

UUTISIA

OLKILUODOSTA

HANNU HUOVILA



Primääripiirin huuhtelulla varmistetaan putkistojen ja reaktoripainesäiliön puhtaus ennen laitoksen ydinteknistä käyttöönottoa. Reaktoripainesäiliön halkaisija on noin neljä metriä.

Vesi virtasi painesäiliöön

Olkiluoto 3 EPR -projektissa on saavutettu kaksi tärkeää virstanpylvästä: primääripiirin huuhtelu alkoi ja koulutussimulaattori valmistui.

Primääripiirin huuhtelulla varmistettiin ydinteknisen käyttöönoton edellyttämä

putkistojen ja reaktoripainesäiliön puhtaus. Reaktoripainesäiliöön pumpattiin vettä ensi kertaa lokakuun puolivälissä.

Koulutussimulaattorin valmistuminen puolestaan mahdollistaa käyttöhenkilökunnan lisensointikoulutuksen lop-

puunsaattamisen. Simulaattorilla aloitetaan joulukuun alussa noin vuoden kestävä käyttöhenkilökunnan simulaattorikoulutus.

► 2-3

TVO etenee ympäristön ehdoilla

► 12



HANNU HUOVILA

"Kaunismäessä asutaan niin kauan kuin askel nousee."

Timo Luonto tuntee Olkiluodon

► 6

PÄÄKIRJOITUS

OLKILUODOSSA
MONI ASIA
ETENEE NYT
VAUHDILLA

Hyvä lukija. Olet jälleen saanut eteesi Teollisuuden Voiman ja Posivan yhteisen lähialuelehden, Uutisia Olkiluodosta. Lehteä on ollut todella ilo tehdä, sillä niin moni asia etenee nyt vauhdilla Olkiluodon saarella.

Olkiluoto 3 EPR -projekti on viime aikoina edistynyt laitostoimittajan aikataulujen mukaisesti ja on nyt testausvaiheessa. Me Olkiluodossa tykkäämme lyhenteistä: "EPR" on lyhenne sanoista European Pressurized Water Reactor, eurooppalainen painevesireaktori. Projekti saavutti juuri kaksi tärkeää välitavoitetta, kun reaktorin primääripiirin huuhtelu alkoi ja koulutussimulaattori valmistui. Laitosyksikön valvomossa on jo täysi työntouhu, kun TVO:n operaattorit ja AREVAN asiantuntijat testaavat laitteita ja prosesseja.

OL3 on tärkeä Suomen energiaturvallisuuden kannalta. Se lisää valmistuttuaan merkittävästi Suomen energiaomavaraisuutta ja on iso tekijä myös pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla. Kaikki tähtää siihen, että laitosyksikkö on täydessä kaupallisessa tuotannossa vuoden 2018 lopulla.

OL3:n työmaan henkilövahvuus on nyt noin 2 400 henkilöä. Työvoiman määrä on jo kääntynyt kevään ja kesän huippulukemista loivaan laskuun.

Merkittäviä uutisia Olkiluodosta ovat myös Posivan kapselointirakennuksen maanrakennustöiden alkaminen, TVO:n varavoimalaiterakennuksen eteneminen harjakorkeuteen ja se, että kantaverkkoyhtiö Fingrid uudistaa Olkiluodon kytkinlaitoksen.

Suosittelen lukemaan tämän lehden tarkkaan. Olkiluodosta kotoisin olevan ja TVO:lla yli 40-vuotisen uran tehneen Timo Luonnon haastattelu on hieno. Voit myös lehden juttujen myötä tutustua siihen, mitä kaikkea Olkiluodossa tehdään vastuullisen yritystoiminnan ja ympäristönsuojelullisten tavoitteiden jatkuvan parantamisen hyväksi.

Tärkeä viestimme on, että niin ympäristön suojeleminen kuin tämä Uutisia Olkiluodosta -lehtikin tehdään sinua varten, hyvä lukija. Haluamme kertoa avoimesti ja ymmärrettävästi lähialueellemme kaikesta siitä, mitä meillä saarella tapahtuu.

Hyvää Joulun odotusta ja mieleen painuvia lukuhetkiä Olkiluodon uutisten parissa. ■

Pasi Tuohimaa

Viestintäpäällikkö, päätoimittaja

Olkiluoto 3 EPR ete

■ TEKSTI: PASI TUOHIMAA • KUVAT: HANNU HUOVILA

OL3-projekti etenee hyvin. Kaikki tähtää siihen, että laitos on täydessä kaupallisessa tuotannossa vuoden 2018 lopulla. Työmaan henkilövahvuus on nyt noin 2 400 henkilöä, ja työvoiman määrä on jo kääntynyt kevään huippulukemista loivaan laskuun.

Enää ei myöskään ole tiedossa merkittäviä teknisiä haasteita. Putkistotyöt ovat jo pääosin valmiit, ja sähkömekaaniset asennukset ovat viimeistelyvaiheessa.

Käyttöautomaation testaus alkoi tammikuussa

Mitä merkittävää vuoden aikana sitten on tapahtunut? Käyttöautomaation testaaminen alkoi Olkiluodossa tammikuussa 2016. Asennukset ja koestukset saatiin valmiiksi kesäkuussa. Huhtikuussa alkoi ensimmäisten prosessijärjestelmien testaus, ja samoihin aikoihin jätettiin työ- ja elinkeinoministeriöön OL3:n käyttölupahakemus.

Tärkeä etappi saavutettiin lokakuun puolivälissä, kun reaktorin painesäiliöön pumpattiin ensimmäistä kertaa vettä. Niin sanotulla primääripiirin huuhtelulla NCC:llä (Nuclear Circuit Cleaning) varmistettiin ydinteknisen käyttöönoton edellyttämä putkistojen ja reaktoripainesäiliön puhtaus.

Primääripiirin lisäksi NCC:ssä koekäytettiin ja puhdistettiin suuri



nee kohti käyttöönottoa

määrä apujärjestelmiä. Tämä edellytti, että tärkeimmät reaktorilaitoksen apujärjestelmät oli testattu.

Simulaattori jo valmiina koulutuskäyttöön

Merkittävä askel oli myös simulaattorin hyväksyminen koulutuskäyttöön loka-kuussa. Simulaattori on välttämätön käyttöhenkilökunnan koulutuksen loppuunsaattamiseksi. He ovat jo käyneet läpi laajan koulutusohjelman muun muassa laitostoimittajan koulutuskeskuksessa Saksassa. Simulaattori on täysimittakaavainen kopio valvomosta. Joulukuun alusta alkava käyttöhenkilökunnan simulaattorikoulutus kestää noin vuoden.

Turbiinilaitoksen käyttöönotto on jo tehty niiltä osin kuin se on voitu tehdä. Osa järjestelmistä ja komponenteista pidetään käytössä, osa on säilötynä.

Vuoden 2017 kesän alussa OL3:lla ovat vuorossa kylmäkokeet, joissa primääripiirin paine nostetaan käytönaikaiselle tasolle. Syksyn 2017 kuumakokeissa laitosta tullaan koekäyttämään eli ”ajamaan” ilman uraanipolttoainetta, mutta lämpötilat ja paineet nostetaan tuotantokäyttöä vastaavaksi. Polttoaine OL3:lle saapuu syksyllä 2017, ja se ladataan reaktoriin keväällä 2018.

