

UUTISIA OLKILUODOSTA

Toukokuu
2014

Teollisuuden Voima Oyj:n uutislehti

Olkiluodon uusi
aika alkoi
40 vuotta sitten

s. 4

Ydinsähkö on
ilmasto-
ystävällistä

s. 6

Olkiluoto
kesäretkien
kohteena

s. 7

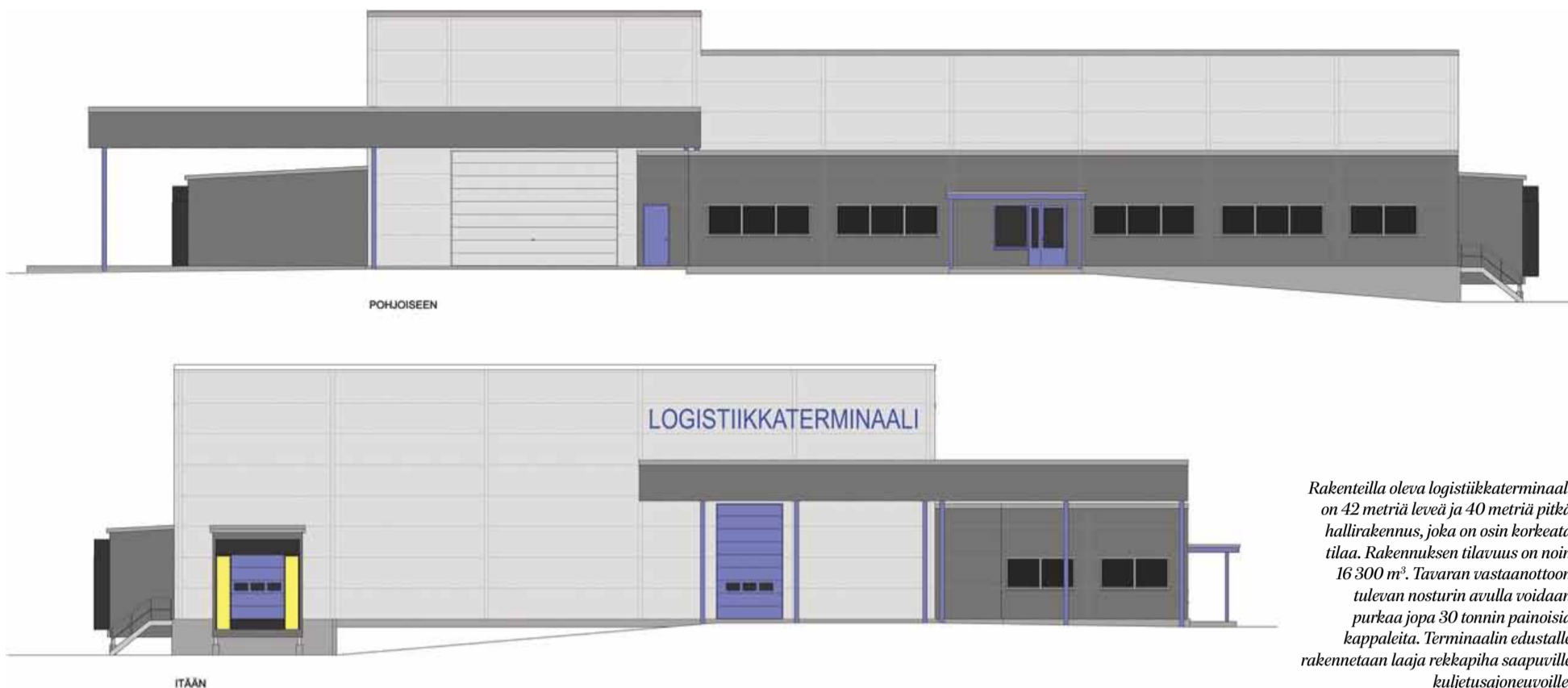
Ydinvoima luo hyvinvointia meille kaikille

s. 3

Ydinvoimaa käsiteltäessä puhutaan aina suurista luvuista: kilowateista, megawateista tai terawateista eli siitä kuinka paljon puhdasta sähköä tuotetaan suomalaisille. Tämä on ymmärrettävää, sillä ydinsähkön tuotanto on vakaata. Olkiluodossa on tuotettu sähköä yli 35 vuoden aikana yhteensä noin 424 miljardia kilowattituntia.

1 Kuva: TVO:n arkisto





Rakenteilla oleva logistiikkaterminaali on 42 metriä leveä ja 40 metriä pitkä hallirakennus, joka on osin korkeata tilaa. Rakennuksen tilavuus on noin 16 300 m³. Tavarantoimitukseen tulevan nosturin avulla voidaan purkaa jopa 30 tonnin painoisia kappaleita. Terminaalin edustalle rakennetaan laaja rekkapiha saapuville kuljetusajoneuvoille.

Kuva: Pasi Tuohimaa

TVO investoi uuteen logistiikkaterminaaliin

Olkiluotoon valmistuu reilun vuoden kuluttua pitkään suunnitelmassa ollut logistiikkaterminaali. Terminaali sijoittuu voimalaitosalueen aitaamattomalle osuudelle pääportin ja tuulivoimalan väliin. Rakennusurakasta vastaa Hartela Oy.

Teksti: Johanna Aho

Uuden logistiikkaterminaalin myötä Olkiluodon alueelle saadaan runsaat 1 000 m² lisää varastokapasiteettia, kun nykyiset tavarantoimitus- ja tarkastustilat muutetaan Olkiluoto 3 -laitosyksikköä palveleviksi varastotiloiksi.

Lisäksi Olkiluotoon saapuvien tavaroiden kuljetukset muuttuvat jouhevammiksi, kun toiminnot keskitetään porttien ja kulkulupien ulkopuolelle. Tavarantoimitukseen liikennöi vuositasolla noin 3 000

Muutos palvelee myös Posivaa kasvavien tavaravirtojen vuoksi loppusijoituslaitoksen ja kapselointilaitoksen rakentamisen aikana.

Työt parhaillaan käynnissä

Hartelan kanssa solmittu sopimus kattaa logistiikkaterminaalin suunnittelun ja rakentamisen. TVO toteuttaa hankkeen sähkö-, vesi-, viemäri- ja kaukolämpöliittymätyöt.

Logistiikkaterminaalin rakentamista valmistelevat työt alkoivat maaliskuussa. Tähän mennessä alueelta on kaadettu noin 1,5 hehtaaria metsää. Myös maanrakennustyöt ovat juuri käynnistyneet.

Noin 1 500 m²:n kokoisen logistiikkaterminaalin rakennustyömaan keskivahvuudeksi on arvioitu noin kymmenen henkilöä. Hartelan on määrä luovuttaa terminaali TVO:n käyttöön vuoden 2015 alkupuolella.

ajoneuvoa. Tällä hetkellä kuljetusajoneuvot on lastattava tai purettava yksi kerrallaan. Varastoalueella saa olla vain yksi ulkopuolinen, rahtia kuljettava ajoneuvo. Vastaisuudessa TVO vastaa itse tavarantoimituksesta voimalaitosalueella.

