

# UUTISIA OLKILUODOSTA



JUSSI PARTANEN

Maanalainen tutkimustila ONKALO on tarjonnut Posivalle mahdollisuuden tehdä kallioerätutkimuksia sekä kehittää kalliorakentamis- ja loppusijoitustekniikkaa aidoissa olosuhteissa.

## Kohti rakentamisen aikaa

Valtioneuvosto myönsi marraskuussa Posivalle luvan rakentaa Olkiluotoon kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen käytetylle ydinpolttoaineelle.

Posiva on tehnyt jo vuosikymmeniä loppusijoitusratkaisun tutkimus-, kehitys-

ja suunnittelutyötä, mutta nyt ajatukset kääntyvät enemmän rakentamiseen. Reilun kymmenen vuoden ikäinen maanalainen tutkimustila ONKALO on antanut arvokasta oppia Olkiluodon kallion olosuhteista ja maanalaisesta rakentamistyöstä.

Nykyarvion mukaan käytetyn polttoaineen loppusijoitus aloitetaan 2020-luvun alkupuolella.

► s. 3

### Koululaiset oppivat uutta Olkiluodossa

► s. 11



HANNU HIIOVILA

Jaana Isotalo saattaa olla lenkillä jo aamukuudelta.

### Jaana Isotalo juoksee työt käyntiin

► s. 6-7

## PÄÄKIRJOITUS

OLKILUODON  
UUTISTEN  
UUSI ASENTO

Sinulla on nyt kädessäsi uudistunut Uutisia Olkiluodosta -lehti. Lehti on historiallinen, sillä se on ensimmäinen Teollisuuden Voiman ja Posivan yhteinen lehti Olkiluodosta. Siis oikeasti ja nimensä mukaisesti kuulumisia koko saarelta. Uusi lehti korvaa samalla erikseen ilmestyneen Posiva tutkii -julkaisun.

Lehden ilme on aikaisempaa Uutisia Olkiluodosta -lehteä kevyempi, mutta 12-sivuisena se on sisällöltään entistä painavampi. Lehteen on haettu uutta raikkautta, mutta mukana on silti yhä paljon tuttua.

TVO:n ja Posivan uutisten yhdistäminen juuri nyt on luontevaa, sillä Posivassa siirrytään pitkän tutkimus- ja kehitysvaiheen jälkeen loppusijoituslaitoksen rakentamisvaiheeseen.

OL3 mukaan lukien Olkiluodossa työskentelee tuhansia ihmisiä joka päivä. OL1 ja OL2 jauhavat Suomelle sähköä, ja saarella rakennetaan ja tutkitaan. Lisäksi Olkiluodossa kehitetään ja parannetaan jatkuvasti turvallisuutta. Turvallisuus on meillä kaikessa ykkösasia.

Tästä kaikesta Uutisia Olkiluodosta -lehti haluaa edelleen avoimesti ja ymmärrettävästi viestiä ulospäin. Erityisesti sinä, lähialueemme asukas, olet meille tärkeä. Tiedontäyteisiä lukuhetkiä Olkiluodon uutisten parissa. ■

**Pasi Tuohimaa**

viestintäpäällikkö, yhteiskunta

”

**TVO:n ja Posivan uutisten yhdistäminen juuri nyt on luontevaa, sillä Posivassa siirrytään pitkän tutkimus- ja kehitysvaiheen jälkeen loppusijoituslaitoksen rakentamisvaiheeseen.**



Tämän hetken arvion mukaan OL3:n säännöllinen sähköntuotanto alkaa reilun kolmen vuoden päästä.

# OL3 etenee vakaasti kohti käyttöönottoa

■ TEKSTI: JUHA POIKOLA • KUVA: HANNU HUOVILA

**O**lkiluoto 3:n säännöllisen sähköntuotannon alkamiseen on vielä reilut kolme vuotta aikaa. Aikataulu on laitostoimittaja Areva-Siemensin arvio. Tulevat askelmerkit kohti käyttöönottoa ovat nyt entistä tarkemmat.

Positiivista virettä oli myös loppukäynnin OL3-uutisoinnissa. Projektin kannalta tärkeä automaatiojärjestelmä otti ison askeleen, kun käyttöautomaation kaapit siirrettiin hyväksytyjen tehdastestien jälkeen Olkiluotoon.

– Automaatiotestien valmistuminen ja järjestelmän siirtäminen Olkiluotoon on tärkeä vaihe, koska nyt asennustyöt voidaan viedä loppuun. Pääasia jatkossa on työmaan töiden edistyminen aikataulussa, kertoo TVO:n OL3-projektin johtaja **Jouni Silvennoinen**.

**Töitä tehdään nyt 2 000 ihmisen voimin**

Käyttöautomaation saapuminen työmaalle näkyy Olkiluodossa. Työvoiman määrä on noussut nopealla tahdilla lähes kahteen tuhanteen henkeen. Kahden vuoden valittavan hiljainen vaihe työmaalla on ohi.

Nyt siis projektissa keskitytään lähes

Pääasia jatkossa on työmaan töiden edistyminen aikataulussa.

**Jouni Silvennoinen**

kahden tuhannen hengen voimin asennusten loppuunsaattamiseen. Näitä ovat jäljellä olevat automaatio-, laite-, putkisto- sekä kaapeliasennukset.

Asennusten valmistuttua ensi keväänä aloitetaan järjestelmien koekäytöt. Samanaikaisesti keväällä 2016 haetaan OL3:lle käyttölupaa. Järjestelmien onnistuneen koekäytön ja käyttöluvan myöntämisen jälkeen aloitetaan ydintekninen käyttöönotto.

OL3:n tuotanto tulee tarpeeseen. Viime vuonna Suomi toi sähköä naapurimaista tasaisesti läpi vuoden keskimäärin 2 050 megawatin teholla.

OL3 korvaa merkittävän osan tuontitarpeesta, mutta ei kokonaan. Vuoden 2015 aikana on Suomen sähköntuotannon oma-varaisuus useiden voimalaitosten sulke-  
mispäätösten takia edelleen heikentynyt. ■

**OLKILUOTO 3**

**4 300 MW**

REAKTORIN LÄMPÖTEHO

**1 600 MW**

NETTOSÄHKÖTEHO

**37 %**

NETTOHYÖTYSUHDE

**1 milj. m<sup>3</sup>**

RAKENNUSTILAVUUS

**450 000 m<sup>3</sup>**

LOUHINTATILAVUUS

**330 000 m<sup>3</sup>**

BETONIMÄÄRÄ

**52 000 t**

BETONITERÄS



Posivan toimitusjohtaja Janne Mokka (oik.) pitää loppusijoituslaitoksen rakentamislupaa merkittävänä saavutuksena kaikille asianosaisille. Tiedotustilaisuudessa puhunut elinkeinoministeri Olli Rehn kuvasi lupaa tärkeänä askeleena vastuullisessa ydinenergian käytössä. Posiva on valmistautunut loppusijoitukseen pitkäaikaisilla tutkimuksilla maan päällä ja alla.