Tämän jälkeen aloitetaan ydintekninen käyttöönotto, jossa säädetään laitoksen prosessit kaupallista käyttöä varten. Käyttöönoton aikana laitos tuottaa sähköä merkittäviä määriä, vaikka välillä tuotanto keskeytetään käyttöönottoon liittyviä tehtäviä ja säätöjä varten. ■

Käyttövuorolaiset valmistautuvat vuosia kestäväällä koulutuksella

■ Teksti: Jukka-Pekka Paajanen

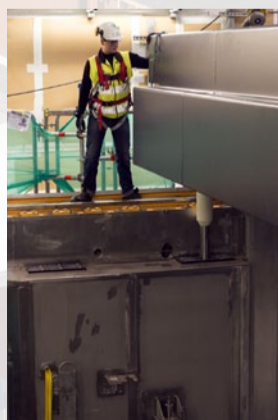
OL3:n primääripiirin huuhtelun aloittaminen ja valvosimulaattorin hyväksyntä olivat merkittävä uutinen myös henkilökunnalle, joka aikanaan työskentelee valmiissa laitosyksikössä.

– Primääripiirin huuhtelun vaatimia käyttötoimenpiteitä ovat tehneet nimenomaan TVO:n OL3-käyttövuorot, toki AREVAN asiantuntijoiden valvonnassa vielä tässä kohtaa, TVO:n jaospäällikkö **Jarno Lalli** kertoo.

– Täysimittainen simulaattorikoulutus päästään käynnistämään joulukuussa. Ensin harjoitellaan normaaleja käyttötilanteita, kuten käynnistystä ja pysäytystä. Tämän jälkeen aletaan kouluttaa toimintaa häiriö- ja hätätilanteissa.

Ensimmäisten OL3:n vuoropäällikkö- ja ohjaajaharjoittelijoiden rekrytointi tehtiin jo vuonna 2005. He ovat toimineet koulutuksen lisäksi muissa työtehtävissä. Intensiiviopetuksessa koulutuksen kesto on noin kolme vuotta.

– Mukana on luokkahuonekoulutusta, kirjallisia kuulusteluja, simulaattorikoulutusta ja työtaidon osoitusta simulaattorilla. Lopuksi on vielä suullinen kuulustelu, jonka tekevät TVO:n ja STUKin edustajat. Jos kuulustelu menee hyvin, työntekijä saa ohjaajalisenssin. ■



TVO:n operaattorit ja AREVAN asiantuntijat testaavat laitteita ja prosesseja. Kaikki tähtää siihen, että laitos on täydessä kaupallisessa tuotannossa vuoden 2018 lopulla.

Edessä on kiireisin vuosi

Tuotantoon valmistautuminen (TUVA) on pitkäjänteistä ja perusteellista työtä, jota TVO:ssa on tehty vuosien ajan. Varaprojektipäällikkö Laura Niemitalo avaa, mistä on kyse ja mitä seuraavaksi on edessä.

■ TEKSTI: ANNA SAARENOJA • KUVA: HANNU HUOVILA

MIKÄ ON TUVA?

– Se on TVO:n projekti, jossa valmistaututaan Olkiluoto 3:n tuotantoon. Projektissa on 20 eri osa-aluetta, joista jokaisella on oma vetäjä ja työryhmä. Erikoisista osa-alueista suurimmat ovat henkilökunnan koulutus, käyttö- ja koestusohjeet, kunnossapito sekä suunnittelutyökälyt ja -tiedot.

MIKÄ ON PROJEKTIN MERKITYS?

– Sen avulla varmistetaan, että TVO:n eri organisaatiot valmistautuvat ottamaan uuden laitoksen käyttöön ja aloittamaan sähköntuotannon – on kyse sitten toimintaa ohjaavista käsikirjoista ja ohjeista, riittävästä varaosavarastosta, tietojärjestelmien valmiudesta tai vaikkapa henkilöstön osaamisesta.

KUINKA LAAJA JOUKKO ON TUVASSA MUKANA?

– Tällä hetkellä reilut sata TVO:laiista, mutta mitä lähemmäs laitoksen tuotantovaihetta mennään, sitä isompaa joukkoa projekti koskettaa.

MITEN SIIRRYTÄÄN VALMISTAUTUMISESTA TUOTANTOON?

– TUVAssa mukana olevat työntekijät hoitavat kyseisiä tehtäviä myös laitoksen tuotantovaiheessa. Näin siirtymä ja toimintojen haltuunotto sujuvat luonnollisena jatkumona.

MITÄ TUVASSA TAPAHTUU LÄHIAIKOINA?

– Lähiaikoina valmistaudutaan käyttöoperaattoreiden simulaattorikoulutukseen. Jotta ne koulutukset voidaan aloittaa, valmossa käytettävät operaattoreiden käyttöohjeet pitää koestaa, ja myös niiden toi-



”TUVA-projektin avulla valmistaudutaan Olkiluoto 3:n tuotantoon. Vuodesta 2017 on tulossa tähän mennessä kiireisin, koska meillä on yhtä aikaa käynnissä useita merkittäviä aktiviteetteja”, kertoo TUVAn varaprojektipäällikkö Laura Niemitalo.

mivuus käyttöön on varmennettava laitossimulaattorilla. Samanaikaisesti vastaanotetaan varaosia, laaditaan laitteiden huolto-ohjelmia ja määritetään tarvittavia huoltosopimuksia.

ENTÄ MITÄ SEURAAVAKSI ON TULOSSA?

– Vuodesta 2017 on tulossa tähän mennessä kiireisin, koska meillä on yhtä aikaa käynnissä useita merkittäviä aktiviteetteja.

Teemme valmiiksi tehtävät, jotka liittyvät polttoaineen tuontiin ja käyttöluvan saamiseen. Samalla jatkamme myös simulaattorikoulutuksia. Lisäksi on tulossa valmistustilanneharjoitus, joka testaa OL3-laitosyksikön ja henkilökunnan toimintoja.

MITKÄ OVAT TUVAN ISOIMMAT HAASTEET?

– Polttoaineen lataus keväällä 2018 on merkittävä virstanpylväs, jota ennen mo-

nien TUVAssa tunnistettujen tehtävien on oltava valmiina. On myös muistettava, että meillä on tulossa seuraavan parin vuoden aikana isot vuosihuollot OL1- ja OL2-laitosyksiköille. Kokonaisuuden kannalta tärkeintä on osata pyörittää samanaikaisesti kaikkia toimintoja eli niin ykköstä, kakkosta, kolmosta kuin myös Posivaa. ■

17. lokakuuta 2016 jäi Olkiluoto 3:n historiaan

Olkiluodossa saavutettiin sen verran tärkeä virstanpylväs, että koko henkilöstö joi kakkukahvit.

■ TEKSTI: ANNA SAARENOJA • KUVA: HANNU HUOVILA

OL3 EPR -projektissa käynnistettiin loka-kuussa primääripiirin huuhtelu eli Nuclear Circuit Cleaning (NCC). Se on merkittävä välitavoite, jossa varmistetaan putkistojen ja reaktoripainesäiliön puhtaus ennen laitoksen ydinteknistä käyttöönottoa.

Noin kuukauden mittaiseen huuhteluvaiheeseen liittyi myös apujärjestelmien puhdistus ja testaus.

– Jokaisen käyttöönotetun reaktorin NCC on tärkeä päivämäärä. Olkiluoto 3:ssa se oli 17. lokakuuta 2016. Nyt olemme oikeasti saavuttaneet laitoksen käyttöönottoaiheen, sanoo projektista vastaava johtaja **Jouni Silvennoinen**.