– Logistiikkaterminaali on hyvä asia sekä meille että kaikille tavarantoimittajille. Keskuksella parannamme kustannustehokkuutta säästämällä molempien osapuolten aikaa ja vaivaa, logistiikkaryhmäpäällikkö **Jarmo Kaija** TVO:lta kertoo.



Logistiikkaterminaali valmistuu pääportin läheisyyteen. Alue on jo kokenut melkoisen muodonmuutoksen puiden kaatamisen vuoksi.

Kuva: Hannu Huovila



“Logistiikkaterminaalin rakentaminen etenee Hartelan kanssa hyvässä yhteistyössä. Työllistämme rakennustöissä mahdollisimman paljon lähialueen urakoitsijoita.

– Projekti-insinööri Tommi Virtanen

Kuva: Hannu Huovila



“Olemme suunnitelleet terminaalia jo pitkään. Tilat tulevat todella tarpeeseen niin varastoinnin kuin tavarantoimituksenkin kannalta.”

– Logistiikkaryhmäpäällikkö Jarmo Kaija

Ydinvoima luo hyvinvointia meille kaikille

Ydinvoimaa käsiteltäessä puhutaan aina suurista luvuista: kilowateista, megawateista tai terawateista eli siitä kuinka paljon puhdasta sähköä tuotetaan suomalaisille. Tämä on ymmärrettävää, sillä ydinsähkön tuotanto on vakaata. Olkiluodossa on tuotettu sähköä yli 35 vuoden aikana yhteensä noin 424 miljardia kilowattituntia. Vuonna 2013 saavutettiin historian paras tuotantotulos 14,63 terawattituntia, jolla katettiin noin kuudennes Suomen sähkön kulutuksesta.

| Teksti: Sini Gahmberg

Olkiluodossa vierailevia noin 15 000 vuosittaista vierasta kiinnostaa poikkeuksetta Olkiluodon ydinvoimalaitoksen turvallisuuteen liittyvät asiat. Heille kerrotaan siitä, että Olkiluodossa on turvalliseen ja taloudelliseen ydinsähkön tuotantoon tarvittavat voimavarat ja toiminnot sekä työtä ohjaava turvallisuuskulttuuri.

Sähkön tuotannon ja ydinjätehuollon turvallisuus ovat TVO:n tärkeimpiä vastuullisuusteemoja, joiden tinki-mättömäksi toteuttamiseksi TVO:laiset tekevät töitä joka päivä. TVO:ssa turvallisuuskulttuuri ei liity ainoastaan laitteisiin ja tekniikkaan, vaan myös henkilöstön osaamiseen ja asenteeseen.

Ilmastonmuutosta torjumassa

Ydinvoimakeskustelussa vähemmälle huomiolle jäävät vaikutukset ympäristöön. Ilmastonmuutos on haaste, johon energiatoimialan on osaltaan

löydettävä ratkaisuja. Ydinvoiman koko elinkaaren aikaiset päästöt ovat samaa luokkaa kuin vesi-, tuuli- tai aurinkovoimalla.

Vähähiilinen tulevaisuus edellyttää kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä 80–95 % vuoteen 2050 mennessä. Ilman vakaasti sähköä tuottavaa ydinvoimaa meillä ei ole uskottavaa tietä vähähiiliseen tulevaisuuteen. Lisäksi ilmastonmuutoksella on suuri vaikutus biodiversiteettiin. Ilmastoystävällistä sähköä tuottamalla suojellaan, turvataan ja ylläpidetään luonnon monimuotoisuutta.

Työllisyyttä ja toimeentuloa

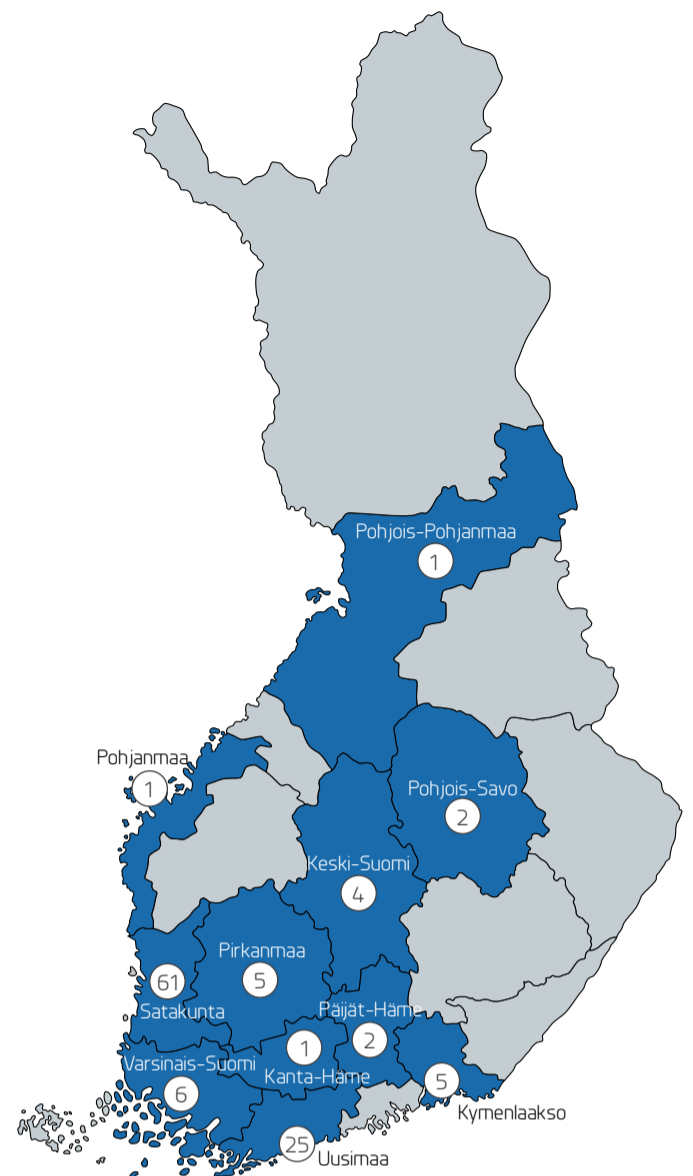
Kaikkein vähimmälle huomiolle jäävät ydinsähkön tuotannon positiiviset taloudelliset vaikutukset ympäröivään yhteiskuntaan. TVO:n vaikutus Suomen kansantalouteen on merkittävä, ja toiminta koskettaa suoraan tai välillisesti tuhansien ihmisten arkipäivää kaikkialla Suomessa. Yhtiö luo suomalaisille hyvinvointia, työtä ja toimeentuloa tuottamalla säh-

köä osakkaille, suomalaiselle teollisuudelle ja energiayhtiöille, joita omistaa myös 135 kuntaa.

Olkiluodossa työskentelee säännöllisesti noin 1 600 osajaa, joista noin 750 alihankkijoi-ta. Vuonna 2013 OL3-työmaalla työskenteli keskimäärin 2 790 henkilöä. Käyvien laitosyksiköiden vuosihuolloissa oli mukana noin 1 000 henkilöä, joiden työnantajayritykset levittäytyvät ympäri Suomen. Kesäharjoittelijoita palkattiin lähes pari sataa.

