



**2008**

**Yhteiskuntavastuuraportti  
Teollisuuden Voima Oyj**



# TVO:n yhteiskuntavastuu

## Tavoitteemme

Teollisuuden Voima Oyj:n (TVO) yhteiskuntavastuuraportin tavoite on antaa yrityksestämme kiinnostuneille monipuolista tietoa niin TVO:sta yrityksenä kuin siitä, miten tuotamme sähköä vastuullisesti suomalaisille kuluttajille ja suomalaiselle teollisuudelle.

Raportissamme kerromme talouteen, ympäristöön, henkilöstöön ja sosiaaliseen toimintaan liittyvistä asioista, mutta myös turvallisuuskulttuuristamme, viranomaismääräyksistä sekä toimintaamme ohjaavista järjestelmistä. Raportti kuvaa myös sitä toimintaympäristöä, jossa TVO toimii.

Raporttimme tavoite on kertoa, miten yhteiskuntavastuu kattaa kaiken toimintamme.

## Raporttimme kattavuus

Yhteiskuntavastuuryhmämme vuonna 2008 tekemän arviointityön tuloksena määrittelimme raporttimme tärkeimmäksi lukijaksi suomalaisen sähkön käyttäjän.

Raportissamme kuvaamme päätoimintaamme eli sähkön tuotantoa ydinvoimalla sekä vuoden 2008 tapahtumia, tavoitteita ja tuloksia yhtiössämme. Raporttimme kattaa emoyhtiö Teollisuuden Voima Oyj:n toiminnan. Tapaturmista ja koulutuksista raportoimme myös tiedot TVO:n alihankkijoiden osalta. Kerromme myös Meri-Porin hiilivoimalaitoksen tuotannosta sekä käytetyn polttoaineen loppusijoitustutkimuksesta, jota hoitaa yhteisyrityksemme Posiva Oy. Raportin kattavuudessa, rajauksissa tai mittausmenetelmissä ei ole tapahtunut muutoksia edellisvuoteen verrattuna. Edellisvuosina raportoituihin tietoihin ei myöskään ole tullut muutoksia.

Vuosikertomuksemme 2008 täydentää raporttia erityisesti taloudellisen vastuun ja johtamisjärjestelmien osalta.

Pysyvistä toiminnoistamme kerromme yhtiömme internet-sivuilla osoitteessa [www.tvo.fi](http://www.tvo.fi), jossa on myös raporttia täydentävää tietoa vastuullisuudesta.

## Vertailtavuus

Raporttimme on laadittu Global Reporting Initiative (GRI) G3-ohjeiston mukaisesti. GRI-taulukko on raportissamme sivulla 62.

Olemme julkaisseet yhteiskuntavastuuraportin vuosittain vuodesta 2001 alkaen, ja jo sitä ennen vuodesta 1996 alkaen ympäristöraportin. Vuotta 2007 kuvaava raporttimme ilmestyi toukokuussa 2008. Seuraava raporttimme julkaistaan toukokuussa 2010.

Raportissa esitetään vuoden 2007 vertailuluvut sulkeissa. Tunnusluvut ja graafit kattavat vuodet 2004–2008.

Tilinpäätöksen tiedot ovat ulkopuolisen tilintarkastajan hyväksymät.

Ympäristövastuutamme kuvaavat tiedot perustuvat EMAS-asetuksen mukaiseen raportointiin. EMAS-selonteon (Eco-Management and Audit Scheme) vaatimukset ja raporttimme vastaavuus näihin vaatimuksiin on esitetty sivulla 38.

Sosiaalisen vastuun tunnusluvut perustuvat yhtiössämme kerättyihin ja laskettuihin tietoihin.

## Varmennus

Riippumaton ja puolueeton akkreditoitu ympäristötodentaja DNV Certification Oy/Ab on todentanut tämän yhteiskuntavastuuraporttimme EMAS-asetuksen mukaisuuden maaliskuussa 2008. Todentamislausunto on sivulla 39.

Yhteiskuntavastuuraporttimme 2008 taloudellisen ja sosiaalisen vastuun tiedot on varmentanut PricewaterhouseCoopers Oy. Varmennuslausunto on sivulla 57.



# Sisällys

TVO:n yhteiskuntavastuu	sisäkansi
Sisällys	1
Olkiluoto – suomalaisen ydinvoimaosaamisen keskus	2
Toimitusjohtajan katsaus	4
Menestyksen perustana vahva turvallisuuskulttuuri	6
Toimintaympäristö	8
Hyvät valmiudet neljännen laitoksen toteutukseen	12
<b>TASAINEN TUOTANTO TOI HYVÄN TULOKSEN</b>	<b>16</b>
Vuosihuollot varmistavat tuotantokyvyn	20
Olkiluoto 3 -projekti eteni turpiinlaitoksen asennustöihin	22
Taloudellisen vastuun tunnusluvut	25
Uraanin elinkaaren kattavaa vastuullisuutta	26
<b>JATKUVAA TYÖTÄ YMPÄRISTÖN HYVÄKSI</b>	<b>28</b>
Olemattomat päästöt ja vastuullista jätehuoltoa	32
Toimintaa viranomaisten valvonnassa	34
Olkiluodon ydinvoimalaitoksen ympäristötase 2008	35
Ympäristövastuun tunnusluvut	36
EMAS-taulukko	38
Todentamislause	39
Uraanikaivoksen ja rikastuslaitoksen asiat kunnossa	40
<b>OSAAMINEN JA KOKEMUS</b>	<b>42</b>
<b>- TURVALLISEN TUOTANNON PERUSTA</b>	<b>42</b>
Kokemusta ja osaamista käytöstä ja rakentamisesta	46
Työtä ja toimenpiteitä työturvallisuuden edistämiseksi	49
Hyvää naapuruutta jo vuosikymmenten ajan	52
Yhteiskuntavastuuraportoinnin kehittäminen työn alla	55
Sosiaalisen vastuun tunnusluvut	56
Riippumaton varmennusraportti	57
Sähköstä ei saa tehdä pelinappulaa	58
GRI-indikaattoritaulukko	62
Yhtiötason politiikat	63
Sanasto	66
Lisätietoja	68

# Olkiluoto – suomalaisen ydinvoimaosaamisen keskus

Teollisuuden Voima Oyj (TVO) on ydinsähköä Eurajoen Olkiluodossa tuottava yhtiö. Sähköä tuottavat Olkiluoto 1 (OL1) ja Olkiluoto 2 (OL2) -laitosyksikkömme, ja AREVA-Siemens -konsortio rakentaa kolmatta, Olkiluoto 3 (OL3) -laitosyksikköä Olkiluotoon. Sen sähköntuotanto alkaa suunnitelmien mukaan vuonna 2012. Jätimme keväällä 2008 valtioneuvostolle periaatepäätöshakemuksen neljästä laitosyksiköstä, Olkiluoto 4:stä (OL4). TVO:lla on 45 prosentin omistusosuus Meri-Porin hiilivoimalaitoksesta.

Olemme osa Pohjolan Voima-konsernia, jonka emoyhtiö on Pohjolan Voima Oy.

TVO-konserniin kuuluvat ydinvoimaosaamisen palveluita markkinoiva TVO Nuclear Services Oy (TVONS), Olkiluodon Vesi Oy, Perusvoima Oy sekä yhteisyritys Posiva Oy. Yhtiömme pääkonttori on Eurajoen Olkiluodossa ja toimipisteet Helsingissä ja Brysselissä.

TVO:n omistajat	
31.12.2008	%
Etelä-Pohjanmaan Voima Oy	6,6
Fortum Power and Heat Oy	26,0
Karhu Voima Oy	0,1
Kemira Oyj	1,1
Oy Mankala Ab	8,1
Pohjolan Voima Oy	58,1
	100,0

TVO:n omistuksessa eikä sen organisaatiossa tapahtunut merkittäviä muutoksia vuoden aikana.

30 vuoden aikana Olkiluodosta on kehittynyt erinomainen suomalaisen ydinvoimaosaamisen keskus. Alueella on kaikki ydinvoiman tuottamisessa, voimalaitosten rakentamisessa, käytössä, kunnossapidossa ja ydinjätehuollossa tarvittavat valmiudet.

Olkiluodossa tuotimme vuonna 2008 sähköä 14 380 GWh eli noin 16,5 prosenttia Suomessa käytetystä sähköstä. Yhtiössämme työskenteli vuonna 2008 keskimäärin 806 henkilöä. Palkkasimme vuoden aikana 70 uutta henkilöä vakinaiseen työsuhteeseen.

## Omistajamme vastaavat kustannuksista

Tuotamme sähköä omistajillemme omakustannushintaan ns. Mankalaperiaatteen mukaisesti. Omistajamme vastaavat toimintamme kustannuksista ja saavat vastineeksi sähköä omistusosuutensa suhteessa. Sähkön he joko käyttävät itse tai myyvät sen kuluttajille omien jakelusopimustensa tai NordPool-sähköpörssin kautta. Omistajamme ovat suomalaisia sähköyhtiöitä ja sähköä käyttäviä teollisuusyrityksiä ympäri Suomea. Tuottamastamme sähköstä puolet menee teollisuuden käyttöön ja puolet kotitalouksille, palvelusektorille ja maatalouteen.

## Arvot turvallisuuskulttuurin perustana

Toimintaamme ohjaavat arvomme vastuullisuus, ennakkointi, avoimuus

ja jatkuva parantaminen. Jokainen TVO:lainen on sitoutunut korkeatasoiseen turvallisuuskulttuuriin, jonka mukaan turvallisuus on aina etusijalla. Siitä seuraa suuri luotettavuus ja tuotantovarmuus. Etsimme jatkuvasti keinoja vähentääksemme tuotantomme ympäristövaikutuksia ja varmistaksemme häiriöttömän tuotannon.

Ydinvoimat tuotanto on luvanvarais- ta ja viranomaisten tiukasti valvomaa toimintaa. Teemme avointa ja läheistä yhteistyötä eri viranomaistahojen ja muiden sidosryhmien kanssa.

## Kolme vuosikymmentä ilman CO<sub>2</sub>-päästöjä

Vastuullisesti tuotettuna ydinvoima on elinkaareltaan ympäristöystävällinen ja turvallinen sähköntuotantomuoto. Ydinsähkön tuotannossa ei vapaudu ilmastonmuutosta aiheuttavia kasvihuonekaasupäästöjä. Ydinvoiman lisärakentaminen auttaa saavuttamaan asetetut kasvihuonekaasujen vähentämistavoitteet yhdessä uusiutuvien energiamuotojen kanssa. Ydinsähkön etuna on myös sen hinnan vakaus ja ennustettavuus.

Radioaktiiviset päästömme alitavat jatkuvasti viranomaisten asettamat tiukat raja-arvot. Tunnetun toimintamme vaikutukset Olkiluodon luontoon ja ympäristöön yli kolmen vuosikymmenen ajalta. Merkittävin ympäristövaikutuksemme on jäähdytysveden lämpökuorma mereen. Etsimme mahdollisuuksia pienentää lämpökuormaa ja hyödyntää sitä järkevällä tavalla.



## Sähkön kulku Mankala-mallissa

**TVO:N  
SÄHKÖTUOTANTO**

**TVO:n  
OMISTAJAT**

**ENERGIAYHTIÖT  
JA TEOLLISUUS**

**SÄHKÖPÖRSSI**

*TVO:n omistajina olevat energia-yhtiöt ja teollisuusyritykset vastaavat TVO:n toiminnan kustannuksista ja saavat vastineeksi sähköä omistussuhteensa suhteessa. Omistajat käyttävät sähköä omissa teollisuuslaitoksissaan tai myyvät sitä eteenpäin sähköpörssiin, muille energia-yhtiöille, teollisuudelle tai kotitalouksille.*



- 1 OL1
- 2 OL2
- 3 OL3 (rakenteilla)
- 4 OL4 (periaatepäätöshakemus jätetty)
- 5 Käytetyn polttoaineen välivarasto
- 6 Voimalaitosjäteluola
- 7 Käytetyn polttoaineen loppusijoituksen tutkimustila
- 8 Koulutuskeskus
- 9 Kaasuturpiinivoimalaitos 100 MW
- 10 Voimalinja
- 11 Laivaväylä
- 12 Tiestö
- 13 Majoituskylä
- 14 Vierailukeskus

*Olkiluodon saarella on kaikki turvallisen ja luotettavan ydinsähkön tuotannossa tarvittavat rakenteet ja palvelut. Alue onkin valmis neljännen laitossyksikön rakentamiselle.*



# Toimitusjohtajan katsaus



TVO:n visiona on olla suomalaisen yhteiskunnan hyväksymä yhtiö maailman huipulta. Tämä merkitsee jatkuvaa vuoropuhelua eri sidosryhmien kanssa ja toisaalta tuotantokoneistomme, Olkiluodon voimalaitosyksiköiden, pitämistä hyvässä kunnossa siten, että niiden toiminnasta ei aiheudu haittaa ympäröivälle yhteiskunnalle. Vastuullisuutemme on tuottaa sähköä suomalaiselle yhteiskunnalle turvallisesti, luontoa vahingoittamatta ja kilpailukykyiseen hintaan.

TVO täytti tammikuussa 2009 neljäkymmentä vuotta. Noina vuosikymmeninä yhtiömme on syntynyt vahva yrityskulttuuri, jonka perustana on korkea turvallisuuskulttuuri. Yrityskulttuurissamme tärkeitä ovat henkilöstön omaksumat arvot:

vastuullisuus, avoimuus, ennakointi ja jatkuva parantaminen. Henkilöstömme osaaminen on kehittynyt ydinteknologian ja yrityksen kehittymisen mukana. Yrityskulttuuria ja osaamista olemme jatkuvasti siirtäneet uusille tulokkaille: syntynyt osaaminen ja kokemus ovat tärkeitä pääomaa yhtiölle.

## Tuotantotavoite saavutettiin

Vuosi 2008 tullaan muistamaan globaalina taantumien alkamisesta. Taantuma vaikutti Suomessa moniin yrityksiin ja sähkön käyttö edelliseen vuoteen verrattuna laski 3,8 prosenttia. Erityisesti teollisuuden sähkön tarve väheni.

Taantuma ei vaikuttanut TVO:n sähkön tuotannon määrään, ja asetetut tuotantotavoitteet saavutettiin.

Vuosituotantomme oli historian toiseksi suurin. Tuotimme Olkiluodossa ydinsähköä suomalaisten tarpeisiin puhtaasti ja luontoa rasittamatta yhteensä 14,4 TWh. Tämä on noin 17 prosenttia Suomessa käytetystä sähköstä. Kolmen vuosikymmenen aikana Olkiluodon kaksi laitossyksikköä ovat luotettavasti ja hyvillä käyttökertoimilla tuottaneet sähköä suomalaisille jo yhteensä 351 miljardia kilowattituntia.

## Ympäristöasiat hyvin hallinnassa

Olemme tehneet ympäristötutkimuksia Olkiluodon saarella sekä sitä ympäröivällä vesialueella yhtiön koko toiminnan ajan aina 1970-luvulta alkaen. Seuraamme ja mittaamme voimallaitoksen ympäristövaikutuk-



sia viranomaisten hyväksymien ohjelmien mukaisesti.

Radioaktiivisten aineiden päästöissä tavoitteenamme on aina alittaa selvästi sekä viranomaisten asettamat rajat että viranomaisrajoja tiukemmat itse asettamamme tavoitteet. Olkiluodon ydinvoimalaitoksen radioaktiiviset päästöt ilmaan ja veteen olivat edellisvuosien tapaan erittäin vähäisiä, vain murto-osia viranomaisten asettamista päästörajoista. Toiminta oli ympäristöpolitiikkamme, ympäristölupiemme sekä ympäristöasioiden hallintajärjestelmämme mukaista.

TVO liittyi helmikuussa 2008 elinkeinoelämän energiatehokkuusopimusjärjestelmään. Energiatehokkuusjärjestelmä liitettiin osaksi ISO 14001:2004 -standardin mukaista ympäristöjärjestelmää ja olemme käynnistäneet energiatehokkuuteen liittyviä toimenpiteitä. Uusimme ja laajensimme Olkiluodon kaukolämpöverkkoa ja tämän avulla vältetään sähkölämmitystä uusituissa kohteissa.

### **Rakennamme tulevaisuutta jo nyt**

Sähköntuotanto on pitkäjänteistä toimintaa, voimalaitoksen rakentaminen vie vuosikymmenen. TVO katsoo kauas tulevaisuuteen ja rakentaa suomalaista tulevaisuutta jo nyt. Vaikka Olkiluoto 3 -laitosyksikön rakentaminen ei ole edennyt suunnitellussa aikataulussa, yksikkö tulee valmistuttuaan tuottamaan

sähköä suomalaisille ilman hiilidioksidipäästöjä vähintään kuudenkymmenen vuoden ajan. Laitostoi-  
mittajalta saadun tiedon mukaan Olkiluoto 3 valmistuu kesäkuussa 2012.

Olkiluoto 3 -projektissa suunnittelu, rakentaminen, alihankinnat, laitteiden valmistus sekä asennukset jatkuivat. Reaktorilaitoksen työt Olkiluodossa painottuivat edelleen rakentamiseen, kun taas turpiinlaitoksen töiden painopiste siirtyi rakentamisesta asennuksiin. Vuoden vaihteessa työmaan henkilöstövahvuus oli noin 4 000 henkilöä, joista noin 900 oli suomalaisia.

### **Kasvu tarvitsee sähköä**

Taloudellisen taantumun jälkeen seuraa jälleen kasvun aika. Vaikean talouslaman keskellä pitää katsoa kauas ja rakentaa tulevaisuutta. Tulee luoda työtä ja toimeliaisuutta ympäristöä unohtamatta. TVO on valmis rakentamaan kasvun eväitä - uutta ydinvoiman tuotantokapasiteettia. Olkiluoto 4 -ydinvoimalaitosyksikön rakentamiseen tarvitaan aikaa, eikä siihen tarvita valtiolta taloudellista tukea.

Tunnetun Olkiluodon saaren ja oman toimintamme vaikutukset ja kuvasimme niitä laajassa ja perusteellisessa Olkiluoto 4 -laitosyksikön ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa, joka toimitettiin yhteysviranomaisena toimivalle työ- ja elinkeinoministeriölle helmikuussa 2008.

Huhtikuussa 2008 jätimme periaatepäätöshakemuksen valtioneuvostolle neljännen ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta Olkiluotoon. Olkiluodossa on hyvä valmius OL4:n toteuttamiseen. Neljän vuosikymmenen aikana rakennettu kattava infrastruktuuri, ydinjätehuolto, tukitoiminnot ja osaava organisaatio ovat valmiit neljättä yksikköä varten. Olemassa oleva infrastruktuuri synnyttää huomattavia synergiahyötyjä uudelle yksikölle. Eurajoen kunta on jo antanut positiivisen lausuntonsa hankkeesta.

Jos valtioneuvostolta ja eduskunnalta saadaan hankkeelle myönteinen päätös, on OL4 mahdollista saada käyttöön ennen vuotta 2020. Tämä on asetettu uuden kapasiteetin valmistumistavoitteeksi myös hallituksen ilmasto- ja energiastrategiassa.

Tämä on seitsemäs TVO:n yhteiskuntavastuuraportti ja toivon, että tämä raportti yhdessä kotisivuiltamme saatavien tietojen kanssa antaa lukijalle kattavan kuvan yhtiön toiminnasta ja vastuullisuudesta. Toivotan hyviä lukuhetkiä kaikille sidosryhmillemme. Otamme mielellämme vastaan palautetta raportistamme.



