

Naapurina ydinvoimala

Fortum
Loviisan voimalaitos
2/2015

Teemana
Fortum
& Loviisa

ENERGIA-ALA MURROKSESSA S. 2

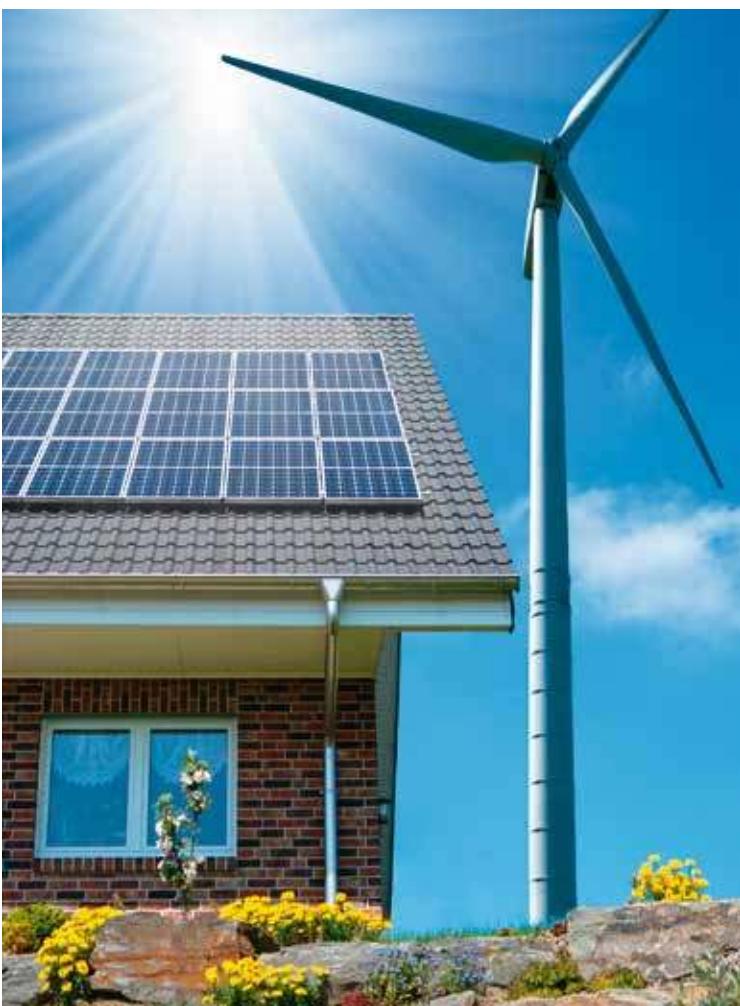
► Energia-alan murros pakottaa Fortumin etsimään uusia ratkaisuja.

KAIKKIEN AIKOJEN INVESTOINNIT S. 3

► Loviisan voimalaitoksen mittava uudistusohjelma toteutuu vuoteen 2019 mennessä.

YDINVOIMALLA ON TULEVAISUUS S. 3

► Voimalaitosteknologia kehittyy ja modulaariset laitokset tulevat.



VALOKEILASSA

Ilmastonmuutos, uusiutuva energia ja ydinvoima

Vastakkainasettelusta yhteiseen taisteluun

Fortumin pääekonomisti Simon-Erik Ollus toivoo, että ydinvoiman ja uusiutuvan energian eturyhmät vastakkainasettelun sijasta liittoutuisivat taistelussa ilmastonmuutosta vastaan.
– Se on kuitenkin ihmiskunnan suuri haaste, joka on pakko ratkaista, hän sanoo.



Loviisan voimalaitosta kehitetään jatkuvasti



Kuva: Ari Haami

Loviisan voimalaitoksen investointien ja strategisen hankinnan päällikkö **Raimo Raitanen** vakuuttaa, että Loviisan ydinvoimalaitosta kehitetään jatkuvasti.

– Uudistamme ja kehitämme Loviisan voimalaitosta jatkuvasti osana turvallista, luotettavaa ja kannattavaa sähköntuotantoa – aina voimalaitoksen suunnitellun käyttöiän loppuun saakka.