TVO:n investoinnit käytettävyyden, tuottavuuden ja turvallisuuden parantamiseksi olivat viime vuonna 302,5 milj. e. Tuotteiden ja palveluiden ostot hyödyttävät TVO:n hankintaketjua suoraan ja välillisesti. Esimerkiksi TVO:lla oli vuonna 2013 noin 1 000 suomalaista materiaalin tai palveluiden toimittajaa, joita Satakunnan alueelta oli noin 300. Jo pelkästään vuosihuoltoihin osallistui 61 alihankkijaa Satakunnasta.

Lue lisää internet-osoitteesta www.tvo.fi/vuosikertomus2013



Käyvien laitosyksiköiden vuosihuolloissa oli mukana noin 1 000 henkilöä, joiden työnantajayritykset levittäytyvät ympäri Suomen.

Reaktoriohjaaja valvoo laitoksen toimintoja

Olkiluodon voimalaitoksen valvomoissa tehdään 12-tuntista työaika. Aamuvuoro tulee seitsemäksi ja lähtee iltaseitsemältä, jolloin yövuoro astuu remmiin.



| Teksti ja kuva: Eija Tommola

Kumpaakin vuoroa tehdään kahden vuorokauden jaksoissa – 2 aamuvuoroa ja perään 2 yövuoroa. Sitten seuraa kuuden päivän vapaa ennen seuraavaa työjaksoa. Vuoden työkiertoon kuuluu myös koulutuspäiviä ja päivävuo-roja - ja tietysti myös vuosilomajaksoja.

Mitä reaktoriohjaaja tekee? – Reaktoriohjaaja valvoo reaktorin ja reaktorin käyttöä sekä sen käyttäytymistä. Lisäksi

“Suurimmalta osin työvuoro sujuu näyttöjä tarkkaillessa. Päivät kuluvat melko nopeasti, kun tehdään kokeita ja valvomossa hyörii väkeä.”

– Matti Tevali

valvotaan kaikkea muutakin, mm. laitoksen tilaa tarkkailaan koko ajan, kertoo reaktoriohjaaja **Matti Tevali**.

– Kaikkeen kuuluu reagoida nopeasti – niin hälytyksiin kuin muihinkin tapahtumiin. Vuoropäällikkö ja reaktoriohjaaja eivät saa olla yhtä aikaa poissa valvomosta, vaan jommankumman on oltava paikalla. Reaktoriohjaaja toimii siis tarvittaessa myös vuoropäällikön sijaisena. Ohjaajat eivät poistu valvomosta edes silloin, jos laitoksella tapahtuu jotain, vaan vuorotyönjohtaja lähtee yhdessä käyttömiesten kanssa laitokselle, painottaa Tevali.

Mittareiden tarkkailemista

Työvuoron aluksi reaktoriohjaaja käy läpi työvuoroansa päätävän reaktoriohjaajan kanssa työskentelyajan tapahtumat. Sitten pidetään koko porukan kanssa yhdessä niin kutsuttu vuoronvaihtopalaveri, jossa käydään läpi edellisen vuoron aikana laitoksella olleet tapahtumat. Kun edellinen porukka on lähtenyt pois työpaikalta, pidetään oman vuoropäällikön johdolla aloituspalaveri, jossa käydään läpi tulevat tehtävät,

kuten vuoron aikana tehtävät määräaikauskokeet, työluvut, mahdolliset vikailmoitukset ja muut tiedossa olevat työt ja tehtävät.

– Kokeiden aikana seuraan tulleita hälytyksiä ja kokeen sujumista. Jos kokeen aikana on jouduttu alentamaan yksikön tehoa, ohjaan yksikön takaisin tehosäädölle, jossa säätösauvoja vetämällä säädellään polttoaineen palamaa. Tämä on vähän samanlaista kuin kohentaisi saunan pesässä olevia polttopuita, jotta ne palaisivat tasaisemmin, vertaa Tevali.

– Suurimmalta osin työvuoro sujuu näyttöjä tarkkaillessa. Päivät kuluvat melko nopeasti, kun tehdään kokeita ja valvomossa hyörii väkeä. Myös yövuorot sujuvat mukavasti, vaikka maallikosta 12-tuntinen yövuoro kuulostaakin uuvuttavan pitkältä. Tällainen työvuorojärjestelmä on minun sekä monen muunkin mielestä erittäin hyvä – vanhaan järjestelmään ei haluta palata.

– Työvuoro loppuu samoihin rutiineihin millä se alkoikin. Aloituskokous vuoron alussa ja lopetuskokous loppuessa – nämä rutiinit ovat toimineet vuodesta toiseen hyvin, toteaa Tevali tyytyväisenä.



Olkiluodon tie vuonna 1972.



Tästä se alkoi. Laitospaikka vuonna 1973.

Olkiluodon uusi aika alkoi 40 vuotta sitten

Olkiluodon saaren ikaikainen hiljaiselo päättyi neljä vuosikymmentä sitten, kun TVO:n ydinvoimalaitoksen rakennustyöt alkoivat 1.2.1974.

1 Teksti: Juhani Ikonen

TVO:n tulo Eurajoelle merkitsi perinteisen, maatalousvoittoisen kunnan elämään suurta mullistusta. Eurajoki oli kärsinyt muuttotappioista jo kauan. Tämä oli yksi tärkeä syy siihen, että uuteen suurhankkeeseen suhtauduttiin seudulla myönteisesti. Sekä Eurajoen että Rauman johdohenkilöt ajoivat ponnekaasti Olkiluodon valitsemista ydinvoimalaitoksen sijaintipaikaksi. Myös Satakuntaliitto oli vahvasti hankkeen takana.

TVO:n ensimmäinen toimitusjohtaja **Magnus von Bonsdorff** muistaa vielä hyvin ensimmäisen käyntinsä Olkiluodossa.

– Se oli elokuussa 1971, ja matka saarelle tehtiin pienellä moottoriveneellä. Maihin noustiin tarkalleen sillä kohdalla, missä nyt on TVO:n vierassauna. Silloin siellä oli pelkkää aarnimetsää. Isäntinä käynnillä olivat Eurajoen kunnanvaltuuston puheenjohtaja **Arvo Nikmo**, kunnanjohtaja **Risto Vahekoski**, Rauman kaupunginjohtaja **E.H. Oksanen** sekä tekninen johtaja **Lauri Aakula**. He esittelivät innokkaasti aluetta ja sen etuja voimalaitoksen sijaintipaikkana. TVO oli silloin tutkinut jo monia paikkamahdollisuuksia, ja tiesimme Olkiluodon olevan selvästi paras vaihtoehto muun muassa jäähdytysveden saannin ja kantaverkkoyhteyksien kannalta, von Bonsdorff kertoo.