Jarmo Tanhua  
Toimitusjohtaja

# Menestyksen perustana vahva turvallisuuskulttuuri

Toimintamme kivijalkana on tinkimätön turvallisuuskulttuuri, joka muodostuu toimintatavoista ja asenteista. Emme tingi turvallisuudesta ja varaudumme häiriötilanteisiin myös moninkertaisin teknisin järjestelmin.

Henkilöstömme tehtävänä on varmistaa laitostyöyksiköiden turvallinen käyttö kaikissa olosuhteissa. Tämä edellyttää korkeaa osaamista ja turvallisuuskulttuurin ylläpitämistä ja sen jatkuvaa kehittämistä.

## Asioille aina turvallisuusmerkityksen mukainen käsittely

Tavoittelemme toiminnassamme ehdotonta luotettavuutta ja tuotantovarmuutta. Annamme jokaiselle käsiteltävälle asialle sen turvallisuusmerkityksen edellyttämän käsittelyn ja huomion. Ohjeistamme ja koulutamme henkilöstöämme huomiomaan ja havaitsemaan asioiden turvallisuusmerkityksen. Turvallisuuskulttuuriin kuuluvat yksityiskohtiin ulottuva ohjeistus, tarkkaavaisuus ja täsmällisyys.

Toimintajärjestelmämme sisältää TVO:n vision, toiminta-ajatuksen ja arvot, yhtiötason politiikat, organisaation ja vastualueet. Siinä on lisäksi toiminnan yleispiirteet, laadunvarmistuksen periaatteet ja prosessien ja niiden ohjauksien kuvaukset. Järjestelmä sisältää toimintojen tarkat käsikirjat ja ohjeet. Toimintajärjestelmä toimii myös Säteilyturvakeskukseen edellyttämänä luvanhaltijan laadunvarmistusohjelmana.

## Energiatohokkuus mukaan yhtiötason politiikkoihin

Uudistimme yhtiötason politiikat sisällyttämällä niihin tavoitteen parantaa voimalaitosprosessin energia-

tehokkuutta. Uudet politiikkamme vahvistettiin tammikuussa 2009.

Organisaatiokäsikirjamme määrittää organisaatiomme rakenteen, tehtävät, kehittämisen yleispiirteet ja yhteistoiminnan periaatteet. Johtajat ja yksiköiden päälliköt etsivät jatkuvasti mahdollisuuksia oman vastuualueensa toimintojen kehittämiseksi.

Seuraamme ja ohjaamme toimintaamme strategiakartan ja sen pohjalta rakennetun mittariston avulla. Strategiakartassamme ovat toiminnallemme keskeiset menestystekijät ja olemme määritelleet näistä menestystekijöistä tavoitteet, joiden toteutumista organisaatioyksiköt ja yhtiön johto seuraavat.

## Turvallisuus tehdään joka päivä

Arvioimme ja analysoimme Olkiluodon laitoksen turvallisuutta ja käytettävyyttä jatkuvasti. Tarkastelemme lisäksi menettelytapojamme ja tutkimme tapahtuneita häiriöitä parantamis- ja kehittämiskohteiden löytämiseksi. Henkilöstömme osallistuu toiminta- ja ympäristöasioiden hallintajärjestelmän ja käytettävien menettelytapojen kehittämiseen.

Turvallisuuskulttuuriimme kuuluu olennaisena osana havaituista virheistä, poikkeamista ja puutteista sekä läheltä piti -tapahtumista raportointinen. Analysoimme raportit ja teemme tarvittavat korjaavat toimenpiteet. Käsitlemme havainnot avoimesti, jotta voimme oppia niistä mahdollisimman paljon ja estää

poikkeavien tapahtumien toistumisen.

Ehkäisevien toimenpiteiden suunnittelussa käytämme hyväksytyä todennäköisyysperustaisia turvallisuus- ja käytettävyyksmalleja, käyttökokemuksia sekä läheltä piti -tapauksia. Vaihdamme aktiivisesti kokemuksia muiden ydinvoimalaitosten kanssa ja osallistumme alan kansainväliseen kehitystyöhön WANO:n (World Association of Nuclear Operators), sähköalan eurooppalaisen etujärjestö Eurelectricin, ydinvoimateollisuuden etujärjestö FORATOMin ja lukuisten muiden järjestöjen toimintaan.

## Toimintajärjestelmä

Toimintajärjestelmämme ohjaa jokaisen TVO:laisen työtä. Se antaa menettelytavat turvallisen, kilpailukykyisen, laadukkaan ja ympäristöystävällisen sähköntuotannon turvaamiseksi.

Toimintajärjestelmämme perustuu mm. seuraaviin ohjeisiin ja asiakirjoihin:

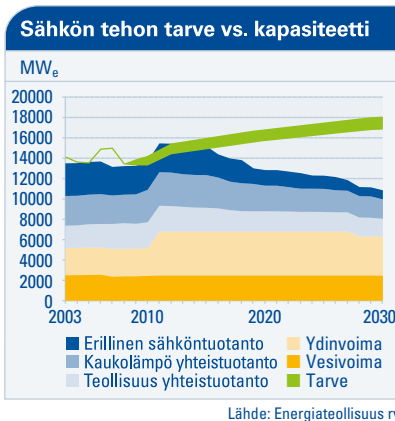
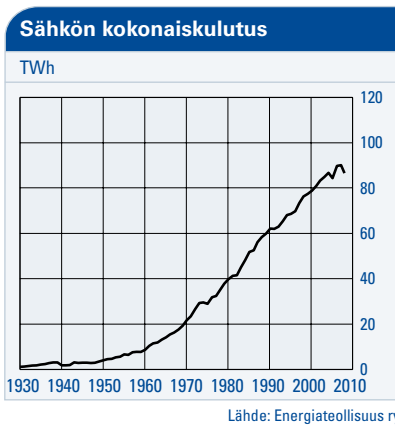
- ydinlaitosten johtamisjärjestelmät
- ydinvoimalaitosten käytön laadunvarmistus
- ydinpolttoaineen laadunhallinta
- standardi ISO 9001:2000, Laadunhallintajärjestelmät, vaatimukset
- standardi ISO 9000:2000, Laadunhallintajärjestelmät, perusteet ja sanasto
- standardi ISO 14 001, ympäristöasioiden hallintajärjestelmä
- EMAS-rekisteröinti.







# Toimintaympäristö



Sähkövuosi 2008 oli Suomessa poikkeuksellinen. Sähkön tarve väheni 3,8 prosenttia vuoteen 2007 verrattuna. Vähennys oli suurin sitten sotavuosien. Sähkön käyttö on rauhan aikana vähentynyt yli kolme prosenttia vain vuonna 1947 sekä yleislakkovuonna 1956.

Talouden taantuma vähensi elinkeinoelämän sähkön tarvetta. Väheneminen näkyi erityisen selvästi teollisuudessa, jonka sähkön käyttö väheni 7,1 prosenttia. Palveluiden ja rakentamisen sähkön käyttö pysyi lähes edellisvuoden tasolla: vähennys oli 0,2 prosenttia. Asumisen ja maatalouden sähkön tarve puolestaan kasvoi 0,3 prosenttia.

Sähkön hankinnassa Suomi on edelleen monipuolisuudessa maailman kärkiluokkaa. Sähkön ja lämmön yhteistuotannolla katettiin yli 30 prosenttia sähkön kokonaistarpeesta. Ydinvoiman osuus oli yli 25 prosenttia. Muun kuin ydinvoimalla tuotetun lauhdesähkön osuus oli lähes 10 prosenttia ja vesivoiman runsaat 19 prosenttia. Suomalaisten ydinvoimalaitosten käyttökertoimet olivat edelleen maailmanlaajuisissa vertailussa erinomaisella tasolla.

## Sähköä tuotiin etenkin Venäjältä

Sähkön nettotuonti oli 12,8 TWh, jossa oli kasvua edellisvuoteen verrattuna vajaat kaksi prosenttia. Tuonti Ruotsista ja Norjasta väheni kun taas sähkön tuonti Venäjältä ja Virossa kasvoi merkittävästi. Sähkö-

kauppa Pohjoismaiden kesken kääntyi Suomelle vientivoittoiseksi.

Vuonna 2008 Suomessa tuotetusta sähköstä 66 prosenttia oli kasvihuonekaasupäästötöntä, sillä 30 prosenttia tuotettiin ydinvoimalla ja 36 prosenttia uusiutuvilla energialähteillä. Tuotannosta 34 prosenttia katettiin lauhdevoimatuotannolla ja tuonnilla. Sähkön tuotannon hiilioksidipäästöt hiilestä, maakaasusta ja turpeesta olivat 12,4 miljoonaa tonnia eli 5,3 miljoonaa tonnia vähemmän kuin vuonna 2007. Vähennys johtui hiililauhdesähkön tuotannon supistumisesta.

Sähkön markkinahinnat olivat Nord Pool Spot -sähköpörssissä ensin vahvassa nousussa, mutta kääntyivät syksyllä laskuun. Kuukausikeskihinta oli keskimäärin 51 euroa/MWh, kun se vuonna 2007 oli 30 euroa/MWh. Markkinasähkön hinta oli Suomessa keskimäärin 70 prosenttia korkeampi kuin vuonna 2007.

## Tavoitteena kasvihuonekaasujen vähentäminen

EU on sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 tasoon verrattuna. Vähennys merkitsee päästökaupalle yhä pienempiä päästökiintiöitä.

Suomessa päästökaupan ulkopuolelle jäävien toimijoiden pitäisi pysyä leikkaamaan kasvihuonekaasupäästöjä 16 prosenttia vuoden 2005 tasosta vuoteen 2020 mennessä. EU:n tavoitteiden mukaan uusiutu-



vien energialähteiden käytön osuus energian loppukäytöstä tulisi olla 20 prosenttia vuonna 2020 eli lähes kolminkertainen prosenttiosuus nykytasoon. Suomelle tavoite olisi 38 prosenttia eli lähes 10 prosenttiyksikköä nykyistä korkeampi. EU:n tavoite on parantaa energiatehokkuutta vuoteen 2020 mennessä 20 prosentilla.

### **Ilmasto- ja energiastrategiasta ratkaisuja**

Suomessa energiahuollon ympäristöllinen kestävyys, toimitusvarmuus ja kilpailukyky ovat päätavoitteet pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiasa, joka annettiin eduskunnalle valtioneuvoston selontekona marraskuussa 2008. Strategian avulla pyritään täyttämään myös Suomelle EY:ssä asetetut energia- ja ilmastotavoitteet.

Tavoitteet vähentää päästöjä, lisätä uusiutuvien energialähteiden käyttöä ja parantaa energiatehokkuutta edellyttävät uusia ilmasto- ja energiapoliittisia toimenpiteitä. Valtioneuvoston tavoitteena on pysäyttää energian loppukulutuksen kasvu ja kääntää se laskuun siten, että loppukulutus vuonna 2020 olisi noin 310 TWh, runsaat 10 prosenttia pienempi kuin ilman uusia poliittisia toimenpiteitä. Pitemmän aikavälin visiona on energian loppukulutuksen vähentäminen edelleen vähintään kolmanneksella vuoden 2020 määrästä vuoteen 2050 mennessä.

Strategian mukaan sähkön tarve Suomessa kasvaa keskimäärin noin yhden prosentin vuosivauhtia

vuoteen 2020 asti, jolloin tarve olisi noin 103 TWh. Tavoite on, että käytävissä on riittävästi kotimaista kapasiteettia myös huippukulutuksen aikana. Riittävällä kotimaisella sähköntuotannolla pyritään varmistamaan sähkön saatavuuden lisäksi sähkömarkkinoiden toiminta.

Strategian laskelmien mukaan Suomeen tarvitaan uutta sähkön tuotantokapasiteettia kattamaan kulutuksen kasvua ja korvaamaan vähenevää tuontia ainakin 4 000 MW vuoteen 2020 mennessä. Tämän lisäksi pitää korvata vanhenevaa tuotannosta poistuvaa kapasiteettia.

Suomeen rakennettavassa kapasiteetissa etusijalle asetetaan kasvihuonekaasupäästöjä päästämättömät tai vähän päästävät laitokset. Käytännössä tämä tarkoittaa uusiutuvia polttoaineita käyttäviä, yhdistetyn sähkön ja lämmön tuotannon voimalaitoksia sekä taloudellisesti kannattavia ja ympäristön kannalta hyväksyttäviä vesi- ja tuulivoimalaitoksia. Strategiassa varaudutaan myös uuden ydinvoiman rakentamiseen.

### **Energian saannin ja laadun merkitys on kansainvälisesti kasvamassa**

Kansainvälinen energiajärjestö (IEA) arvioi energiakatsauksessaan 2008, että maailman energiankulutus kasvaa kertoimella 2,5 vuoteen 2050 mennessä. IEA arvioi myös, että yhteiskunnan taloutta kehitettäessä ja sosiaalista elämisen laatua parannettaessa energia ja etenkin

sähkö ovat äärimmäisen tärkeitä tekijöitä. Sähkön tuotanto nykyisellään on kuitenkin katsottava kestävän kehityksen vastaiseksi, sillä fossiiliset, hiilidioksidipäästöjä tuottavat energialähteet kattavat edelleen suuren osan energiakulutuksen kasvusta. Merkittäväksi huolenaiheeksi on noussut energian huoltovarmuus. Ydinvoimalla onkin merkittävä rooli sekä hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä että energiahuoltovarmuuden lisäämisessä.

### **EU korostaa energiaturvallisuutta ja ilmastomuutoksen hillintää**

Vuonna 2007 EU:ssa päätettiin yhteisistä ilmasto- ja energiavoitteilta vuoteen 2020 mennessä. Energiamarkkinoiden avaamisen on koettu olevan merkittävä energiaturvallisuutta lisäävä tekijä. Merkittävimpiä neuvotteluaiheita olivat komission ehdotukset uusiksi energiemarkkinadirektiiveiksi eli niin sanottu kolmas energiemarkkinapaketti, jonka käsittely jatkui vielä vuoden 2009 alkupuolella. Energiamarkkinoiden toimivuutta tehostetaan lähinnä energian tuotannon ja siirron täydellisellä erottamisella ja tiivistämällä sääntelyviranomaisten ja verkkoyhtiöiden yhteistyötä.

Euroopan komissio julkaisi tamikuussa 2008 lainsäädäntöpaketin ilmastomuutoksen hallinnasta ja uusiutuville energialähteille asetetun tavoitteen kansallisesta taakanjaosta. Paketissa on ehdotuksia



hiilidioksidipäästöjä vähentävistä toimenpiteistä. Paketti sisältää ehdotukset päästökauppadirektiiviksi, hiilidioksidin talteen ottamiseksi ja varastoinniseksi, uusiutuvien energialähteiden käytön ja energiatehokkuuden edistämiseksi.

### Toimia toimitusvarmuuden lisäämiseksi

Euroopan komissio julkaisi vuoden 2008 lopulla toisen strategisen energiakatsauksen, jossa on myös ydinvoimaa kuvaava ohjelma. Painopistealueita ovat ilmasto- ja energiapaketin hyväksyminen ja toteuttaminen, tuontien energiariippuvuuden vähentäminen, energiasolidaarisuus, öljyvarastot ja kaasun mahdollisia toimitushäiriöitä koskevat vastatoimet, energiatehokkuus ja kansainväliset suhteet. Katsauksessa keskitytään energian toimitusvarmuuteen, energiatehokkuuteen ja jäsenmaiden väliseen solidaarisuuteen.

Komission ehdotus on laaja energiapaketti energian toimitusvarmuuden parantamiseksi Euroopassa ja ilmastonmuutosta koskevien ns. 20-20-20-tavoitteiden tukemiseksi. Tavoitteiden avulla halutaan vähentää hiilidioksidipäästöjä 20 prosenttia sekä lisätä samalla uusiutuvien energialähteiden käyttöä ja energiatehokkuutta 20 prosenttia.

Energia-alalle komissio esittää uutta strategiaa jäsenvaltioiden keskinäisen solidaarisuuden lisäämiseksi. Komission toimintasuunnitelman tarkoituksena on turvata ympäristömyönteinen, luotettava ja kilpailukykyinen energiahuolto. Komission katsauksessa tarkastellaan myös Euroopan uusia haasteita vuosille 2020–2050.

### Ydinvoimalle erityishuomiota

Komissio on keskittynyt energian huoltovarmuuteen, investointitarpeeseen ja investointien edellytyksiin. Investointitarvetta arvioi komissio erilaisia skenaarioita ja ennakoii sähkön kulutuksen kasvavan merkittävästi, vaikka energiankulutus kokonaisuudessaan ei kasva aiempien vuosien tapaan.

Komission selvityksessä käytössä oleva ydinvoimakapasiteetti vähenee huomattavasti vuoteen 2020 mennessä, koska vanhoja laitoksia poistetaan käytöstä. Uusia ydinvoimainvestointeja tarvitaan korvaamaan tätä poistumaa. Käyttöiän pidentäminen voi hieman helpottaa tilannetta. Komissio on laajasti käsitellyt tulevien investointien tarvitsemia reunaehtoja. Näitä ovat julkinen hyväksyntä, lisensoiminen, rahoitus ja ydinvastuu. Näistä rahoitus on saanut erityisaseman.

### Uusi ydinturva-asetus korostaa viranomaisten roolia

Komissio julkisti marraskuussa 2008 ehdotuksen uudeksi ydinturvadirektiiviksi. Sen mukaan lopullinen vastuu ydinturvallisuudesta on käyttöluvan haltijalla kansallisen ydinturvallisuusviranomaisen valvonnassa. Ehdotus perustuu IAEA:n turvallisuusperiaatteisiin, mutta kuvaa lisäksi EU-maiden ydinturvallisuusviranomaisten roolia ja niiden yhteistyöelintä ENSREGiä.

ENSREGistä halutaan yhteisö, joka ehdottaisi määräyksiä ydinvoimalaitoksen koko elinkaareen. Se harmonisoi lisensointia ja lisäisi turvallisuusviranomaisten yhteistyötä, jolloin myös parhaat työtävät

yleistyisivät. ENSREGillä olisi lisäksi valtuudet tehdä tarkastuksia ja suosituksia kansallisten turvallisuusarviointien perusteella.

### EU:ssa toimii 145 ydinreaktoria

EU:ssa ydinvoimalaitoksia on 15 jäsenvaltiossa, yhteensä 145 reaktoria. Niiden sähköntuotantokapasiteetti on yhteensä noin 130 GW. Ydinsähkön osuus EU:n koko sähköntuotannosta on noin 30 prosenttia. Koko Euroopan alueella on lähes 200 reaktoria, ja ne tuottavat noin 25 prosenttia Euroopassa käytetystä sähköstä. Fossiililla polttoaineilla puolestaan tuotetaan yli 50 prosenttia Euroopan tarvitsemasta sähköstä.

Ydinvoimalla tuotetaan merkittävästi sähköä myös Yhdysvalloissa, Japanissa, Etelä-Koreassa, Kanadassa, Intiassa ja Kiinassa. Lähivuosien aikana odotetaan monien uusien ydinvoimalaitosprojektien käynnistytvän erityisesti Aasiassa (Kiina, Intia, Japani, Etelä-Korea).