*Posiva suuntaa katseet loppusijoituslaitoksen rakentamiseen*

# Lupa on myönnetty

Posivan saama kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen rakentamislupa on iso askel loppusijoitushankkeen etenemisessä. Vuosikymmeniä kestänyt suunnitelmallinen loppusijoitusratkaisun tutkimus-, kehitys- ja suunnittelutyö muuttuu nyt Olkiluodossa enemmän rakentamiseksi.

■ TEKSTI: TOMMI SALO • KUVAT: MARTTI KAINULAINEN / LEHTIKUVA JA JUSSI PARTANEN

Valtioneuvosto myönsi 12. marraskuuta Posivalle luvan rakentaa Olkiluotoon kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen käytetylle ydinpolttoaineelle. Nykyarvion mukaan Olkiluodon ja Loviisan ydinvoimalaitoksilla syntyneen käytetyn polttoaineen loppusijoitus alkaa 2020-luvun alkupuolella. Laitokseen voi sijoittaa enintään 6 500 tonnia uraania.

Posivan toimitusjohtaja **Janne Mokka** kuvaa loppusijoitushanketta urauurtavaksi paitsi Suomelle myös maailmanlaajuisesti. Kyse on ensimmäisestä rakentamishetkestä etenevästä loppusijoitushankkeesta maailmassa.

– Nyt saatu käytetyn polttoaineen loppusijoituslaitoksen ra-

kentamislupa on meille, omistajillemme ja koko henkilöstöllemme, merkittävä saavutus, Mokka korostaa.

Loppusijoituslaitos koostuu kahdesta osasta: maanpäällisestä kapselointilaitoksesta, jossa käytetty polttoaine pakataan loppusijoituskapseliin, sekä syvällä peruskalliossa sijaitsevasta loppusijoituslaitoksesta, jonka tunneliin käytetty polttoaine sijoitetaan. Laitoksen tehtävänä on käytettyjen polttoainepölyjen kapselointi ja sijoittaminen noin neljänsadan metrin syvyyteen.

**Vastuullisuus ja turvallisuus korostuvat**

Elinkeinoministeri **Olli Rehn** pitää rakentamislupaa tärkeä-



nä askeleena vastuullisessa ydinenergian käytössä Suomessa.

– Loppusijoituksen pitkäaikaturvallisuus on olennainen asia. Sitä pitää valvoa koko loppusijoituslaitoksen elinkaaren ajan, Rehn toteaa.

Rakentamislupaun liittyy vielä ehtoja. Posivan on toimitettava käyttöluvahakemuksen yhteydessä selvitykset ympäristövaikutuksista, käytetyn ydinpolttoaineen palautettavuudesta ja kuljetusriskeistä sekä hankkeeseen mahdollisesti tehdyistä muutoksista.

– Suomi on ydinjätehuollon edelläkävijä maailmalla, mikä myös velvoittaa hoitamaan asiat jatkossa vastuullisesti ja turvallisesti. Suomalainen osaaminen tarjoaa myös kaupallisia mahdollisuuksia muiden maiden ydinjätehuollon kehittämiseen, Rehn arvioi.

**Koko Suomi voi hyötyä vientipotentiaalista**

Posiva aikookin hyödyntää vuosikymmenten aikana kertyneen erikoisosaamisensa kansainvälisille markkinoille tarjottavana palveluliiketoimintana. 1970-luvulla alkaneen tutkimus- ja kehi-

tystyön aikana on kehitetty tiukkojen turvallisuusvaatimusten ohjaamana useita innovatiivisia ratkaisuja ja laitteistoja sekä monialaiseen tutkimukseen perustuvaa tietotaitoa.

Janne Mokka näkee ajan olevan nyt otollinen palveluliiketoiminnan aloittamiselle.

– Kehitystyömme on siinä vaiheessa, että meillä on valmiita ratkaisumalleja ja palvelukokonaisuuksia, joita voidaan soveltaa ydinjätehuoltoon suunniteltavien yhtiöiden paikallisiin olosuhteisiin. Odotettavissa on, että EU-komission vaatimusten takia jäsenvaltioilla on tarve edetä jätetuoltosuunnitelmissaan, Posivan toimitusjohtaja korostaa.

Hän muistuttaa, että kansainvälinen liiketoiminta avaa ovia muillekin toimijoille kuin vain Posivalle.

– Moni suomalainen yritys ja tutkimuslaitos on osallistunut Posivan työhön vuosikausien ajan. Meillä on joukko yrityksiä, joilla on ainutlaatuista ja monialaista ydinjätehuollon osaamista. Hyvällä yhteistyöllä ja verkottuneella toiminnalla luomme Suomelle merkittävää vientiliiketoimintaa. ■



Teräsbetonitulpan ulkokehällä on asennettu halkaisijaltaan 32 millimetrin teräsverkotusta. Posivan Petri Koho tutki ONKALOSSA työn lopputulosta. Alakuvassa näkyy, miltä teräsbetonitulppa näyttää valmiina loppusijoitustunnelissa.

# Tulppa pitää tunnelit vesitiiviinä

Maanalaisen tutkimustilan ONKALON demotunnelissa on tehty massiivista teräsbetonitulppaa. Betonitulpan takana olevaa tilaa paineistamalla Posiva varmistaa, että loppusijoitustunnelit pystytään tulevana vuosina rakentamaan tulpan avulla vesitiiviiksi.

■ TEKSTI: TOMMI SALO • KUVA: JUSSI PARTANEN

**M**aanalaisessa tutkimustilassa ONKALOSSA demotunnelin sulkee jääreä tulppa. Kyse on testaustoimintaa varten rakennetusta teräsbetonitulpasta. Posiva haluaa varmistaa syvällä kalliossa aidoissa olosuhteissa, että loppusijoituksen alkaessa kaikki toimii loppusijoitustunnelissa halutulla tavalla. Käytännössä tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että loppusijoitustunnelit pysyvät vesitiiviinä ja bentoniittisävy, jolla tunnelit lopulta täytetään, pysyy vettyessään tunnelissa.

Testitulppa rakennettiin ONKALON demotunneliin luonnollisessa koossa. Tulppa on tunnelin suuntaisesti kuusi metriä pitkä. Kiilan muotoisen tulpan kokonaistilavuus on noin 170 kuutiometriä.