Aluevaih dolla eteenpäin

Asiassa oli kuitenkin yksi suuri mutta; Olkiluoto oli metsähalituksen, siis valtion omistama,

eikä valtio myynyt maitaan. Vaihto toiseen vastaavaan alueeseen oli kuitenkin mahdollista, ja tässä kohdassa voi sanoa Onnettaren todella hymyilleen TVO:lle. Hufvudstadsbladetissa huomattiin aivan sattumalta pieni ilmoitus, jossa myytäväksi tarjottiin Odensön saari Tammissaaren edustalta. TVO osti alueen ja tarjosi metsähallitukselle sen vaihtamista Olkiluotoon. Tämä sopi metsähallitukselle hyvin, ja kauppa tehtiin keväällä 1972.

Asia ei kuitenkaan ollut tällä lähimainkaan selvä. Aluevaihto oli vielä hyväksyttävä eduskunnassa, ja tästä prosessista kehkeytyi varsinainen poliittinen näytelmä. Vahvat tahot halusivat jarruttaa yksityisen teollisuuden voimalahanketta, ja koko hankkeen toteutuminen näytti jo olevan vaakaalaudalla. Maanvaihto hyväksyttiin värikkäiden vaiheiden jälkeen lopulta aivan kevätistuntoisuuden lopulla 1973.

– Me pelasimme uhkapeliä ja ryhdyimme Olkiluodossa aluetöihin jo ennen kuin eduskunnan suostumus saatiin. Uskottavuudenkin kannalta oli pakko viedä hanketta jopa riskejä ottaen eteenpäin, von Bonsdorff sanoo.

Linjana avoimuus

Vaikka Eurajoella ja lähialueella suhtauduttiin TVO:n suunnitelmiin myönteisesti, suurteollisuutta kohtaan tunnettiin Suomessa epäluuloa. Mainetta olivat pilanneet muun muassa öljynjalostamojen ja autotehtaan aluehankinnoissa käytetyt hämärit keinot. Magnus von Bonsdorff kertoo valinneensa tietoisesti täsmälleen päinvastaisen tavan, eli kaikista TVO:n hankkeeseen liittyvistä asioista

kerrottiin heti ja avoimesti.

– Olin miettinyt paljonkin, miten tämä valtava projektimme otetaan lähialueella vastaan. Mielessäni oli kiteytyneet ajatus, että meidän linjamme tulee olemaan täysin avoin toiminta ja läheinen yhteistyö lähikuntien kanssa.

TVO järjesti Eurajoella ennen rakentamisen alkamista omaloitteisesti kaksikin avointa tiedotustilaisuutta, joissa oli paikalla myös laitostoimittaja Asea Atomin edustaja. Tilaisuuksiin saapui satoja paikkakuntalaisia. Von Bonsdorff muistelee, että eniten kysymyksiä tehtiin voimajohtojen linjauksista. Myös jäähdytysveden vaikutukset ja radioaktiiviset jätteet herättivät kysymyksiä.

– Tulevat työpaikatkin kiinnostivat luonnollisesti ihmisiä. Tiesimme kertoa, että hankkeemme tarjoaa heti työtä ainakin tien ja voimalinjojen rakentamisessa, metsätöissä ja louhinnassa sekä ympäristötutkimuksiin liittyen. Pian lähiseudulta otettiin väkeä myös konttori-, ruokala- ja siivoustöihin.

Ydinvoimalaitoksen rakentamista koskeva poikkeuslupa saatiin Turun ja Porin lääninhallitukselta tammikuussa 1974, samoin rakennuslupa Eurajoen rakennuslautakunnalta. Ja vihdoin tammikuun viimeisenä päivänä tuli kauppa- ja teollisuusministeriöltä atomiennergialain mukainen rakennuslupa. Olkiluoto I:n rakennustyö alkoi heti seuraavana päivänä, 1. helmikuuta 1974.

Vaikeudet voitettiin

Vuoden 1974 puolella varsinaisten rakennustöiden päästyä vauhtiin työntekijämäärä nousi

jo satoihin. Rakennusala oli 1970-luvun alkupuolella Suomessa hyvin lakkoherkkää. Olkiluodon työmaallakin työriidat, työn jarrutukset ja korpilakot olivat kuvassa vahvasti mukana. Keväällä tilanne kärjistyi viisi viikkoa kestäneeseen lakkoon, jolloin työt olivat kokonaan pysähtyneissä. Monia muitakin hankaluuksia koettiin, dramaattisimpana reaktorirakennuksessa helmikuussa 1976 riehunut kuusi tuntia kestänyt tuhoisa tulipalo, jonka betonirakenteille aiheuttamia vaurioita jouduttiin korjaamaan lähes vuoden ajan.

Yllättävimmät ja suurimmat ongelmat tulivat kuitenkin eteen Asean vanhalla pääalalla, generaattoritoimituksissa. Asean uudentyyppisissä vesijäähdytteisissä generaattoreissa ilmeni niin paljon vikoja, että TVO harkitsi eräässä vaiheessa jo koko voimalatoimituksen hylkäämistä. Monien piinallisten vaiheiden jälkeen generaattoriongelmatkin saatiin lopulta ratkaistuksi, ja Olkiluoto I tahdistettiin valtakunnan kantaverkkoon 2.9.1978.

Magnus von Bonsdorff kiteyttää Olkiluoto I:n rakentamisen monet vaiheet neljään tärkeään askeleeseen: – Ensimmäinen oli TVO:n perustaminen ja se, että osakasyhtiöt päättivät ruveta rakentamaan itselleen suuren mittakaavan edullista sähköntuotantoa ydinvoimalla. Toinen askel oli se, että silloisessa herkässä poliittisessa tilanteessa voitiin tilata länsimainen ydinvoimala. Tässä kohden saimme vahvaa taustatukea presidentti

Urho Kekkoselta. Kolmantena askeleena, rakentamisen konkreettisena alkuna, oli betonivalun alkaminen neljäntenä helmikuuta 1974. Ja vihdoin, ripeän rakentamisprojektin tuloksena, neljäntenä isona askeleena oli Olkiluoto ykkösen tahdistaminen kantaverkkoon, von Bonsdorff määrittää.

Naapurisuhteita vaalitaan

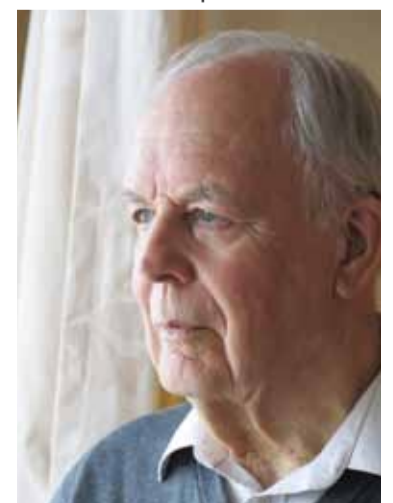
Ensimmäisen toimitusjohtajan omaksuma avoimen viestintän linja on pysynyt kantavana periaatteena koko TVO:n toiminta-ajan. Hyvät ja välittömät naapurisuhteet ovat olleet yhtiölle ensisijaisen tärkeitä. Jo Olkiluoto I:n rakennusaikana järjestettiin ”Avointen oven” päiviä, jolloin kaikki halukkaat pääsivät tutustumaan rakennustyömaahan.