Uusia hankkeita valmistellaan Euroopan maiden lisäksi myös Venäjällä ja Yhdysvalloissa. Monet maat, jotka tähän mennessä eivät ole ydinvoimaa hyödyntäneet, ovat nyt kiinnostuneita ydinvoiman käytöstä.

Koko maailmassa ydinvoimalaitosyksiköitä on toiminnassa yhteensä 438 ja niiden yhteenlaskettu kapasiteetti on 372 GW. Rakenteilla on 44 reaktoria, joiden kokonaiskapasiteetti on 38 GW. Useimpien ennusteiden mukaan maailmanlaajuinen ydinvoimalaitoskapasiteetti kasvaa vuoteen 2030 mennessä noin 500 GW:n tasolle.





# Hyvät valmiudet neljännen laitoksen toteutukseen

TVO jätti huhtikuussa 2008 periaatepäätöshakemuksen neljännen laitoksen rakentamisesta Olkiluotoon. Periaatepäätöshakemusta edelsi laaja ja kattava ympäristövaikutusten arviointimenettely, YVA, johon osallistuivat lähiseutujen asukkaat, muut suomalaiset sekä Itämeren valtiot. Neljäs laitosyksikkö mahdollistaa suomalaisen yhteiskunnan kehittämisen tarjoamalla tasaista, ilmastoystävällistä ja samalla kustannustehokasta sähköntuotantoa ja vahvistamalla sähköntuotannon omavaraisuutta.

Käynnistämämme ydinvoimalaitoshanke on alueellisesti ja valtakunnallisesti merkittävä sekä taloudellisesti että työllisyysvaikutuksiltaan. Toteutuessaan OL4 lisäisi vakaahintaisen perusvoiman tuotantoa Suomessa ja vähentäisi siten riippuvuutta tuontisähköstä.

OL4-hankkeemme toteuttaa osaltaan Suomen ilmasto- ja energia politiikkaa, sillä ilmastoystävällisen ydinvoiman avulla edesautetaan kasviuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteiden saavuttamista. OL4 korvaisi vanhenevaa ja käytöstä poistuvaa, etenkin hiilen polttoon perustuvaa lauhdetuotantoa ja vähentäisi näin sähköntuotannon hiilidioksidipäästöjä. Olkiluodossa 30 vuoden aikana tuottamamme ydinsähkö on vähentänyt hiilidioksidipäästöjen määrää noin 280 miljoonaa tonnia verrattuna tilanteeseen, jossa sähkö

olisi tuotettu hiilellä. Määrä vastaa Suomen noin 3,5 vuoden kasvihuonekaasupäästöjä.

## Kokemusta ja ainutlaatuista projektiosaamista

Periaatepäätöshakemuksessamme ovat mukana kaikki TVO:n nykyiset omistajat. Suunnitellun laitoksen sähköntuotantokapasiteetti olisi 1 000–1 800 MW, toimintaperiaatteeltaan se olisi kiehutus- tai painevesilaitos.

Uuden laitoksen investointipäätöksen ajoittuminen lähelle OL3-hankkeen valmistumista mahdollistaa olemassa olevan osaamisen, kokemuksen ja resurssien sujuvan siirron hankkeen käyttöön. Osaavalla ja kokeneella projektiorganisaatiollamme on alan viimeisin tietotaito suuren laitossuunnitteluprojektin hoitamisesta. Lähes 800 ydinvoima-alan ammattilaisen voimin ja neljän vuosikymmenen toimintatapojen ja osaamisen turvin voimme suhtautua luottavasti uuteen rakennusprojektiin.

Investoinnin suuruudeksi olemme arvioineet 3–4 miljardia euroa. Investointitarvettamme pienentää Olkiluodon alueella oleva valmis infrastruktuuri. Olkiluodon alue on nykyisten laitossuunnittelukokemusten 30 vuoden käytön aikana osoittautunut hyvin voimalaitoskäyttöön soveltuvaksi ja täyttävän edellytykset voimalaitosalueen laajentamiselle. Voimme hyödyntää ja tarvittaessa laajentaa alueen nykyistä sähköntuotantoa palvelevaa infrastruktuuria ja

tukitoimintoja uuden laitoksen tarpeisiin. Myös rakentamisen aikainen infrastruktuuri ja organisaatio ovat valmiina Olkiluodossa. Voimme käynnistää uuden ydinvoimalaitoshankkeen ripeästi. Monipuolinen valmiutemme johtaa yhteiskunnan kokonaisedun toteutumiseen turvallisuutena, toimitusvarmuutena ja kohtuuhintaisena sähkön hintana.

## Jäähdytysvesien lämpökuorma merkittävin ympäristövaikutus

Käynnistimme ympäristövaikutusten arviointimenettelyn maaliskuussa 2007. Tarkastelimme hankkeen ympäristövaikutuksia elinkaaren eri vaiheissa ja arvioimme hankkeen yhteisvaikutuksen Olkiluodon saarella olevien muiden toimintojen kanssa. Luonnonympäristöön kohdistuvien vaikutusten lisäksi tarkastelimme hankkeen vaikutuksia ihmisiin ja yhteiskuntaan.

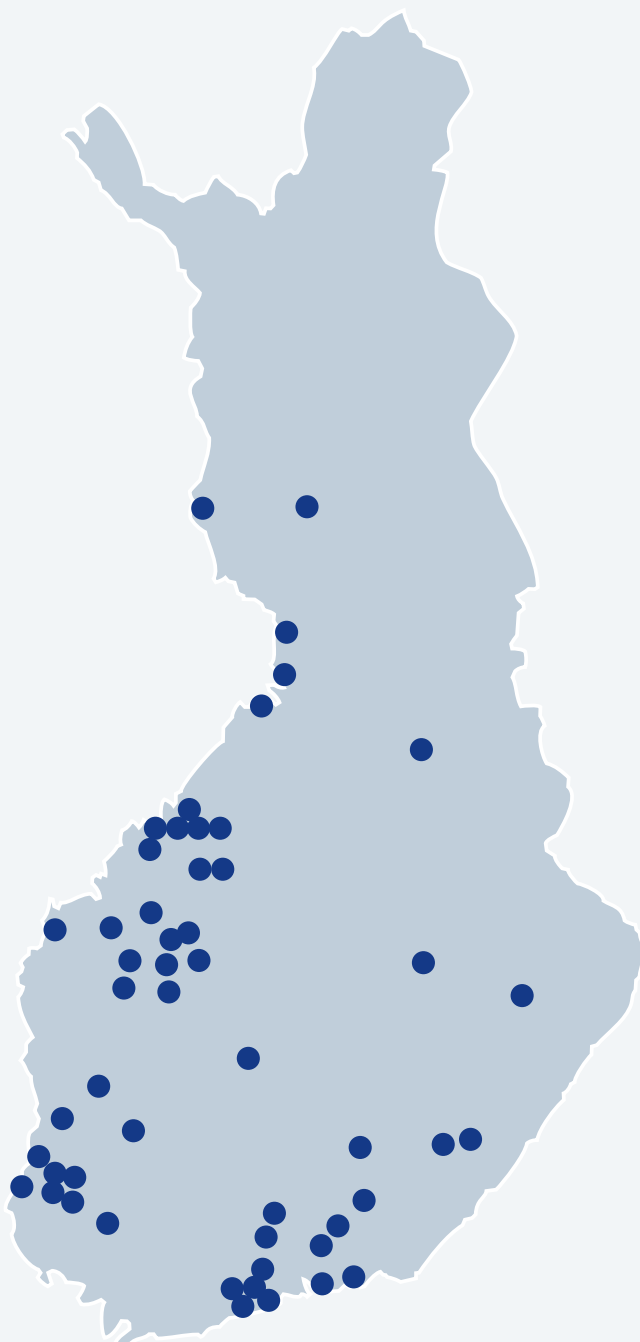
Arvioimme lähialueen ihmisten elämään vaikuttavia seikkoja, kuten liikenneturvallisuutta ja liikkumisrajoituksia, sekä laajemmin Eurajoen kuntaan ja Rauman talousalueelle kohdistuvia vaikutuksia, kuten työllisyysvaikutuksia ja verokertymää. Toteutimme asukaskyselyn, joka vahvisti näkemystämme alueen väestön positiivisesta suhtautumisesta uuteen ydinvoimalaitoshankkeeseen.

YVA-arvioinnin mukaan OL4-laitoksen merkittävin ympäristövaikutus on sen ja käytössä olevi-

*Periaatepäätöshakemustamme edelsi laaja ympäristövaikutusten arviointiprosessi. Julkaisimme arviointiraportit kahdeksalla kielellä.*



## Olkiluodon ydinvoimalaitosyksiköiden sähkö tuottaa omistajien ja sähkön myyjien kautta hyvinvointia koko Suomeen



### **Yhdyskuntasektori:**

Alajärven Sähkö Oy  
Esse Elektro-Kraft Ab  
Etelä-Pohjanmaan Voima Oy  
Etelä-Savon Energia Oy  
Etelä-Suomen Voima Oy  
Fortum Power and Heat Oy  
Haminan Energia Oy  
Helsingin Energia  
Oy Herrfors Ab  
Hiirikosken Energia Oy  
Iin Energia Oy  
Imatran Seudun Sähkö Oy  
Jylhän Sähköosuuskunta  
Järviseudun Sähkövoiman Kuntayhtymä  
Kaakon Energia Oy  
Karhu Voima Oy  
Keravan Energia Oy  
Keskusosuuskunta Oulun Seudun Sähkö  
Kokemäen Sähkö Oy  
Kokkolan kaupunki / Kokkolan Energia  
Korpelan Voima kuntayhtymä  
Kruunupyyn kunta / energialaitos  
KSS Energia Oy  
Kumera Oy  
Kymenlaakson Sähkö Oy  
Kymppivoima Oy  
Köyliön-Säkylän Sähkö Oy  
Lahti Energia Oy  
Lammaisten Energia Oy  
Lankosken Sähkö Oy  
Lehtimäen Sähkö Oy  
Leppäkosken Sähkö Oy  
Oy Mankala Ab  
Mäntsälän Sähkö Oy  
Nurmijärven Sähkö Oy  
Nykarleby Kraftverk  
Oulun Energia  
Paneliankosken Voima Oy  
Oy Perhonjoki Ab  
Pietarsaaren kaupunki  
Pohjois-Karjalan Sähkö Oy  
Pohjolan Voima Oy  
Pori Energia Oy  
Porvoon Energia Oy  
Rauman Energia Oy  
Rovakaira Oy  
Sallila Energia Oy  
Savon Voima Oy  
Seinäjoen Energia Oy  
Suur-Savon Sähkö Oy  
Tornionlaakson Sähkö Oy  
Vaasan Sähkö Oy  
Vantaan Energia Oy  
Vatajankosken Sähkö Oy  
Vetelin Sähkölaitos Oy  
Vimpelin Voima Oy  
Ääneseudun Energia Oy

### **Teollisuussektori:**

Kemira Oyj (ml. eläkesäätiö)  
Oy Metsä-Botnia Ab  
M-real Oyj  
Myllykoski Oyj  
Outokumpu Oyj  
Rautaruukki Oyj  
Stora Enso Oyj  
UPM-Kymmene Oyj  
Yara Suomi Oy (ml. eläkesäätiö)



en laitossyksiköiden jäähdytysvesien aiheuttama lämpökuorma Olkiluodon edustan merialueelle. Jatkamme ympäristövaikutusten arviointia luonnonsuojelulain mukaisella arvioinnilla Rauman Saariston Natura-alueeseen mahdollisesti kohdistuvista vaikutuksista.

#### **YVA-selostus helmikuussa**

Jätimme YVA-ohjelman yhteysviranomaisena toimivalle työ- ja elinkeinoministeriölle (TEM) toukokuussa 2007 ja YVA-selostuksen helmikuussa 2008. Kesäkuussa 2008 TEM totesi lausunnossaan arviointiselostuksemme kattavan YVA-lainsäädännön sisältövaatimukset ja käsitellyn. TEM edellytti kuitenkin lisäselvityksiä ja pyysi TVO:ta

täydentämään YVA-selostusta ja vastaamaan kansainvälisessä kuulemisessa esitettyihin kysymyksiin. Jätimme täydennysselvityksen TEMille elokuussa 2008.

Posiva Oy on tehnyt käytetyn polttoaineen loppusijoitusta koskevan YVA-menettelyn vuosina 1998–1999. Huhtikuussa 2008 Posiva jätti erillisen periaatepäätöshakemuksen OL4-hankkeen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksesta. Samassa yhteydessä yhtiö päivitti vuonna 1999 valmistuneen YVA-selostuksen tiedot.

Periaatepäätöshakemukseemme kuuluvat uuden ydinvoimalaitosyksikön toimintaan liittyvät keskeiset laitokset, joita tarvitaan tuoreen ydinpolttoaineen varastointiin, käytetyn ydinpolttoaineen välivarastoin-

tiin sekä matala- ja keskiaktiivisen voimalaitosjätteen käsittelyyn, varastointiin ja loppusijoittamiseen.

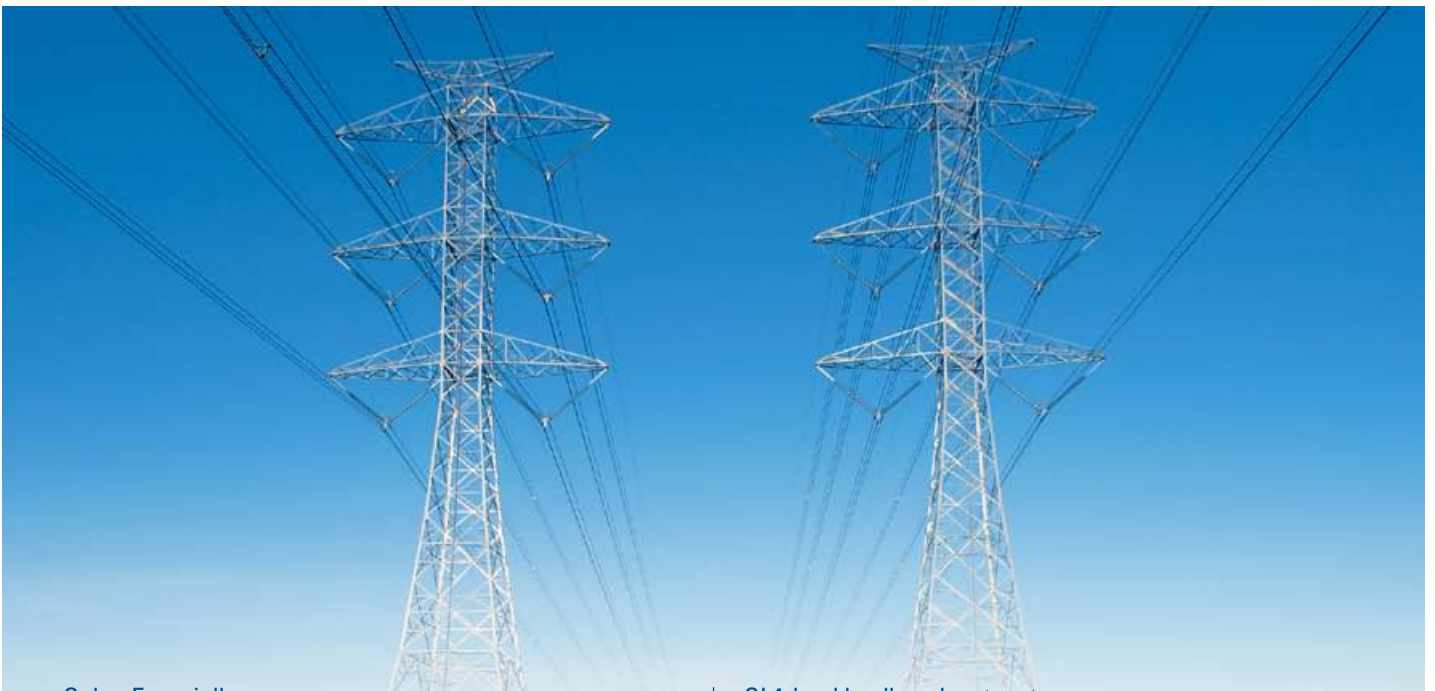
#### **Eurajoen kunta puoltaa hanketta**

Periaatepäätöshakemuksemme käsittely TEMissä jatkuu. Ministeriö on pyytänyt ja saanut lausuntoja eri tahoilta. Hankkeesta on laadittu yleispiirteinen selvitys ja hakemuksen edellyttämä julkinen kuulemistilaisuus pidettiin Eurajoella lokakuussa 2008. Eurajoen kunnanvaltuusto päätti äänin 21-6 puoltaa hankettamme 15.12.2008.

TEM valmistele periaatepäätöshankkeen esittelyn valtioneuvostolle. Toteutuakseen OL4-hanke edellyttää lisäksi eduskunnan vahvistuksen.

*Olkiluodon ydinvoimalaitoksen merkittävin ympäristövaikutus on jäähdytysveden lämpökuorma meriveteen.*





## Oulun Energialla on **KOLME KOVAA SYYTÄ OL4-HANKKEELLE**

– Olemme kovasti kiinnostuneita OL4-hankkeesta, Oulun Energian toimitusjohtaja **Tapani Kurkela** kertoo. Kiinnostukselle Kurkela nimeää kolme syytä yli muiden: Oulun Energian sähköntuotantorakenteen monipuolisuuden, TVO:n vankan osaamisen ja kokemuksen sekä Oulun Energian osakkuuden Pohjolan Voimassa.

Ydinvoimapäätöksen pitäisi Kurkelan mielestä perustua yhteiskunnan kokonaisuuteen. Muut vaikuttavat tekijät hän haluaisi jättää päätöksenteon ulkopuolelle. – Aluepolitiikka ei saisi olla määräävä tekijä kun päätetään ydinvoimasta. Järkevää olisi myöntää lupa kaikille kriteerit täyttävälle rakennushankkeille, ja jättää investointien käynnistyminen yritysten omaan päätäntävaltaan. Näin mahdollistettaisiin kilpailukykyisen energian riittävyys suomalaisten tarpeisiin.

### **OL4-hankkella korvataan hiililauhdetta**

– Oulun Energia tuottaa pohjoista voimaa hyödyntämällä etenkin puuta, turvetta ja hiiltä. Olemme mukana Pohjolan Voiman suurissa tuulivoimahankkeissa. OL4-hanke monipuolistaisi ja täydentäisi tuotantoamme mainiosti. Olemme pienellä osuudella mukana jo OL3-projektissa, mutta haluamme, kuten kaikki muutkin sähköyhtiöt, enemmän ydinvoimaa tuotantorakenteemme perustaksi. Suomessa poistetaan käytöstä runsaasti hiililauhteella toimivaa vanhenevaa tuotantokapasiteettia, jota myös Oulun Energia välillisesti omistaa. Ydinvoima on hyvä vaihtoehto korvaavalle tuotannolle, Kurkela selittää.

– Haluamme olla mukana juuri TVO:n hankkeessa. Yritykseen neljän vuosikymmenen aikana kertynyt osaaminen ja kokemus näkyy käytössä olevien laitossuunnitelmien tasaisesti korkeina käyttökertoimina. Olkiluodon vuodesta toiseen tasaisen varman sähköntuotanto on vakuuttava näyte todellisesta osaamisesta ja paneutumisesta ydinvoiman tuotantoon.

### **Kokemukset OL3-hankkeesta tuoneet ainutlaatuisia osaamista**

– Ja vaikka kaikki OL3-hankkeessa ei olekaan edennyt aivan aikataulun tai odotusten mukaisesti, uskon projektin tuoneen arvokasta oppia hyödynnettäväksi seuraavassa hankkeessa. Tätä oppia ei ole kenelläkään muulla, se on eurooppalaisittain ajatellen täysin ainutlaatuisia.

