

Naapurina ydinvoimala

Fortum
Loviisan voimalaitos
2/2014

Teemana
Vuosi-
huolto

TÄRKEIMMÄT TYÖT, s.2

➤ Normaalit määräaikaishuollot, laiteusinnat ja modernisoinnit

TYÖTURVALLISUUS, s.3,4

➤ Turvatarkastukset, helteiden vaikutus työntekoon, avoin ilmapiiri

PÄÄSÄHKÖJÄRJESTELMÄT S. 4

➤ Päämuuntajan ja generaattorikatkaisijan uusiminen

VUOSI- HUOLTOIHIN OSALLISTUI

FORTUMIN OMIA
TYÖNTEKIJÖITÄ

500

ULKOPUOLISIA
AMMATTILAISIA

930

TARKASTAJIA

120

Tästä on hyvä jatkaa

Loviisan voimalaitoksen tämänvuotinen vuosihuolto ajoittui heinä-, elo- ja syyskuulle. Ykkösyksikölle tehtiin niin sanottu lyhyt vuosihuolto (21 vrk), johon ei kuulunut laajoja muutos- tai korjaustöitä. Kakkosyksikölle suoritettiin laaja (35 vrk) neljän vuoden välein tehtävä vuosihuolto.

Vuosihuoltojen yhteydessä molempien laitosyksiköiden polttoaineesta vaihdettiin noin neljäsosa.

Vuosihuolto kokonaisuudessaan toteutui toimintasuunnitelman mukaisessa aikataulussa. Kakkosyksikön nelivuotishuolto oli laitoshistorian lyhin.



”Vuosihuollot sujuivat kokonaisuudessaan suunnitellusti, turvallisesti ja aikataulussa. Merkittäviä henkilö- tai laitosturvallisuuteen vaikuttavia tapahtumia ei sattunut.”

Käyttöyksikön päällikkö Timo Eurasto



”Näkyvin turvallisuusparannus oli reaktoripiirin säteilytasojen merkittävä mataltuminen pitkäjännitteisen työtapojen ja materiaalien kehitystyön tuloksena.”

Kunnossapitoyksikön päällikkö Pertti K. Salonen



”Ensi vuonna molemmilla laitosyksiköillä on vuorossa lyhyt polttoaineenvaihtoseisokki. Tällöin ei suuria projekteja eikä muutostöitä toteuteta.”

Vuosihuoltosuunnittelun jaospäällikkö Mika Nopanen

Työt

Normaalit määräaikaishuollot

Kummassakin reaktorissa vaihdettiin noin 1/4 polttoaineesta

Laiteusinnat ja modernisoinnit

- kaksi uutta päämuuntajaa
- kaksi uutta generaattorikatkaisijaa
- kahden generaattorin modernisointi
- turbiinien huolto
- varoventtiilien ja merivesiputkistojen uusinnat
- primääripiirin paineenhallintalaitteiden modernisointi

**Yhteensä 8000 erillistä työtä
Turvatarkastuksia yhteensä 1500**

Next generation
energy company





Ydinvoimalaitoksella vaaditaan laitteiden hyvää toimintakuntoa, jotta turvallinen käyttö varmistetaan.

Vuosihuollon saldo: 8000 erilaista työtä

Vuosihuollon aikana tehtiin noin 8000 erilaista työtä, joiden avulla parannettiin laitoksen toimivuutta ja turvallisuutta. Kahdeksan viikon vuosihuoltojaksoon osallistui noin 1400 henkilöä, joista noin 900 oli Fortumin ulkopuolisia ammattilaisia.

Lisäksi vuosihuollossa työskenteli lähes 120 tarkastajaa varmistamassa järjestelmien käytettävyyden, ja myös Säteilyturvakeskus suoritti lukuisan määrän tarkastuksia.

Normaalien määräaikaishuoltojen lisäksi vuosihuollon aikana tehtiin laajoja laiteusintoja ja modernisointeja.