Ensimmäinen Vierailukeskus avattiin Olkiluodossa jo rakennusaikana, vuonna 1976. Samana vuonna alkoi ilmestyä lähiseudun kaikkiin talouksiin jaettava tiedotuslehti Olkiluodon Uutiset. Yhteydenpito lähialueen päättäjiin sai vaalittuneet muodot, kun TVO:n ja Eurajoen kunnan yhteistyöryhmä sekä ympäristökuntien ja TVO:n yhteistyötoimikunta eli KYT aloittivat toimintansa vuonna 1979. KYT-toimikuntaan kuuluivat alkuvuosina Rauman kaupunki ja maalaiskunta, Eurajoki, Lappi TL, Kiukainen, Kodisjoki, Eura ja Luvia. Nykyiset jäsenkunnat ovat Eurajoki, Rauma, Nakkila, Eura ja Luvia.

Kuva: Juhani Ikonen

“Avoin viestintä ja hyvä yhteistyö lähialueen kanssa ovat aina olleet yksi TVO:n perusperiaatteista.”

– Magnus von Bonsdorff





OL:n reaktorin suojarakennus nousemassa.



Mukana TVO:n alusta asti

Antti Hanelius tuli TVO:lle kesällä 1971 kuudentena yhtiöön palkattuna työntekijänä. Aiempaa kokemusta hänellä oli muun muassa runsaat 10 vuotta Helsingin kaupungin sähkölaitoksella höyryvoimalaitosten suunnittelussa, tilaamisessa ja rakentamisessa.

1 Teksti ja kuva: Juhani Ikonen

– TVO oli vielä aivan alkuvaiheessa, Hanelius sanoo. – Tilanne oli sikäli aika vekkuli, että minä olin silloin TVO:n insinööreistä oikeastaan ainoa voimalaitosmies. **Magnus von Bonsdorff** ja **Olavi Vapaavuori** tiesivät kyllä paljon ydinenergiasta, mutta heillä ei ollut lainkaan kokemusta voimalaitoksen rakentamisesta. **Erkki Vaarakin** oli ollut vain muutaman vuoden IVossa ennen TVO:lle tuloa. Minulle taas ydinvoima edusti ihan uutta

maailmaa. Mutta sellaisella porukalla lisävoimineen vain tilattiin ydinvoimalaitos, eikä hirvittänyt yhtään, vaikka näin jälkepäin ajatellen siinä otettiin aika hurja hyppy tuntemattomaan. Tärkeätä oli, että missään vaiheessa emme menettäneet yhtiön johdon luottamusta.

Paljon vartijaksi

Hanelius sai hoidettavakseen TVO:n uudisrakentamisosastoon kuuluvan prosessitoimiston.

– Se oli aika laaja tontti. Kun otetaan pois varsinainen rakennustekniikka, reaktorifysiikka, ydinpolttoaine sekä sähkö- ja instrumenttipuoli, niin loppu olikin sitten prosessitoimiston heiniä reaktoripaineastiaa ja muuta koneistoa myöten, Hanelius kuvaa.

Haneliuksen TVO-ura oli kuitenkin jäädä lyhyeksi. Hänen alkuvaiheen tehtäviinsä kuului myös mahdollisiin sijoituspaikkoihin tutustumisen.

”Oli hienoa olla rakentamassa Olkiluotoon huippuluokan laitosyksiköitä.”

– Antti Hanelius

– Silloin minä kävin ensimmäisen kerran Olkiluodossa, ja huonolla tuurilla se olisi voinut olla viimeinenkin kerta, hän kertoo.

– Olkiluotoon johti silloin vain kapea, hiekkainen metsätie. Ajattelin, että ei tämmöisellä tiellä nyt ketään voi vastaan tulla ja painoin leveällä Opel Rekordilla aika haipakkaa. Mutta ykskaks yhden mutkan takaa vastaan tuli iso tukkikuorma! Ei auttanut muu kuin vetää metsän kautta ja toivoa, ettei siellä olisi kiviä. Koukkaus onnistui, ja pääsin samaa vauhtia takaisin tielle. Varjelus oli mukana, sillä autokin säilyi ehjänä!

Tuleeko siitä mitään?

TVO:n alkutaival sisälsi monenlaisia mutkia ja vaikeuksia. Kaikkia teollisuuden aikomus omasta ydinvoimasta ei suinkaan miellyttänyt, eikä koko voimalaitosalakaan ollut yksimielisesti sen takana. Hanelius muistaa tästä kuvaavan esimerkin.

– TVO pestasi joukkoonsa minun jälkeeni **Matti Kivijärven**, joka oli ollut rakentamassa muun muassa Kemijoen suuria vesivoimalaitoksia. Jo seuraavana vuonna Kivijärvi kuitenkin lähti talosta johtamaan Suomen Pankin uudisrakennustyötä. Hänen mukaansa pankista oli kysytty IVOn silloiselta toimitusjohtajalta, tietäisikö tämä ketään kokenutta kalliorakentajaa heille projektinvetäjäksi. Vastauksena kehoitettiin ottamaan Kivijärvi, sillä ”hyvän rakentajan ei kannata

hukata Olkiluodossa aikansa, koska TVO ei tule koskaan rakentamaan mitään”. Kyllä veti minullakin silloin mielen matalaksi!

Oivallista yhteistyötä Asea Atomin kanssa

Laitostoimittajaksi TVO valitsi Asea Atomin, eikä se ihastuttanut Haneliusta ensin ollenkaan.

– En tuntenut firmaa lainkaan, ja olihan heidän kokemuksensakin kovin vaatimaton – se rajoittui silloin valmiiseen Oskarshamn I:een sekä suunnitella olevaan Forsmark I:een. Käsitykseni ruotsalaisesta insinööritaidosta muuttui Olkiluodon myötä kuitenkin täydellisesti. Suunnittelutyö ja projektinhoito sujuivat hienosti, ja lopputuloksena saimme Olkiluotoon maailman huippua olevat laitosyksiköt.

Hanelius muistelee yhdeksän vuoden työrupeamaansa TVO:lla kaiken kaikkiaan hienona kokemuksena.

– Aika harvalle suomalaiselle miehelle tulee tilaisuutta olla tuollaisessa miljoonaprojektissa mukana alusta loppuun. Lisämausteen ja jännitystäkin työhön toi tietysti se, että koko ydintekniikka oli silloin Suomessa aivan uutta. Vaikeuksia toki kohdattiin, pahojakin, mutta oma uskoni projektin onnistumiseen ei horjunut missään vaiheessa. Oli tosi hienoa olla mukana rakentamassa laitosyksiköitä, jotka kuuluvat vieläkin maailman parhaiden joukkoon, Hanelius myhäilee.



Ympäristötutkija Heli Lehvola kartoittaa Olkiluodon saaren luonnon monimuotoisuutta.