Pohjolan Voiman osakkuus on kolmas tärkeä syy olla mukana hankkeessa. – Pohjolan Voiman kautta pääsemme mukaan hankkeisiin, joihin omat rahkeemme eivät muuten riittäisi. Osakkuus tuo meille uusia mahdollisuuksia ja uudenlaista osaamista käyttöömmme.

– Omistajilleen omakustannushintaan sähköä tuottava yritys on kaltaiselle kuntaomisteiselle sähköyhtiölle hyvä tuotannollinen kumppani. Olemme kovin tyytyväisiä osakkuuteemme ja sen tuomiin mahdollisuuksiin. Sillä tavalla lisäämme pohjoista voimaa – vaikutamme pohjoissuomalaisten ihmisten hyvinvointiin ja yritysten kilpailukykyyn, toimitusjohtaja Kurkela iloitsee.

## OL4-hankkeella vahva tausta **SATAKUNNASSA KAIKKI VALMIINA**

– Ydinvoiman lisärakentamisen ratkaisee valtiovalta harkiten yhteiskunnan kokonaisuutta. Aluepolitiikalla ei pitäisi olla päätöksenteossa roolia. Lupapäätöksessä pitäisi korostaa hankkeen turvallista toteutusta, edullisuutta ja toteutuksen nopeaa käynnistymistä. Näin tutkiskellen selviää yhteiskunnan kokonaisedulle paras sijoituspaikka. Olkiluodon hyödyt ovat kiistattomat, Rauman kauppakamarin toimitusjohtaja **Jaakko Hirvonsalo** toteaa.

– Meillä on täällä Lounais-Suomessa kaikki valmiina laitossuunnittelun toimintaa ajatellen. OL3-projekti on tuonut uutta osaamista ja viritänyt kaiken valmiiksi myös seuraavaa laitossuunnittelua ajatellen.

### **Ei aluepolitiikkaa päätöksentekoon**

– Ei se niin mene, että sijoitetaan laitossuunnittelua jonnekin, mihin eniten tarvitaan uusia työpaikkoja ja mahdollisuuksia. Ydinvoimalaitos vaatii ympäristöltään loppujen lopuksi aika paljon: viranomaisyhteistyötä, osaamista ja palvelurakennetta, joka on muovautunut tänne Satakuntaan vuosikymmenten aikana.

– Laitossuunnittelua työllistää noin 300 henkilöä Olkiluodossa. Välillinen työllistymistä lisäävä vaikutus on noin 1 000 työpaikkaa. Vaikka luku onkin suuri, ei yksin sillä ratkaista minkään alueen ongelmia.

– Satakunta on ollut jo vuosia muuttotappioaluetta. Alueen työllisyysaste on maan keskiarvoa heikompi. Uudet työpaikat ovat teollisuusvoittoiselle Länsi-Suomelle tärkeä osa tulevaisuuden elinvoimaisuuden turvaamista. Mutta aluepolitiikkaa päätöksellä ei pitäisi tehdä, vaan päätöksen perustana pitää olla yhteiskunnan kokonaisuus. Jos ja kun se on Satakunnalle myönteinen, hienoa, Hirvonsalo korostaa.

### **Valmis palvelurakenne tukee hanketta**

Hirvonsalon mukaan Satakunnan alueella on valmiina ydinvoimalan toimintaa tukeva elinkeinorakenne ja työvoiman koulutusrakenne sekä kokemusta ja osaamista suurten investointien toteuttamisesta. Alueella on paljon erilaisia palveluyrityksiä, joille on kertynyt osaamista yrityspalveluista ja teollisuushuollosta. OL3-projektissa on ollut mukana noin 200 satakuntalaisyritystä. Alueen metsä- ja meriteollisuus kuluttavat runsaasti sähköä.

– Olkiluodon kilpailukykyä lisää myös valmis rakennusalue. Alueella on lainvoimainen kaavoitus valmiina. Erilaiset viranomaisjärjestelyt toimivat alueella jo. Neljännen yksikön rakentaminen kolmen aiemman yhteyteen ei vaadi merkittäviä lisäpanostuksia viranomaistoimintaan.

– Vahvana etuna voidaan pitää myös alueen vankkumatonta tukea OL4-hankkeelle. Eurajoen kunnanvaltuusto on jo tehnyt myönteisen päätöksen hankkeesta. Muut naapurikunnat ja Rauma ovat antaneet positiiviset lausunnot TVO:n periaatepäätöshakemuksesta. Hankkeen takana ovat myös lähialueen väestö sekä elinkeinoelämä, Hirvonsalo painottaa.



# TASAINEN TUOTANTO TOI HYVÄN TULOKSEN

Yksityiskohtaiset talousvastuun tunnusluvut löytyvät sivulta 25.

Tavoitteenamme on pitää Olkiluodon ydinvoimalaitosyksiköt uudenveroisina ja varmistaa laitosyksiköiden tulevien käyttöjaksojen turvallinen, ennustettava ja häiriötön tuotanto. Saavutamme tavoittemme ja hyvän tuotantotuloksen, kun toimimme arvojemme mukaisesti vastuullisesti, ennakoivasti, jatkuvan parantamisen keinoin ja toteutamme avointa viestintää ja sidosryhmävuorovaikutusta.

Ydinsähkön tuotanto käynnistyi Olkiluodossa 2.9.1978. Kolmen vuosikymmenen aikana Olkiluodon voimalaitos on tuottanut sähköä 351 miljardia kilowattituntia. Yhdessä Meri-Porin hiilivoimalaitoksen kanssa tuotimme vuonna 2008 noin 17,4 prosenttia Suomessa käytettyä sähköä ja toimitimme omistajillemme sähköä yhteensä 15 144 GWh.

TVO:n liikevaihto oli 245,1 (225,0) miljoonaa euroa. Liikevaihto ja sähkön tuotantokustannus olivat Olkiluodon osalta tavoitteen mukaiset.

Toimintamme perustuu omakustannusperiaatteeseen (ns. Mankala-periaate), joka tarkoittaa, että syntyvät kustannukset veloitetaan vuosittain sähkön hinnassa, jolloin tilikauden tulos on lähtökohtaisesti nolla. Tästä johtuen tulokseen perustuvien tunnuslukujen ja tavoitteiden esittäminen ei ole tarkoituksenmukaista liiketoiminnan tai tuloksen ymmärtämiseksi. Taloudellinen asemamme on vakaa, ja omistajat arvostavat meitä edullisen omakustannushintaisen sähkön tuottajana.

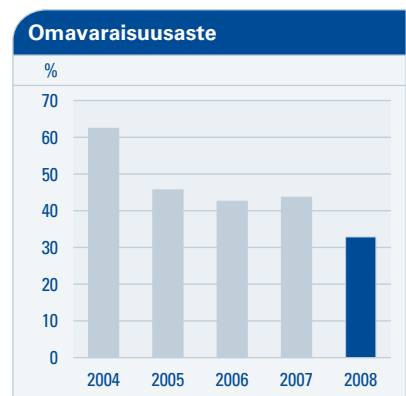
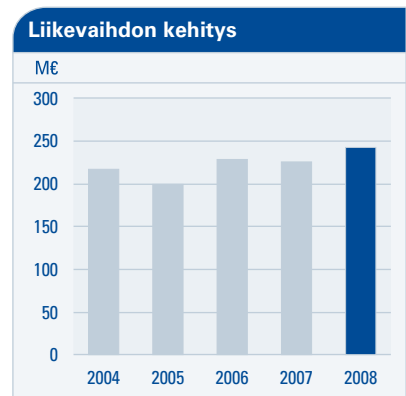
Konsernin likviditeetti ja rahoitusasema olivat vakaat. Lainoja nostettiin suunnitelmien mukaan. Korollisten pitkä- ja lyhytaikaisten lainojen määrä lukuun ottamatta osakkaille edelleen lainattua lainaa Valtion ydinjätehuoltorahastosta oli vuoden lopussa 1 959,5 (1 362,3) miljoonaa euroa. Yhtiökokous päätti vuonna 2007 osakeannista (95,6 mil-

joonaa euroa), jonka mukainen B-sarjan osakepääoman korotus maksettiin marraskuussa 2008.

### Jälleen kansainvälisesti vertaillen korkeat käyttökertoimet

Laitosyksiköt tuottivat sähköä tasan omistajilleen koko vuoden lukuun ottamatta suunniteltua vuosihuoltoaikaa. OL1-yksikön sähkön toimitusmäärä oli 7 039 (7 317) GWh ja OL2-yksikön 7 288 (7 032) GWh. Laitosyksiköiden käyttökertoimet olivat edellisvuosien tapaan kansainvälisesti vertaillen korkeat, laitosyksiköiden yhteinen käyttökerroin oli 95,3 (95,6) prosenttia. OL1:n käyttökerroin oli 93,7 (97,5) prosenttia ja OL2:n 96,9 (93,7) prosenttia.

Olemme 45 prosentin omistusosuudella mukana Fortum Power and Heat Oy:n Meri-Porin hiilivoimalaitoksessa. Vastaamme osaltamme laitoksen kustannuksista, ja saamme käyttööme osuuttamme vastaavan määrän laitoksen kapasiteetista. Voimalaitoksen käytöstä vastaa Fortum Power and Heat Oy. Hankimme itse käyttöön tarvittavan kivihiilen. Osuutemme laitoksen sähköntuotannosta oli 817 (1 374) GWh. Olkiluodossa olevan tuulivoimalaitoksen tuotanto oli 1,6 (1,8) GWh. Fingrid Oyj:n ja TVO:n yhteishankkeena rakennettu Olkiluodon kaasuturpiinivoimalaitos tuottaa tarvittaessa nopeasti sähköä kantaverkkoon sekä turvaa Olkiluodon laitosyksiköiden ulkopuolisen





sähkön saannin kantaverkon laajassa häiriötilanteessa. Olkiluodon kaasuturpiinivoimalaitoksen TVO-osuutemme tuotanto oli 0,5 (0,2) GWh.

### Investointimme rakentavat ydinsähkötuotannon tulevaisuutta

Rakennamme ydinsähkötuotannon tulevaisuutta Olkiluodossa. Investointimme olivat yhteensä 588,9 (227,2) miljoonaa euroa. Näistä 50,8 (48,2) miljoonaa euroa kohdistui OL1- ja OL2-laitosyksiköihin ja 537,0 (178,3) miljoonaa euroa OL3-projektiin.

Olkiluodon varaston ja kunnossapidon tilojen laajennusprojektin harjannostajaiset olivat helmikuussa 2008 ja tilat otettiin käyttöön pääosin vuoden 2008 aikana. OL1:n ja OL2:n vuosihuoltorakennusprojekti käynnistyi huhtikuussa ja tilat valmistuvat vuoden 2009 vuosihuoltoihin mennessä.

Jatkoimme OL1:n ja OL2:n matalapaineturpiinien ja generaattorien vuosille 2010 ja 2011 ajoittuvan uusintaprojektin valmisteluja. Projektiin liittyen teimme investointipäätöksen pähöyryputkien sisempien eristysventtiilien ja merivesipumppujen uusinnasta.

OL3-hankkeen rakennusprojektissa turpiinilaitoksen töiden painopiste siirtyi rakentamisesta asennustöihin, reaktorilaitoksella työt painottuivat edelleen rakentamiseen. OL3-hankkeesta enemmän sivuilla 22–24.

### Varaudumme ydinjätehuollon kustannuksiin

Ydinjätehuollon kustannusten kattamiseksi suoritamme maksuja ydinenergiain mukaisesti Valtion ydinjätehuoltorahastoon. Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) vahvisti TVO:n ydinjätehuollon vuoden 2008 lopun vastuumääräksi 1 137,6 (1 079,8) miljoonaa euroa ja TVO:n vuoden 2009 rahastotavoitteeksi Valtion ydinjätehuoltorahastossa 1 001,2 (927,7) miljoonaa euroa. Erotus on katettu vakuuksilla.

Tutkimus- ja kehitystoimintamme kulut olivat 20,6 (17,3) miljoonaa euroa, josta pääosan käytimme ydinjätehuoltoon.

Ydinjätehuollosta ja sen järjestämisestä kerromme lisää sivuilla 26–27.

### Polttoainetta varastossa useaksi vuodeksi

Ydinpolttoainetta hankimme 48,5 (57,6) miljoonalla eurolla. Ydinpolttoainetta kulutimme 38,2 (38,3)

miljoonan euron arvosta. Ydinpolttoaine- ja uraanivaraston tasearvo vuoden lopussa oli 157,0 (146,6) miljoonaa euroa, josta reaktoreissa olevan polttoaineen arvo oli 60,8 (61,3) miljoonaa euroa.

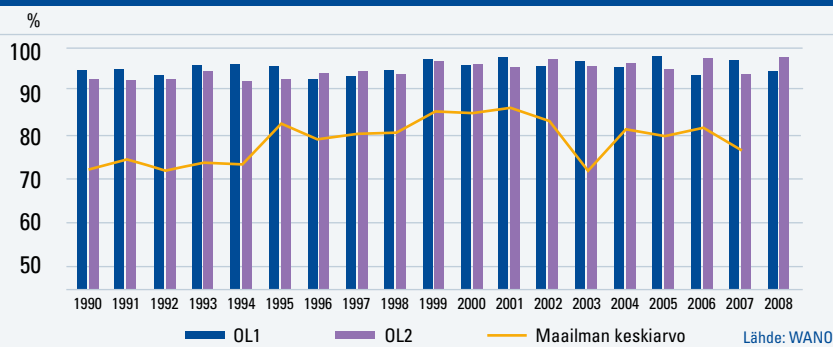
Omistussuuttamme vastaavaan sähköntuotantoon Meri-Porin hiilivoimalaitoksessa käytettiin hiiltä 286,8 (458,4) tuhatta tonnia.

### Päästöoikeudet

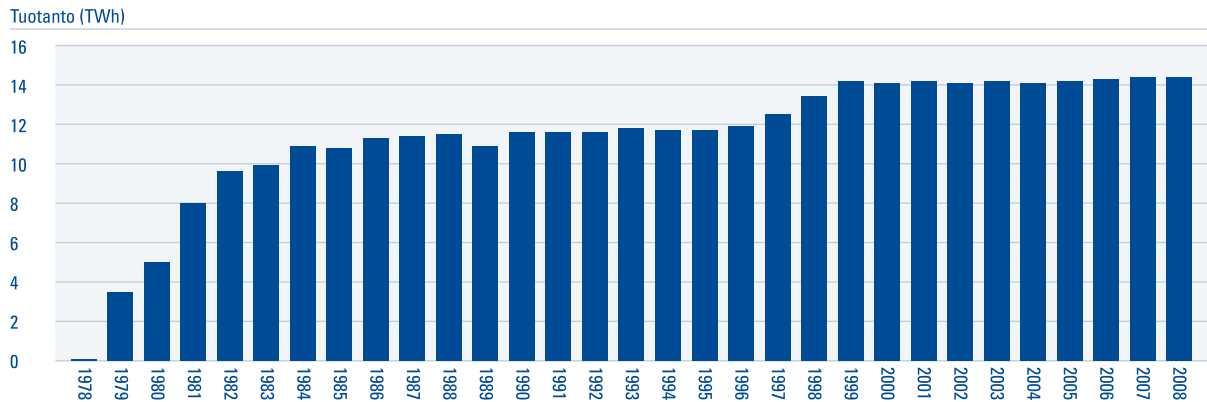
Saimme Olkiluodon ydinvoimalaitoksen moottoripolttoöljyä käyttäville varalämpökattiloille ja vara-voimadieseleille vuosille 2008–2012 vastikkeetta saatuja hiilidioksidipäästöoikeuksia 1,7 tuhatta tonnia. Tästä käytimme 0,4 (0,5) tonnia.

Saimme osuudellemme Meri-Porin hiilivoimalaitoksesta vuosille 2008–2012 hiilidioksidin päästöoikeuksia 1 479,7 tuhatta tonnia. Näistä 295,9 (904,7) tuhatta tonnia kohdistui vuodelle 2008. Käytimme Meri-Porissa päästöoikeuksia yhteensä 661,0 (1 129,5) tuhatta tonnia.

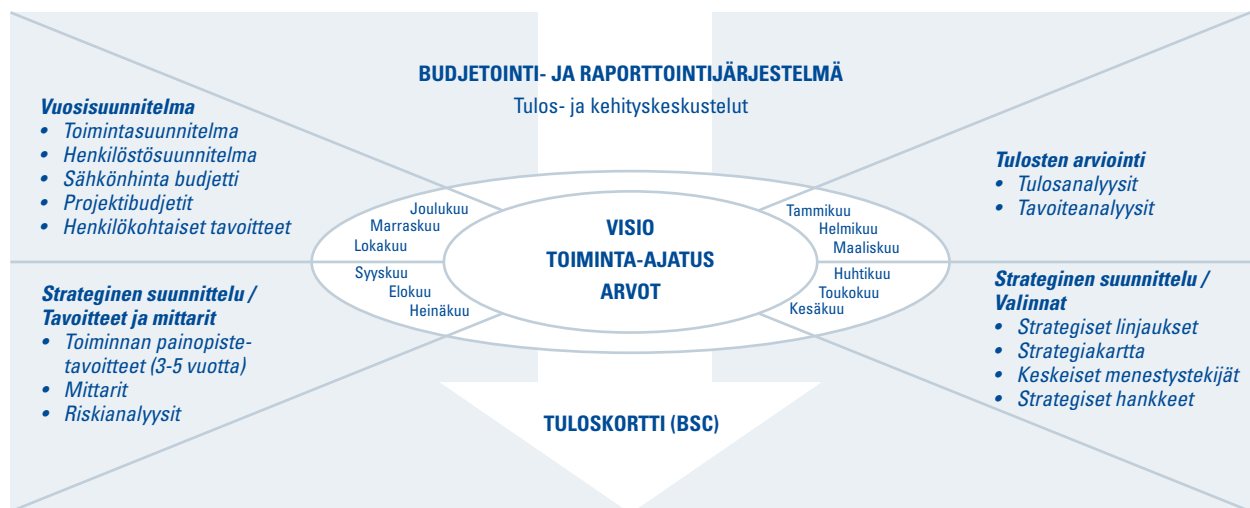
### Kiehutusvesilaitosten käyttökertoimet



## OL1 ja OL2 -tuotanto 1978–2008



## TVO:n johtamismalli



## Rahavirrat 2008 (M€)

VAROJEN LÄHTEET		VAROJEN KÄYTTÖ	
		<b>Henkilöstö</b>	44 Palkat
		<b>Valtio, kunta, verottaja</b>	34 Ydinjätehuoltomaksu
			2 Sosiaaliturvamaksut
			5 Kiinteistövero
Sähkön toimitus	245	<b>Omistajat</b>	10 Korot
Oma pääoma	96	<b>Rahoittajat</b>	81 Korot
Lainat ja saamiset	645		
Korot ja osingot	29	<b>Toimittajat (alihankkijat)</b>	41 Ydinjätehuoltopalvelut
Liiketoiminnan muut tuotot	28		90 Raaka-ainetoimittajat
			77 Palvelutoimittajat
			529 Investoinnit
			9 Muut henkilösivukulut
		<b>Yhtiö</b>	121 Kassa/käyttöpääoma
	<b>1 043</b>	<b>Yhteensä M€</b>	<b>1 043</b>



# Vuosihuollot varmistavat tuotantokyvyn

Olkiluodon laitosyksiköillä vuorottelevat vuosittain huolto- ja polttoaineenvaihtoseisokki. Tavoitteenamme on varmistaa laitossyksiköiden kokonaiskäyttöäksi vähintään 60 vuotta. Käynnistämme vuosihuoltojen suunnittelun vuosia ennen niiden toteutusta, sillä toteutus vaatii eri asiantuntijaryhmien yhteistyötä. Toimituksen varmistamiseksi tilaamme vuosihuolloissa uusittavat laitteet usein vuosia ennen huoltoja.