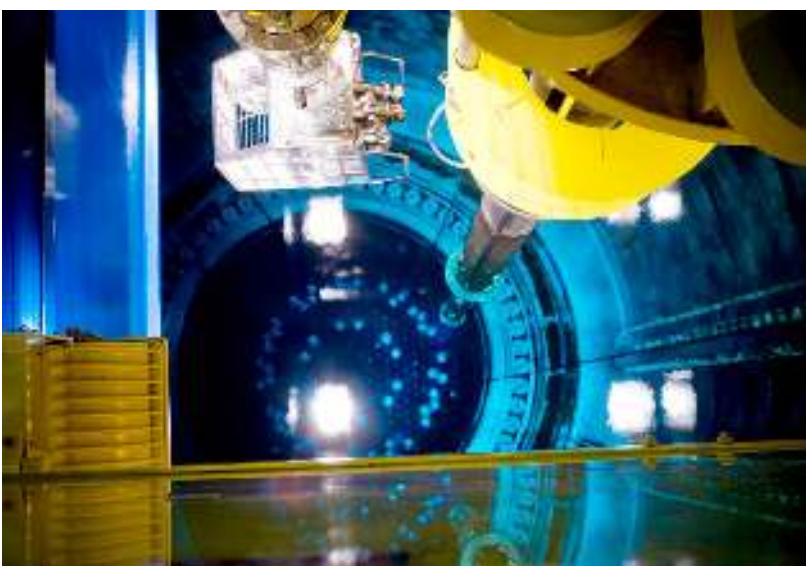
- Laitos sai kaksi uutta päämuuntajaa ja kaksi uutta generaat-

torikatkaisijaa. Modernisoimme kahta generaattoria ja teimme huoltoja turbiineille. Lisäksi uusimme varoventtiileitä ja merivesiputkistoja sekä modernisoimme primääripiirin paineenhallintalaitteita, kunnossapitoyksikön päällikkö Pertti K. Salonen kertoo.

Salonen korostaa, että hyvin onnistuneen vuosihuollon edellytyksenä oli tarkka valmistautuminen

ennakkoon ja töiden suunnittelu kokonaisuus huomioon ottaen.

- 8000 työn sijoittaminen aikatauluun ja se, että revisio etenee tehokkaasti, on haasteellista. Myös eri toimijoiden välinen yhteistyö on avainasemassa onnistumisen kannalta. Se, että yhteistyö on parantunut, kertoo siitä, että työntekijämme ovat erittäin sitoutuneita laadukkaaseen toimintaan.



Polttoaineenvaihdot

Loviisa 1:llä tehtiin normaali polttoaineenvaihto, eli noin neljäsosa polttoaineesta vaihdettiin.

Loviisa 2:lla polttoaine poistettiin reaktorista latausaltaaseen. Reaktori oli tyhjä polttoaineesta 10 vuorokautta. Sinä aikana tehtiin primääripiirin paineenhallintajärjestelmän modernisointityö sekä huollettiin useita turvallisuuden kannalta tärkeitä laitteita. Töiden valmistuttua polttoaine siirrettiin reaktoriin latauskoneella. Myös Loviisa 2:lla vaihdettiin neljäsosa polttoaineesta uuteen.

Vuosihuollon aikana henkilöstöravintola tarjosi



Kahvia
13 000
litraa

Revisiopullia
21 000

Lounaita
25 750

Sämpylöitä
12 700

Aamupuuroa
2 050
annosta



📍 Käyttöpäällikkö Timo Eurasto.

Uudistuksella meluhaitat pienemmiksi

Kakkosyksikön tuorehöyryvaroventtiili-uudistus kuului vuosihuollon merkittävimpiin muutostöihin.

Uudistuksen yhteydessä vaihdettiin yhteensä kuusi varoventtiiliä uusiin, nykypäivän tekniikkaa vastaaviin varoventtiileihin, jotka on hyväksytty höyryn, veden tai höyryvesiseoksen puhaltamiseen.