Ydinvoima etulinjassa ilmastonmuutoksen torjunnassa

Olkiluodossa tuotettu sähkö auttaa hillitsemään ilmastonmuutosta, sillä ydinsähkö on koko elinkaarensa aikana erittäin ympäristöystävällinen sähköntuotantomuoto.

Teksti: Sini Gahmberg
Kuvat: Hannu Huovila

IPCC:n (Intergovernmental Panel on Climate Change) mukaan ydinvoimalla tuotetun perusvoiman hiilidioksidipäästöt ovat verrattavissa uusiutuvien, kuten vesi-, tuulivoiman tai aurinkoenergian koko elinkaaren aikaisiin hiilidioksidipäästöihin.

– Enenevässä määrin myös ilmasto- ja energiatutkijat ottavat kantaa ydinvoiman puolesta. Energiankulutuksen kasvun vaatimukseen pystytään vastaamaan kohtuuhintaisella ja luotettavasti tuotettavalla ydinvoimalla, ympäristöinsinööri **Johanna Koskenranta** kertoo.

Ydinsähkön tuotannosta ei aiheudu päästöjä juuri lainkaan, eivätkä ydinvoimat tuota kasvihuonekaasuja, hiukkaspäästöjä ja happamoitumista edistäviä päästöjä. Ydinsähkön käytöllä tuetaan ilmastotalkoita ja kestävä kehitystä merkittävä tavalla.

– Ilmastonmuutoksella on suuri vaikutus myös biodiversiteettiin, joten tuottamalla

puhdasta ja ilmastoystävällistä sähköä suojelemme, turvaamme ja ylläpidämme luonnon monimuotoisuutta, Koskenranta kertoo.

Luonnon monimuotoisuutta ja ympäristötarkkailua

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen toiminnan aiheuttama ympäristökuormitus on vähäinen.

– Laajin ympäristövaikutus on läheisen merialueen veden lämpeneminen muutamalla asteella. Olkiluodon ydinvoimalaitoksen ympäristön tilaa seurataan säännöllisesti, ja toimintaamme valvovat monet viranomaiset. Radioaktiiviset päästöt voimalaitokseltamme ovat murto-osia viranomaisten määrittämistä rajoista, Koskenranta kertoo.

TVO:n toiminnan vaikutuksia maalla, merellä ja ilmassa on tarkkailtu jo ennen sähköntuotannon käynnistymistä 1970-luvulta alkaen. Vuoden 2013 aikana toteutettiin luonnon monimuotoisuustutkimus Olkiluodon saaren alueella.

Tutkimuksessa otettiin huomioon kasvillisuus ja luontotyypit, luonnonsuojelualueet, uhanalaiset ja huomionarvoiset lajit, pesimälinnusto sekä nisäkkäät.

– Tutkimuksen mukaan Olkiluodossa esiintyvät luontotyypit ovat suurelta osin luonnostaan karuja ja vähälajisia, mutta alueella olevat neljä luonnonsuojelualuetta lisäävät monimuotoisuutta. Olkiluodon saaren ja ympäröivän alueen linnusto on paikoitellen monilajista ja runsaslukuista, ja rakennetut alueet tarjoavat joillekin huomionarvoisille lintulajeille pesimämahdollisuuksia, Koskenranta tiivistää.

Rakentamista ja ympäristöntarkkailua auttaa jatkossa käynnissä oleva paikkatietojen keräys Olkiluodon saaresta.

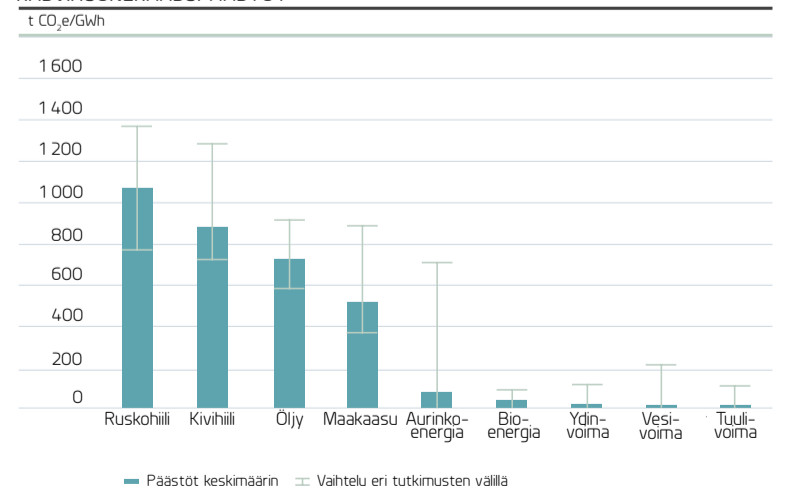
– Olkiluodon saaresta kerätään kootusti paikkatietoa OLGIS-paikkatietokantaan, joka hyödyttää TVO:ta ja Posivaa.

– OLGIS -ohjelmisto sisältää myös kartoitusaineistoja, kuten korkean resoluution ilmakuvia. Näitä voidaan käyttää omina karttapohjina ja niiden päälle voidaan ladata erilaisia havaintopisteitä tai sijaintitietoja esimerkiksi kaapeleista. Paikkatietopalvelin sisältää tietoja muun muassa erilaisten rakennusten, teiden, kaapeleiden, kairareikien, ympäristön seuranta-alojen, parkkipaikkojen sijainneista ja niihin liittyvän metadatan, kiinteistöinsinööri **Jari Ukkonen** kertoo.



Olkiluodosta otetaan noin 350 ympäristönäytettä vuosittain. – Ympäristöntarkkailupisteitä löytyy jo OLGIS-ohjelmistosta, kertoo kiinteistöinsinööri Jari Ukkonen.

KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT



Lähde: World Nuclear Association, koonti eri tutkimuksista

– Ydinvoiman koko elinkaaren aikaiset CO₂-päästöt ovat samaa luokkaa kuin vesi-, tuuli- tai aurinkovoimalla, sanoo ympäristöinsinööri Johanna Koskenranta.

Olkiluoto kesäretkikohteena

Olkiluodon Vierailukeskus on avoinna kaikille kiinnostuneille ympäri vuoden. Kesäaikaan vierailijat pääsevät tutustumaan alueeseen tarkemmin ohjelmallisten kesäkeskiviikkojen pyörähtäessä käyntiin. Myös yksityiset ryhmävierailut ovat suosittuja. Tänä kesänä opastetuilla kierroksilla seikkaillaan myös vasta valmistuneessa, maanlaisessa ONKALO-näyttelyssä.

Teksti: Johanna Aho
Kuvat: Hannu Huovila

Oletko sinä vierailut Olkiluodossa ja tutustunut Heureka-kanssa yhteistyössä toteutettuun Sähköä uraanista -tiedenäyttelyyn? Entä oletko käynyt matala- ja keskiaktiivisen voimalaitosjätteen loppusijoitusluolassa? Mitä ylipäänsä tiedät ydinvoimasta tai käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksesta? Herääkö sinulle mieleen jotain aiheeseen liittyviä kysymyksiä?