– Raudoitus oli rakentamisessa haastava osuus, sillä betoniteräksen piti mukaila tulpan kiilamuotoa, rakennusvalvoja Ra-

**mi Rintanen** Posivasta kertoo.

Posivan projekti-insinööri **Hannu Leino** kuvaa tulpan rakentamista kaikkea muuta kuin perinteiseksi rakentamiseksi.

– Rakenteena se oli kallion sisällä poikkeuksellinen. Täysin vastaavanlaista tulppaa ei ole aiemmin tehty missään muualla, Leino sanoo.

## Paineistaminen aloitetaan vuonna 2016

Teräsbetonitulppa valettiin ONKALOSSA kahdessa osassa. Ensimmäinen valutyö valmistui heinäkuun puolivälissä ja toinen syyskuun puolivälissä.

– Betoni kuivuu loppuvuoden ajan. Joulukuussa on tarkoitus tehdä tiivistysinjektointi tulpan ja kallion välissä, minkä jälkeen tulppa on rakennusteknisesti valmis, Rintanen kertoo.

ONKALOSSA voidaan aloittaa tulpan paineistustestit alkuvuodesta 2016.

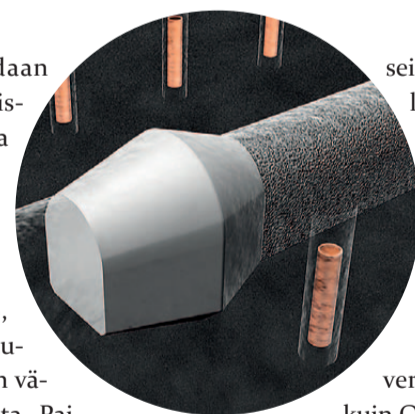
Tulpan taustaa paineistamalla selvitetään vesitiiviyttä. Paineistustesti kertoo, pääseekö vesi kulkeutumaan tulpan ja kallion välisestä yhtymäkohdasta. Paine tulee olemaan sama kuin pohjaveden paine voi suurimmillaan olla testisyvyydellä 420 metrissä.

## Tiiviissä yhteistyössä ruotsalaisten kanssa

Posiva kerää tietoa tulpan paineistamisen vaikutuksista lukuisten mitta-antureiden avulla. Testistä saatavat tulokset palvelevat loppusijoitustunnelin tulpan jatkokehitystä.

Tuloksia verrataan ruotsalaisen SKB:n ja Posivan yhteistyössä Ruotsissa Äspön kalliolaboratoriossa toteuttaman tulppatestin tuloksiin.

Rintanen ja Leino korostavat, että kyse on edelleen tutkimus-, testaus- ja kehitystyöstä. Esimerkiksi tulpan betonimassaa on tutkittu vuodesta 2014 lähtien, ja ky-



seinen betoniresepti on räätälöity juuri tähän tarkoitukseen sopivaksi. Tutkimus- ja kehitystyössä kertyy lisää tietoa täysimittaisen tulpan toimivuudesta aidoissa kallio-olosuhteissa.

Tulpan seuraava kehitysversio voi olla samanlainen kuin ONKALOON nyt tehty. Se voi olla myös SKB:n tulpan kaltainen tai jonkinlainen yhdistelmä näistä kahdesta.

ONKALOSSA tehtävä tulppakoe kulkee nimellä POPLU. Syksyyn 2016 kestävässä projektissa Posiva todentaa tulpan täyttävän sille asetetut vaatimukset ja osoittaa valitun tulppasuunnitelman olevan toteutettavissa teollisessa mittakaavassa.

POPLU on puolestaan osa yhteiseurooppalaista DOPAS-projektia, jonka tavoitteena on loppusijoitustilojen sulkemisteknologian testaaminen täydessä mitassa. Euroopan atomienyhteisön Euratomin, ydinjätehuollosta vastaavien yhtiöiden ja eri tutkimusorganisaatioiden yhteisesti rahoittama DOPAS-projekti keskittyy erityisesti käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitustilojen tulppien ja sulkurakenteiden kehitystyöhön. ■

# Testissä on yli sata tonnia suomalaista osaamista

Posiva on saanut hyviä tuloksia loppusijoitus-kapselin siirtoon ja asennukseen suunnitellun laitteen prototyypin testauksesta. Kun STUK hyväksyy lopullisen laitteen suunnitelmat, voidaan ajoneuvo rakentaa loppusijoitustoimintaa varten.

■ TEKSTI: TOMMI SALO • KUVAT: JUSSI PARTANEN

Loppusijoituskapselin siirto- ja asennusajoneuvo tuotiin marraskuun puolivälin jälkeen ylös ONKALOs-ta. Prototyypilaitetta testattiin maanalaisessa tutkimustilassa aidoissa olosuhteissa.

– ONKALOn demotunnelissa tehdyillä testeillä osoitetaan, että laite toimii tunneliolioissa. Kapselin siirto- ja asennusajoneuvon kehitystyö on edennyt suunnitellusti, ja olemme päässeet tavoitteisiimme, Posivan järjestelmävastaava **Jouni Tiainen** sanoo.

Nimensä mukaisesti kapselin siirto- ja asennusajoneuvoa käytetään käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksessa loppusijoituskapselien siirtämiseen ja paikalleen asentamiseen. Laitteella on tarkoitus kuljettaa kapseli reilun 400 metrin syvyydessä sijaitsevasta välivarastosta loppusijoitustunneliin ja sijoittaa se bentoniittisavitäytteellä vuorattuun loppusijoitusreikään.

Yli sata tonnia painava ajoneuvo koostuu kahdesta osasta: kapselinasennuslaitteesta ja sitä hinaavasta terminaalitraktorista.

## Testitulokset ratkaisevat jatkokehitystarpeen

Täysin suomalaisin voimin suunniteltu ja rakennettu kapselin siirto- ja asennusajoneuvo tuli Olkiluotoon keväällä 2014. Taustalla oli neljän vuoden suunnittelu- ja rakennustyö.

Ajoneuvo on optimoitu kooltaan, toiminnoltaan ja turvallisuusominaisuuksiltaan loppusijoitustunneleita varten.

Ennen ONKALOsissa tehtyjä testejä ajoneuvoa testattiin maan pinnalla hallissa, jossa oli loppusijoitusreikää vastaava reikä. Näiden testien perusteella laitetta säädettiin ennen demotunnelitestejä.

– Kaikki testitulokset dokumentoidaan ja testeistä laaditaan yhteenvetoraportti. Sen jälkeen arvioimme, tarvitaanko laitteen osalta jatkokehitystoimia. Voimme tarvittaessa käyttää vuoden 2016 kehitys-



Kapselin siirto- ja asennusajoneuvoa käytetään loppusijoituskapselien siirtämiseen ja paikalleen asentamiseen. Posiva on testannut laitteen prototyypin maan päällä ja ONKALOsissa. Posivan järjestelmävastaava Jouni Tiainen (pikkukuva) sanoo, että testeillä osoitetaan laitteen toimivan tunneliolosuhteissa. Samaan aikaan Posiva tekee kehitystyötä loppusijoitustunnelin täyttömateriaalien asennuslaitteen osalta (alakuva).