- Vaihtotyö suoritettiin suunnitellussa aikataulussa, kertoo projektipäällikkö **Tom Gustafsson**.

Uudistuksen myötä mahdolliset päästöt ympäristöön pienentyvät mahdollisessa, joskin hyvin epätodennäköisessä, onnettomuustilanteessa.

- Samalla voidaan kehittää varoventtiilien vuosittaista koestusmenettelyä niin, että ympäristön meluhaitat vähenevät, Loviisa 2:n käyttöinsinööri **Tapani Luoma** sanoo.



📍 Projektipäällikkö Tom Gustafsson ja käyttöinsinööri Tapani Luoma.

Säteilyannokset pienentyivät selvästi

Vuoden 2014 vuosihuollossa näkyvin turvallisuusparannus oli reaktoripiirin säteilytasojen merkittävä madaltuminen.

Käyttöpäällikkö **Timo Eurasto** kertoo, että työntekijöiden henkilökohtaiset säteilyannokset olivat historiallisen alhaiset, 30-40 prosenttia pienemmät kuin aikaisemmin.

- Se on uskomattoman hyvä pa-

rannus ja osoittaa sen, että asian eteen tehty pitkäjänteinen työ on tuottanut tulosta.

Säteilyannosten pienentymisen tarkoittaa sitä, että jatkossa työt helpottuvat. Se on erinomaisen hyvä asia.



📍 Työsuojelupäällikkö Ilkka Hännikäinen.

Hellejakso toi haasteita

Ykköslaitoksen vuosihuolto ajoittui kesän hellejaksoon. Se aiheutti ylimääräisiä haasteita työntekijöille. Tarvittavat lepo hetket ja nesteytys olivat välttämättömiä, jotta työt jaksettiin suorittaa laadukkaasti.

Työsuojelupäällikkö **Ilkka Hännikäinen** arvioi, että helteellä saattoi olla osuutensa joihinkin ykkösyksikön vuosihuollon aikana sattuneisiin tapaturmiin ja vaaratilanteisiin. Merkittävilta henkilöturmilta tai laitosturvallisuuteen vaikuttavilta tapahtumilta kuitenkin vältyttiin.

- Kuumuudesta johtuen joudimme lisäämään huomattavasti tauotusta, ja nesteytys oli myös tärkeässä roolissa.

Hännikäisen mukaan kakkosyksikön vuosihuolto sujui työturvallisuuden kannalta ykkösyksikköä paremmin, vaikka kakkosyksiköllä tehtiin haastavia muutostöitä sekä suuria putkiston uusintatöitä hankalissa olosuhteissa ja tiukalla aikataululla.

Positiivista oli Hännikäisen mukaan myös se, että kynnyks ilmoittaa pienimmätkin tapahtumat on madaltunut.

- Työturvallisuuteen vaikuttavat asiat tulevat nyt aikaisempaa paremmin esille ja pystymme toteuttamaan korjaavia toimenpiteitä ennen kuin mitään vakavaa pääsee sattumaan, hän toteaa.

Laboratorio kovassa käytössä

Loviisan voimalaitoksen käyttökemian laboratoriossa otettiin vuosihuoltojen aikana tuhansia näytteitä ja tehtiin analyysejä.

Vuosittain laboratoriossa tehdään yli 90 000 analyysiä.

- Vuosihuollon aikana tahti kiihtyy ja päivittäinen analyysimäärä tuplaantuu tai jopa triplaantuu normaaliaikoihin verrattuna, kemian laboratoriojoaksen päällikkö **Satu Rautio** kertoo.

Voimalaitoksen käyttökemiar ryhmään kuuluu 21 henkilöä. He ovat kemian alan la-

borantteja, kemistejä ja insinöörejä. Vuosihuollon aikana ryhmän koko kasvaa - tänä vuonna 35:een - kun joukkoon liittyy joukko pääasiassa kemian alan opiskelijoita.