Olkiluodon Vierailukeskuksessa vierailee vuosittain noin 15 000 henkilöä. Ahkerimpia kävijöitä ovat koululaiset ja opiskelijat, mutta vierailijoita riittää vauvoista vaareihin ja pohjoisesta etelään. Keskus on kiinnostava paikka myös kansainvälisesti. Vierailijoita on käynyt lukuisista eri maanosista ja maista, eniten Japanista.

Vierailuilla luvassa on paljon tietoa ja toiminnankuvausta ydinvoiman ja loppusijoituksen maailmasta. Elämyksellisiä hissimatkoja, silmin nähtävää säteilyä, periskooppihavaintoja ja Einsteinin tarinoita. Merellisiä maisemia, voimaannuttavia luontopolkuseikkailuja ja maanalaisen luolaelämän ihmettelyä.

Loppusijoitusreikiä ja bentoniittipellettejä

Muutama kuukausi sitten Olkiluotoon valmistui uusi vierailukohde, ONKALO-näyttely, joka on sijoitettu matala- ja keskiaktiivisen voimalaitosjätteen loppusijoitusluolan (VLJ-luolan) tutkimusperään 60 metrin syvyyteen.

Näyttely kertoo loppusijoitusratkaisusta ja ONKALossa meneillään olevista tutkimuksista, joilla varmennetaan Olkiluodon kallioperän soveltuvuus käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitukseen. Tutuiksi tulevat lisäksi radioaktiivisten aineiden vapautumisesteet, loppusijoitukseen suunnitellut laitteet ja koneet, loppusijoitustilojen karakterisointi ja soveltuvuusluokittelu sekä maanalaisten tilojen rakentaminen tulevaisuudessa.

Tutkimusperässä pääsee lisäksi käsitykseen loppusijoituksen mittasuhteista. Näyttelytilassa on ennen ONKALON rakentamista tehty muun muassa tunnelin louhintaan ja loppusijoitusreikien poraamiseen liittyviä tutkimuksia. Vieraiden nähtävänä ovat tutkimusperän lattiaan poratut kolme loppusijoitusreikää sekä näyttelytilan perällä patkka louhittua loppusijoitustunnelia.

Näyttelystä saat runsaasti tutkittua ja vielä tutkimuksen kohteena olevaa tietoa. Lisäksi pääset testaamaan omia kykyjäsi loppusijoitustutkimusten moniulotteisessa maailmassa. Voit puristaa pelletinpuristuslaitteella bentoniittisavipelletin tai vaikkapa loppusijoittaa kapselin kalliioon porattuun loppusijoitusreikään täyteainesten kera.

Voimaa luonnosta

Olkiluodossa voit myös tutustua viime kesänä Vierailukeskuksen lähimaastoon valmistuneeseen Voimaa luonnosta -havaintopolkuun. Havaintopolulla on tietoa Olkiluodon luonnon erityispiirteistä sekä alueella tehtävistä ympäristötutkimuksista. Voimaa luonnosta -polku kiertää noin kilometrin matkan metsässä ja meren läheisyydessä sivuten luonnonsuojelualuetta. Polun alku- ja päätepiste on Olkiluodon Vierailukeskuksessa.

Tänä kesänä Vierailukeskuksen lähiympäristöön on tulossa myös kaksi erilaista geokätköä, jotka löytyvät kansainväliseltä geokätköilyn internetsivustolta niiden valmistuttua.



Kinkereillä viitisenkymmentä osallistujaa

Teksti ja kuva: Sini Gahmberg

Olkiluodon Kinkerit pidettiin keväällä 19. kertaa viidenkymmenen hengen voimin. Sen toimittivat pappi **Sakari Leppänen** ja kanttori **Maria Verronen**. Kinkereiden teemana oli rukous eri muodoissaan.

Rouvat **Lotta Mäkinen**, **Hilkka Tuomi**, **Aila**

Suniste ja **Helvi Virta** ovat monivuotisia Olkiluodon kinkereillä kävijöitä. Virsistä osa oli tuttuja ja osa uusia. He pitivät illasta, ja luonnehtivat kinkereiden tunnelmaa Leppänenin johdolla kotoisaksi.

Lue koko juttu internetosoitteesta: www.tv.fi/news/225

Tervetuloa vierailulle Olkiluotoon!

- *Maksuton Sähköä Uraanista -tiedenäyttely on avoinna kesäkaudella (touko-syyskuu) joka päivä klo 10-20. Yksityisen, opastetun ryhmävierailun voi varata, jos ryhmä koostuu vähintään kymmenestä hengestä.*
- *Voimaa luonnosta -havaintopolku on avoinna koko kesän.*
- *Opastetuille kesäkeskiviikkokierroksille voi osallistua 25.6.-13.8.2014 välisenä aikana. Kierrokselle on ilmoittauduttava viimeistään edellisenä päivänä.*
- *Opastettu vierailuohjelma kattaa tervetulokahvit, yhtiön esittelyn, Sähköä uraanista -tiedenäyttelyyn tutustumisen sekä vierailun voimalaitosjätteleuolaan ja ONKALO-näyttelyyn. Vierailu kestää noin 3,5 tuntia.*
- *Vierailuvaraukset numerosta (02) 8381 5221 tai sähköpostitse vierailut@tvo.fi. Kaikki opastetut kierrokset ovat maksuttomia.*
- *Varauduthan todistamaan henkilöllisyytesi vierailuillamme.*
- *Lisätietoa Olkiluoto-vierailuista löytyy myös TVO:n internetsivuilta www.tvo.fi.*



ONKALO-näyttelyssä on esillä paljon tietoa ONKALO:ssa meneillään olevista tutkimuksista.



Sähköä Uraanista -tiedenäyttelyssä on mahdollisuus polkea sähköä erilaisiin sähkölaitteisiin.



Periskooppilla pääsee tutkimaan Olkiluodon ympäristöä.



Havaintopolku kiertää noin kilometrin matkan Vierailukeskuksen maastossa.

Turvallisuus on toimintamme lähtökohta

Toimintaohje säteilyvaaran varalle jaettiin jälleen Eurajoen, Luvian ja Rauman alueen koteihin maaliskuussa.

Teksti: Sini Gahmberg
Kuva: Hannu Huovila

– Aikaisemmin ohje on ilmestynyt puhelinluettelon alkusivuilla. Pyydämme säilyttämään ohjeen, sillä tästedes se jaetaan erillisenä kolmen vuoden välein, valmius- ja turvajärjestelyistä vastaava yritturivallisuusinsinööri **Heta Rohila** kertoo.

Olkiluodon ydinvoimalaitoksessa kaiken toiminnan lähtökohtana on turvallisuus, joka perustuu monitasoiseen turvallisuusajatteluun. Turvallisuudesta huolehditaan järjestelmillä, jotka ovat moninkertaisia, toisistaan riippumattomia, fyysisesti toisistaan erotettuja ja eri periaatteilla toimivia. Muun muassa voimalaitoksen sähkön ja veden saanti on varmistettu monin eri keinoin.

– TVO:laiset ovat työskentelyssään myös erityisen sitoutuneita tinkimättömään turvallisuuskulttuuriin, Rohila kertoo.