OL1- ja OL2-laitossyksiköillä tehtiin ennakkosuunnitelmien mukaiset vuosihuollot. OL1:llä oli huoltoseisokki 13.5.–3.6.2008 ja OL2:lla polttoaineenvaihtoseisokki 4.–12.5.2008. Teimme vuosihuollon aikana polttoaineenvaihdot, määräraikaishuoltoja, vuosittaisia koeksuksia ja tarkastuksia sekä muutostöitä.

OL1-yksikön huoltoseisokin suurimpia töitä olivat sammutetun reaktorin jäähdytysjärjestelmän venttiilin vaihto uuteen, 400 kV:n verkon laitoskatkaisijan vaihto, matalapaineturpiinien MP1- ja MP2-roottorien siipivyohtyökkien tarkastukset ja pääkiertopumpuhuollot.

Työt Olkiluodon ydinvoimalaitoksen vuosihuollossa vuonna 2008 kestivät yhteensä runsaat 28 (25) vuorokautta. Voimalaitossyksiköiden vuosihuolloissa työskenteli oman henkilökuntamme lisäksi noin 800 (900) ulkopuolisten yritysten henkilöä noin 90 eri yrityksestä.

Vuosihuoltojen kokonaistyömäärä oli noin 75 (90) henkilötyövuotta. Vuosihuoltojen kokonaiskustannukset olivat 12,9 (12,0) miljoonaa euroa.

Vuoden 2008 vuosihuoltojen teema oli Havainnoi riskit – Huomioi poikkeamat. Teeman mukaisesti jokainen vuosihuoltotöihin osallistuva on vastuussa työn laadusta. Esimiehet vastaavat valvonta- ja ohjausvastuutöiden sujumisesta viranomaisvaatimusten ja ydinvoima-

laitoksen omien ohjeiden mukaisesti. Vuoden 2008 vuosihuolloissa paneuduimme erityisesti riskien ja poikkeamien raportointiin.

Painotimme vuosihuollon teemaa oman henkilöstön ja alihankkijoiden koulutuksessa. Jatkuvan parantamisen periaatteen mukaisesti jatkamme teeman toteuttamista myös tulevaisuuden vuosihuolloissa.

Lisää tietoa vuosihuolloista saa Vuosihuolto 2008 -julkaisusta internetsivuiltamme.

*OL1-yksiköllä vaihdoimme vuosihuollon aikana 110 polttoainepipua uusiin, teimme säätösauvasiirtoja ja -tarkastuksia, suojarakennuksen tiiveyskokeen, generaattorin magnetointikojeen modernisoinnin ja runsaasti muita huoltotöitä. Töihin osallistui enimmillään 775 henkilöä.*



Vuosihoillon 2008 perustiedot		
	OL1	OL2
Vuosihoiltoaika	13.5.2008 klo 18.04 – 3.6.2008 klo 3.36	4.5.2008 klo 18.03 – 12.5.2008 klo 12.23
Vuosihoillon kesto	20 vrk 9 h 32 min (suunniteltu 15 vrk 8 h)	7 vrk 18 h 20 min (suunniteltu 7 vrk 13 h)
Työvoimamaksimi	775 henkilöä	427 henkilöä
Henkilötöytunnit	102 185	23 400
Töiden lukumäärä	1 464	692
Työvaiheiden lukumäärä	3 596	1 284

OL1:n vuosihoolto
OL1:n huoltoseisokin pituus oli 20 vuorokautta 9 tuntia. Reaktorisydämeen vaihdettiin 110 uutta polttoainenippua. Töihin osallistui enimmillään 775 henkilöä.
Merkittävät työt OL1-yksiköllä olivat:
• Säätösauvasiirrot sekä niiden tarkastukset, yhteensä 47
• Yhden sisemmän päähöyryventtiilin perushuolto
• Sammutetun reaktorin jäähdytysjärjestelmässä yhden eristysventtiilin vaihto
• Suojarakennuksen tiiveyskoe
• Matalapaineturpiinien (MP1 ja MP2) roottorien siipivyöhykkeiden tarkastuksia
• Generaattorin magnetointikoneen modernisointi
• Generaattorin jännitesäätäjän vaihto
• Matalapaineturpiinien väliottolinjojen uusintaa.
OL2:n vuosihoolto
OL2:n polttoaineenvaihtoseisokin pituus oli 7 vuorokautta 18 tuntia. Reaktorisydämeen vaihdettiin 124 uutta polttoainenippua. Töihin osallistui enimmillään 427 henkilöä.
Merkittävät työt OL2-yksiköllä olivat:
• Säätösauvasiirrot sekä niiden tarkastukset, yhteensä 16
• Pääkiertopumpun huolto
• Pikasulkujärjestelmän venttiilien vaihdot
• Yhden korkeapaine-esilämmittimen korjaus
• Turpiinilaitoksen pesu.



# Olkiluoto 3 -projekti eteni turpiinilaitoksen asennustöihin

Uuden OL3-laitosyksikön rakentaminen on suomalaisen yhteiskunnan kokonaisedun mukaista, sillä se lisää sähköntuotannon omavaraisuutta sekä sähköntuotantokapasiteettia ja näin osittain kattaa kasvavaa sähkönkulutusta. Näin valtioneuvosto ja eduskunta totesivat päättäessään TVO:n periaatepäätöshakemuksesta vuonna 2002.

Käynnistimme Suomen viidennen ydinvoimalaitosyksikön, Olkiluoto 3:n (OL3), valmistelevat työt 1990-luvun lopulla. Lukuisten vaiheiden, laajojen selvitysten ja lupa-prosessien jälkeen valtioneuvosto teki TVO:n hakemuksesta vuoden 2002 tammikuussa myönteisen periaatepäätöksen, jonka eduskunta neljän kuukauden kuluttua vahvisti.

Rakenteilla oleva OL3-yksikkö on painevesityyppinen EPR (European Pressurized water Reactor). Yksikön sähköteho on noin 1 600 MW, eli OL3 on valmistumisajankohtanaan maailman suuritehoisimpia koko maailmassa. OL3:n toimittaa AREVA NP:n ja Siemensin muodostama konsortio avaimet käteen -toimituksena.

OL3:n laitostyypin valintaan vai-

kuttivat turvallisuusominaisuudet, edistyksellinen tekniikka ja sähkön-tuotannon kokonaistaloudellisuus. Varautumalla ennalta rakenteiden ja laitteiden uusintaan on yksikön mahdollista päästä taloudellisesti vähintään 60 vuoden käyttöikään.

## Reaktorilaitoksella yhä rakennustöitä

Työt etenivät vuonna 2008 Olkiluodossa. Reaktorilaitoksella työt painottuivat yhä rakentamiseen: reaktorin suojarakennuksen, polttoaine- ja turvallisuusjärjestelmärakennusten sekä jäte- ja apurakennusten valu- ja rauditustyöt jatkuivat. Suojarakennuksen sisemmän seinän teräsvuorauksen loput rengasosat nostettiin ylintä osaa lukuun ottamatta paikoil-

leen, ja teräsvuorauksen kupoliosa valmistui Puolassa. Suojarakennuksen ulomman seinän suora osuus saavutti harjakorkeutensa.

Reaktorilaitoksen keskeisten komponenttien valmistus eteni eri puolilla maailmaa. Höyrystimien sekä paineistimen valmistus Ranskassa jatkui, samoin kuin primääripiirin uudelleen valettujen pääkiertoputkistojen valmistus ja testaus. Reaktorilaitoksen pääkomponentti eli reaktoripaineastia valmistui alkusyksystä, ja se saapui Olkiluotoon vuoden 2009 alussa.

## Työvoiman määrä kaksinkertaistui

Turpiinilaitoksella töiden pääpaino siirtyi asennustöihin. Kaikki turpiini-

*OL3-työmaa on Euroopan suurimpia rakennustyömaita. Laitosyksikkö valmistuu sähköntuotantoon laitostoimittajan ilmoituksen mukaan vuonna 2012.*







*OL3-turpiinlaitoksella turpiinit, generaattori ja magnetointikone on asennettu paikoilleen.*



*Työt meneillään reaktorilaitoksen suojarakennuksessa, hätäjähdytysvesiallas valmistuu.*



*Asennustyön tarkkaa mittausta.*

*Höyrystimen sekundääripuolen sisäosia asennusvaiheessa tehtaalla Ranskassa.*



*Suomalaisvalmisteisen paineakun nosto reaktorilaitoksella. Akkuja on kaikkiaan neljä.*





generaattoriyhdistelmän pääkomponentit vietiin rakennukseen asennustöitä varten. Turpiinilaitokseen kuuluvien keskeisten rakennusten, kuten turpiinirakennuksen, kytkinlaitoksen ja merivesipumppaamon rakennustyöt etenivät vuoden aikana. Turpiinilaitoksen käyttöönottoa ja tulevia sähkönsyöttöjä varten aloitimme vastuullamme olevien kaapelireittien rakentamisen muun muassa Olkiluodon kaasuturpiinilaitokselta ja 110 kV:n sähköasemalta.

Laitosyksikön suunnittelu ja asiakirjojen viranomaiskäsitteily etenivät vuonna 2008. Suunnittelun viivästy-  
misen takia on kuitenkin vielä paljon asiakirjoja, joita laitostoimittaja

ei ole vielä toimittanut TVO:lle.

Olkiluoto 3:n viivettä ja sen kustannuksia koskeva välimiesmenettely alkoi vuoden lopulla.

Vuoden 2008 aikana valettiin betonia yhteensä saman verran kuin aikaisempina vuosina yhteensä. Vuoden aikana työvoiman määrä lähes kaksinkertaistui, ja oli enimmäkseen yli 4 000. Viisi suurinta kansallisuusryhmää vuoden lopussa olivat puolalaiset (n. 33 prosenttia), suomalaiset (n. 25 prosenttia), saksalaiset (n. 15 prosenttia), slovakialaiset (n. 7 prosenttia) ja ranskalaiset (n. 5 prosenttia). Huippuvahvuus rakentamisen osalta saavutettiin.

Panostus hyvän työturvallisuus-

tason ylläpitämiseksi jatkui. Tapaturmataajuus, noin 13,8 tapaturmaa miljoonaa työtuntia kohden, on merkittävästi pienempi kuin yleensä suomalaisilla rakennustyömailla, joissa vastaava luku on keskimäärin yli 80. Jatkoimme toimenpiteitä nolla tapaturmaa -tavoitteen saavuttamiseksi.

Olkiluoto 3:n vuoropäälliköiden ja ohjaajien koulutus jatkui.

### Laitostoimittaja: valmistumisen siirtyy kesään 2012

Laitostoimittajalla on laitosyksikön toteutuksen kokonaisvastuu. TVO vastaa luvanhaltijan velvoitteista ja tietyistä muista omistajan velvoitteista, kuten veden ja sähkön toimittamisesta sekä viemärijätteiden vastaanotosta, simulaattori- ja toimistorakennuksesta sekä työmaan valmistelu- ja louhintatöistä.

Aloitimme tarjouskilpailun jälkeen työmaan valmistelutyöt vuonna 2004, ja luovutimme työmaan vuoden päästä laitostoimittajalle. Laitosyksikön rakennus- ja asennustöiden piti alkuperäisen aikataulun mukaan olla vuonna 2008 valmiina laitoksen järjestelmien testaamista varten. Laitostoimittaja ei kuitenkaan ole onnistunut pitämään reaktorilaitoksen rakentamisen suunniteltua aikataulua. Laitostoimittaja vahvistikin alkuvuodesta 2009 aikaisemmin esittämän arviomme projektin lisäviivästyisestä, ja kertoi, että Olkiluoto 3:n valmistuminen siirtyy kesäkuun loppuun 2012.

*OL3-työmaalla turpiinilaitoksella keskityttiin asennuksiin, reaktorilaitoksella rakentamiseen. Työmaa saavutti rakentajien osalta huippuvahvuuden vuonna 2008, toteaa OL3-projektin johtaja Jouni Silvennoinen.*



# Taloudellisen vastuun tunnusluvut

M€	2008	2007	2006	2005	2004
Teollisuuden Voima Oyj:n tilinpäätös laadittuna Suomen kirjanpitolakia (FAS) noudattaen					
Liikevaihto	245	225	227	199	217
Polttoainekulut	56	66	65	44	69
Ydinjätehuoltokulut	56	49	29	27	23
Henkilöstökulut	55	51	47	44	41
Muut sähköntuotannon tuotot ja kulut	54	50	59	50	49
Pääomakulut (poistot sekä rahoitustuotot ja -kulut)	61	57	56	59	58
Voitto/tappio ennen tilinpäätössiirtoja	-37	-48	-29	-24	-23
Investoinnit (netto, ilman hiilidioksidipäästöoikeuksia)	589	227	272	647	382
Oma pääoma	613	604	408	408	229
Tilinpäätössiirtojen kertymä	175	221	269	298	322
Pitkä- ja lyhytaikaiset korolliset velat (ilman lainaa VYR:ltä)	1 960	1 362	1 242	1 146	554
Osakaslainat (sisältyvät edellisiin)	179	179	179	179	179
Laina VYR:ltä	696	648	620	595	573
Taseen loppusumma	3 617	2 951	2 639	2 519	1 745
Omavaraisuusaste (%) <sup>1)</sup>	33,1	43,6	42,5	46,0	62,3
Henkilöstö (keskimäärin)	806	780	748	693	641
<sup>1)</sup> Omavaraisuusaste (%) = 100 x $\frac{\text{oma pääoma} + \text{tilinpäätössiirtojen kertymä} + \text{osakaslainat}}{\text{taseen loppusumma} - \text{laina Valtion ydinjätehuoltorahastolta}}$					
<b>Varat Valtion ydinjätehuoltorahastossa (VYR) (M€)</b>	1 001,2	927,7	864,1	826,6	792,7
<b>Sähkön toimitus osakkaille (GWh)</b>					
Olkiluoto 1	7 039	7 317	6 956	7 208	7 001
Olkiluoto 2	7 288	7 032	7 278	6 984	7 072
Olkiluoto yhteensä <sup>1)</sup>	14 327	14 349	14 234	14 192	14 073
Meri-Pori	817	1 374	1 509	250	1 797
Yhteensä	15 144	15 723	15 743	14 442	15 870
<sup>1)</sup> Sisältää tuulivoimasähköä 1,6 GWh (1,8 vuonna 2007) ja kaasuturpiinisähköä 0,5 GWh (0,2).					
<b>TVO:n sähkön toimituksen osuus Suomen sähkön käytöstä (%)</b>	17,4	17,4	17,5	17,0	18,3
<b>Käyttökertoimet (%)</b>					
Olkiluoto 1	93,7	97,5	93,8	98,3	95,1
Olkiluoto 2	96,9	93,7	96,9	94,0	96,1
Laitosyksiköt yhteensä	95,3	95,6	95,4	96,1	95,6



# Uraanin elinkaaren kattavaa vastuullisuutta

Hankimme Olkiluodon voimalaitoksen uraanipolttoaineen pitkäaikaisin sopimuksin pääosin Australiasta ja Kanadasta. Ostamme uraanin raaka-uraanina ja valitsemme kumppanit uraanin eri käsittelyvaiheille. Pitkien sopimusten ja uraanivarastojen avulla vähennämme riippuvuutta valmistajista ja pienennämme uraanin hinnannousun riskiä. Samalla saamme joustoa hankintoihin muutuvissa markkinaolosuhteissa. Meillä on lähivuosina tarvittava uraani varastoissa maailmalla eri käsittelyvaiheissa.

Tunnuslukutaulukossa sivulla 37 on tiedot vuoden 2008 aikana reaktoreista poistetusta ja reaktoreihin siirretystä ydinpolttoaineesta sekä käytetyn ja tuoreen ydinpolttoaineen määristä yksiköiden varastoaltaissa.

Uraanin kanssa toimivat yritykset sertifioivat ympäristönhallintajärjestelmänsä ISO 14 001-standardin mukaan. Arvoimme uraanitoimitajiamme teknisten ja taloudelliseen toimituskykyyn liittyvien seikkojen lisäksi ympäristö- ja yhteiskuntavastuuseen liittyviä tekijöitä.

## Posiva hoitaa osakkaidensa ydinpolttoaineen loppusijoituksen

Vuosittain Olkiluodon kumpaankin reaktoriin vaihdetaan noin 120 polttoaineenippua. Käytettyä polttoainetta kertyy 40 vuoden aikana noin 11 000 nippua, joissa on uraania 2 000 tonnia.

Siirrämme reaktorista poistetun polttoaineen reaktorihallissa oleviin polttoainealtaisiin muutamaksi vuodeksi jäähtymään. Samalla käytetyn polttoaineen radioaktiivisuus vähenee alle sadasosaan. Muutaman vuoden jäähtymisen jälkeen pakkaamme polttoaineniput vahvarekenteiseen, vesitäytteiseen siirtosäiliöön. Säiliö kuljetetaan laitosalueella olevaan käytetyn polttoaineen väli-varastoomme. Ennen loppusijoitusta säilytämme käytettyä polttoainetta väli-varastossa vedellä täytetyissä varastoaltaissa noin neljäkymmentä vuotta. Käytetyn polttoaineen väli-varasto on ollut käytössämme vuodesta 1987 lähtien.

Ydinvoimayhtiöt TVO ja Fortum Power and Heat Oy vastaavat kumpikin osaltaan käytetyn polttoaineen loppusijoituksesta Suomeen. Loppusijoituksen suunnittelusta, loppusijoitustilan rakentamisesta ja käytännön toteutuksesta huolehtii osakkaidensa TVO:n ja Fortum Power and Heat Oy:n lukuun Posiva Oy. Omistamme Posivasta 60 prosenttia.

Aloitimme korkea-aktiivisen käytetyn polttoaineen loppusijoituksen tutkimukset jo 1970-luvun lopulla.

## Ydinvoimayhtiöt keränneet loppusijoituksen varat rahastoon

Keräämme ydinenergialaissa määriteltyjen periaatteiden mukaisesti varat ydinjätehuollon toteuttamiseen ennakkoon ydinsähkön hinnassa ja rahastomme ne Valtion ydinjäte-

huoltorahastoon. Vuoden 2009 maaliskuun lopussa rahaston varat olivat noin 1 774,0 (1 631,3) miljoonaa euroa, millä katetaan myös laitosten purkamiskustannukset. Osuutemme ydinjätehuoltorahaston varoista oli 1 001,2 (927,7) miljoonaa euroa.

Posiva on edennyt käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen suunnittelussa maanalaisen tutkimustilan rakentamiseen Olkiluotoon. Tutkimus- ja loppusijoitustilojen rakentaminen etenee siten, että loppusijoitus Olkiluotoon alkaa vuonna 2020. Ydinjätteen loppusijoitus toteutetaan siten, että loppusijoituksen pitkäaikaisturvallisuus ei edellytä jatkuvaa valvontaa. Loppusijoitustila on mitoitettu 6 500 tonnin ydinpolttoainemäärälle.