## LOPPUSIJOITUSKAPSELIN SIIRTO- JA ASENNUSAJONEUVO

- Prototyyppi on suunniteltu ja valmistettu Suomessa.
- Muodostuu kahdesta osasta: terminaalitraktorista ja kapselinasennuslaitteesta.
- Kapselinasennuslaite painaa kapselilla kuormattuna 107 tonnia. Laitteen pituus on 12 metriä, leveys 3 metriä sekä korkeus kuljetusasennossa 3,5 metriä ja asennusasennossa yli 4 metriä.
- Loppusijoituksessa käytettävä laite rakennetaan prototyypin pohjalta STUKin valvonnassa.

työhön, Tiainen kertoo.

Lopullinen siirto- ja asennusajoneuvo valmistetaan prototyypistä saatujen kokemusten pohjalta.

Tiainen arvioi loppusijoituksessa käytettävän laitteen rakentamiseen kuluvan parisen vuotta.

– Hyväksytämme Säteilyturvakeskuksessa (STUK) laitteen rakennesuunnitel-



man. Suunnitelman hyväksymisen jälkeen voimme aloittaa sen rakentamisen. STUK valvoo rakentamista.

## Tunnelin täyttööön kehitteillä oma laite

Posiva tekee kovasti töitä myös loppusijoitustunnelin täyttömateriaalien asennuslaitteen kehittämisessä. Laite on ollut jo

mekaanisesti valmis, ja sen ohjelmistokehitys saatiin loppuun marraskuussa.

Asennuslaitteen maanpintatellit käynnistyvät testaushallissa Porissa joulukuussa.

– Ensiksi ladomme laitteella hallin lattialle täyttölohkoja. Sen jälkeen testejä jatketaan täyttämällä hallissa puutunneli, Tiainen kertoo testauksesta. ■

# Ylös, ulos ja vaikkapa lenkille



Kun itsellä on töissä hyvä olo, on todennäköisempää, että muillakin työyhteisön ihmisillä on töissä mukavaa. Henkilöstöpäällikkö Jaana Isotalo saa lisää virtaa juoksemalla. Hän on itse asiassa juokseva esimerkki muutoksen voimasta.

■ TEKSTI: TOMMI SALO • KUVAT: HANNU HUOVILA

**T**oimivan työyhteisön taustalla on TVO-konsernissa kolme tekijää. Hyvä työskentelyilmapiiri syntyy jokaisesta työntekijästä itsestään, työntekijöiden lähiyhteisöstä ja koko konsernista.

TVO-konsernin henkilöstöpäällikkö **Jaana Isotalo** sanoo, että yksilötasolla suurin tekijä katsoo peilistä. Omalla toiminnalla ja asenteella on suuri merkitys koko työyhteisön hyvinvointiin.

– Minulle on tärkeää päästä liikkumaan heti aamulla. Saatan painua juoksulenkil-le puoli kuudelta. Silloin lähtee koko työpäivä eri tavalla liikkeelle. Juoksu myös yhdistää hyvin erilaisia ihmisiä, Isotalo muistuttaa.

Isotalon lähihistoria urheilemisen osalta

toimii hyvänä esimerkkinä asenteen merkityksestä.

– Huomasin joitakin vuosia sitten, että olen rapakunnossa ja puolta vanhemmatkin ihmiset ovat minua kovemmassa vedossa. Aloitin juoksemalla kahden valotolpan välin.

Konsernitasolla Olkiluodossa on eletty muutosten aikaa. Isotalon mukaan muutuneeseen ympäristöön reagointi on tarkoittanut uudistamista. Muutosten jälkeen saarella eletään edelleen jonkinlaista kasvuvaihetta.

– Osa Olkiluodossa työskentelevistä on varmaan tuntenut tullessaan miltei uuteen työpaikkaan. Ympäröivä maailma on kuitenkin muuttunut ja muuttuu edelleen.

Osaamisvaatimukset ja toiminnan tavat eivät pysy loputtomiin entisinä.

Isotalo sanoo tavoitteena olevan, että TVO on 2020-luvulla ydinvoima-alan kärkeä maailmassa ja se pystyy tarjoamaan hyvän paikan tehdä töitä.

#### Omaa osaamista kannattaa arvostaa

TVO-konsernin henkilöstöpäällikkö katsoo tulevaa realistina, joka kallistuu optimistien suuntaan.

– Ydinvoima-ala ei ole auringonlaskun ala. Tekemistä meillä riittää vielä pitkäksi ajaksi. Toimialamme vaatii kovan luokan osaajia jatkossakin, Isotalo sanoo.

Hän korostaa pitkäjänteisen suunnitte-

lun ja tekemisen tärkeyttä. Eikä sopivassa ylpeydessäkään ole mitään pahaa.

– Me suomalaiset erotumme osaamisella ja osaamisen arvostamisella. Emme kuitenkaan yleensä paukuttele henkseleitämme osaamisestamme. Esimerkiksi Posivan loppusijoitushanke on maailman mitta-kaavassa hieno tuotekehitysprojekti.

#### Etätyö ja joustavat työtavat käyttöön

TVO-konsernissa tehtiin kuluvana syksynä OLKI-työtä. Kehittämistyössä on selvitetty, mitä ovat hyvät työnteon tavat ja mitkä niistä sopivat Olkiluotoon. Isotalon mukaan tällaisia ovat esimerkiksi etätyö ja joustavat työtavat.

# Olkiluodossa säästetään energiaa

Energiatehokkuus on tärkeä asia niin voimalaitoksen sähköntuotannossa kuin kaikessa muussakin TVO:n toiminnassa koko Olkiluodon saarella. Voimalaitoksella energiankäyttöä voidaan tehostaa monin eri tavoin, ja uusia tehostamiskohteita pyritään löytämään aktiivisesti. Siihen TVO:ta velvoittaa myös uusi energiatehokkuuslaki.



Tältä nähti Olkiluoto-Kuusisenmaa-pengertie lokakuussa 2015. Pengertien rakentaminen on yksi esimerkki TVO:n tänä vuonna toteuttamista energian käytön tehostamistoimenpiteistä. Euroopan unionin energiatehokkuusdirektiivin määräykset toimeenpaneva uusi energiatehokkuuslaki tuli voimaan vuoden 2015 alusta.

