuksiin liittyvissä kokouksissa.

Tutkimusalueena on **24 km³** suuruinen Olkiluodon saaren alueen peruskallio, jossa on kairanreikämetriä kohti arviolta **2–3 rakoja**, joissa kalliopohjavetenä virtaa noin **200 litraa vettä** minuutissa. Tarkastelun alla on loppusijoitus- turvallisuuden kannalta keskeinen **100 000 vuoden** ajanjakso, jota mallinnetaan ja ennustetaan aiemman, historiallisen kehityksen pohjalta.

Turvallisuustutkimusten keskiössä on **viisi** vapautumisestettä: käytetyn ydinpolttoaineen kiinteä olomuoto, kuparivalurauta-kapseli, bentoniittipuskuri, tunneleiden täyteaine sekä kallio. Esteet rajoittavat ja hidastavat radioaktiivisten aineiden vapautumista kapselissa olevasta polttoaineesta. Keskeistä on, että loppusijoitusreikä sijoitetaan ehjään kallioon.

Kapseli voidaan sijoittaa loppusijoitusreikään, johon vuotaa pohjavettä enintään **0,1 litraa** minuutissa. Loppusijoitusreikän sijoittelussa vältetään myös merkittäviä geologisia rakenteita ja pitkiä yksittäisiä kalliorakoja.

Loppusijoitusreikä on **8 metriä** syvä ja leveydeltään **1,75 metrin**

mittaisia. Reiät porataan **200–300 metrin** pituisiin loppusijoitustunneleihin noin **20 metrin** välein. Tunnelleita ryhdytään louhimaan **2020-luvun** alkupuoliskolta lähtien, nykyisten arvioiden mukaan niitä louhitaan noin **200 kappaletta**. Tunnelit sijaitsevat noin **420 metrin** syvyydessä.

Kallion pohjavesimallinnustyö jatkuu oletettavasti ainakin sen ajan kuin itse loppusijoitustoimintakin, siis seuraavien **sadan vuoden** ajan. Olkiluodossa on laaja havaintoverkosto ja esimerkiksi pohjaveden painetta seurataan kymmenissä kairanreiässä. Lasse Koskinen luonnehtii työtään haastavaksi, mutta äärettömän mielenkiintoiseksi.



Tuula Sehrbrock (toinen oik.) on joukkuepelaaja niin lentopallokentällä kuin töissäänkin. Kuvassa TVO:n varastolla ovat mukana Jukka Suominen (vas.), Klaus Frisk ja Katariina Uusiperhe.

Hankintaa, huolintaa, tullia ja ulkomaan kuljetuksia

Harva TVO:lainenkaan tietää, millainen määrä erilaista tavaraa Olkiluotoon tulee ja sieltä lähtee. Tuula Sehrbrock TVO:n logistiikkatoimistosta tietää. Hänelle tulee syksyllä täyteen 30 vuotta Olkiluodossa.

Teksti: Pasi Tuohimaa
Kuva: Hannu Huovila

Tuula Sehrbrockin näpeissä on hankintaa, huolintaa, tullia ja ulkomaan kuljetuksia. Hän on se monille näkymätön firman yhdyshenkilö hankinnan, huolinnan, tullin ja kuljetusliikkeen välillä.

Harva talon työntekijä, puhumattakaan ulkopuolisista, tietää, millainen määrä erilaista häpäkettä Olkiluotoon tulee ja sieltä lähtee – ja mitä kaikkea se vaatii.

– Kun liityimme Euroopan unioniin, moni ajatteli, että nythän byrokratia vähenee. EU:ssahan tavarat voivat liikkua vapaasti maasta toiseen. Mutta ei se niin mennyt. Vaikkei tullimaksuja maksetakaan, joudun yhä kuukausittain tekemään tullille niin sanotun intrastat-ilmoituksen eli kerto-

maan, mitä tavaraa Olkiluotoon tuodaan EU:sta, Sehrbrock sanoo.

Tulli tarkisti 3,5 euron rahtisumman

Sehrbrockin vastuulla on pitää paperit kunnossa kaikesta TVO:n tuonnista ja viennistä. Työlistalle kuuluvat myös Posivan huolinta ja ulkomaan kuljetukset.

Vientikeikkoja on nykyään aika paljon, noin 350 vuodessa. Kaikki DHL-kuriirilähetykset menevät tätä kautta, ja OL3 ja myös OLA lähettävät paljon kirjeitä.