Olkiluodon loppusijoitustilaan sijoitetaan OL1:n, OL2:n, Loviisa 1:n ja Loviisa 2:n sekä OL3:n käytetty polttoaine. Posiva on toteuttanut ympäristövaikutusten arviointineettelyn käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitustilan laajentamiseksi enintään 12 000 tonnin ydinpolttoainemäärälle. Laajennuksen jälkeen loppusijoitustilaan voidaan sijoittaa Olkiluodon ja Loviisan tällä hetkellä käytössä olevien, rakenteilla olevan ja suunnitteilla olevien ydinvoimalaitosyksiköiden tuottama käytetty ydinpolttoaine.

Posiva julkaisee omaa toimintaansa kuvaavat raportit ja internet-sivut. Ne kertovat laajemmin mm. loppusijoitukseen liittyvistä ympäristövaikutuksista.

## Olkiluodon saarella sijaitseva TVO:n voimalaitosalue ja suunnitellut ydinpolttoaineen loppusijoitustilat



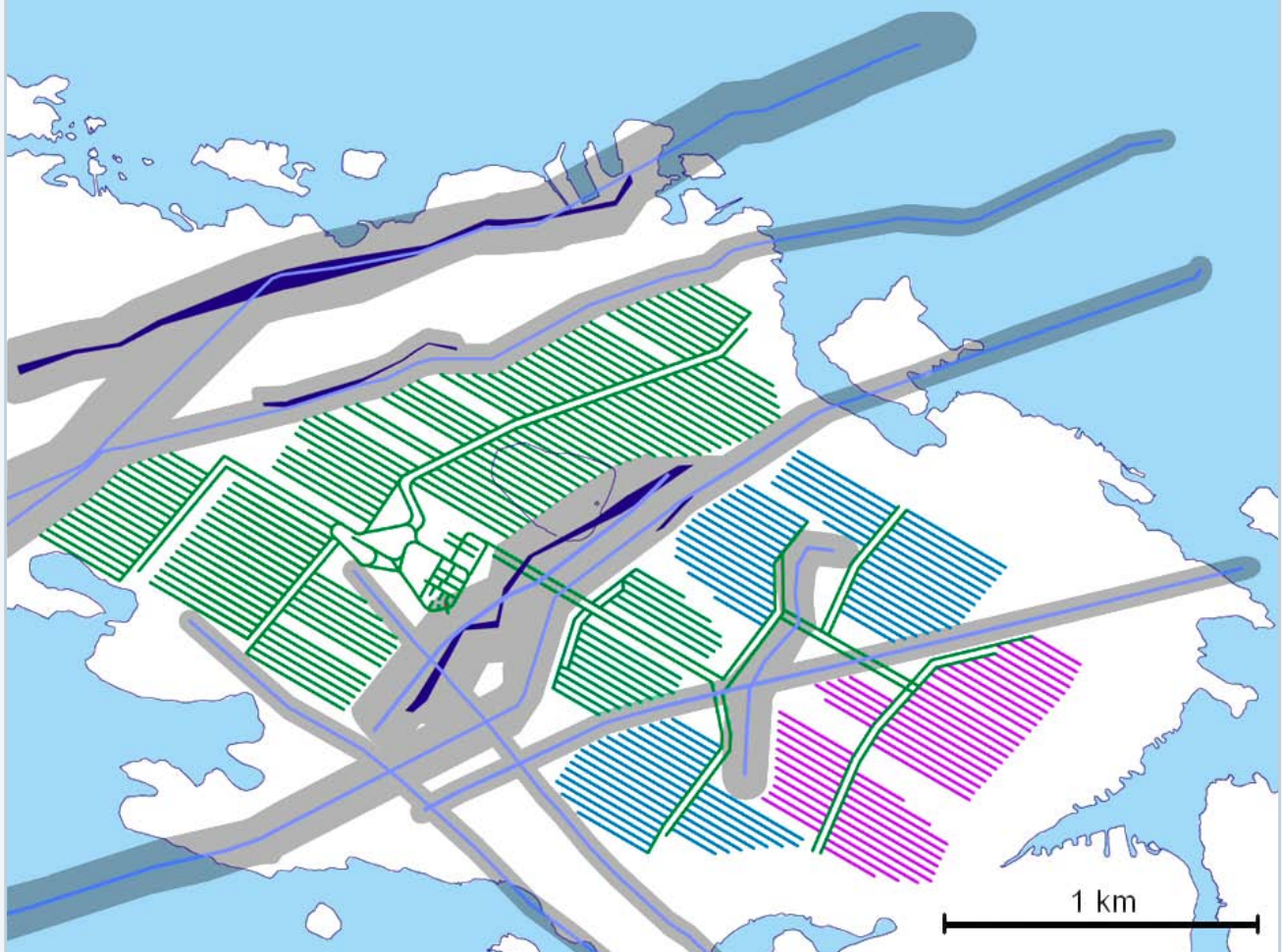
## Loppusijoitustilojen asemointiperiaate Olkiluodon saaren kallioperään

Posiva suunnittelee ja rakentaa ydinpolttoaineen loppusijoitusta Olkiluotoon.

Havainnekuvassa nykyisten ja OL3-laitosyksiköiden loppusijoituksen tilat on esitetty vihreällä (6 500 tonnia uraania). Sininen alue laajentaisi loppusijoitustilan 9 000 tonniin uraania ja violetti 12 000 tonniin uraania, mikä kattaisi Posivan omistajien suunnitteilla olevien laitosyksiköiden käytetyn polttoaineen varastoinnin. Samalla loppusijoitusalue laajenisi 150 hehtaarista kaikkiaan 390 hehtaariin.

Kuvassa on esitetty tämänhetkisen tutkimustiedon mukaiset asemointia määräävät kallion rikkinäisyyssrakenteet ja niiden suojavyöhykkeet.

- Olkiluoto 1, 2 ja 3  
Loviisa 1 ja 2
- Olkiluoto 4
- Loviisa 3
- Suojavyöhykkeet





# JATKUVAA TYÖTÄ YMPÄRISTÖN HYVÄKSI



Yksityiskohtaiset ympäristövastuun tunnusluvut löytyvät sivulta 36–37.



TVO:n hyväksymä yhteiskuntavastuupolitiikka edellyttää toiminnaltamme kestävän kehityksen huomioimista ja edistämistä. Kannamme vastuuta ympäristöstä muun muassa minimoimalla toiminnastamme aiheutuvat haitat ja huolehtimalla syntyvistä jätteistä. Haluamme olla edelläkävijä ympäristöasioiden hallinnassa.

Huolehdimme ympäristöasioiden hallinnasta ja ympäristövaikutuksista voimalaitosyksiköidemme ja toimintaamme tukevan infrastruktuurin osalta. Edellytämme voimalaitosalueella toimivien yritysten ja yhteistyökumppaneiden toteuttavan osaltaan vastuullista suhtautumista ympäristöasioihin sekä toimivan yhtiön vahvistamien politiikkojen ja toimintaperiaatteiden mukaisesti.

Toiminta Olkiluodon ydinvoimalaitoksella oli vuonna 2008 ympäristöpolitiikkamme, ympäristölupiemme sekä ympäristöasioiden hallintajärjestelmämme mukaista. Ympäristöasioiden hallintajärjestelmämme tavoitteena on toimintojen jatkuva parantaminen ja ympäristönsuojelun tason nostaminen. Olemme määritelleet toiminnallemme 16 merkittävää ympäristönäkökohtaa (sivulla 30), joille johdon katselmus vahvistaa vuosittain parannus- ja ylläpitotavoitteita ja seuraa niiden toteutumista.

Olemme tehneet ympäristötutkimuksia Olkiluodon saarella yhtiön koko toiminta-ajan aina 1970-luvulta alkaen, jo vuosia ennen sähköntuotannon käynnistymistä vuonna 1978. Alkuvuosina keskityimme lähinnä vesien tutkimukseen. Vuonna 1972 käynnistimme alueella säteilyvalvonnan ja perustilanäytteiden oton myös maaperästä. 1990-luvulla laadimme OL3-laitosyksikköä varten laajat YVA-selvitykset laitosyksikköä ja polttoaineen loppusijoitusta varten. Laatimamme laaja YVA-selostus OL4-hanketta varten valmistui

vuonna 2008. Vuosikymmenten aikana Olkiluodon saari ja luonto on tullut meille tutuksi.

### Sidosryhmien huolenilmaisut mukana ympäristönäkökohdissa

Arvioimme ympäristönäkökohtien merkittävyyttä aina vaikutuksen laadun, esiintymistaajuuden ja todennäköisyyden, vakavuuden ja keston, vaikutuksen laajuuden (paikallinen, alueellinen, maailmanlaajuinen) sekä kohteeksi joutuvien henkilöiden määrällä. Arviointiimme vaikuttaa myös sidosryhmien huolenilmaukset, vaikutusmahdollisuudet ja kustannukset sekä lakisäätöiset ja muut vaatimukset.

Ulkoisia tiedusteluja ja huolenilmausja TVO vastaanotti kolme (kahdeksan) kappaletta. Ne koskivat Olkiluodon yksityisalueiden luvaton käyttöä, Olkiluodon edustan vesialueen kalakannan pienenemistä ja ympäristön roskaamista Olkiluodon tien varressa. Käsittelimme tiedustelut, eivätkä ne anna jo toteutettujen toimenpiteiden lisäksi aiheutta lisätoimenpiteisiin.

Vuonna 2008 TVO:lla ei havaittu yhtään merkittävää ympäristöpoikkeamaa. Vähäisiä ympäristöpoikkeamia havaittiin kaksi (kaksi) kappaletta. Ne olivat jäteöljyn sijoittaminen väärään konttiin sekä kaatopaikan täyttösuunnitelmasta poikkeaminen huoltojätteiden sijoituksessa. Poikkeamilla ei ollut haitallisia ympäristövaikutuksia.

### Ympäristötyö on tavoitteellista toimintaa

Vuodelle 2008 oli asetettu yhdeksän parannustavoitetta, joista seitsemän saavutettiin. Viiden toteutus jatkuu entisellään ja kahden päivitettyä vuonna 2009. Parannustavoitteet ja niiden tulokset selviävät taulukosta sivulla 31.

Ylläpitotavoitteita oli kahdeksan, joista seitsemän saavutettiin. Täys-suolanpoistetun veden käytön vähentämistavoitetta ei saavutettu, sillä kaikkia siihen liittyviä toimenpiteitä ei tehty alkuperäisen suunnitelman mukaisesti. Tavoitteemme selviävät alla olevasta taulukosta.

#### Ylläpitotavoitteet vuonna 2008

1.	<i>Saniteettijätevesipuhdistuksen teho <math>\geq 90\%</math> (kokonaisfosforin ja <math>BHK_{ATU}</math>-n osalta)</i>
2.	<i>Suodatinmassojen määrän rajoittaminen</i>
3.	<i>Täys-suolanpoistetun veden kulutuksen vähentäminen</i>
4.	<i>Hiilipolttoainetoimittajien valinta</i>
5.	<i>Pysyminen jäähdytysveden lämpötilan suhteen vesiluvan edellyttämässä rajoissa</i>
6.	<i>Ilmaan pääsevien radioaktiivisten päästöjen pitäminen viranomaistasoa merkittävästi alemmalla tasolla</i>
7.	<i>Mereen pääsevien radioaktiivisten päästöjen pitäminen viranomaistasoa merkittävästi alemmalla tasolla</i>
8.	<i>Radioaktiivisten riskien hallinta</i>

## TVO:n merkittävät ympäristönäkökohdat vuonna 2008

- Jäähdytysveden lämpökuorma mereen (ylläpitotavoite)
- Radioaktiiviset päästöt ilmaan normaalikäytössä (ylläpitotavoite)
- Radioaktiiviset päästöt veteen normaalikäytössä (ylläpitotavoite)
- Merkittävä radioaktiivinen päästö reaktorista onnettomuustilanteessa (ylläpitotavoite)
- Valittavien hiilipolttoainetoimittajien ympäristövastuullisuus (ylläpitotavoite)
- Saniteettijätevesikuormitus (ylläpitotavoite)
- Toiminnassa syntyvät jätteet (parannustavoite)
- Kaatopaikan kuormitus (parannustavoite)
- Valittavien palvelu-, materiaali- ja tarviketoimittajien ympäristövastuullisuus (toimintaohje)
- Palvelutoimittajien toiminta (toimintaohje)
- Valittavien uraanipolttoainetoimittajien ympäristövastuullisuus (toimintaohje)
- Ostettavan hiilen laadun vaikutus polttoprosessiin (toimintaohje)
- Kemikaali-, polttoaine- ja öljysäiliöiden vuodot (toimintaohje)
- Mittalaitteiden kunnonvalvonta (toimintaohje)
- Valvonnasta vapautettavan romun määrä (toimintaohje)
- Toiminnassa syntyvä käytetty ydinpolttoaine (toimintaohje)



### Jäähdytysveden lämpökuorma merkittävän ympäristönäkökohta

Merkittävin toiminnastamme aiheutuva ympäristönäkökohta on jäähdytysveden lämpökuorman aiheuttamat vaikutukset ympäristöön. Jäähdytysveden vaikutus arvioidaan kaikkien käytössä olevien laitosyksiköiden yhteisvaikutuksena.

Olkiluodon voimalaitos käyttää merivettä jäähdytykseen noin 30 m<sup>3</sup>/s laitosyksikköä kohden. Vuonna 2008 merivettä käytettiin jäähdytykseen 1 822 (1 816) miljoonaa m<sup>3</sup> ja sen aiheuttama lämpökuorma mereen oli 27,5 (27,5) TWh.

Jäähdytysvesi ei ole suorassa yhteydessä voimalaitoksen prosessivesien kanssa. Jäähdytysvesi lämpenee noin 13 °C laitosyksikön läpi kulkiessaan, minkä jälkeen se sekoittuu meriveteen. Jäähdytysvesi kerrostuu laajalle merialueelle meren pintaan, josta osa lämmöstä siirtyy ilmaan. Jäähdytysveden purkualueella pintakerroksen lämpötila kohoaa 5–7 °C ja ulompana merellä 0,5–2 °C. Lämpötilan nousua havaitaan 3–5 kilometrin etäisyydellä rannasta.

Voimassa olevan vesilupamme mukaan meriveden lämpötila ei saa ylittää 30 °C viikkokeskiarvona laskeutena 500 metrin päässä jäähdytysveden purkukanavan suusta.

Jäähdytysvesi aiheuttaa muutoksia jäätilanteeseen talvikausina, sillä jäähdytysveden purkualue pysyy sulana läpi talven. Sula-alueen koko vaihtelee talvesta riippuen 3–20 km<sup>2</sup>.

Varoitamme sula-alueesta muun muassa lehti-ilmoituksilla.

Olemme käynnistäneet vuonna 2008 Natura-arvioinnin Rauman saariston Natura-alueelle. Sen avulla selvitämme aiheutuuko hakemuksessa olevan OL4-ydinvoimalaitosyksikön jäähdytysvesikuormituksesta yhdessä muiden laitosyksiköiden jäähdytysvesien kanssa Rauman saariston Natura 2000 -alueelle ulottuvia ja sen suojeluperusteille haitallisia vaikutuksia. Mikäli vaikutuksia todetaan aiheutuvan, selvitetään niiden laaja-alaisuus ja merkittävyyt.

### Huomiota energia- tehokkuuteen

TVO liittyi 29.2.2008 elinkeinoelämän energiatehokkuussopimusjärjestelmään. Energiatehokkuusjärjestelmä liitettiin osaksi ISO 14001-standardin mukaista ympäristöjärjestelmäämme ja olemme käynnistäneet energiatehokkuuteen liittyviä toimenpiteitä.

Uusimme ja laajensimme Olkiluodon kaukolämpöverkkoa rakentamamme varaston laajennusosaan sekä vuosihuoltorakennukseen. Toimenpiteen avulla vältetään sähkölämmitys ko. kohteissa. Lisäselvitykset kaukolämpöverkon laajentamiseksi Olkiluodossa ovat käynnissä.

Vuosien 2010 ja 2011 vuosihuolloissa uudistamme OL1- ja OL2-laitosyksiköiden matalapaineturbiinit osana laitosyksiköiden jatkuvaa pitkän aikavälin kehittämistä. Uudis-

tamisen ansiosta laitosyksiköiden hyötysuhde paranee noin yhdellä prosenttiyksiköllä, jolloin molempien laitosyksiköiden sähköteho kasvaa noin 25 MW nykyisellä polttoainemäärällä. Toimenpide parantaa laitoksen energiatehokkuutta ja vähentää merialueelle johdettavan lämmön määrää.

Uusimme myös laitosyksiköiden lauhduttimien merivesipumput, mikä kasvattaa niiden kapasiteettia. Uudistus parantaa laitosyksiköiden hyötysuhdetta ja vastaa sähkötehoon noin 2 MW kasvua kummallakin laitosyksiköllä.

### Hiilidioksidin talteenotto suunnitteilla Meri-Poriin

Osallistuimme Fortum Power and Heat Oy:n Meri-Porin hiilivoimalaitosinvestointiin ja käytämme 45 prosentin osuuttamme hiililauhdesähkön tuotannosta. Kertomusvuonna Meri-Porin hiilivoimalaitokselle teetettiin soveltuvuus selvitys laitoksen varustamisesta hiilidioksidin talteenottolaitoksella.

Soveltuvuus selvityksessä ei tullut esille teknisiä esteitä talteenottolaitoksen rakentamiselle. Olemme yhdessä Fortum Power and Heat Oy:n kanssa päättäneet jatkaa hankkeen suunnittelua ja teettää aiheesta esiselvityksen vuoden 2010 loppuun mennessä. Esiselvityksen yhteydessä talteenottolaitoksesta tehdään tarkemmat mitoituslaskelmat ja prosessisuunnitelmat.