Ydinvoima-ala uudistuu



Fortumin ydinvoimaliiketoiminnan kehittämisen vastaava johtaja **Petra Lundström** muistuttaa, että ydinvoima edustaa erittäin puhdasta ja päästötöntä energiatuotantoa, josta ei leviä minkäänlaisia hiilidioksidi-, typpi-, rikki- tai pienhiukkaspäästöjä paikallisesti tai laajemmin ilmakehään.

Samalla Lundström pitää tärkeänä, että ydinvoima-ala uudistuu ja tehostuu.

– Tulevaisuudessa voidaan rakentaa nykyistä olennaisesti pienempiä, osin tehdasvalmisteisia laitoksia, hän väylättää.

Next generation
energy company





Sähköturkin ja sähköntuotanto murroksessa Perusvoima pitää pintansa

Heikko talouskehitys, muuttuva kuluttajakäyttäytyminen, teknologinen kehitys ja uusiutuvan energian voimakas kasvu yhdistyneinä kiristyviin ilmastotavoitteisiin haastaa perinteisen ja vakaan energia-alan.

Murros on osa energia-alan luonnollista evoluutiota, johon meidän on sopeuduttava ja tarjottava uusia ratkaisuja, arvioi Fortumin pääekonomisti **Simon-Erik Ollus**. Hän pitää kehitystä pääosin tervetulleena, mutta arvostelee samalla uuden energiatuotannon saamia huomattavia tuotantotukia ja poukkoilevaa ilmasto- ja energiapolitiikkaa.

– Se heikentää markkinaehtoisesti toimivan energia-alan investointien määrää. – Kysyntäpaletti on pienentynyt, ja samaan aikaan tulee uutta tuotantoa, joka ei perustu markkinahintaan vaan tuotantotukeen, Ollus sanoo. – Pohjois-Euroopan markkinoilla sähkön markkinahinnat ovat pudonneet vuodesta 2008 lähtien keskimäärin 60 prosenttia. Nyt ollaan tasolla, jossa olemassa olevan laitoksen kannattavuus on kyseenalainen. On mahdollista, että osa laitostakannasta joudutaan sulkemaan ennen teknisen eliniän loppua. Olluksen mukaan huoli tuotantokapasiteetin riittävyydestä on kasvanut, eivätkä Euroopan alaiset tukumarkkinahinnat houkuttele uusiin investointeihin. Fortumin pääekonomistille on täysin selvää, että sähköntuotannon on täytettävä ilmastotavoitteet. – Mutta siihen pitäisi pyrkiä sähkömarkkinan ja päästökauppaohjauksen kautta, hän sanoo. – Tarvitaan pitkäjänteistä ja vakaata ilmasto- ja energiapolitiikkaa. Nopeita ratkaisuja ei ole, mutta jos alamme korjata suuntaa nyt, niin tilanne paranee vähitellen.

– Se heikentää markkinaehtoisesti toimivan energia-alan investointien määrää. – Kysyntäpaletti on pienentynyt, ja samaan aikaan tulee uutta tuotantoa, joka ei perustu markkinahintaan vaan tuotantotukeen, Ollus sanoo. – Pohjois-Euroopan markkinoilla sähkön markkinahinnat ovat pudonneet vuodesta 2008 lähtien keskimäärin 60 prosenttia. Nyt ollaan tasolla, jossa olemassa olevan laitoksen kannattavuus on kyseenalainen. On mahdollista, että osa laitostakannasta joudutaan sulkemaan ennen teknisen eliniän loppua. Olluksen mukaan huoli tuotantokapasiteetin riittävyydestä on kasvanut, eivätkä Euroopan alaiset tukumarkkinahinnat houkuttele uusiin investointeihin. Fortumin pääekonomistille on täysin selvää, että sähköntuotannon on täytettävä ilmastotavoitteet. – Mutta siihen pitäisi pyrkiä sähkömarkkinan ja päästökauppaohjauksen kautta, hän sanoo. – Tarvitaan pitkäjänteistä ja vakaata ilmasto- ja energiapolitiikkaa. Nopeita ratkaisuja ei ole, mutta jos alamme korjata suuntaa nyt, niin tilanne paranee vähitellen.