■ TEKSTI: TUULA HEINONEN • KUVA: HANNU HUOVILA

**T**VO pyrkii kaikessa toiminnassaan käyttämään energiaa ja materiaaleja mahdollisimman järkevästi, tehokkaasti ja ympäristöä säästään.

Tärkeä primäärienergian säästön keino on voimalaitoksen polttoaineen käytön optimointi mahdollisimman tehokkaaksi. Oikeilla valinnoilla laitoksen käytössä sekä korjaus- ja muutostöissä saavutetaan tuntuvia säästöjä.

Esimerkkejä tänä vuonna toteutetuista energian käytön tehostamistoimenpiteistä ovat muun muassa pengertien rakentaminen Olkiluodon ja Kuusisenmaan saaren väliin sekä uuden logistiikkaterminaaliliittämisen kaukolämpöverkkoon.

Olkiluodon ja Kuusisenmaan saaren väliin rakennetulla pengertiellä pyritään

varmistamaan voimalaitoksen lämpimän jäähdytysveden kulkeutuminen avomelle. Penger estää tietyissä tuuliolosuhteissa lievän veden takaisinvirtauksen Kuusisenmaan salmesta voimalaitosyksiköiden jäähdytysvedenkiertoon. Siten turbiinit saavat kylmempää vettä jäähdytykseensä, ja laitosyksiköiden hyötysuhde paranee.

## Säännöllistä, entistä tehokkaampaa raportointia

TVO on jo vuosia investoinut kaukolämpöverkon kehittämiseen laitosalueellaan. Kaukolämmön tuotannossa hyödynnetään lämpövirtoja, jotka muuten kulkeutuisivat voimalaitokselta jäähdytysveden mukana mereen. Vuoden alussa valmis-

tuneen logistiikkaterminaaliliittämisen kaukolämpöverkkoon on viimeisin kaukolämpöinvestointi.

Energiatehokkuuden sähköntuotannon energiatehokkuussopimuksen (ETJ) mukaisesti Teollisuuden Voima on jo vuodesta 2008 lähtien raportoinut energian käytöstään ja energian säästöön tähtäävistä toimenpiteistään Motiva Oy:lle. Motiva on Suomen valtion kokonaan omistama asiantuntijayritys, joka kannustaa energian ja materiaalien tehokkaaseen ja kestäväseen käyttöön.

Uuden energiatehokkuuslain myötä TVO on työstämässä energiatehokkuusjärjestelmänsä korottamista ETJ-tasolta ETJ<sup>+</sup>-tasolle. ETJ<sup>+</sup> on työkalu energiatehokkuuden jatkuvaan parantamiseen. ■

## LÄHIKUVA



Tyrni kasvaa runsaana Olkiluodon pohjoisrannalla. Karu maaperä ja maan kohoaminen tarjoavat hyvän kasvualustan. Marjat hehkuvat talvea odottavassa maisemassa Hannu Huovilan ottamassa kuvassa.

– Asiantuntijaorganisaatiossa esimiestyö on erilaista vaikkapa tuotantoteollisuuden työyhteisöön verrattuna.

Nykyistä työkuvaansa tiivistäessään Isotalo tiivistää yhteen lauseeseen ehkä sen kaikkein tärkeimmän asian hyvän työyhteisön rakentamisesta.

– Teen töitä ihmisten kanssa. ■

Me suomalaiset erotumme osaamisella ja osaamisen arvostamisella.

Jaana Isotalo



OL1:n ja OL2:n uudet käyttölu-pahakemukset on tarkoitus jättää vuonna 2016. TVO:n Risto Himanen sanoo, että käyttölu-pien uusimiseen on valmistauduttu huolella.

# Yksiköt kohtaa nelikymppisiä... *ja elämänsä kunnossa*

Olkiluodon ydinvoimalaitoksella työskennellään jatkuvan parantamisen periaatteella. Laitos pidetään nykyaikaisena ja turvallisena modernisointihankkeiden ja turvallisuusparannusten avulla. Ydinvoimalaitoksella turvallisuus on aina ja kaikessa ensisijaista – ydinturvallisuudessa mitään ei jätetä sattuman varaan.

■ TEKSTI: TUULA HEINONEN • KUVA: HANNU HUOVILA

**O**lkiluoto 1 ja Olkiluoto 2 -ydinvoimalaitosyksiköt ovat tuottaneet sähköä turvallisesti ja tehokkaasti jo yli 35 vuoden ajan. Laitosyksiköiden käyttökertoimet ovat olleet jatkuvasti kansainvälistä huippuluokkaa.

Erinomaiset lukemat eivät ole itsestään selvyys. Niiden eteen on tehty paljon työtä voimalaitoksen koko toiminnan ajan.

Siksipä nyt, kun laitosyksiköiden käyttölu-pien uusinta alkaa olla käsillä, yksiköiden voidaan sanoa olevan edelleen erinomaisessa kunnossa.

OL1:n ja OL2:n käyttölu-pa on uusittava vuonna 2018. Hakemus jätetään työ-

ja elinkeinoministeriölle käsiteltäväksi pari vuotta aikaisemmin. Myös Olkiluoto 3:n käyttölu-pahakemus jätetään vuoden 2016 aikana. OL3:n säännöllisen sähköntuotannon on suunniteltu alkavan vuoden 2018 lopulla.

TVO:n ydinturvallisuussuunnittelun päällikön **Risto Himasen** mukaan käyttölu-pien uusimiseen on valmistauduttu huolella.

Työ aloitettiin välittömästi väliturvallisuusarvioinnin jälkeen vuonna 2009, tai oikeastaan jatkettiin väliturvallisuusarvioon tähdännyttä turvallisuusohjelmaa. Silloin vastattiin Säteilyturvakeskuksen

(STUK) väliturvallisuusarviossa esittämiin vaatimuksiin ja pyrittiin pitämään kaikki asiakirjat ajan tasalla. Kaikessa otettiin huomioon käyttölu-pien uusinta.

Laitosyksiköitä on kehitetty suunnitelmallisesti ja järjestelmällisesti koko niiden käyttöiän ajan.

Käyttölu-pien uusintaa silmällä pitäen laitosyksiköille on tehty modernisointihankkeita, energiatehokkuusinvestointeja ja turvallisuusparannuksia.

– Kaikissa muutoshankkeissa on tärkeää huolehtia siitä, että kaikki analyysit ja asiakirjat ovat ehdottomasti samassa tilassa kuin laitos, Himanen sanoo.

Oman lisänsä ydinturvallisuussuunniteluun ja käyttölu-pien uusintaprojektiin ovat antaneet STUKin uudet ydinlaitosten turvallisuusvaatimukset, YVL-ohjeet, jotka julkaistiin vuoden 2013 lopulla.