Vuosihuollon aikana töitä tehdään kahdessa tai kolmessa vuorossa.

- Ryhmän päätehtävänä on voimalaitoksen pää- ja apuprosessijärjestelmien kemiallisten ja radiokemiallisten olosuhteiden seuranta ja ohjaus. Lisäksi teemme muun muassa prosessianalysointitöitä sekä erilaisten komponenttien puhdistustöitä, Rautio toteaa.

- Kaikilla näillä toimilla tähtäämme eri järjestelmien eheyden hallintaan voimalaitoksen pitkän käyttöiän varmistamiseksi, Rautio toteaa.



📍 Kemian insinööri **Joni Niiranen** tutkii XRF-analysaattorilla materiaalien metallipitoisuuksia. Jos kappale sisältää ei-hyväksyttyä ainetta, se korvataan tai vaihdetaan toiseen materiaaliin.



Päätoimittajalta

Ydinvoimalaitoksen työntekijät osaavat viestiä

Jokasyksyinen suunnittelukierros on pyörähtänyt käyntiin voimalaitoksella. Vielä on muutama kuukausi aikaa saattaa keskeneräiset tehtävät loppuun tämän vuoden osalta. Samalla on mietittävä osiittain tulevalle vuodelle. Reunaehdoista on kaivettava sopiva väli, jossa suunta vie oikeaan ja samalla käytännön kukkasetkin tulee huomioitua.

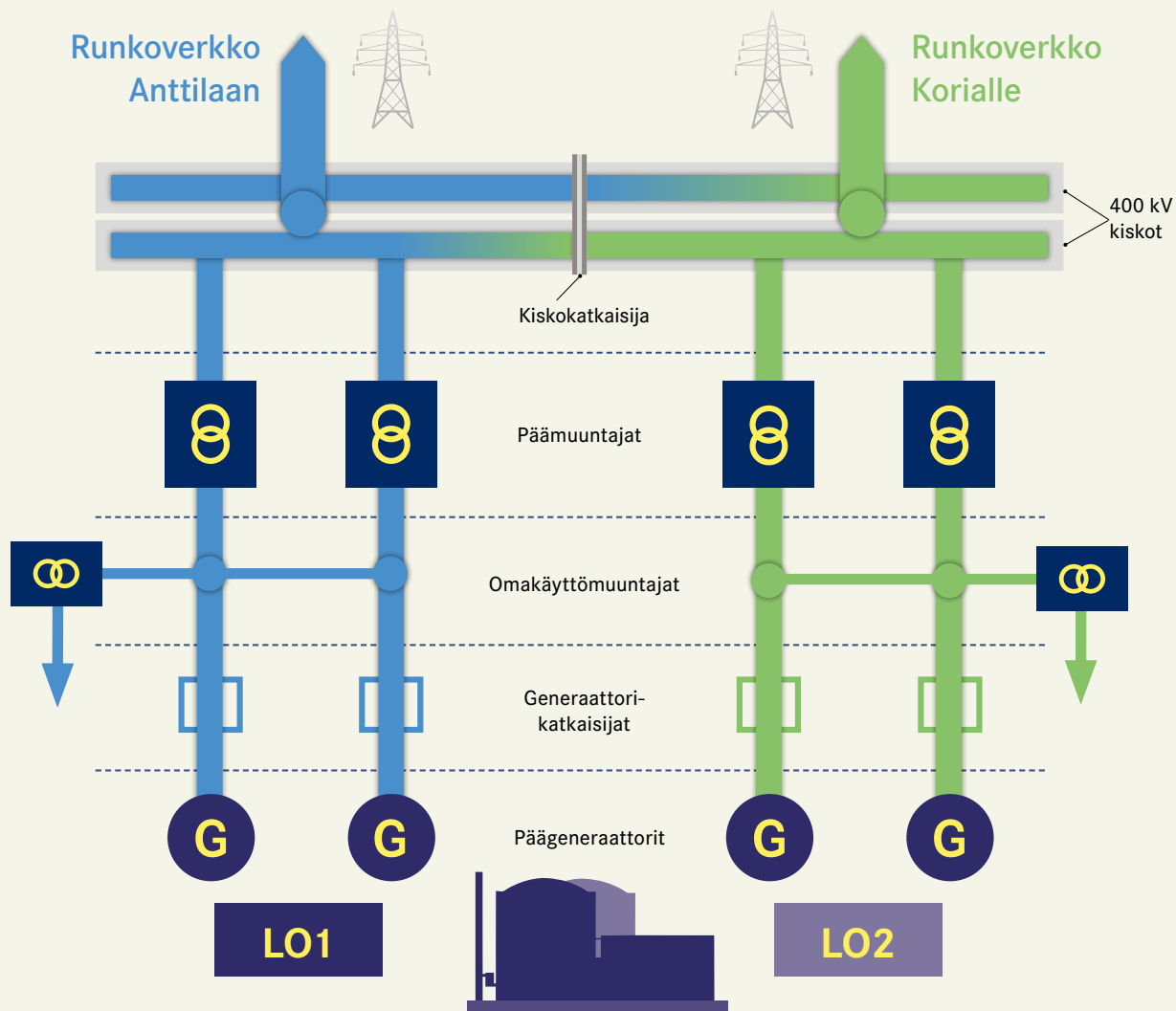
Viime aikoina omalla pöydälläni on pyörinyt Loviisan voimalaitoksen viestintäsunnitelma. Fortumin viestinnän peruseriaatteita ovat oma-aloitteisuus sekä avoimuus ja rehellisyys. Sisällöt haluamme pitää asiallisina ja huolehtia siitä, että asiat kerrotaan ajallaan. Samat periaatteet koskevat sekä sisäistä että ulkoista viestintää.