Lokakuussa saavutettiin toinenkin tärkeä virstanpylväs, kun laitoksen koulutus-simulaattori saatiin valmiiksi.

– Simulaattori, joka on täydellinen kopia laitoksen valvomosta, on nyt läpäissyt kaikki suunnitellut testit. Viimeisimpänä lokakuussa testattiin sen toimintaa ylös- ja alasajossa sekä erilaisissa poikkeustilanteissa. Seuraavaksi simulaattorilla tehdään käyttöohjeiden tarkastustyötä ja sitten aloitetaan käyttöhenkilökunnan koulutus, Silvennoinen kertoo.

Silvennoisen mukaan projekti etenee aikataulussa kohti seuraavia virstanpylväitä. Seuraava iso etappi siintää kesäkuussa 2017, jolloin laitoksella aloitetaan primääripiirin painekoe eli kylmäkokeet.

– Meillä on edessä työntäyteinen talvi, kevät ja kesä. Kiireestä huolimatta tunnelma on mukava, ja yhteistyö laitostoimittajan kanssa sujuu hyvin, hän kiittelee. ■



TVO-konsernin henkilöstölle tarjottiin kakkukahvit OL3:n edistysaskelten kunniaksi.

LYHYESTI OLKILUODOSTA

POKÉMON LURETUSPÄIVÄ TVO:LLA 10. JOULUKUUTA KLO 12–18

■ Teksti: Pasi Tuohimaa

TVO:n Vierailukeskuksen vieressä on kolme pokestopia ja yksi Sali, jossa esiintyy paljon harvinaisia pokémoneja. Tervetuloa porukalla lurettamaan ja jahtaamaan harvinaisuuksia lauantaina 10. joulukuuta klo 12–18.

Mehua ja kahvia on tarjolla klo 12–14. Samalla on mahdollisuus tutustua Vierailukeskukseen, jossa voi käydä myös lämmittelemässä. ■

Lisätietoja: www.tvofin/vierailukeskus

OLKILUOTOON UUSI KYTKINLAITOS

■ Teksti: Pasi Tuohimaa

Kantaverkkoyhtiö Fingrid uudistaa Olkiluodon ydinvoimalaitosten kantaverkkoliittymän rakentamalla Olkiluodon 1970-luvulla rakennetulle sähköasemalle uuden kytkinlaitoksen.

Fingridin omistama Olkiluodon sähköasema liittyy TVO:n Olkiluodon kolme laitosyksikköä kantaverkkoon. Olkiluodon sähköasemalle rakennettava uusi kytkinlaitos tulee hyödyntämään uutta tekniikkaa. Duplex- eli kaksoiskatkaisijajärjestelmään perustuva kytkinlaitosrakenteen mahdollistaa monipuoliset kytkennät häiriö- ja huolto-keskeytystilanteissa.

– On positiivista, että Olkiluodon kytkinlaitos uusitaan, sillä näin parannetaan laitosyksiköiden verkkoliittymän käyttövarmuutta, sanoo TVO:n Teknisten palveluiden johtaja **Sami Jalonen**.

Uusi kytkinlaitos valmistuu Olkiluotoon vuonna 2019. ■



Projektipäälliköt Ossi Heikkinen (vas.) ja Tommi Virtanen takanaan harjakorkeuteen nousut varavoimalaiterakennus.

VARAVOIMALAITERAKENNUS ETENI HARJAKORKEUTEEN

■ Teksti ja kuva: Pasi Tuohimaa

Rakentaminen Olkiluodossa jatkuu vilkkaana. Syyskuun puolivälissä harjakorkeuteen nousi käyvien laitosyksiköiden väliin tuleva varavoimalaiterakennus.

Jyhkeä rakennus on tehty kestäväksi maanjäristys, ja siinä on todella paljon betonia.

– Harjakorkeuteen pääseminen on merkittävä virstanpylväs tässä TVO:lle erittäin isossa laitosmuutoshankkeessa, vaikka ei tässä rakennuksessa nyt mitään erityistä harjaa olekaan, TVO:n puolelta projektista vastaava **Tommi Virtanen** sanoo.

Kaikki kahdeksan OLI:n ja OL2:n varavoimadieselgeneraattoria uusitaan vuo-

teen 2022 mennessä. Työ on Olkiluodon käyvien laitojen kaikkien aikojen suurin laitosmuutoshanke, kokonaisarvoltaan yli sata miljoonaa euroa. Samalla hankitaan yhdeksäs dieselgeneraattori, jolle rakennettava kokonaan uusi rakennus on nyt harjakorkeudessa. Rakentamisesta vastaa Skanska Talonrakennus.

Rakennusurakan on määrä valmistua loppuvuoden aikana. Työmaan vahvuus on ollut 10–20 henkeä.

Varavoimajärjestelmä rakennuksineen on suunnitelman mukaan valmis huhtikuussa 2018. Järjestelmän kytkettävyys molempiin laitoksiin on tarkoitus testata vuoden 2018 vuosihuoltojen yhteydessä. ■

Laatuinsinööri **Sami Salvi**:

”MEIDÄN TÄYTYY TIETÄÄ TARKASTI, KENEN KANSSA TOIMIMME”

Toimittajayhteistyötä tehdään laadukkaiden työskentelytapojen ja hyvän liiketoimintatavan varmistamiseksi. TVO ja Posiva arvioivat säännöllisesti kaikki kumppaninsa.

■ Teksti: Jukka-Pekka Paajanen

TVO:lla ja Posivalla on satoja yhteistyökumppaneita ja alihankkijoita, jotka liittyvät rakennusprojekteihin, laitosyksiköiden käyttöön ja kunnossapitoon. Myös niiden toiminnalta vaaditaan vastuullisuutta kaikilla mittareilla.

– Toimittajien valinnassa kiinnitetään erityisesti huomiota toimittajan toiminnan jatkuvuuteen, toimitusvarmuuteen, laatu- ja ympäristöasioiden hallintaan sekä kilpailukykyyn. Meidän täytyy tietää tarkasti, mitä me tänne hankimme ja millaisen kumppanin kanssa toimimme. Läpinäkyvyys on tärkeää, laatuinsinööri **Sami Salvi** sanoo.

– Valvonta kohdistuu toimittajan yleisesti sekä itse tuotteeseen tai palveluun. Valvonta pitää sisällään monenlaisia asioita, esimerkiksi raporttien tarkastelua ja valmistuksen valvontaa sekä tarkempia auditointikäyntejä yrityksen toimitiloissa.

Toimittajan jaettava samat arvot

TVO ja Posiva hankkivat tuotteita ja palveluita vain arvioiduilta ja hyväksytyiltä toimittajilta. TVO-konserni edellyttää sopimuskumppanin toimintatapojen vastaavan TVO:n ja Posivan toimintaohjeita ja politiikkaa sekä tilaukselle asetettuja vaatimuksia. Merkitys ydinturvallisuudelle otetaan aina huomioon arviointeja tehtäessä.

– Sopimuskausi on aina määräaikainen. Kun kausi päättyy, teemme uuden arvioinnin tarpeelliseksi katsomassamme laajuudessa, laatuinsinööri **Sami Jalonen** kertoo.

Myös TVO:n ja Posivan toimittajavalvontaa valvotaan. Ydinturvallisuutta valvova viranomainen STUK on kiinnostunut toimittajien arviointiin ja valvontaan liittyvistä prosesseista sekä Olkiluotoon tuotettavista palveluista ja tuotteista.