## Uudet YVL-ohjeet ovat entistä tiukemmat

Ydinlaitosten uudet turvallisuusvaatimukset ovat aiempia tiukempia ja yksityiskohtaisempia. Ne kattavat ydinvoimalaitoksen suunnittelun, käytön, laitoksen ja ympäris-

tön turvallisuuden, ydinmateriaalit ja jätteet sekä rakenteet ja laitteet.

Käytössä oleville laitosyksiköille STUK antoi erilliset päätökset vaatimusten soveltamisesta tänä syksynä. OL3-laitosyksikön vaatimusten täyttymisen arviointi toimitetaan STUKille viimeistään samanaikaisesti, kun OL3:n käyttölu-pahakemus jätetään työ- ja elinkeinoministeriölle. Kokonaan uusille ydinvoimalaitoksille uusia ohjeita sovelletaan sellaisenaan.

Olkiluodon käyvät laitosyksiköt täyttävät teknisesti uudet YVL-ohjeet hyvin. Himasen mukaan nyt on tekeillä useita laitosmuutoksia, joilla valmistaudutaan käyttölu-puun uusintaan vuonna 2018. Yksi uudistuksista on varavalmomom rakentaminen sekä OL1:lle että OL2:lle.

Ydinvoimalaitosten on kestävä entistä rajumpia luonnonilmiöitä sekä tilanteita, joissa laitosyksikön moninkertaiset sähkönsyötön varajärjestelmät jostain syystä pettäisivät. Tätä varten laitosyksiköille asennetaan järjestelmiä ja laitteita, joilla varmistetaan jäähdytysveden saatavuus ja sähkönsyöttö veden pumppaamiseksi reaktoriin. ■



# Lisää turvallisuutta Olkiluotoon

Olkiluodossa on parhaillaan tekeillä useita laitosmuutoksia, jotka parantavat edelleen laitoksen selviytymistä epätodennäköisistä vakavista onnettomuuksista, joihin saattaisi liittyä kaikkien turvallisuusjärjestelmien samanaikainen toimintakyvyn menetys.

## DIESELGENERAAATTORIT UUSITAAAN

■ Teksti: Elina Heikkilä

TVO uusii vuoden 2022 loppuun mennessä OL1 ja OL2 -laitosyksiköidensä alkuperäiset kahdeksan varavoimadieselgeneraattoria apujärjestelmineen. Lisäksi hankitaan yhdeksäs generaattori, jota varten rakennetaan parhaillaan uutta rakennusta.

Vaikka olemassa olevat dieselit toimivat edelleen hyvin, nyt on sopiva aika uusina ne. Muun muassa niiden jäähdytys paranee, kun uusiin moottoreihin tulee merivesijäähdytyksen lisäksi ilmajäähdytys.

– Koko dieselgeneraattorien uudistusprojekti on TVO:n historian suurin yksittäinen laitosmuutos. Sen kokonaisinvestointi on yli sata miljoonaa euroa, projektipäällikkö **Ossi Heikkinen** TVO:sta kertoo.

– Generaattoreiden vaihtotyö tehdään aikanaan laitosten käynnin aikana siten, että yhdeksänellä dieselillä korvataan kulloinkin vaihtovuorossa oleva generaattori. Näin varmistetaan, että ydinturvallisuus ei vaarannu, projektin rakennustekniikasta vastaava **Tommi Virtanen** sanoo. ■

## KAKSI UUTTA VESIPUMPPUA SAMMUTUKSEEN JA JÄÄHDYTYKSEEN

■ Teksti: Johanna Aho • Kuva: Hannu Huovila

Olkiluotoon saapui elokuussa kaksi uutta siirrettävää palovesipumppua, joilla saadaan tarvittaessa pumpattua vettä OL1:n ja OL2:n suojarakennukseen tai polttoainealtaaseen kaikista Olkiluodon vesilähteistä. Lisäksi pumppuja voidaan hyödyntää käytetyn ydinpolttoaineen väli-varastossa tarpeen vaatiessa.

Palovesipumppuilla varmistetaan häiriötön vedensaanti mahdollisissa, joskin varsin epätodennäköisissä, onnettomuustilanteissa.

Pumput on sijoitettu trukilla tai kuljetusajoneuvolla siirret-

täviin kontteihin, joissa on yhteensä 1,8 kilometriä paloletkua. Näin vettä saadaan pumpattua tarvittaessa Olkiluodon palovesijärjestelmästä, raakavesialtaasta, alueella sijaitsevasta Korvensuon altaasta tai vaikka merestä imemällä. Pumput ovat niin sanottuja itseimeviä.

Siirrettävissä konteissa on oma aggregaatti, jolla mahdollistetaan vedenpumppaus myös sähkönsyötön puuttuessa. Palovesipumppujen voimalähteenä käytetään dieselmootoria.

Polttoaineen on suunniteltu riittävän 36 tunniksi ilman tankkausta. ■



Uutta aggregaattia olivat Olkiluodossa koekäyttämässä Marko Koivunen (vas.), Antero Hietikko ja Teemu Koskinen.

## UUDET AGGREGAATIT VARMISTAVAT SÄHKÖNSAANNIN

■ Teksti: Tuula Heinonen • Kuva: Helka Suomi

Olkiluotoon on hankittu uusia dieselkäyttöisiä aggregaatteja turvaamaan voimalaitoksen sähkönsaantia. Aggregaattien hankinta on osa Teollisuuden Voiman varautumista vakavien onnettomuuksien varalle, joissa sähkönsaanti saatetaan menettää.

Uusien aggregaattien käytön mahdollistavat asennukset laitosalueella valmistuvat vuoden 2015 loppuun mennessä.

Aggregaatteja hankittiin neljä kappaletta. Ne toimitti tam-

perelainen AGCO Power. Aiemmin TVO:lla on ollut käytössään kaksi aggregaattia, yksi kumpaakin käyvää laitosyksikköä, OL1:tä ja OL2:ta, varten. Teholtaan (60 kVA/48 kW) uudet aggregaatit ovat kaksi kertaa aiemmin hankittuja suurempia.

Hankinnan myötä Olkiluodossa on nyt yhteensä kuusi varavoimana toimivaa, siirrettävää, dieselkäyttöistä aggregaattia.

– Aggregaatit varastoidaan Olkiluodon alueelle luonnonmullistusten, kuten maanjäris-

tysten ja tulvien kannalta turvallisiin paikkoihin, joista ne saadaan nopeasti siirrettyä sinne, missä niitä tarvitaan, TVO:n sähkötekniikan pääinsinööri **Seppo Härmälä** kertoo.