– Ohje on luettavissa myös Eurajoen, Luvian ja Rauman, Satakunnan Pelastuslaitoksen ja TVO:n internet-sivuilta sekä saatavissa myös painettuna kunnanvirastoista, Rohila sanoo.

Olkiluodon laitosyksiköitä on vuosien mittaan modernisoitu monin tavoin. Samalla niiden turvallisuutta on parannettu. Turvallisuusparannuksiin kuuluvat muun muassa maanjäristyskestävyyden parantaminen, palosuojauksen parantaminen, reaktoreiden paineenalennusjärjestelmiin tehdyt parannukset sekä laitosalueelle rakennettu erillinen kaasuturbiinilaitos, jolta voidaan tarvittaessa syöttää sähköä laitosyksiköiden turvallisuusjärjestelmille.

Äärimmäisen epätodennäköisen vakavan reaktorionnettomuuden varalta Olkiluodon laitosyksiköiden suojarakennukset on varustettu suodatetulla paineenalennusjärjestelmällä. Järjestelmään kuuluvalla, reaktorirakennuksessa sijaitsevalla suodattimella pyritään minimoimaan ympäristöpäästöjä. Suodatin puhdistaa erittäin tehokkaasti suojarakennuksesta onnettomuustilanteessa ulos päästettävää kaasua radioaktiivisista hiukkasista ja alkuaineena olevasta jodista.

Äärimmäisen epätodennäköisen vakavan reaktorionnettomuuden varalta Olkiluodon laitosyksiköiden suojarakennukset on varustettu suodatetulla paineenalennusjärjestelmällä. Järjestelmään kuuluvalla, reaktorirakennuksessa sijaitsevalla suodattimella pyritään minimoimaan ympäristöpäästöjä. Suodatin puhdistaa erittäin tehokkaasti suojarakennuksesta onnettomuustilanteessa ulos päästettävää kaasua radioaktiivisista hiukkasista ja alkuaineena olevasta jodista.

Marjo Mustonen johtaa TVO:n ydinturvallisuusosastoa

Teksti: Pasi Tuohimaa
Kuva: TVO:n arkisto

Teollisuuden Voima Oyj:n hallitus on nimittänyt DI, eMBA **Marjo Mustosen** TVO:n ydinturvallisuus-osaston johtajaksi ja johtoryhmän jäseneksi. Marjo Mustosen nimitys astui voimaan vuoden 2014 alusta. Mustosen edeltäjä **Esa Mannola** jatkaa ydinturvallisuusosastolla vanhempana asiantuntijana.

Marjo Mustonen tuli ydinturvallisuus-osaston johtoon käyttöturvallisuustoimiston päällikön ja Olkiluoto 3:n ydinturvallisuuspäällikön tehtävistä. Hän toimii jatkossa myös yhtiön turvallisuusryhmän puheenjohtajana ja jatkaa Olkiluoto 3:n rakentamisesta vastaavana johtajana.

– Ydinturvallisuus on meille kaiken toiminnan

lähtökohta, ja Marjolle on kertynyt erittäin kattava ja monipuolinen kokemus ydinturvallisuudesta aiemmissa vaativissa tehtävissään niin käyvien laitosyksiköiden kuin rakenteilla olevan OL3:nkin puolella. Toivotan Marjolle menestystä uuteen tehtävään, TVO:n toimitusjohtaja **Jarmo Tanhua** sanoo.

Marjo Mustosen ura TVO:lla alkoi vuonna 1993 reaktoriturvallisuusjaoksen turvallisuusinsinöörinä. Vuonna 2003 hän siirtyi OL3-projektin ydinturvallisuuskoordinaattoriksi ja siitä käyttövalmius- ja turvallisuusjaoksen päälliköksi. Käyttöturvallisuustoimiston päällikkönä Mustonen aloitti vuonna 2008. Samana vuonna hänelle siirtyivät myös OL3-ydinturvallisuuspäällikön tehtävät.



Marjo Mustosen ura TVO:lla alkoi vuonna 1993 reaktoriturvallisuusjaoksen turvallisuusinsinöörinä.

Olkiluodossa on taas vuosihuoltojen aika

Teksti: Pasi Tuohimaa

TVO:n ydinvoimalaitoksen vuosihuollot ovat alkaneet. Olkiluoto 1:llä on paraikaa menossa runsaat 15 vuorokautta kestävä huoltoseisokki. Se alkoi sunnuntai-iltana 11. toukokuuta, kun laitosyksikkö irrotettiin valtakunnan kantaverkosta. Merkittävimpiä töitä ovat polttoaineenvaihdon lisäksi pienjännitekojeistojen uusinta kahdessa osajärjestelmässä, apusyötövesijärjestelmän putkistomuutokset, omakäyttömuutokset ja lukuisat muutokset ja huoltotehtävät. Alustavan suunnitelman

mukaan OL1:n vuosihuolto päättyy 27. toukokuuta.

Olkiluoto 2:lla taas tehdään noin viikon mittainen polttoaineenvaihtoseisokki, joka alkaa 1. kesäkuuta. Polttoaineenvaihdon lisäksi OL2:lla tehdään vuosihuollot ja -testaukset, vaihdetaan kaksi päämerivesipumppua sekä korjataan viat. Takaisin valtakunnan kantaverkkoon Olkiluoto 2 on tarkoitettu kytkeä 9. kesäkuuta.

TVO:n oman väen lisäksi vuosihuoltoihin osallistuu alihankkijoiden työntekijöitä enimmillään noin 800 henkilöä.



Olkiluoto 3 -laitosyksikön automaatiota testataan parhaillaan Saksan Erlangenissa.

Merkittävää edistymistä OL3-työmaalla

Teksti: Tiina Kuusimäki
Kuva: Hannu Huovila

Helmikuussa OL3:lla tehtiin reaktorirakennuksen suojarakennuksessa paine- ja tiiveyskokeet, jotka onnistuivat suunnitellusti. Kokeilla osoitettiin, että reaktorin primääripiiriä suojaava sisempi suojarakennus on tiiviä ja paineenkestävä.

Huhtikuussa Säteilyturvakeskus (STUK) antoi päätöksensä koskien OL3-laitosyksikön automaatio-arkkitehtuuria. STUKin

antama päätös hyväksyi automaation arkkitehtuurin lisävaatimuksin. Arkkitehtuurin lopullista hyväksyntää varten STUK vaatii, että laitoistoimittaja täydentää tekemiään automaation vika-analyyskejä.

Huhtikuussa aloitettiin myös OL3:n automaation testaus Saksan Erlangenissa. Testien tarkoituksena on todentaa automaation toiminta ennen Olkiluotoon asentamista.

Ajankohtaista asiaa TVO:sta Olkiluodon ympäristön asukkaille

UUTISIA OLKILUODOSTA

Päätöimittaja **Sini Gahmberg**
Paino **Laine**
Ulkoasu **Mainostoimisto RED**
Taitto **Viestintä Ground Oy**
Julkaisija **Teollisuuden Voima Oyj**
Olkiluoto, 27160 EURAJOKI, Puh (02) 83 811



www.tvo.fi