– STUK ottaa harkintansa mukaan osaa TVO-konsernin tekemiin auditointeihin ja valvoo, että hoidamme auditoinnin kaikki osa-alueet laadukkaasti, Jalonen sanoo. ■

LUONTOKUVA

Valokuvaaja Hannu Huovila vangitsi marraskuun valon kuvausretkellään syksyllä 2015 Eurajoella. ”Marraskuun kaamoksessa neljän aikoihin ilta-päivällä oli sininen hetki, johon laskeva aurinko toi lämpimän sävyn. Pakastuva ilma nosti usvaa suon pinnalle. Tunnelmassa oli jotain ajatonta”, Huovila kertoo.



Kaunismäestä kotoisin

Käyttömies Timo Luonto on työskennellyt TVO:n palveluksessa yli 40 vuotta. Olkiluodossa lapsuutensa elänyt Luonto muistaa vielä ajan ennen voimalaitoksia ja saaren halkovaa tietä.

■ TEKSTI: TIMO SILLANPÄÄ • KUVAT: HANNU HUOVILA JA TIMO LUONNON KOTIALBUMI

Timo Luonto, 62, on neljän vuosikymmenen aikana saanut seurata Olkiluodon alueen mittavaa muutosta. Hän on nähnyt alusta alkaen, miten ydinvoimalaitosalue on rakentunut ja kehittynyt.

– Vielä 1960-luvulla Olkiluodon asukkaat elivät kalastamalla ja viljelemällä maata. Muistan hyvin, kun tie ja sillat Olkiluodon saarelle rakennettiin – olin silloin koulussa ensimmäisellä luokalla. Sitä ennen Olkiluodon saarella asuvien piti mantereelle lähtiessään ylittää veneellä Lapinjoki. Veneväylä pidettiin aina avoimena jäiden tuloon saakka, Luonto muistelee.

Tienrakennusaika on jäänyt hyvin mieleen, sillä Luonnon kotona kortteerasi Mynämäen maanrakennus Oy:n tietyömiehiä.

Luonto on kotoisin Olkiluodon Kaunismäestä. Takaisin kotipaikalleen meren rannalle hän muutti vaimonsa kanssa kolmisen vuotta sitten ja remontoi 1950-luvulla rakennetun synnyinkotinsa.

– Asuin välillä Orjansaaressa, jonne rakensin nuorena miehenä 1970-luvun loppupuolella omakotitalon. Jonkin aikaa asuin myös nykyisin Raumaan kuuluvaan Lapissa, mutta palasin lopulta Kaunismäkeen, sillä paikka on ollut pitkään sukumme hallussa. Olen tällä paikalla jo viidennen sukupolven edustaja. Yksi esi-isistäni muutti tänne 1840-luvulla silloisen Rauman maalaiskunnan Vermuntilan kylästä, Luonto kertoo.

1970-luvulla alkoi tapahtua

Teollisuuden Voiman hallitus teki vuonna 1970 päätöksen ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta Eurajoen Olkiluotoon, ja vuonna 1974 alkoivat Olkiluoto 1:n rakennustyöt. Timo Luonto muistaa hyvin, miten päätös voimalaitoksen rakentamisesta alkoi näkyä Olkiluodossa.

Ennen voimaloiden rakentamista Olkiluodon

länsipään maat omisti Metsähallitus ja alueella oli metsureiden parakkeja. Luonto tunsu maaston hyvin ja oli usein tutkijoiden oppaana.

– Olin noin 16-vuotias, kun TVO:n Ilkka Mikkola ja IVO:n Leena Nurmento ajoivat autolla pihaamme ja pysyivät minua oppaaksi saaren länsipäähän. Kiipesimme Metsähallituksen alueella olevaan kolmiomittaustorniin, jossa Mikkola osoitti tulevaa voimalaitosaluetta ja sanoi: ”Tuonne jonnekin sen pitäisi sitten tulla.”

Luonto ajatteli kolmiomittaustornissa kauaskantoisesti, että nyt on hyvä tilaisuus kysyä työpaikkaa TVO:lta.

– Mikkola oli kysymyksestä selvästi vaivaantunut, mutta hymyili ja vastasi, että kyllä varmasti pääsee, Luonto naurahtaa.

Kun laitosta ryhdyttiin suunnittelemaan, Luonto työskenteli mittamiehenä maastossa. Toisinaan hän kuljetti veneellä TVO:n edustajia ja poliitikoita, jotka halusivat nähdä tulevan laitosalueen mereltä käsin.

Tärkeä päivä, 11. lokakuuta 1976

Timo Luonto lähti varusmiespalvelukseen tammiukuussa 1974. Palattuaan sieltä hän pääsi Olkiluoto 1:n työmaalle Mittamiehet Oy:n palvelukseen.

– Työskenneltyäni pari vuotta mittamiehenä TVO:n mittausvalvoja Tuomo Hyvönen tiedusteli Mittamiehet Oy:ltä, olisiko yrityksellä paikalliset olosuhteet tuntevaa mittamiestä TVO:n palvelukseen. Niin työsuhteeni TVO:lla alkoi, 11. lokakuuta 1976. Muistan sen päivän hyvin, Luonto kertoo.

Alkuvuodet Luonto työskenteli voimalaitosten rakennustöissä. Kun Olkiluoto 2 valmistui, hän siirtyi kiinteistöjaokseen ja sieltä Olkiluoto 1:n valvomoon käyttömieheksi 1980-luvun puolivälissä.

– TVO on aina huolehtinut koulutuksesta, kun tehtävät ovat vaihtuneet. Nykyisin meillä on joka vuosi seitsemän koulutuspäivää, Luonto kertoo.

OL1:ssä käyttömiehet tekevät kolmivuorotyötä. Yhdessä vuorossa on kaksi käyttömiestä, jotka tekevät valvontakierroksia sekä tarvittaessa viikailmoituksia, työtilauksia ja huoltojen valmisteluja.

– Tietotekniikka on muuttanut työtämme, ja tarkkuus on lisääntynyt koko ajan. Ennen teimme kierroksemme vihkojen kanssa, nyt mukamme ovat tabletit, joihin tiedot syötetään. Valvomossa olevilta reaktoriohjaajilta ja vuoropäälliköltä saamme ohjeita tehtäviimme. Kun kierroksesta tullaan, kaikki havainnot syötetään tietojärjestelmään, Luonto kertoo.

Työvuorot ovat 12-tuntisia: ensin kaksi aamuvuoroa ja sen jälkeen kaksi yövuoroa.

– Näiden jälkeen on kuuden päivän vapaa, jonka aikana ehtii hyvin palautua ennen seuraavaa vuorajaksoa, Luonto kertoo.

Vielä vuoden työrupeama

Timo Luonto jää eläkkeelle vuoden 2017 lopussa.

– Silloin olen ollut yli 41 vuotta TVO:lla. Eiköhän se yhdelle miehelle riitä, hän naurahtaa.

Katse onkin jo kääntynyt eläkepäiviin. Kaunismäessä on suuri piha, jossa kesällä riittää nurmenleikkuuta ja talvella lumitöitä.

Tontilla vierailevien sorsien ja valkohäntäpeurojen ruokintapaikoistakin on pidettävä huolta.