– Tärkein käyttökohte ovat Olkiluodon käyvät laitokset. Niissä ne otettaisiin käyttöön vakavassa onnettomuustilanteessa. Tällöin laitosyksikön sähkönsyöttö olisi menetetty ja myös tärkeimmät varavoimalähteet, dieselgeneraattorit, olisivat lakanneet toimimasta, hän täydentää. ■



Uudet palovesipumput on sijoitettu siirrettäviin kontteihin.

## REAKTOREIHIN HÖYRYLLÄ TOIMIVA VEDENPUMPPAUKSEN VARAJÄRJESTELMÄ

■ Teksti: Pasi Tuohimaa

Reaktoriturvallisuus paranee entisestään Olkiluodossa. Moninkertaisten sähkönsyötön varajärjestelmien lisäksi OL1 ja OL2 -laitosyksiköille asennetaan vielä höyryllä toimiva varajärjestelmä veden pumppaamiseksi reaktoriin.

Korkeapaineinen lisävesijärjestelmä saa käyttövoimansa

reaktorissa syntyvästä höyrystä. Järjestelmä käynnistyy automaattisesti, jos laitoksen sisäisen sähköverkko menetetään.

Järjestelmää pyörittävien höyrypumppujen toimittamisesta on tehty sopimus SPX Clyde Unionin kanssa.

– Jatkuva turvallisuuden parantaminen on TVO:lle tärkeää. SPX Clyde Unionin pumppujär-

jestelmä toimii todistetusti täydellisessä sähkönsyötön menetyksessä, tarvittaessa myös veden alla. Siksi se täyttää lisävesijärjestelmällemme asettamamme tiukat kriteerit, projektipäällikkö **Kari Hakala** sanoo.

Lisävesijärjestelmä pumppuineen on tarkoitus asentaa Olkiluodon laitosyksiköille vuosina 2017–2018. ■



Ami Rastas palkittiin kansainvälisellä WANO-palkinnolla. Rastas pitää palkintoa hienona kunnianosoituksena, mutta myös osoituksena isolla porukalla hyvin tehdystä työstä Olkiluodon ydinvoimalaitosyksiköiden kehittämiseksi.

# Rastas sai arvostetun WANO-palkinnon

Teollisuuden Voiman entinen varatoimitusjohtaja Ami Rastas on saanut WANO:n (The World Association of Nuclear Operators) arvokkaan tunnustuksen ydinturvallisuuden eteen tekemästään pitkästä kehitystyöstä. WANO:n Nuclear Excellence Award myönnettiin Rastaalle lokakuussa Torontossa pidetyssä, joka toinen vuosi järjestettävässä, järjestön yleiskokouksessa.

■ TEKSTI: PASI TUOHIMAA • KUVA: HANNU HUOVILA

**W**ANO-palkinnon perusteluisa mainitaan **Ami Rastaan** arvokas työ paitsi Olkiluoto 1:n ja Olkiluoto 2:n turvallisuuden ja tuotantokyvyn kehittämisessä, myös työ koko Suomen ydinvoimainfrastruktuurin kehittämisessä sekä laaja kansainvälinen osallistuminen muun muassa WANO:n Pariisin keskuksen hallituksessa.

– Onhan tämä hieno kunnianosoitus. Koen itse, että palkinto on koko sille isolle porukalle, joka yhdessä on ollut tekemässä ja kehittämässä Olkiluodon ydinvoimalaitosyksiköitä ja niiden turvallisuutta. Yksinkukaan ei tee mitään, Rastas sanoo.

Pariisiin WANO-keskuksen hallituksen varapuheenjohtajana toimivan TVO:n tuotantojohtajan **Mikko Kososen** mukaan

WANO-palkinto myönnetään hakemusten perusteella ja niihin pyydetään lukuisia ulkopuolisia kannanottoja.

– Olen iloinen, että juuri Ami sai tunnustusta työstään. Hänestä oli jo kerran tulla koko WANO:n pääorganisaation vetäjä. Hän jos kuka on palkinnon ansainnut. Palkinto on myös iso tunnustus koko TVO:lle hyvästä ydinturvallisuuden eteen tehdystä työstä, Kosonen sanoo.

## Turvallisuutta osattiin parantaa etupainotteisesti

Erityisen ylpeä Rastas on siitä, että TVO teki laitosyksiköihinsä jo 1980-luvun lopulla useita sellaisia turvallisuusparannuksia, jotka ovat tulleet harkintaan Fukushimaon onnettomuuden seurauksena myös muu-

alla. Tällaisia ovat muun muassa suojarakennuksen suodatettu paineenalennus sekä järjestelyt sydänsulan jäädyttämiseksi mahdollisissa, mutta erittäin epätodennäköisissä vakavissa onnettomuuksissa.

Myös 1990-luvun puolivälissä aloitetut laitosyksiköiden modernisoinnit lämmitävät Rastasta. Käyvien laitosten modernisointi edusti tuolloin uutta ajattelua ydinvoima-alalla.

– Modernisointien tavoitteena on ollut päivittää laitosyksiköiden ydinturvallisuus, nostaa niiden tehoa ja pidentää elinikää sekä lisätä henkilöstön osaamista.

– Lopputulemana alun perin 660 megawatin laitosyksiköt ovat nyt 880 megawatin yksiköitä, eli tehoa on tullut lisää 33 prosenttia. Samalla niiden turvallisuus-

Palkinto on koko sille isolle porukalle, joka yhdessä on ollut tekemässä ja kehittämässä Olkiluodon ydinvoimalaitosyksiköitä ja niiden turvallisuutta.

**Ami Rastas**

ominaisuudet on nostettu melkein samalle tasolle kuin mitä täysin uusilta laitosyksiköiltä vaaditaan, Rastas täydentää.

Palkinnon myöntämiseen lienee vaikuttanut OLI ja OL2 -yksiköiden hyvän turvallisuushistorian lisäksi se, että niiden käyttökertoimien keskiarvo koko elinkaaren ajalta on Kansainvälisen atomienergiajärjestön IAEA:n tilastojen mukaan maailman ehdotonta kärkeä, 92,7 ja 93,6 prosenttia.

Rastas itse sanoo tuntevansa ylpeyttä myös kaikesta siitä työstä, jota TVO:ssa on tehty ydinjätehuollon ja erityisesti käytetyn polttoaineen loppusijoituksen ratkaisemiseksi jo 1970-luvulta lähtien. Hän itse oli 1990-luvulla mukana perustamassa käytetyn polttoaineen loppusijoituksesta vastaavaa yhtiötä Posivaa. ■

# Eurajoen yhteiskoulun oppilaat Olkiluodon opissa

Eurajoen yhteiskoulun 7D-luokan oppilaat osallistuivat TVO:n ja Posivan yhdessä järjestämään vesipäivään perjantaina marraskuun 13. päivänä. Kyseessä oli tämän syksyn viimeinen neljästä samansisältöisestä veteen liittyvästä teemapäivästä. Kaikki Eurajoen yhteiskoulun seitsemännet luokat ovat nyt käyneet vuorollaan loppusyksyn aikana tutustumassa Olkiluodon vedenpuhdistusprosessiin.