Parannustavoitteet vuonna 2008	Tulokset
1. Hyödyntää OL3-rakennustyömaalla tai betoniasemilla syntyneen ylijäämäbetoni Olkiluodossa tehtävissä maarakennustöissä.	Hyödynsimme kaiken vuoden 2008 aikana syntyneen ylijäämäbetonin (15 000 m <sup>3</sup> ) muun muassa TVO:n vanhan kaatopaikan sulkemistöissä ja varastokenttien pohjarakenteissa. Saavutimme tavoitteen.
2. Toteuttaa majoituskyllissä, urakoitsija-alueella ja ONKALO-työmaalla syntyvän konventionaalisen jätteen lajittelu TVO:n ohjeiston mukaisesti ja parantaa lajittelun tasoa.	Arvioimme jätteiden lajittelun onnistumista tarkastuskierrosten yhteydessä asteikolla 1–4. Kohteiden keskimääräinen arvosana oli 2,9, joten emme aivan saavuttaneet tavoitteeksi asetettua arvosanaa 3,0.
3. Vähentää prosessiin joutuvien irt-osien määrää ja ehkäistä niistä mahdollisesti aiheutuvien polttoainevaurioiden määrää vuoteen 2010 mennessä laitoskokouksen hyväksymien toimenpiteiden avulla.	Vuoden 2008 aikana prosessista ei löydetty yhtään irt-osaa, eikä syntynyt yhtään polttoainevauriota, joten tavoite saavutettiin.
4. Liittää energia-asiat energiatehokkuusjärjestelmän mukaisesti ympäristöasioiden hallintajärjestelmään sekä sisällyttää energiatehokkuustarkastelu osaksi muutostyöruutiinia 28.2.2009 mennessä.	Toteutimme vuodelle 2008 suunnitellut toimenpiteet ja saavutimme tavoitteen.
5. Vähentää toimistotöistä aiheutuvia ympäristövaikutuksia muun muassa vähentämällä materiaalien ja energian käyttöä sekä lisäämällä henkilökunnan ympäristötietoisuutta.	Järjestimme erilaisia tapahtumia energiansäästöviikolla. Tavoite jatkuu vuoden 2009 loppuun asti.
6. Kehittää jätteiden syntypaikkakohtaista lajittelua siten, että kaatopaikalle loppusijoitettavan jätteen osuus olisi kolmen vuoden liukuvana keskiarvona laskettuna enintään 15 % syntyneestä jätteestä, sisältäen myös OL3-rakennustyömaalla muodostuvan jätteen.	Vuonna 2008 syntyneen kaatopaikkajätteen osuus kokonaisjättemäärästä oli 8 %, samoin kuin kolmen vuoden liukuva keskiarvo. OL3-työmaalla kaatopaikkajätteen osuus kokonaisjättemäärästä vuonna 2008 ja kolmen vuoden liukuvana keskiarvona oli 5 %, joten saavutimme hyvin tavoitteen.
7. Luoda toimiva käytäntö kaiken tarpeettoman tietoaineiston hävittämiseksi ja muunmuassa hankkia TVO:lle uusi paperisilppuri, jolla silputaan kaikki Olkiluodossa muodostunut toimistopaperijäte. Tavoitteena oli myös murskata vuoden 2008 loppuun mennessä kaikki varastoidut käytöstä poistetut tietovälineet.	Uuden paperisilppurin toimitus viivästyi noin puoli vuotta, minkä takia viivästimme myös uuden keräyssysteemin käyttöönottoa. Saimme kaikki varastoidut, käytöstä poistetut tietovälineet murskattua vuoden 2008 aikana, joten siltä osin saavutimme tavoitteen.
8. Vähentää puujätteen kuljetuksesta aiheutuvaa ympäristökuormitusta murskaamalla Olkiluodossa syntyvä puujäte.	Aloitimme puun murskauksen helmikuun alussa ja jatkoimme sitä koko loppuvuoden ajan. 99 % syntyneestä puujätteestä murskattiin ennen kuljetusta, joten saavutimme tavoitteen.
9. Sulkea TVO:n vanha kaatopaikka ympäristölupapäätöksen mukaisesti vuoden 2009 loppuun mennessä.	Sulkemistyö eteni suunnitelmien mukaisesti vuoden 2008 aikana ja olemme seuranneet sulkemistyötä säännöllisesti kuukausittaisissa työmaakokouksissa, joten saavutimme tavoitteen vuoden 2008 osalta. Viimeistelytyöt tehdään vuoden 2009 aikana.
Vuodelle 2008 asetetuissa parannustavoitteissa 1, 2, 6 ja 8 huomioimme laitosyksikön OL3 rakentamisvaiheen.	
Parannustavoitteet vuodelle 2009	Tulokset
Päämäärien saavuttamiseksi on asetettu vuoden 2009 loppuun asti voimassa olevat parannustavoitteet. Johdon katselmus arvioi tavoitteiden toteutumisen sekä asettaa vuosittain uudet tavoitteet. Vuodelle 2009 asetetut parannustavoitteet ovat:	
Ylijäämäbetonin hyötykäyttö	Jatkaa OL3-rakennustyömaalla tai betoniasemilla syntyneen ylijäämäbetonin hyödyntämistä Olkiluodossa tapahtuvissa maarakennustöissä vuoden 2009 aikana.
Prosessin puhtauden varmistamiseen liittyvien toimenpiteiden toteutus valvonta-alueella	Vähentää prosessiin joutuvien irt-osien määrää ja estää niistä aiheutuvien polttoainevaurioiden mahdollisuus vuoteen 2010 mennessä laitoskokouksen hyväksymien toimenpiteiden avulla.
Toimistotöiden ympäristövaikutusten pienentäminen	Minimoida toimistotöistä aiheutuvia ympäristövaikutuksia muun muassa vähentämällä materiaalien ja energian käyttöä sekä lisäämällä henkilökunnan ympäristötietoisuutta. Parannustavoite on voimassa vuoden 2009 loppuun asti.
Jätteiden lajittelu	Kehittää jätteiden syntypaikkalajittelua siten, että hyötykäyttöön menevien jätteiden määrä kokonaisjätteen määrästä on yli 85 % kolmen vuoden liukuvasta keskiarvosta laskettuna. Tavoite on voimassa v. 2011 loppuun asti ja on voimassa myös OL3-rakennustyömaalla.
Käytöstä poistetun kaatopaikan sulkeminen	Sulkea käytöstä poistettu kaatopaikka ympäristölupapäätöksen mukaisesti v. 2009 loppuun mennessä.
Majoituskylien, urakoitsija-alueen ja ONKALO-työmaan lajittelun kehittäminen	Toteuttaa majoituskyllissä, urakoitsija-alueella ja ONKALO-työmaalla syntyvän konventionaalisen jätteen lajittelu TVO:n ohjeiston mukaisesti ja parantaa lajittelun tasoa vuosina 2009–2011.
Energiatehokkuusjärjestelmän integroiminen ympäristöasioiden hallintajärjestelmään	Lisätä energiatietämystä henkilöstön parissa pitämällä tietoisuutta toimisto- ja osastokokouksissa. Vuoden 2009 aikana on tavoitteena järjestää myös energiakatselmus.



# Olemattomat päästöt ja vastuullista jätehuoltoa

Toimintamme päästöt alittavat viranomaisten ja itse asettamamme tiukat rajat. Toiminnastamme muodostuu tavanomaisia yhdyskuntajätteitä, ongelmajätteitä sekä radioaktiivisia jätteitä. Jätehuoltomme peruseriaattena on eristää radioaktiiviset jätteet elollisesta luonnosta niin pitkäksi aikaa, että niiden radioaktiivisuus on vähentynyt vaarattomalle tasolle.

Ydinvoimalaitoksessa syntyy myös radioaktiivisia päästöjä ilmaan ja veteen. Radioaktiivisten aineiden päästöissä tavoitteenamme on aina alittaa selvästi sekä viranomaisten asettamat rajat että viranomaisrajoja tiukemmat itse asettamamme tavoitteet.

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen radioaktiiviset päästöt ilmaan ja veteen olivat edellisvuosien tapaan erittäin vähäisiä. Jalokaasupäästöjä ilmaan ei ollut ollenkaan ja jodipäästöt olivat 0,001 (0,013) prosenttia sallitusta viranomaisrajasta. Radioaktiivisten fissio- ja aktivoitumistuotteiden päästöt veteen olivat 0,12 (0,19) prosenttia ja tritiumpäästöt 13,1 (13,2) prosenttia viranomaisrajasta.

*Mittaamme kaiken laitosyksiköillä käyneen materiaalin, kun se tuodaan pois laitosyksiköiltä.*



Radioaktiivisten päästöjen määrät on mainittu yksityiskohtaisemmin ympäristövastuun tunnusluvuissa sivuilla 36–37.

## Jätehuollon perustana jätteiden oikea lajittelu

Olemme sitoutuneet jätteiden määrän minimointiin ja edellytämme sitä myös yhteistyökumppaneiltamme. Haluamme tehostaa syntyneiden jätteiden lajittelua ja käsittelyä sekä ohjata lajitellut jakeet uudelleenkäyttöön. Lajittelemme tavanomaiset jätteet yhdeksään eri jätelajiin. Mahdollisimman vähäinen määrä syntyneestä jätteestä viedään kaatopaikalle. Keräämme ongelmajätteet lukittuun varastoon, josta ne toimitetaan käsiteltäväksi asianmukaiseen käsittelylaitokseen.

OL3-työmaalle toimitettujen komponenttien pakkausmateriaalien lisääntynyt määrä sekä voimalaitosalueen toimintaa tukevien tilojen rakentaminen kasvattivat Olkiluodossa muodostunutta kokonaisjättemäärää edellisvuoteen nähden 2,5-kertaiseksi. Kokonaisjättemäärä oli 9 777 (3 945) tonnia. Kierrätykseen tai energiahyötykäyttöön menevän hyötyjätteen osuus kokonaisjättemäärästämme oli 91 (91) prosenttia, kaatopaikkajätteen osuus oli 8 (6) prosenttia ja ongelmajätteiden osuus oli 1 (2) prosenttia. Jätteiden määrät on ilmoitettu yksityiskohtaisemmin ympäristövastuun tunnusluvuissa sivuilla 36–37.

Ylijäämäbetonia muodostui Olkiluodossa 31 800 (24 800) tonnia

vuoden 2008 aikana. Käytimme sen kokonaisuudessaan hyödyksi Olkiluodon alueella toteutetuissa rakennuskohteissa, muun muassa vanhan kaatopaikan sulkemistöissä ja teiden pohjarakenteissa.

## Voimalaitosjätteiden radioaktiivisuus määrittää niiden käsittelyn

Luokittelemme voimalaitoksella syntyvät jätteet radioaktiivisuuden mukaan valvonnasta vapautettuun, matala- ja keskiaktiiviseen voimalaitosjätteeseen, korkea-aktiiviseen käytettyyn polttoaineeseen sekä käytöstäpoistojätteeseen.

Uraaniraaka-aineen hankintaa, varastointia, käytetyn polttoaineen välivarastointia ja korkea-aktiivisen polttoaineen loppusijoitusta käsittelemme raportissamme sivulla 26–27.

Valvonnasta vapautetussa jätteessä mittaukset osoittavat radioaktiivisten aineiden määrän niin vähäiseksi, että jäte voidaan palauttaa hyötykäyttöön tai loppusijoittaa kaatopaikallemme. Jäte syntyy voimalaitoksen käytössä ja huoltotoiminnassa. Valvonnasta vapautettua huoltojätettä kertyi 16 (22) tonnia. Vapautimme lisäksi valvonnasta kierrätykseen noin 8,8 (43) tonnia metallia ja toimitimme 5,4 (7,6) tonnia ongelmajätettä käsiteltäväksi.

Voimalaitoksen käytössä ja huoltotoimissa käytetyt suojavarusteet, putkistot, pumput ja eristemateriaalit ovat matala-aktiivista jätettä. Pakkaamme ne tiiviisti betonilaatikoihin ja sijoitamme laitosalueella noin 100

metrin syvyydessä olevaan loppusijoitusluolaan. Matala-aktiivista jätettä kertyi 113 (76) m<sup>3</sup>.

Voimalaitoksen prosessivesien puhdistuksessa käytetyt ioninvaihtohartsit ovat keskiaktiivista jätettä. Sijoitamme ne bitumiiniin ja sijoitamme loppusijoitusluolaan. Keskiaktiivista jätettä kertyi 115 (36) m<sup>3</sup>.

Käytöstäpoistojaite on voimalaitosten käytön päätyttyä purkamisen yhteydessä syntyvää jätettä.

### Kierrätys vähentänyt prosessiveden tarvetta

Käytämme Olkiluodon voimalaitoksella sekä merivettä että makeaa vettä. Merivettä käytämme prosessiveden jäädytykseen. Jäädytysvedestä ja sen ympäristövaikutuksista kerromme raportin sivulla 30. Makeaa vettä tarvitsemme talous- ja prosessivesikäyttöön. Reaktorissa kiehuu prosessivesi, eikä siinä saa olla suoloja, epäpuhtauksia tai hiukkasia,

jotka voisivat vahingoittaa reaktorin sisäosia. TVO:lla on Olkiluodossa kaikki vedenkäsittelyssä tarvittavat laitokset: vesilaitos, laboratorio ja jäteveden käsittelylaitos.

Otimme voimalaitokselle Eurajoesta makeaa vettä 485 158 (344 509) m<sup>3</sup>. Vesimäärän kasvu johtui OL3-työmaan kasvaneesta vedenkulutuksesta.

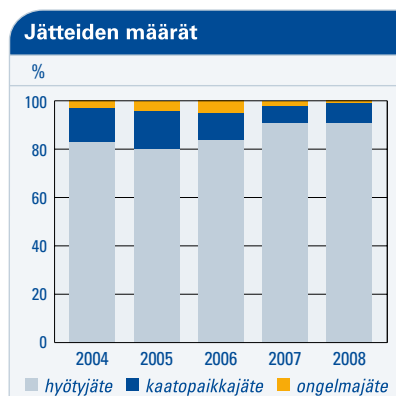
Käsittelemme talous- ja prosessiveden omalla vedenpuhdistamolamme. Puhdistamme voimalaitosprosessissa käytettävän veden myös ioninvaihto- ja käänteisosmoositekniikoilla. Voimalaitosprosessissa kiertävää vettä puhdistamme jatkuvasti myös ioninvaihtohartseilla. Prosessiveden puhdistuksessa käytettävää jauhemaista ioninvaihtohartsia kului 6080 (5300) kg ja raemaista ioninvaihtohartsia 13455 (8683) kg.

Keräämme voimalaitosprosessista käytön aikana poistuvat vedet talteen ja kierrätämme ne puhdistuksen

kautta takaisin prosessiin. Säilöimme vuosihuoltojen aikana polttoainelaitaiden veden varastoaltaisiin, josta se otetaan uudelleen käyttöön. Toimenpiteemme vähentävät vuosittain puhtaan prosessiveden tarvetta ja voimalaitoksen poistuvan prosessijäteveden määrää noin 30 000 m<sup>3</sup>.

Puhdistamme saniteettijätevedet Olkiluodon jätevesilaitoksella, minkä jälkeen vesi johdetaan mereen. Puhdistetun saniteettiveden määrä vuonna 2008 oli 150 069 (101 104) m<sup>3</sup>. Meriveteen aiheutunut fosforikuorma oli 40 (15) kg, typpikuorma 6 222 (4 380) kg ja BHK<sub>7ATU</sub>-kuorma 1 061 (1 204) kg.

OL3-laitosyksikön rakennustyön edistymisen myötä kasvavat vesimäärät edellyttävät vedenkäsittelyn tehostumista. Kasvavasta vesimäärästä huolimatta käsittelemme saniteettijätevedet puhdistusteholle sekä vesistökuormitukselle asetettujen lupaehtojen mukaisesti.



TVO:n saniteettijätevedenpuhdistamon fosfori- ja typpipäästöt mereen olivat murto-osa joen mukanaan kuljettamasta kuormituksesta vuonna 2008





# Toimintaa viranomaisten valvonnassa

Ydinvoimalaitoksen käyttöä valvotaan jatkuvasti ja toiminnasta raportoidaan viranomaisille. Ydin- ja säteilyturvallisuuteen liittyvissä asioissa valvontaviranomaisena toimii Säteilyturvakeskus (STUK).

TVO:lla on ympäristöasioissa useita viranomaisia yhteistyötahoina. Ympäristölupaviranomaisena toimii Länsi-Suomen ympäristölupavirasto, joka käsittelee Olkiluodon voimalaitosta koskevat ympäristölupahakemukset. Lounais-Suomen ympäristökeskus (LOS) toimii Olkiluodon voimalaitoksen valvontaviranomaisena. Työ- ja elinkeinoministeriö toimii yhteysviranomaisena ydinlaitosten ympäristövaikutusten arviointiin liittyvissä asioissa.

Olkiluodon ympäristöstä otetut säteilyvalvontanäytteet toimitetaan STUKille analysoitavaksi. Jätteiden ja päästöjen määrät raportoimme vuosittain LOS:lle ja Eurajoen kunnalle. Ympäristöinvestoinnit ja ympäristönsuojelun toimintamenot raportoimme vuosittain Tilastokeskukselle. Varavoimadieseileiden ja varalämpökattiloiden vuotuiset hiilidioksidipäästöt raportoimme todenpuksen jälkeen Energiamarkkinavirastolle.

## Ei ympäristövaikutuksia aiheuttaneita erityistilanteita

Erityistilanteista ja käyttöhäiriöistä annamme erilliset tapauskohtaiset raportit. Vuonna 2008 Olkiluodon voimalaitoksella ei tapahtunut yhtään ympäristövaikutuksia aiheuttanutta erityistilannetta tai käyttöhäiriötä.

Laadimme STUKille kahdeksan erikoisraporttia. Tapahtumista viisi luokiteltiin kansainvälisen seitsenportaisen INES-asteikon mukaan poikkeuksellisen turvallisuuteen

vaikuttavana tapahtumana luokkaan 1. Muut tapahtumat luokiteltiin luokkaan 0 (ei vaikutusta ydin- tai säteilyturvallisuuteen).

## Ympäristölupa-asioita meneillään

TVO jätti käytössä olevia laitosyksiköitä OL1 ja OL2 sekä rakennettavaa laitosyksikköä OL3 koskevan ympäristölupahakemuksen Länsi-Suomen ympäristölupaviraston käsiteltäväksi vuonna 2003. Ympäristölupavirasto myönsi ympäristöluvan kesäkuussa 2006. TVO haki muutosta laitosyksiköitä koskevan luvan määräyksiin koskien jäähdytysveden mukana tulleiden roskien eli välpeen talteenotolle asetettua aikarajaa, voi-

malaitoksen toiminnasta aiheutuva melua, vuosittaista kalatalousmaksua sekä kalastuksen tuoton alenemasta määrättyä kertakaikkista korvausta. Vaasan hallinto-oikeus antoi elokuussa 2008 päätöksen esitetyistä muutoksista, ja asian käsittely jatkuu korkeimmassa hallinto-oikeudessa.

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto myönsi joulukuussa 2006 ympäristöluvan käytössämme olleen kaatopaikan sulkemiselle ja uuden käyttöönottamiselle. Toteutamme käytöstä poistetun kaatopaikan sulkemisen vuosien 2008–2009 aikana ympäristölupamääräysten mukaisesti. Aloitimme sulkemistyöt vuoden 2008 aikana ja teemme viimeistelytyöt vuoden 2009 aikana.

*Olkiluodon ympäristöstä on otettu ympäristönäytteitä yli 30 vuoden ajan. Vesinäytteet toimitamme STUKille analysoitavaksi.*



# Olkiluodon ydinvoimalaitoksen ympäristötase 2008



DNV Certification OY/AB on myöntänyt TVO:n ISO 14001 -standardin mukaiselle ympäristöasioiden hallintajärjestelmälle sertifikaatin ensimmäisen kerran vuonna 1999. Nykyinen sertifikaattimme on voimassa 31.5.2011 asti. Ympäristöasioiden hallintajärjestelmämme kuuluvat OL1- ja OL2-laitosyksiköiden lisäksi myös OL3-laitosyksikön rakentamisvaihe.

Voimalaitoksemme Olkiluodossa on EMAS-rekisteröity (Eco-management and Audit Scheme) energiantuottaja Suomessa. Tunnus on FI-000039. Vuosittain uusittava rekisteröinti on voimassa 30.6.2009 asti.