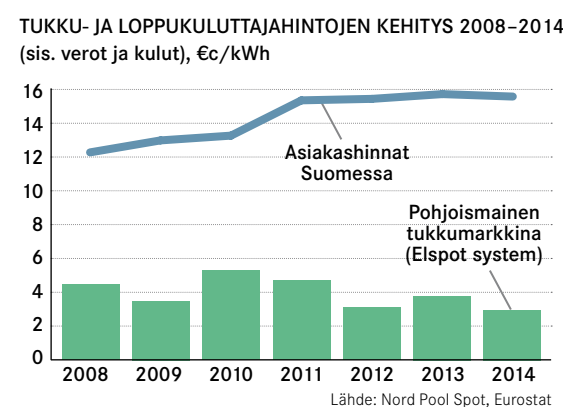
”Näin ei tarvitsisi olla”
Sähkön kysyntä on vähentynyt finanssikielistä 2008 lähtien eikä



Simon-Erik Ollus

Perusvoimaa tarvitaan jatkossakin
Ollus toivoo tuotantotukien asteittaisen poistamista ja siirtymistä puhtaasti päästökauppavetoiseen ohjaukseen. Hänen mukaansa se ei tarkoita sitä, että tuulivoima tai muut uusiutuvan energian muodot eivät voisi jatkossakin lisääntyä. Koko energiajärjestelmä ei kuitenkaan voi perustua vain tuuli- ja aurinkovoimaan, koska ne tuottavat sähköä vain silloin kun tuulee tai paistaa, eli noin kolmanneksen ko-

vouden tunneista. – Tarvitsemme jatkossakin perusvoimaa, ja uskon että ydinvoimalla on pitkään tulevaisuudessaakin rooli Suomen sähköntuotannossa. Toivonkin, että ydinvoiman ja uusiutuvan energian eturyhmät vastakkainasettelun sijaan liittoutuisivat taistelussa ilmastomuutosta vastaan. Se on kuitenkin ihmiskunnan suuri haaste, joka on pakko ratkaista. •



Sähkön tukkuhinta on laskenut viime vuosina Euroopassa samaan aikaan kun kuluttajahinnat ovat nousseet. Kuluttajahintojen nousuun on monta syytä, muun muassa yhä korkeammat verot, maksut ja verkkokustannukset.



TURBIINIEN JA VÄLITULISTIMIEN MODERNISAATIO
Toteutus vuosina 2014–2018. Lisää laitoksen sähköntuotantotehoa yhteensä 29 MW.



AUTOMAATIOUUDISTUS
Molempien laitosyksiköiden turvallisuuteen liittyvien järjestelmien uudistus toteutetaan vuosina 2016–2019. Varmistaa osaltaan turvallisen ja luotettavan sähköntuotannon nykyisten käyttöluopien loppuun saakka.



MERIVEDESTÄ RIIPPUMATON JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄ
Ilmajäähdysteinen järjestelmä turvaa laitosyksiköiden jälkilämmön poiston tilanteissa, joissa normaali merivesijäähdytys ei poikkeuksellisesta syystä olisi käytettävissä.

Historian laajin investointiohjelma toteutuu vuoteen 2019 mennessä

Loviisan voimalaitokselle toteutetaan parhaillaan laitoshistorian laajinta, vuoteen 2019 ulottuvaa investointiohjelmaa, jolla varmistetaan turvallinen ja luotettava sähköntuotanto jatkossakin. Pelkästään viime vuonna investointeihin käytettiin noin 80 miljoonaa euroa.



Raimo Raitanen

Loviisan voimalaitoksen investointien ja strategisen hankinnan päällikkö **Raimo Raitanen** kertoo, että merkittävimmät investoinnit liittyvät voimalaitosautomaation uusintaan, turvallisuuden jatkuvan parantamiseen sekä turbiinilaitoksen perusparannuksiin. – Kuluva vuoden alussa molemmille laitosyksiköille valmistui merivedestä riippumaton jäähdytysjärjestelmä, joka turvaa laitosyksiköiden jälkilämmön poiston tilanteissa, joissa laitoksen merivesijäähdytys ei poikkeuksellisesta syystä olisi käytettävissä. – Uuden automaation toimittaa Rolls Royce Fortumin asiantuntijoiden osallistuksessa tiiviisti uusinnan suunnitteluun ja toteutukseen. Työt käynnistyivät vuonna 2014 ja asennukset voimalaitokselle toteutetaan vuosina 2016–2019. Turbiinilaitoksen perusparannusinvestoinnit liittyvät turbiinilaitoksen tärkeimpiin lait-