■ TEKSTI: TUULA HEINONEN • KUVAT: MERJA HEINONEN

Vesipäivässä seitsemäsluokkalaiset pääsivät opettajansa **Karoliina Saurion** kanssa näkemään veden matkan Eurajoesta Olkiluotoon aina juomavedeksi saakka.

TVO:sta mukana olivat vesi- ja jätevesilaitosvastaava **Mikko Ruusunen** ja vierailupäällikkö **Merja Heinonen** sekä Posivasta tutkimuskoordinaattori **Pauliina Alho**.

## Koko vedenpuhdistusprosessi tuli tutuksi

Aamupäivä kului vesinäytteiden otossa Tiironkosken pumppaamolla, Korvensuon altaalla sekä Olkiluodon vesilaitoksella ja suolanpoistolaitoksella. Korvensuolla tutustuttiin myös vedenpuhdistuslaitteistoon.

Vierailukeskuksessa nautitun, hyvin ansaitun lounaan jälkeen analysoitiin aamupäivällä kerättyjä vesinäytteitä. Posivan tutkimuslaboratorion eri mittauspisteillä näytteistä määritettiin pH, sähkönjohtavuus, haju ja väri sekä klooripitoisuus. Pauliina Alhon mukaan mittaukset tehtiin tunnollisesti ja huolella, vaikka laitteet olivat oppilaille vieraita.

– Oppilaat olivat erityisen nopeita ja tunnollisia tutkijoita, Alho kehuu.

Näytteiden analysoinnin jälkeen tutustuttiin Posivan kivihallin kairasydännäytteisiin ja jaksettiin kuunnella tarkkaavaisesti, miten kiviäytteitä tutkitaan.

Posiva-osuuden jälkeen reippaat ja iloiset oppilaat lähtivät jatkamaan päiväänsä vielä Vierailukeskukseen.

Olkiluodossa jäätii odottamaan innolla opettajan ja oppilaiden antamaa palautetta teemapäivästä. Aiemmin palaute on ollut hyvää.

Eurajoen yhteiskoulun ja Olkiluodon



Vesinäytteiden lämpötila mitattiin heti näytteenoton jälkeen. Kuvassa vasemmalta Roni Aalonen, Netta Marttila ja Kalle Koivunen.

teemapäiväyhteistyö on jatkunut jo pitkään. Taustalla on vuosia sitten käynnistynyt nimikkoluokkatoiminta, joka on laajentunut kaikkien luokka-asteiden teemapäiviin.

Ensi vuonna, kahdeksaluokkalaisina, nyt vesipäivässä käyneet nuoret kutsutaan uudelleen Olkiluotoon. Silloin tutustutaan muun muassa säteilyasioihin. ■



Suolanpoistolaitoksella Mikko Ruusunen jakoi oppilaat ryhmiin vesinäytteen ottoa varten.

# Kartano sytyttää joulutunnelmaan

Vuojoen kartanossa joulun voi löytää ruokapöydästä, galleriasta ja Putiikista. Kartanon uudistamisesta tuli täyteen kymmenen vuotta.

■ TEKSTI: TOMMI SALO • KUVAT: TIINA POIMIO JA MARKKU SALO (TEOSKUVA)

**V**uojoen kartanolla vietetään jo joulua. Se alkoi perinteisestä Kartanon Joulu -tapahtumasta 28. marraskuuta.

Kartanon joulupöytä on katettuna ravintola Wujoessa 22.12. saakka. Joululounasta tarjoillaan maanantaista perjantaihin kello 11–14. Erityinen päivä on keskiviikko 16.12., jolloin tavallista runsaampi joulupöytä on katettu Charlotta-rouwan tapaan.

Joululahjojen hankkijat voivat löytää yksilöllisiä tuotteita Kartanon Putiikista.

– Tarjolla on persoonallisia lahjoja, esimerkiksi käsityöläisten tuotteita Eurojoelta. Niitä ei tavallisista kaupoista löydy, Vuojokisäätötoiminnanjohtaja **Kati Vainio** sanoo.

Kartanon Galleria Gylichissä avautui marraskuun lopulla lasitaiteilija Markku Salon näyttely. Vuoden 2015 Kaj Franck -muotoilupalkinnolla palkitun Salon lasitaideteoksia on esillä tammikuun lopulle saakka. Vuojoen kartano viettää joululoomaa 23.12.–6.1.

## Majoitustiloissa monia käyttäjiä

Kartanon tarjonta jatkuu vilkkaana uudenkin vuoden puolella. Vujoella järjestetään muun muassa yleisluentoja ja näyttelyjä.

27. tammikuuta Eurojoen kapinavuosi 1918 -kirjan kirjoittajat kertovat yleisölle kirjanprojektinsa taustoista. Lokakuussa julkaistu kirja kertoo sisällissodan tapahtumista punaisten näkökulmasta.

Helmikuussa Vujoella avautuu näyttely, joka esittelee kartanon tornikellon kunnostamista. Valokuvanäyttelyssä käydään läpi kunnostustöiden eri vaiheita.



Markku Salon teos Tähdet, tähdet.

Vuojoen kartanon uusi ilme on tasan kymmenen vuoden ikäinen. Vuonna 1836 rakennetun kartanon restaurointi tehtiin 2004–2005 Eurojoen kunnan, Posivan ja EU:n rahoituksella. Posivalla on toimistotilaa päälinnan kolmannessa kerroksessa.

Toimisto-, neuvottelu-, ravintola- ja galleriatilojen lisäksi Vuojoen kartanon läntiseen flyygeliiin kunnostettiin kahdeksan huoneen majoitustilat, joissa on 15 vuodepaikkaa.

– Majoitustilat ovat olleet tasaisesti käytössä. Niissä ovat majoittuneet erilaiset ryhmät, kokousvieraat ja yksittäiset matkailijat. Majoitus on ollut suosittua perhe- ja iltajuhlien yhteydessä, Vainio kertoo.

Kartanolla vietetään syntymäpäiviä myös vuonna 2016, kun tulee kuluneeksi 180 vuotta kartanokokonaisuuden rakentamisesta. ■



Ravintola Wujoen padoissa syntyy jouluherkkuja 22. joulukuuta saakka.

*TVO-konserni toivottaa Riemukasta Joulua ja Hyvää Uutta Vuotta 2016!*

## ”Uutisia Olkiluodosta”



## UUTISIA OLKILUODOSTA

2 • 2015 | 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](http://www.tvo.fi)  
[www.posiva.fi](http://www.posiva.fi)