– Olen kalastanut koko ikäni, ja eläkepäivillä varmasti suuntaan merelle taas useammin. Haukia ja ahvenia nousee riittävästi kotitarpeiksi. Ja jotain tekemistähän tässä pitää eläkepäivillä olla, kun vaimolla on vielä kolme työvuotta jäljellä.

Yksi asia Luonnolle on kuitenkin selvä: Kaunismäessä asutaan niin kauan kuin askel nousee. ■



Timo Luonnon paikallistuntemuksesta oli hyötyä, kun Olkiluodossa 1970-luvun alkupuolella tehtiin selvityksiä voimalaitosten rakentamiseksi. Luonto kuljetti veneellä tutkijoita ja päättäjiä Olkiluodon edustalla.



Luonto muutti takaisin synnyinkotiinsa Olkiluodon Kaunismäkeen kolmisen vuotta sitten.

Olen kalastanut koko ikäni, ja eläkepäivillä varmasti suuntaan merelle taas useammin.

Timo Luonto

TVO on tarjonut töitä Olkiluodon ja sen lähialueen asukkaille. "40-vuotisen palveluksen kunniaksi järjestetyssä kahvitilaisuudessa oli mukana monia muitakin 1970-luvulla TVO:lle tulleita kavereitani. Oli mukava muistella menneitä", Timo Luonto kertoo.

Töitä tehdään nyt maan päällä ja alla

Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen valmistelussa on otettu suuri harppaus eteenpäin. Kapselointilaitoksen maanrakennus- ja louhintaurakka alkoi kesäkuussa, lokakuussa puolestaan käynnistyivät ilmanvaihtorakennuksen kakkosvaiheen työt.

■ TEKSTIT: TIMO SILLANPÄÄ • KUVAT: JUSSI PARTANEN

Käytetyn ydinpolttoaineen kapselointilaitoksen maanrakennus- ja louhintaurakka on täydessä vauhdissa. Kun valtioneuvosto myönsi Posivalle syksyllä 2015 luvan rakentaa käytetylle polttoaineelle kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen, koko loppusijoitusprojektin painopiste alkoi siirtyä tutkimuksesta rakentamiseen.

Kesäkuussa aloitettu kapselointilaitoksen maanrakennus- ja louhintaurakka kestää kevääseen 2017 saakka.

– Ennen varsinaisen louhinnan aloittamista kallion pinnalta poistettiin noin 8 500 kuutiota moreeni- ja humuspitoista maa-ainesta. Moreenipitoinen maa-aines voidaan hyödyntää loppusijoitusalueella, mutta humuspitoinen maa on siirretty läheiselle läjitysalueelle, kertoo työmaapäällikkö **Jari Eskola** TVO:n Rakennustekniikan osaamiskeskuksesta.

Louhinta ei vaikuta maanalaisiin tiloihin

Louhittavan alueen koko on noin 40 x 70 metriä. Rakennuksen piha asettuu tasolle, joka on 10 metriä merenpinnan yläpuolella. Kapselointilaitoksen alin pohjataso puolestaan on noin neljä metriä merenpinnan alapuolella.

– Kaikkiaan kalliota louhitaan noin 20 000 kuutiometriä, mikä vastaa yli 3 500 neliaksellisen kuorma-auton lastia. Kaikki louhittava kiviaines käytetään loppusijoituslaitoksen piha-alueen rakenteisiin, joten massoja ei tarvitse kuljettaa alueelta pois, Eskola sanoo.

Ennen töiden aloittamista louhittavalla

alueella ja sen ympäristössä tehtiin geologisia tutkimuksia. Louhittavan alueen ympärillä kallio ja maapenger tiivistettiin sementti- ja silika-injektoinneilla.

– Tiivistämisen tarkoituksena on, että rakentamisen aiheuttamat vaikutukset pohjavesiolosuhteisiin pysyvät mahdollisimman vähäisinä. Injektointien ansiosta myös työmaakaivannon kuivanapito helpottuu, kun pinta- ja pohjavesien kulkeutuminen kaivantoon estyy, Eskola tarkentaa.

Injektointi on Eskolan mukaan tyyppilistä vaativissa kalliorakentamishankkeissa, joissa halutaan hallita pohja- ja vuotovesiä. Loppusijoitukseen liittyvässä rakentamisessa injektointikin tehdään erityisen huolellisesti.

Kapselointilaitoksen maanrakennus- ja louhintaurakka työllistää keskimäärin 15 työntekijää.

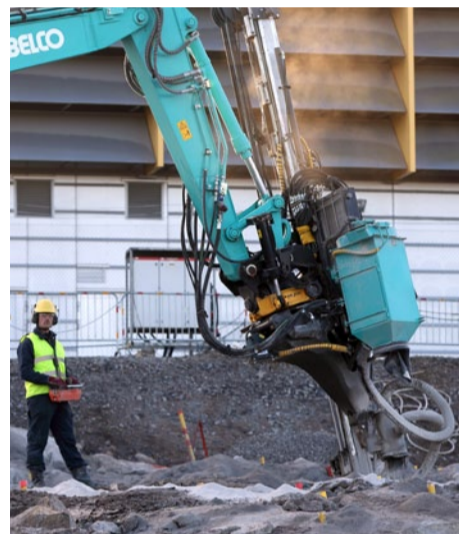
– Talven tulo luonnollisesti tekee työstä hieman haasteellisempää. Työmaan lähellä sijaitseva ONKALOA palveleva ilmanvaihtorakennus on urakassa suuri haaste. Sen vuoksi louhinnan aiheuttamaa kallio-perän tärinää ja liikettä seurataan mittauksilla. Samaan aikaan on käynnissä iv-rakennuksen kakkosvaihe. Lähellä toisiaan olevien työmaiden tarkka koordinointi on tärkeää myös työturvallisuussyistä.

Työmaasta ei aiheudu melu- tai pölyhaittoja läheiselle asutukselle.

Suoraavaksi hissikuilu kapselien siirrolle

Kapselointilaitos rakennetaan suoraan tulevien loppusijoitustilojen yläpuolelle.

– Kapselointilaitoksesta loppusijoitus-



Kaikki louhittava kiviaines, noin 20 000 kuutiometriä, käytetään loppusijoituslaitoksen piha-alueen rakenteisiin.

tiloihin johtavan kapselikuilun toteutus aloitetaan kesällä 2017. Pystykuilu tehdään nousuporausmenetelmällä, kertoo Jari Eskola.

Kapselointilaitoksella on tärkeä rooli ydinjätteen loppusijoituksessa. Käytetty polttoaine pakataan kapselointilaitoksessa loppusijoituskapseliin. Kiinnihitsatut ja turvallisuustarkistuksen läpikäyneet kapselit siirretään hissillä tai erikoisajoneuvolla loppusijoitustilaan noin 400 metrin syvyyteen.

Kapselointilaitos on suunniteltu siten, että sieltä ei pääse ympäristöön haitallisia määriä radioaktiivisia aineita siinäkin tapauksessa, että polttoaineen käsittelyssä tapahtuisi jokin häiriö. ■



Jari Eskola TVO:sta (vas.) ja Jukka-Petteri Säkkinen JP Säkkinen Oy:stä käyvät läpi töiden etenemistä kapselointilaitoksen maanrakennustyömaalla. Taustalla loppusijoituslaitoksen ilmanvaihtorakennus, jonka kakkosvaiheen työt kestävät ensi kesään saakka.