teisiin kuten turbiineihin, generaattoreihin, päämuuntajiin ja turbiinilaitoksen tärkeimpiin lämmönvaihtimiin. – Pääosa näistä investoinneista on parhaillaan toteutusvaiheessa. Kuluva vuoden vuosihuollossa toteutettiin turbiinipiirin höyryn välitulistimien uusinta kahdella turbiinilla. Vuosihuollossa 2016 on vuorossa kahden korkeapaineturbiinin uusinta sekä mm. päämuuntajien, generaattoreiden roottorien ja välitulistimien uusintoja, Raimo Raitanen kertoo. •

Ydinvoima kuuluu myös tulevaisuuteen

Fortumin ydinvoimaliiketoiminnan kehittämisestä vastaava johtaja **Petra Lundström** arvioi, että tuotantomuotona ydinvoimalla on tärkeä paikkansa myös tulevaisuudessa.

Lundström nostaa esiin ydinvoiman kolme keskeistä vahvuutta. – Ensinnäkin ydinvoima edustaa erittäin puhdasta ja päästötöntä energiatuotantoa, josta ei leviäkään hiilidioksidia, typpi-, rikki- tai pienhiukkaspäästöjä paikallisesti tai laajemmin ilmakehään. – Toisekseen sähköntuotanto ydinvoimalla on vakaata ja ennustettavaa pitkienkin ajanjaksojen yli. – Kolmanneksi ydinpoltoaine sisältää energiaa erittäin tiiviissä muodossa ja se on helposti varastoitavissa. Energiaturvallisuuden kannalta se on hyvä asia. Lundströmin mukaan ydinvoiman – kuten kaikkien muidenkin ei-tuettujen tuotantomuotojen – tämän hetken haasteena on kustannuskilpailukyky erittäin alhaisen sähköhinnan vallitessa. Hän pitääkin tärkeänä, että ydinvoima-ala uudistuu ja tehostuu. – Voimalaitosteknologiakin kehittyä edelleen, ja tulevaisuudessa voidaan isojen jättilaitosten sijaan rakentaa pienempiä, osin tehdasvalmisteisia – modulaarisia – ja nykylaitoksia huomattavasti yksinkertaisempia konsepteja. •



Petra Lundström



Pia Fast

Terveisiä päätoimittajalta

Aloitin Loviisan voimalaitoksen viestintäpäällikkönä syyskuun alussa. Siirryin tehtävään talon sisäistä talousviestinnän parista. Sukellus pörssiaviestinnän maailmasta ydinvoimaliiketoiminnan pariin ja Loviisan voimalaitokselle on ollut intensiivinen ja mielenkiintoinen.

Kuluneiden parin kuukauden aikana olen päässyt muun muassa seuraamaan vuosihuollon eri vaiheita ja tavannut joukon huikeita ydinvoima-alan ammattilaisia, jotka tekevät päivittäin työtä vakaan ja turvallisen sähköntuotannon takaamiseksi Loviisan voimalaitoksella.

Syyskuun alkupuolella Pekka Lundmark aloitti Fortumin uutena toimitusjohtajana. Tällä hetkellä hän määrittelee yhtiön tulevaa suuntaa ja painopisteitä. Lundmark on todennut julkisuudessa, että ydinvoimalla on tärkeä rooli Fortumin strategiassa ja se on jatkossakin osa energiajärjestelmää yhdessä vesivoiman ja muiden uusiutuvien kanssa. Fossiilisten polttoaineiden, kuten hiilen, käytöstä on käytännössä mahdotonta irrottaa ilman ydinvoimaa ja sen tuottamaa vakaata perusvoimaa.

Tässä Naapurina ydinvoimala -liitteessä kerromme sähkömarkkinoista, ydinvoiman roolista tulevaisuuden energiajärjestelmässä, onnistuneesta vuosihuollossa sekä toimenpiteistä, joilla parannamme toimintaamme ja sen tehokkuutta pysyäksemme kilpailukykyisenä matalilla sähköhinoilla.

Tämän liitteen ilmestyessä Loviisan kakkosyksikkö on juuri täyttänyt 35 vuotta ja tuottanut sähköä yhteensä 134 TWh. Yhteensä Loviisan ykkös- ja kakkosyksiköt tuottavat vuosittain noin 10 prosenttia Suomen sähkönkulutuksesta.