Työyhteisöviestinnästä on keskusteltu julkisuudessa paljon viime aikoina. Esimiesten moninaisiin vastuisiin kuuluu myös velvollisuus jäsenellä yleisistä viesteistä omia alaisia koskevat asiat. Tehtävä edellyttää aktiivisuutta sekä viestien lähettäjiltä että vastaanottajilta.

Työntekijöille suunnattujen kyselyiden perusteella juuri oma esimies ja kasvotusten tapahtuva viestintä koetaan tehokkaimmiksi keinoiksi itseä ja omaa työtä koskettavien asioiden viestimiseen. Loputtoman sähköpostin ja tursuilevien intraverkkojen aikakaudella ihminen voi viettää bittiautiomaassa tuntikausia metsästävässä jotain tiettyä asiakirjaa. Samalla joku tärkeä tieto saattaa mennä ohi.

Loviisan voimalaitoksen vuosihuollot ovat esimies- ja työyhteisöviestinnän koetinkiviä. Tälläkin saralla ammattitaito osoitettiin jälleen hienosti. Tuhansien töiden koordinointi, saumaton toteutus ja onnistunut lopputulos eivät synny ilman tehokasta viestintää työkaverien ja eri ryhmien välillä. Tietojärjestelmät, ohjeet ja kirjalliset sopimukset tukevat toimintaa. Siltikin kasvokkain asioista puhuminen on tehokkain tapa varmistaa se, että puhutaan yhteistä kieltä.

Hauskaa syksyä toivottaen
Anna-Maria Länsimies
viestintäpäällikkö



NÄIN SÄHKÖ SIIRTYY VOIMALAITOKSELTA RUNKOVERKKOON

VOIMALAITOKSEN

pääsähköjärjestelmä syöttää ja muuntaa generaattoreissa tuotetun sähkön valtakunnan runkoverkkoon sopivaksi. Lisäksi voimalaitos saa järjestelmästä sähkön omaan käyttöönsä.

Järjestelmän pääosat ovat päägeneraattorit, muuntajat ja kytkentäkenttä.

Voimalaitoksen päägeneraattorit tuottavat sähköä, jonka jännite on 15,75 kV.