KAPSELOINTILAITOS

- Kapselointilaitos tulee olemaan mitoitetaan noin 66 metriä pitkä ja 36 metriä leveä.
- Rakennuksen alin lattiataso on noin -3,2 metriä, ylin +24,4 metriä ja maantasokerros noin +10,0 metriä.
- Rakennuksen tilavuus on suunnitelmien mukaan noin 45 500 m³.
- Kapselointirakennuksen rakentamisen on suunniteltu alkavan vuoden 2019 alussa.



1. Uusien loppusijoituskapselien vastaanotto- ja varastotila
2. Polttoaineen käsittelykammio
3. Kuparikannen hitsauskammio
4. Hitsin tarkastuspaikat
5. Kapselin pinnan puhdistuspaikka
6. Kapselihissi kapselien siirtämiseksi loppusijoitustilaan



Ilmanvaihtorakennuksen kakkosvaihe etenee

Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitosta palvelevan ilmanvaihtorakennuksen kakkosvaiheen työt käynnistyivät loka-kuussa. Pää tavoitteena on ottaa käyttöön ONKALON ajotunnelin ilmanvaihto ilma-kuilujen kautta ja toteuttaa pääosa ajotunnelin palo-osastoinnista. Työt valmistuvat kesällä 2017.

– Meneillään olevan urakan yhteydessä poistoilmakuilu kytketään ilmanvaihtorakennuksen poistoilmajärjestelmään. Töitä tehdään nyt sekä maan pinnalla että maan alla, kertoo Posiva Oy:n projekti-insinööri **Hannu Leino**.

Ilmanvaihtorakennuksen ensimmäinen vaihe valmistui vuonna 2012. Maanalaisten tilojen ilmanvaihto tapahtuu kakkosvaiheen valmistuttua kahden kallioon poratun ilmanvaihtokuilun kautta. Toinen kuilu toimii raittiin ilman tulokanavana, toinen poistoilmakanavana. Kuilut ovat halkaisijaltaan 3,5 metriä.

– Perinteisiä metallisia ilmanvaihtokanavia ei maanalaisissa tiloissa juuri ole lukuun ottamatta alimpia tasoja. Ilma kulkee kallioon louhituissa pystysuorissa kuiluissa, ajotunnelissa ja muissa louhituissa tiloissa. Louhitut tilat on lujitettu ruiskubetonilla ja kalliopulteilla sekä tiivistetty injektioimalla. Tuloilmakuilu ulottuu 455 metrin syvyyteen ja poistoilmakuilu 437 metrin syvyyteen, Leino kertoo.

Leinon mukaan maanalaiset tilat tulevat olemaan tilavuudeltaan mittavia, ja ilman on vaihdettava kaikissa tilanteissa määräysten ja muiden mitoitusvaatimusten mukaisesti. Tarkoin suunnitellun ilmanvaihdon avulla kytetään poistamaan myös louhinnasta aiheutuvat räjähdyskaasut ja mahdollisen tulipalon aiheuttamat savukaasut.

Töiden edetessä iv-rakennuksen yhteyteen nousevaan laajennukseen sijoitetaan huoltonostin, joka mahdollistaa poistoil-

makuilun kunnon valvonnan ja mahdolliset huoltotoimenpiteet.

– Lisäksi rakennetaan reilut parikymmentä metriä pitkä henkilökulikutunneli nostinlaiterakennuksesta kapselointilaitokseen. Koska itse kapselointilaitoksen rakentaminen on vasta louhintavaiheessa, tunneli liitetään rakennukseen myöhemmin, Leino tarkentaa.

Ilmanvaihtorakennuksen vieressä olevasta nostinlaiterakennuksesta tulee loppusijoituslaitoksen käyttövaiheessa eräänlainen portti maanalaisiin ja maanpäällisiin tiloihin. Sinne sijoittuvat muun muassa henkilöhissi sekä loppusijoitusta palvelevia teknisiä järjestelmiä.

Ovet kolmelle eri tasolle

Maanalaisten tilojen ajotunnelien ovilla on suuri merkitys paloturvallisuudelle. Leinon mukaan ovien mitoituksessa on huo-

mioitu myös loppusijoitustunnelien räjäytyksistä syntyvät paineaallot.

– Ajotunneliin asennetaan palo-ovet tasolle -90, -180 ja -290 metriä. Palo-ovet ovat nimenomaan loppusijoituslaitosta varten hyväksytyjä ovia. Jokaiselle tasolle tulee myös suuret käyttöovet, joiden kautta järjestetään loppusijoitustilojen ajoneuvoliikenne. Näiden lisäksi asennetaan vielä henkilöliikennettä varten erilliset ovet, Leino kertoo.

Urakan kuluessa ilmanvaihtoa varten asennetaan ajotunneliin poisto- ja tuloilmapuhaltimet sekä niihin liittyvät palo- ja säätöpellit. Tasolta -11 metriä porataan ajotunnelista yhteydet ilmanvaihtokuiluihin.

– Työkokonaisuuteen sisältyvät luonnollisesti maanpäällisten tilojen lämpö-, vesijohto-, ilmanvaihto-, sähkö- ja automaatiotyöt. Koko työvaihe työllistää keskimäärin kymmenen työntekijää, Leino sanoo. ■

YLÄKOULULAISET OPPIVAT OLKILUODOSSA

Eurajoen yhteiskoulu hyödyntää Olkiluotoa opetuksessaan. Päivä Olkiluodossa voittaa ylivoimaisesti pulpetissa istumisen.

■ TEKSTI: JUKKA-PEKKA PAAJANEN • KUVAT: HANNU HUOVILA

Olkiluodon vesipäivä 7-luokkalaistille on Eurajoen yhteiskoulussa jo käsite. Syksyinen päivä eri puolilla Olkiluotoa näyttää oppilaille vedenkierron Eurajoesta juomavedeksi saakka.

– Päivä liittyy kemian opetukseen. Lapset näkevät, millaista ympäristötutkijan työ on ja millainen on oikea laboratorio.

Pääsemme ottamaan itse erilaisia näytteitä ja analysoimaan niitä, lehtori **Karoliina Saurio** kertoo.

– Paras palaute on se, kun lapset sanovat, että oli kiva päivä, kun ei ollut koulua ollenkaan, Saurio nauraa.

Olkiluoto tekee koulun kanssa yhteistyötä tässä muodossa jo kymmenettä vuotta. Myös 8- ja 9-luokkalaistilla on Olkiluotopäivä. 8-luokkalaistilla päivä liittyy kallio-perään, jätteiden lajitteluun ja säteilyyn. 9-luokkalaistit taas saavat oppia energiantuotannosta.

– Mielestäni on erittäin hyvä, että nuorille voi tällä tavalla tarjota tietoa ja kokemuksia ydinvoimasta. Se antaa hyvän pohjan, kun lapset alkavat miettiä mielipiteitään eri energiantuotantomuodoista. ■



Seitsemäsluokkalaisten vesipäivään kuului opettavaisia tehtäviä eri puolilla Olkiluotoa.

ENERGIAN JA MATERIAALIEN JÄRKEVÄ KÄYTTÖ ESILLÄ ENERGIANSAÄSTÖVIIKOLLA

Valtakunnalliseen Energiansäästöviikkoon osallistuminen on vakiintunut osaksi TVO:n ympäristöohjelmaa ja energiatehokkuuden tehostamissuunnitelmaa.

■ TEKSTI: SINI GAHMBERG • KUVAT: HANNU HUOVILA

Nostimme esiin energia- ja materiaalitehokkuuden kaikissa toimissamme ja niiden vaikutuksen hiilidioksidipäästöjen ja haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseen, ympäristöasiantuntija **Merja Levy** kertoo.