Me Fortumissa uskomme ydinvoiman tulevaisuuteen, sillä ihmiskunnan yhteinen ongelma – ilmastomuutoksen hillintä – edellyttää hiilidioksidivapaata sähköntuotantoa.

Hyvää syksyn jatkoa toivotellen

Pia Fast
viestintäpäällikkö

Onnistuneet vuosihuollot

Loviisan ydinvoimalaitoksen tämän vuoden vuosihuollot saatiin onnistuneesti päätökseen syyskuun puolivälissä. Molemmat laitosesyksiköt tuottavat jälleen turvallisesti sähköä.

Loviisa 1 9.–30.8.2015 / Loviisa 2 27.8.–15.9.2015



Vuosihuoltoon ja uusinta-hankkeisiin osallistui yhteensä

706
ULKOPUOLISTA
URAKOITSIJAA
Noin 90 prosenttia
työntekijöistä on suomalaisia

Voimalaitoksella työskentelee
ympäri vuoden hieman yli

500
FORTUMLAISTA
ja noin
100 VAKITUISTA
URAKOITSIJAA

"Työt toteutuivat kokonaisuudessaan suunnitellusti ja aikataulussa. Merkittäviä henkilö- tai laitosturvallisuuteen vaikuttavia tapahtumia ei sattunut."



Timo Eurasto
Käyttöyksikön päällikkö

"Molemmilla laitosesyksiköillä alettiin toteuttaa välitulistimien modernisointihanketta, joka parantaa voimalaitoksen käytön luotettavuutta ja hyötysuhdetta."



Pertti Salonen
Kunnossapitoyksikön päällikkö

” Molemmille Loviisan laitosesyksiköille tehtiin niin sanottu polttoaineen vaihtoseisokki, josta niiden polttoaineesta vaihdettiin noin neljäsosa. Ennako- ja määräaikaishuoltojen lisäksi toteutettiin myös suurehkoja projekteja. Kummallakin laitoksella uusittiin muun muassa kaksi välitulistinta ja huollettiin neljä primääripiirin pääkiertopumppua. Vuosihuolloissa tehtävät työt suo-

ritetaan työmääräinten mukaisesti. Työmääräimiä oli tänä vuonna reilut 6000 kappaletta.

Hyvä yhteistyö laitoksen väen ja projekteissa työskennelleiden urakoitsijoiden välillä on tärkeää hyvän lopputuloksen saavuttamisen kannalta. Tänä vuonna panostimme erityisesti aloitus- ja lopetuspalaveriin, jotka mahdollistavat töiden huolellisen valmistelun, turvallisen tekemisen

sekä onnistumisiin johtaneista tekijöistä ja havaituista ongelmista oppimisen.

Vuonna 2016 Loviisan ykkösyksiköllä on vuorossa laaja noin 32 vuorokautta kestävä 4-vuotishuolto, joka aloitetaan elokuun alkupuolella. Tämän jälkeen on vuorossa kakkosyksikön runsaat 20 vuorokautta kestävä lyhyt vuosihuolto, joka alkaa syyskuun puolessa välissä 2016.



Mika Nopanen
Vuosihuoltosuunnittelun
jaospäällikkö

"Pitkäjänteinen kehitystyö säteilytyöntekijöiden säteilyannosten madaltamiseksi on tuottanut tuloksia molemmilla laitosesyksiköillä. Tämän vuoden vuosihuolloissa henkilöstön säteilyannokset olivat laitoshistorian matalimmat."



Timo Kontio
Säteilysuojelupäällikkö

Vuosihuoltojen aikana henkilöstöravintola tarjosi



Kahvia
31 100
kuppia



Revisiopullia
11 000



Lounaita
13 500



Virvokkeita
7 150
litraa

SEURAA FORTUMIA

Ajankohtaista asiaa Fortumista ja energia-alasta, ihmisistä ja hankkeistamme näissä kanavissa:

Twitter: [Fortum_ojy](#)
Facebook: [Fortum Suomi](#)
LinkedIn: [Fortum](#)

Fortumin Loviisan voimalaitoksen ja ydinvoiman ajankohtaisista asioista löydät tietoa verkkosivuiltamme: www.fortum.com/loviisa