Generaattorikatkaisija on kytkinlaite, joka yhdistää ja tarvittaessa erottaa päägeneraattorin päämuuntajaan.

Omakäyttömuuntajat muuntavat generaattoreilta tulevan sähkön voimalaitoksen omaan käyttöön sopivaksi.

Päämuuntajat muuntavat generaattorilta tulevan jännitteen kantaverkon jännitetasolle. Generaattorien sähköteho syötetään 400kV kantaverkkoon päämuuntajien kautta.

400 kV:n kiskojen avulla hoidetaan sähkönsyöttö kumpaankin runkoverkon haaraan (Anttila ja Koriala).

Kiskokatkaisijalla voidaan vikatilanteessa jakaa kytkentäkiskot pienempiin kokonaisuuksiin.



Erityisasiantuntija Jarmo Saari.

Päämuuntaja ja generaattorikatkaisija uusittiin

Molemmilla laitosyksiköillä uusittiin vuosihuollon aikana yksi päämuuntaja sekä generaattorikatkaisija.

Päämuuntajat toimitti hollantilainen Royal SMIT Transformers B.V. ja generaattorikatkaisijat ABB Service Oy.

Erityisasiantuntija Jarmo Saaren mukaan tehdyt laiteusinnat turvaavat

omalta osaltaan luotettavan ja turvallisen sähköntuotannon Loviisassa.

– Usinnat toteutuivat sekä teknisesti että työturvallisuusmielessä erinomaisesti. Loviisa 1:llä asennusaika oli haasteellinen, 13 vuorokautta, jonka aikana kaikki työt saatiin tehtyä. Loviisa 2:lla asennusaika oli hieman pidempi johtuen pidemmästä vuosihuollosta, Saari kertoo.

Seuraavat kaksi päämuuntajaa ja generaattorikatkaisijaa uusitaan 2016 vuosihuolloissa.



Turvallisuus ennen kaikkea

Loviisan ydinvoimalaitoksella turvallisuudesta ei tingitä.

Kaikkille voimalaitokselle töihin tuleville tehdään turvallisuuslupaus.

Henkilöllä tulee olla lisäksi voimassa oleva työturvallisuuskortti sekä laitoskohtainen perehdytys (tulokoulutus) ennen kulkukortin saamista. Tulitöitä tekeviltä vaaditaan voimassa oleva tulityökortti.

Valvotulla alueella työskentelevät tarvitsevat lääkärin todistuksen sopivuudesta säteilytyöhön.

Jokaiselle työntekijälle on määritelty yksilölliset kulkuoikeudet laitoksella liikkumiseen. Henkilöstö tunnustetaan biometrisesti laitokselle sisään kulkiessaan.

Vuosihuollon aikana tehtiin noin 1500 turvatarkastusta, joissa jokaisessa oli mukana alkoholitestit sekä 300 tarkastuksessa lisäksi huumausainetesti.

Turva/palo-organisaatiota vahvistettiin suojeluvalvoilla vuosihuollon ajaksi tukemaan erityisesti tulitöiden valvontaa ja työturvallisuutta.

Naapurina ydinvoimala
Liite Loviisan Sanomissa
10.10.2014

Julkaisija |
Fortum Power and Heat Oy,
Loviisan voimalaitos
PL 23, 07901 Loviisa
puh. 010 45 55011

www.fortum.com/loviisa

Päätoimittaja |
Anna-Maria Länsimies
gsm 040 161 4204
anna-maria.lansimies@fortum.com

Toimitus, layout ja kuvat |
peak press & productions oy
Laiurinkatu 2, 07920 Loviisa
www.peakpress.net



Hyvää
syksyä
toivottaen,
Fortumin Loviisan
voimalaitoksen
johtoryhmä

”Loviisan voimalaitoksella ei ole ollut lainkaan työstä aiheutuneita paloja tai syttyviä yli kymmeneen vuoteen.”
Laitoksen suojeluesimies Tero Willström