– Fiksua töihin liikkumista korostettiin, henkilöstön tehoja mitattiin sähköpyörää polkiessa ja jätteitä lajiteltiin oikein. Aurinkosähkön teemuennolle osallistui kymmeniä kiinnostuneita. Etätöskentelyyn ja -kokouksen pitämiseen kannustettiin, Levy listaa.

Sähkölatauspyörä Eurajoen kouluille

Pitkin syksyä jatkunut toimistotarvikkeiden ja -kalusteiden kierrätyskampanja jatkuu.

– Koteihin, päiväkoteihin ja kouluihin vietiin mappeja ja lomakelaatikoita. Toimistokalusteita nostettiin kymmeneen kuormiin, **Tiina Simula** Kiinteistöpalveluista kertoo.

Hyväkuntoisia toimistokalusteita on myyty pikkurahalla Olkiluodon henkilöstölle, ja kertyneet varat lahjoitetaan lop-



Energiansäästöviikkoa vietettiin TVO:lla Olkiluodossa sekä Eurajoen yhteiskoululla. TVO lahjoitti Eurajoen kouluille lataavan sähköpyörän. Pyörän koonneet pojat pääsivät Olkiluotoon sähköautoajalulle Tesllalla.

puvuonna lähialueen hyväntekeväisyyskohteelle. Ensimmäinen lahjoitus kaluste-kierrätyspotista, lataava sähköpyörä, tehtiin Eurajoen kouluille. Samalla Merja Levy piti heille energiatehokkuusluennon.

– Pyörän rakensivat Eurajoen yhteiskoulun reippaat yhdeksäsluokkalaistit, jotka testasivat pyörän toimivuutta diskopallon loistessa. He olivat todella innoissaan itse kokoamastaan pyörästä, yhteiskoulun lehtori **Karoliina Saurio** sanoo. ■

Ympäristön tilaa seurataan tutkimuksilla

Olkiluodon saarella on tehty ympäristötutkimuksia jo neljän vuosikymmenen ajan. Miten ydinvoimalaympäristöä sitten tutkitaan?

■ TEKSTI: ANNA SAARENOJA • KUVAT: TVO

Olkiluodon saarella on tehty ympäristötutkimuksia 1970-luvulta alkaen eli jo vuosia ennen sähkön tuotannon käynnistymistä.

– Vuosikymmenten takaisesta työstä on yhä hyötyä, sillä alkuvuosien perustilatutkimukset ovat luoneet pohjan ympäristön säteilyvalvonnan ja vesistövaikutusten ympäristötarkkailuohjelmille, joita nykyään käytetään, kertoo TVO:n ympäristöasiantuntija **Merja Levy**.

Saarelta kerätään ja analysoidaan vuosittain yhteensä noin 300 näytettä Säteilyturvakeskuksen (STUK) hyväksymän ympäristön säteilyvalvontaohjelman mukaisesti. Säteilyarvoja mitataan muun muassa kaloista ja sammaleista.

Lisäksi ympäristössä on useita jatkuva-toimisia säteilymittareita, jotka on liitetty STUKin ulkoisen säteilyn automaattiseen valvontaverkkoon.

Vesinäytteitä ja kalojen tarkkailua

Säteilyvalvonnan ohella Olkiluodossa tehdään tavanomaisten päästöjen seurantaa.

– Tavanomaisten päästöjen ohjelmassa tarkkaillaan ydinvoimalaitoksella syntyviä jäähdytys- ja jätevesiä, vesistöä ja kalataloutta, kattilalaitoksen käyttöä sekä ympäristömelua, Levy listaa.

Vesistöä tutkitaan Olkiluodon edustan merivesillä, mistä kerätään vuosittain yli 100 vesinäytettä. Kerättyjen näytteiden avulla alueen vedenlaadusta tehdään noin 1 500 analyysia. Merialueen kalatilannetta seurataan muun muassa koekalastusten ja ammattikalastuskyselyn avulla.

Vesikasvillisuutta tutkitaan sukeltamalla

Vesikasvillisuutta tarkastellaan kuuden vuoden välein linjasukelluksilla. Sukellukset tehdään rantaviivasta ulospäin suuntautuvilla kuudella sadan metrin pituisella havaintolinjalla. Viimeisin tarkkailuohjelman mukainen vesikasvillisuuskartoitus tehtiin elokuussa.

– Selvitämme jäähdytysvesien vaikutusta vesikasvillisuuteen. Tätä varten keräämme tietoa kasvilajeista, kasvillisuuden korkeudesta ja prosentuaalisesta peittävydestä eri laaduilla sekä merenpohjan laadusta ja irtonaisen sedimentin määrästä, Levy selvittää.

TVO:n ympäristötutkimusohjelman lisäksi saaren ympäristöstä ja luonnonolosuhteista on kerätty kattavasti tietoa OL3- ja OL4-laitosyksikköhankeiden sekä ydinpolttoaineen loppusijoituksen ympäristövaikutusten arviointimenettelyissä (YVA).



Ympäristöä tutkitaan Olkiluodossa monipuolisesti. Saarelta kerätään ja analysoidaan vuosittain yhteensä noin 300 näytettä Säteilyturvakeskuksen (STUK) hyväksymän ympäristön säteilyvalvontaohjelman mukaisesti.

LUONNON MONIMUOTOISUUS TURVATAAN

Pinta-alaltaan pienellä Olkiluodon saarella, neljän luonnonsuojelun alueen ympäröimänä, tuotetaan noin kuudennes Suomen sähköstä. Puhtaan sähkön tuotannolla turvataan ja ylläpidetään luonnon monimuotoisuutta.

Energiantuotannon keskittäminen pienelle alueelle on ympäristön kannalta järkevää, sillä se minimoi ympäristövaikutukset ja mahdollistaa luonnontilaisten alueiden säilyttämisen muualla.

Olkiluodon ydinvoimalaitosalueen läheis-

syydessä on useita luonnonsuojelun alueita. Niistä lähin on Rauman saariston Natura 2000 -alueeseen kuuluva Liiklankari, joka on vanhojen metsien suojelun aluetta. Erityisesti saaren ja sen ympäröivän luonnon linusto on monilajista ja runsaslukuista.

Luonnon monimuotoisuuden vaikuttaa suuresti myös ilmastonmuutos. TVO osallistuu ilmastonmuutoksen hillintään ja kestävän kehityksen edistämiseen merkittäväällä tavalla tuottamalla puhdasta ja ilmastoystävällistä ydinsähköä.

TEHOSTAMISTAVOITE:

150 GWh

JOKA VASTAA NOIN

7 500

SÄHKÖLÄMMITTEISEN OMAKOTITALON KESKIMÄÄRÄISTÄ VUOSIKULUTUSTA



TVO ALLEKIRJOITTI UUDEN ENERGIA-TEHOKKUUS-SOPIMUKSEN

■ Teksti: Sini Gahmberg

TVO liittyi Suomen valtion ja toimialaliittojen väliseen energiatehokkuussopimukseen ja noudattaa siihen sisältyvää energiatuotannon toimenpideohjelmaa. Sopimuksen tavoitteena on toteuttaa energiankäytön tehostamistoimia sekä parantaa primäärienergian käytön tehokkuutta ja energiantuotannon kokonaishyötysuhdetta.