Tuonti taas on joko sisäkauppaa eli EU:n sisäistä tuontia tai ulkokauppaa eli tuontia EU-alueen ulkopuolelta. Käytännössä TVO:n ulkokauppa on tuontia Yhdysvalloista ja Sveitsistä.

Olkiluodossa TVO:n taloustoimisto tekee verottajalle keran kuukaudessa arvonlisäveroilmoituksen. Sehrbrock taas ilmoittaa tullille, mitä on tullut ja koska. Tulli sitten vertailee näitä kahta. Jos eroja löytyy, napsahtaa selvityspyyntö.

– Vuonna 2009 meille tehtiin iso tullitarkastus. Siitä jäi mieleen, miten pikkutarkasti tullin tarkastajat papereita syynäsivät. Minulta esimerkiksi kysyttiin, onko ilmoitettu 3,5 euron rahtisumma oikea. Olihan se.

Paperilta sähköiseksi

Mikä sitten on huolinnassa ja hankinnassa muuttunut vuosien saatossa? Sehrbrockin mukaan alussa tavaraa oli ehkä vähemmän, mutta silloin kaikki tehtiin paperille. Nyt kaikki tehdään sähköisesti.

– Silloin myös tunti ne ihmiset, joiden kanssa joutui asioimaan. Tuttujen ihmisten kautta juttuja saattoi myös nopeuttaa. Enää en tunne sähköisten lomakkeiden tarkastajia.

Huomionosoitukset saattoivat aikaisemmin mennä myös henkilökohtaiselle tasolle.

– Huoltoiseisokkien aikana ulkomaalaiset miehet toivat joskus tuliaisiksi alkoholia ja suklaata. Enää näin ei tapahdu, Sehrbrock muistelee.

Vuosihuoltojen aika ylipäättään kuvastaa aikojen muutosta huolinnassa ja hankinnassa parhaiten. Ne sujuvat nykyään huomattavasti helpommin kuin ennen EU-aikaa.

– Silloin joka ikinen vuosihuoltoon tuleva työkalu piti tullata. Huoltotöiden jälkeen työkalut palautettiin maasta ja osa maksetuista veroista anottiin takaisin.

Juhlat satamassa

Pyydän Sehrbrockia nostamaan esiin yhden päivän tai yhden asian, joka hänellä erityisesti on jäänyt mieleen Olkiluotohistoriansa aikana.

– Kyllä se on ne suuret juhlat, jotka järjestettiin täällä satamaan tuodulla laivalla vuonna 1984 TVO:n kymmenvuotisen toiminnan kunniaksi Olkiluodossa. Kun vertaa, miten tarkkaa täällä nykyään on, tuntuu ihmeelliseltä, että sil-

loin juhliittiin oikein kunnolla. Tarjoilu oli runsasta, varsinkin tervetuliaismaljat jäivät mieleen.

Henkilökohtaisemmalla tasolla Sehrbrockilla on aina ollut juhlat joka keskiviikko. Silloin 30 vuotta kasassa ollut naisten porukka kokoontuu pelaamaan lentopalloa Kaaron koululle.

– Vuoro kestää puolitoista tuntia. Ystävät tietävät jo, että silloin ei kyläkutsuja oteta vastaan. Pelin tasosta en tiedä, mutta hauskaa on eivätkä huolet paina. Tästä porukasta kymmenen naista lähtee kesällä myös yhdessä Sloveniaan.

Synnynnäinen fiksaaja

Sehrbrock kertoo olevansa matalan profiilin ihminen, joka ei tahdo paistatella julkisuudessa. Valokuvaankin TVO:n varastolle hän haluaa mukaan logistiikasta tutut työkaverit **Jukka Suominen, Klaus Friskin ja Katariina Uusiperheen**.

Jotain hänestä kertoo myös se, että työssä hänestä hauskin ta on järjestää kuljetuksia. Asioiden junailu on kivaa vaihtelua muihin työrotiineihin.

– Kun löytää muutaman kuljetusliikkeen, pyytää tarjoukset ja saa lopulta tavaraperille kohtuuhintaan, tulee tyytyväinen mieli.

Ajankohtaista asiaa TVO:sta Olkiluodon ympäristön asukkaille

UUTISIA OLKILUODOSTA

Päätoimittaja **Juhani Ikonen**
Paino **Eura Print Oy**
Ulkoasu **Mainostoimisto RED**
Taitto **Viestintä Ground Oy**
Julkaisija **Teollisuuden Voima Oyj**
Olkiluoto, 27160 EURAJOKI, Puh (02) 83 811



www.tvo.fi