– TVO:n tavoite uudelle kaudelle, vuosille 2017–2025, on yhteensä 150 GWh, johon tarvittavat tehokkuusmuutokset toteutetaan vuosien 2017–2018 vuosihulloissa. Tämä vastaa noin 7 500 sähkölämmitteisen omakotitalon keskimääräistä vuosikulutusta, toimitusjohtaja **Jarmo Tanhua** kertoo.

Päästöttömän sähkön tuottaja

TVO on Suomen merkittävin päästöttömän sähkön tuottaja, ja OL3:n valmistumisen myötä rooli puhtaan sähkön tuottajana kasvaa lähes kolmasosaan Suomessa käytetystä sähköstä. Ilmastoystävällistä sähköä tuottamalla TVO osallistuu yhteisiin ilmastotalkoisiin merkittävällä tavalla sekä varmistaa omalta osaltaan Suomelle asetettujen tavoitteiden saavuttamisen.

TVO on vuosien ajan osallistunut vapaaehtoiseen energiatehokkuussopimukseen osana suomalaista teollisuutta. Takana on jo edellisen energiatehokkuussopimuskauden 2008–2016 menestyksekkäästi saavutettu tehostamistavoite 340 GWh vuoden 2011 loppuun mennessä. Määrä vastaa noin 17 000 sähkölämmitteisen omakotitalon keskimääräistä vuosikulutusta.

Laitosyksiköitä on kehitetty järjestelmällisesti ja suunnitelmallisesti. Laitosyksiköiden nimellisteho on vuosien saatossa nostettu alkuperäisestä 660 megawattista nykyiseen 880 megawattin nimellistehoon.

– Modernisointitöiden seurauksena laitosyksiköiden sähköntuotantoteho on kasvanut parantuneen energiatehokkuuden myötä. Laitosyksiköiltä tulevaa hukkalämpöä hyödynnetään alueen kiinteistöjen lämmitykseen kaukolämpönä, Tanhua sanoo.

Jatkuvan parantamisen periaatteen mukaisesti TVO-konsernin tavoitteena on edelleen toteuttaa energiatehokkuuteen liittyviä toimenpiteitä osana normaalia toimintaa.

Ympäristötyö on jatkuvaa parantamista

Ympäristönsuojelulliset tavoitteet otetaan huomioon kaikessa TVO:n toiminnassa ja päätöksenteossa. Ympäristöjohtamisella edistetään toiminnan ekotehokkuutta ja vähennetään sähköntuotannon elinkaaren aikaisia ympäristövaikutuksia.

■ TEKSTI: ANNA SAARENOJA • KUVA: HANNU HUOVILA

TVO on yhtiötason politiikoissaan sitoutunut kestävä kehityksen periaatteisiin. Ympäristövastuu on tärkeä osa yhtiön johtamisjärjestelmää, ja sitä kannetaan erityisesti polttoainekierron kaikissa vaiheissa ”kalliosta kalliioon” -periaatteen mukaisesti.

– Valvomme koko polttoainehankinnan toimitusketjua. Uraanin turvallinen käyttö varmistetaan loppusijoitukseen saakka, tuotantojohtaja **Mikko Kosonen** painottaa.

TVO:n ympäristöjärjestelmä on kansainvälisen ISO 14001 -standardin mukainen ja EMAS-rekisteröity. Ympäristöpäämäärien saavuttamiseksi yhtiössä on laadittu ympäristöohjelma, jonka mukaista ympäristövastuutyötä tehdään kaikkialla.

– Jatkuvan parantamisen periaatteen mukaisesti jatkamme pitkäjänteistä työtä muun muassa radioaktiivisten päästöjen ja jäähdytysveden lämpökuorman hallinnassa sekä Olkiluodon luontoarvojen säilyttämisessä ja henkilöstön ympäristökouluttamisessa, Kosonen luettelee.

Päästötavoitteet korkealla

Ydinvoimalaitoksen merkittävin ympäristövaikutus on merialueelle jäähdytysveden mukana johdettava lämpö, joka pai-



Tuotantojohtaja Mikko Kosonen.

kallisesti aiheuttaa meriveden lievää lämpenemistä.

– OL3:n myötä vaikutusalue hieman laajenee. Mutta koska kolmosen hyötysuhde on ykköstä ja kakkosta parempi, vesi vastaavasti lämpenee vähemmän.

Radioaktiivisia päästöjä vapautuu ilmaan ainoastaan ilmastoinnin mukana ja silloinkin erittäin pieniä määriä.

– Ilma- ja vesipäästöt ovat vain murto-osia viranomaisrajoista. Mutta emme tyydy siihen vaan olemme asettaneet omat, tiukemmat tavoitteemme ja haluamme vähentää radioaktiivisten aineiden päästöjä vielä lisää, Kosonen linjaa.

Jätteiden kierrättämisen merkitys on koko ajan kasvanut Olkiluodossa. Vuonna

POIMINTOJA TVO:N YMPÄRISTÖJOHTAMISESTA

- Ympäristövastuullista toimintaa edellytetään paitsi henkilöstöltä myös yhteistyökumppaneilta.
- Olkiluodon maankäytössä huomioidaan ympäristön kestävä käyttö.
- TVO:n ympäristöryhmä kokoontuu kahden kuukauden välein ja raportoi johtoryhmälle.
- Ympäristövahinkojen ennaltaehkäisemiseksi käytetään ennakoivaa turvallisuushavainnointia.
- TVO:lle esitetään ulkoisia huolenaiheita vuosittain hyvin vähän (2015: 3 kpl).
- Henkilöstöllä on mahdollisuus esittää omia ideoitaan ympäristövaikutusten vähentämiseksi tekemällä aloitteita.

2015 saaren jätteistä vain yhdeksän prosenttia päätyi kaatopaikalle.

Pienet parannukset, suuret merkitykset

Energiatehokkuuden parantaminen on yksi tärkeimpiä keinoja ympäristövaikutusten vähentämisessä. Se huomioidaan niin laitehankinnoissa kuin toimintatavoissakin.

Energiatehokkuusjärjestelmä on osa TVO:n ympäristöjärjestelmää, ja yhtiö to-

teuttaa energiatehokkuuteen liittyviä toimenpiteitä osana normaalia toimintaa.

– Valtavien tuotantomäärien takia meillä pienetkin hyötysuhdeparannukset merkitsevät suuria energiasäästöjä, mikä tekee niistä ympäristöhankkeita. Voimalaitosprosessin ja polttoainetekniikan kehityksessä laitoksella tarvitaan yhä vähemmän polttoainetta tuottamaan enemmän sähköä, mikä vähentää ympäristövaikutuksia, Kosonen kertoo. ■

”Uutisia Olkiluodosta”



UUTISIA OLKILUODOSTA

2 • 2016 | TEOLLISUUDEN VOIMA -KONSERNIN UUTISLEHTI

ISSN 2343-2640 (PAINETTU)
ISSN 2343-2659 (VERKKOJULKAISU)
PÄÄTOIMITTAJA: PASI TUOHIMAA
ULKOASU JA TAITTO:
VIESTINTÄ-PAPRICO OY
KIRJAPAINO:
OY FRAM AB
LEHTI ON PAINETTU
LUMIFORTE-PAPERILLE.

JULKAISIJA:
TEOLLISUUDEN VOIMA OYJ
OLKILUOTO, 27160 EURAJOKI,
P.(02)83 811

www.tvo.fi
www.posiva.fi