## Olkiluodon ydinvoimalaitoksen ympäristötase 2008 (2007)

### Päästöt ilmaan

Jalokaasut	0 TBq (Kr-87 ekv.)	(0,113)
Jodi	0,000002 TBq (I-131 ekv.)	(0,000015)
Aerosolit	0,00002 TBq	(0,00003)
Hiili-14	0,88 TBq	(1,08)
Tritium	0,43 TBq	(0,38)

### URAANIPOLTOAINE 40,8 t (41,6)

#### Apuaineet:

• bitumi	25 t	(18)
• liuottimet (kulutettu)	3 m <sup>3</sup>	(5)
• typpi (suojarakennus)	107 t	(109)
• polttoöljy	167 m <sup>3</sup>	(181)
• ioninvaihtohartsit	21 t	(17)
• vesienkäsittelykemikaalit		
– H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (100 %)	14 t	(15)
– NaOH (100 %)	14 t	(21)
– NaClO (100 %)	6 370 t	(6 000)
– saostuskemikaalit	77 t	(62)

#### Raakavesi (talous- ja prosessivesi)

485 158 m<sup>3</sup> (344 509)

Jäähdytysvesi 1 822 milj. m<sup>3</sup> (1 816)



### SÄHKÖ 14,4 TWh (14,4)

#### Yhdyskunta- ja ongelmajätteet

	OL1 ja 2	OL3*	Yhteensä
• hyötykäyttöjäte	1 664 t	7 189 t	8 852 t
	(870)	(2 729)	(3 600)
• kaatopaikkajäte	396 t	387 t	783 t
	(130)	(122)	(252)
• ongelmajäte	102 t	39 t	141 t
	(89)	(4,6)	(93)

\* rakentamisvaihe

#### Radioaktiiviset jätteet

• matala-aktiiviset jätteet	113 m <sup>3</sup>	(76)
• keskiaktiiviset jätteet	115 m <sup>3</sup>	(36)
• käytetty polttoaine	38,6 t	(39,9)

### Päästöt veteen

Jäähdytysvesi	1 822 milj. m <sup>3</sup>	(1 816)
Lämpökuorma mereen	27,5 TWh	(27,5)
Fissio- ja aktivoitumistuotteet		
	0,0003 TBq	(0,0006)
Tritium	2,39 TBq	(2,41)
Fosfori	40 kg	(15)
Typpi	6 222 kg	(4 380)
BHK <sub>TATU</sub>	1 061 kg	(1 204)

Sallittu vuosipäästö

(0,296 TBq)

(18,3 TBq)

# Ympäristövastuun tunnusluvut

	2008	2007	2006	2005	2004
<b>Tuotantoprosessi</b>					
<b>OL1</b>					
Nettotuotanto (GWh)	7 066	7 335	6 973	7 221	7 009
Laitosyksikön oma käyttösähkö (GWh)	258	268	256	268	262
Käyttökerroin (%)	93,7	97,5	93,8	98,3	95,1
Jäähdytysvesi (milj. m <sup>3</sup> )	895	924	886	927	902
Lämpökuorma mereen (GWh)	13 516	13 985	13 453	14 184	13 812
Hyötysuhde (netto) (%)	34,3	34,4	34,1	33,7	33,7
<b>OL2</b>					
Nettotuotanto (GWh)	7 314	7 051	7 294	6 997	7 081
Laitosyksikön oma käyttösähkö (GWh)	262	251	250	260	254
Käyttökerroin (%)	96,9	93,7	96,9	94,0	96,1
Jäähdytysvesi (milj. m <sup>3</sup> )	927	892	924	891	918
Lämpökuorma mereen (GWh)	13 965	13 475	13 982	13 535	13 975
Hyötysuhde (netto) (%)	34,4	34,4	34,3	34,1	33,6
<b>Tuulivoimala</b>					
Nettotuotanto (GWh)	1,6	1,8	1,7	2,0	0,2
Käyttökerroin (%)	18	20	20	23	2
Sähkön tuotantoteho (MW)	1	1	1	1	1
<b>Raakaveden käsittely</b>					
Vesimäärä (m <sup>3</sup> ) <sup>1)</sup>	485 158	344 509	280 798	223 373	226 475
Lietevesi (m <sup>3</sup> ) <sup>2)</sup>	55 630	37 701	31 030	24 120	17 925
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (100 %) (kg) <sup>3)</sup>	14 455	14 839	16 964	15 574	17 255
NaClO (10 %) (kg) <sup>3)</sup>	3 108	2 220	1 332	1 368	1 356
NaOH (100 %) (kg) <sup>3)</sup>	13 985	21 101	13 405	14 390	16 046
Saostuskemikaali (kg) <sup>4)</sup>	34 584	25 813	22 888	17 719	19 719
<sup>1)</sup> Eurajoesta Korvensuon varastoaltaalle pumpattu pintavesi.					
<sup>2)</sup> Korvensuon varastoaltaan kemiallisen puhdistamon lietevesi.					
<sup>3)</sup> Vedenkäsittelyyn käytetyt kemikaalit (Vesi- ja suolanpoistolaitos sekä DynaSand).					
<sup>4)</sup> Rauta- ja alumiinisuoloja.					
<b>Saniteettivesien käsittely</b>					
Vesimäärä (m <sup>3</sup> )	150 069	101 104	70 795	58 415 <sup>2)</sup>	52 540
Pitoisuus (mg/l) <sup>1)</sup>					
BHK <sub>JATU</sub>	7,1	12,0	4,5	8,0 <sup>2)</sup>	6,9
Fosfori	0,27	0,15	0,41	0,24 <sup>2)</sup>	0,20
Puhdistusteho <sup>1)</sup> keskiarvo (%)					
BHK <sub>JATU</sub>	98	96	98	96 <sup>2)</sup>	96
Fosfori	97	99	97	97 <sup>2)</sup>	97
Merialueen kuormitus (kg)					
Fosfori	40	15	29	14 <sup>2)</sup>	11
Typpi	6 222	4 380	2 555	2 738 <sup>2)</sup>	1 750
BHK <sub>JATU</sub>	1 061	1 204	318	475 <sup>2)</sup>	365
Kompostoitava liete (t)	1 532	1 117	349	828	586
Saostuskemikaalit (kg) <sup>3)</sup>	42 632	36 062	19 950	17 417	13 437
<sup>1)</sup> Lupaehto saniteettijätevedelle: Mereen johdettavan jäteveden BHK <sub>JATU</sub> -arvo enintään 20 mg O <sub>2</sub> /l ja fosforipitoisuus enintään 1 mg P/l. Puhdistusteho BHK <sub>JATU</sub> -arvon suhteen on vähintään 85 % ja fosforin suhteen vähintään 85 %. Kaikki arvot lasketaan vuosikeskiarvoina.					
<sup>2)</sup> Vuonna 2005 ohituksia oli 419 m <sup>3</sup> . Taulukossa ilmoitettu todelliset päästömäärät ohitukset mukaan lukien.					
<sup>3)</sup> Kemwater PAX 18, FIN 12.					
<b>Tavanomaiset yhdyskunta- ja ongelmajätteet</b>					
	2008	2007	2006	2005	2004
<b>OL1 ja OL2 (OL3)</b>					
Kaatopaikka (t) <sup>1)</sup>	396 (387)	130 (122)	133 (57)	202 (53)	143
Tiili- ja betonimurske (t)	519 (40)				
Paperi ja pahvi (t)	70 (78)	60 (60)	54 (29)	36 (21)	53
Puu ja puru (t) <sup>2)</sup>	399 (4 412)	368 (1 521)	272 (447)	180 (433)	438
Metalli (t)	228 (2 046)	155 (819)	141 (108)	125 (134)	205
Kaapeliromu (t)	29 (2,5)	26 (1,2)	36 (0,7)	26 (0,3)	28
Energiajäte (t)	336 (567)	189 (291)	181 (117)	112 (64)	88
Biojäte (t)	69 (44)	62 (37)	58 (24)	59 (8)	42
Lasi (t)	13 (0)	2 (1)	0,4 (0,1)	0,9 (0,1)	0,8
Ongelmajäte (t)	102 (39)	89 (5)	78 (13)	56 (5)	32
<sup>1)</sup> Vuosina 1997–2004 laskettu kertoimella 0,7 (1 m <sup>3</sup> = 0,7 t). Punnitus aloitettu vuonna 2005.					
<sup>2)</sup> Luvut arvioita vuosina 1997–2005. Punnitus aloitettu 2006.					
<b>Apuaineet</b>					
Liuoittimet (l) <sup>1)</sup>	3 171	4 963	4 795	4 781	4 387
Polttoöljy (l) <sup>2)</sup>	167 406	181 367	166 960	152 216	194 571
Bitumi (kg) <sup>3)</sup>	24 630	18 030	8 620	28 620	16 300
Typpi (kg) <sup>4)</sup>	107 380	108 688	108 464	89 000	129 000
Polttoaineet (l) <sup>5)</sup>	86 848	122 217	106 381	88 297	58 060
NaClO (15 %) (l) <sup>6)</sup>	40 380	30 800			
Jauhemaiset ioninvaihtohartsit (kg)	6 080	5 300	5 550	4 700	4 450
Raemaiset ioninvaihtohartsit (kg)	13 455	8 683	10 235	11 558	5 233
Inerttimassat (kg)	1 910	2 520	2 100	2 100	1 560
<sup>1)</sup> Tehopesu-Super, Alfa-C, Formula no. 80330, P3 Upon, PineLine, Asetoni, Industol PE 2, (kulutettu määrä). Huom! V. 2007 ja 2008 ei 80330 & P3 Upon.					
<sup>2)</sup> Varavoimadieselit ja lämmityskattilat (kulutettu määrä).					
<sup>3)</sup> Ioninvaihtohartsien kiinteytys (hankittu määrä).					
<sup>4)</sup> Suojarakennuksen ilmakehän työttämiseen käytetty nestemäinen typpi (hankittu määrä).					
<sup>5)</sup> Ajoneuvojen omasta säiliöstä kuluttama bensiini- ja dieselpolttoaineen määrä.					
<sup>6)</sup> Runkopolyyppin torjuntaan käytetty.					
<b>Radioaktiiviset jätteet</b>					
Matala-aktiivinen (m <sup>3</sup> )	113	76	549	691	334
Keskiaktiivinen (m <sup>3</sup> )	115	36	37	74	29
Valvonnasta vapautettu huoltojäte (t)	16	22	30	25	18



	2008	2007	2006	2005	2004
<b>Ydinpolttoaine</b>					
Vuoden aikana reaktorista poistettu ydinpolttoaine (OL1 ja OL2) <sup>1)</sup>					
Nippuja (kpl)	238	244	228	234	266
Nippuja (t)	38,6	39,9	37,8	38,9	44,3
Vuoden aikana reaktoriin siirretty ydinpolttoaine (OL1 ja OL2)					
Nippuja (kpl)	234	240	226	234	262
Nippuja (t)	40,8	41,6	39,1	40,2	44,9
Käytettyä polttoainetta OL1 ja OL2 varastoaltaissa ja välivarastossa (KPA)					
Nippuja (kpl)	6 982	6 748	6 508	6 282	6 048
Nippuja (t)	1 179,8	1 141,9	1 102,6	1 065,2	1 026,2
Tuoretta ydinpolttoainetta OL1 ja OL2 varastoaltaissa					
Nippuja (kpl)	144	142	150	134	138
Nippuja (t)	25,1	24,6	26,0	23,3	23,6
<sup>1)</sup> Laskennallinen määrä.					
<b>Hiilipolttoaine</b>					
Meri-Porin hiilen käyttö TVO:n sähkösuuden tuottamiseen (t)					
	286 839	458 408	524 532	92 414	622 077
<b>Melu</b>					
Mittauspäivämäärä	1.–7.12.2008	7.–12.2.2007	11.1.2007 <sup>2)</sup>	27.10.2005 <sup>1)</sup>	31.12.2004
Piste 1 (dB)	49	53	55	35	42
Piste 2 (dB)				37	
Piste 3 (dB)	57	65	62	42	
Piste 4 (dB)	47	47		50	52
Piste 5 (dB)				44	49
Piste 6 (dB)			56	48	
Piste 7 (dB)	37 <sup>3)</sup>	44	48	40	
Piste 8 (dB)	38 <sup>3)</sup>	47	48	42	
Piste 9 (dB)					52
Piste 10 (dB)	62	55	56		
Piste 11 (dB)	53	45	41		
Piste 12 (dB)	55	49	54		
Piste 13 (dB)	50	54	49		
Piste 14 (dB)	41	43	47		
Säätötila	+1 °C	+2,5 °C	-0,9 °C	-0,8 °C	+2,8 °C
	2 m/s pohj.	3 m/s	3 m/s pohj.	2 m/s luot.	11 m/s län.
<sup>1)</sup> Mittaustulokset ovat mittajaan arvioituja, painotettuja keskiarvotuloksia kolmen minuutin mittausjaksolla.					
<sup>2)</sup> Mittausaika 10 min, mittausväli 1 s. Mittauspisteet on muutettu Olkiluodon Meluselvityksen 2006 mittauspisteiden mukaisiksi, jotta niitä voidaan vertailla keskenään.					
<sup>3)</sup> Mittaukset tehty sunnuntaina.					
Piste 1: Luonto/Raunela tienristeys, lähin vakituisesti asuttu paikka					
Piste 2: Munakari					
Piste 3: Pääportti, laitospääty					
Piste 4: OL1:n tulovesikanavan ulkoväljän länsireuna					
Piste 5: Koulutuskeskuksen ja 110 kV:n kytkinlaitoksen väli					
Piste 6: Olkiluodonvesi, n 1 km					
Piste 7: Nousiainen, huvila					
Piste 8: Leppäkarta, huvila					
Piste 9: OL1 ja OL2 välistä vesilaitoksen tasalta					
Piste 10: OL3 satama					
Piste 11: OL3 parkkipaikka					
Piste 12: OL3 rekkaportin lähistö					
Piste 13: Satamatie, ONKALOA vastapäätä					
Piste 14: Vierailukeskuksen ulkoterassi					
<b>Radioaktiiviset päästöt</b>					
<b>Ilmapäästöt</b>					
Jalokaasut <sup>1)</sup>					
TBq (Kr-87 ekv)	0	0,113	0,649	0,152	0
%:a sallitusta	0	0,0006	0,0037	0,0009	0
Jodi <sup>1)</sup>					
TBq (I-131 ekv.)	0,000002	0,000015	0,00016	0,000069	0
%:a sallitusta	0,001	0,013	0,14	0,06	0
Aerosolit					
TBq	0,00002	0,00003	0,00004	0,00004	0,00002
Tritium					
TBq	0,43	0,38	0,30	0,32	0,32
Hiili 14					
TBq	0,88	1,08	0,77	0,66	0,84
<sup>1)</sup> Lupaehto radioaktiivisille päästöille ilmaan: Jalokaasut 17 700 TBq Kr-87 ekv., Jodi 0,114 TBq I-131 ekv.					
<b>Vesipäästöt</b>					
Fissio- ja aktivoitumistuotteet <sup>1)</sup>					
TBq	0,0003	0,0006	0,0006	0,0007	0,0005
%:a sallitusta	0,12	0,19	0,21	0,23	0,17
Tritium <sup>1)</sup>					
TBq	2,39	2,41	2,46	1,95	1,52
%:a sallitusta	13,1	13,2	13,5	10,7	8,3
<sup>1)</sup> Lupaehto radioaktiivisille päästöille veteen: Tritium 18,3 TBq. Muut beeta-aktiiviset nuklidit 0,296 TBq.					
<b>Todennetut Olkiluodon voimalaitoksen CO<sub>2</sub>-päästöt</b>					
Varalämpökattilat					
(8 MW + 12 MW = 20 MW) (t)	5	1	1	1	
Varavoimadieselit					
(8 x 1,5 MW = 12 MW) (t)	433	470	432	392	
Yhteensä (t)	438	471	433	393	

# EMAS-taulukko



EMAS- asetuksen tunnus	Otsikko/vaatimus	Raportin sivu
liite III 3.2.a	Selkeä ja yksiselitteinen kuvaus organisaatiosta ja yhteenveto sen toiminnasta, tuotteista ja palveluista sekä tarpeen vaatiessa suhteesta mahdolliseen emo-organisaatioon.	2, 3, 6, 7
liite III 3.2.b	Organisaation ympäristöpolitiikka ja lyhyt kuvaus ympäristöjärjestelmästä.	35, 63, 64, <a href="http://www.tvo.fi">www.tvo.fi</a>
liite III 3.2.c	Kuvaus organisaation kaikista merkittävistä (välittömistä ja välillisistä) ympäristönäkökohdista, joilla on merkittäviä ympäristövaikutuksia, ja selitys kyseisiin näkökohtiin liittyvien vaikutusten luonteesta.	30
liite III 3.2.d	Kuvaus merkittäviin ympäristönäkökohtiin liittyvistä ympäristöpäämääristä ja -tavoitteista.	29, 31
liite III 3.2.e	Yhteenveto saatavilla olevista tiedoista, joissa organisaation ympäristösuojelun tasoa verrataan merkittävien ympäristövaikutusten osalta sen ympäristöpäämääriin ja tavoitteisiin. Yhteenvetoon voi sisältyä numerotietoa päästöistä, jätteistä, raaka-aineiden energian ja veden kulutuksesta, melusta sekä muista liitteessä VI mainituista näkökohdista. Annettujen tietojen perusteella olisi voitava suorittaa vertailua edellisvuosiin nähden siitä, miten organisaation ympäristösuojelun taso on kehittynyt.	29, 31–33, 35–37
liite III 3.2.f	Muut ympäristösuojelun tasoon liittyvät tekijät, mukaan lukien lainsäädännön vaatimusten täyttyminen merkittävien ympäristövaikutusten kannalta.	29, 30, 34, 35–37
liite III 3.2.g	Ympäristöidentifikaattorin nimi ja akkreditointinumero sekä vahvistuksen päivämäärä.	39

# Todentamislausunto

DET NORSKE VERITAS



## VAATIMUKSEN MUKAISUUDEN VAHVISTUS

DNV Certification OY/AB on akkreditoituna todentajana (FIN-V-0002) tarkastanut Teollisuuden Voima Oyj:n Olkiluodon voimalaitoksen sisäiset menettelyt, niistä kertyvät tiedot ja dokumentaation sekä tämän perusteella todennut, että ympäristöpolitiikka, hallintaohjelma, ympäristöjärjestelmä, auditointimenettelyt ja ympäristöselonteko täyttävät asetuksen (EY) N:o 761/2001 vaatimukset.

## Todentamisen laajuus ja suoritustapa

EMAS-selonteon todentaminen on suoritettu TVO:n Olkiluodon toimipisteessä 11.03.2009. Raportin kattavuus ja raportoitujen tietojen todenmukaisuus on varmennettu kirjallisen raportin perusteella. Todentamisen yhteydessä on haastateltu toimipisteen avainhenkilöitä ja verrattu raportoitua tietoa tarkastettuun lähdemateriaaliin. Ympäristövastuiden todentamisessa on hyödynnetty soveltuvasti ISO 14001 sertifiointiin liittyvien arviointien tuloksia.

Yhteiskuntavastuuraportti 2008 antaa selkeän kuvan Teollisuuden Voima Oyj:n toiminnasta ja sen vaikutuksista ympäristöön. Ympäristöjärjestelmä ja sen vaikuttavuutta kuvaava yhteiskuntavastuuraporttiin sisältyvä ympäristöselonteko täyttää EMAS asetuksen 761/2001 vaatimukset.

Yhteiskuntavastuuraportti 2008 kuvastaa hyvin Teollisuuden Voima Oyj:n sitoutumista turvallisuus-, laatu-, ympäristökulttuurin ylläpitämiseen ja kehittämiseen toiminnassaan.

Espoossa 20.4.2009  
DNV Certification OY/AB  
EMAS-Akkreditoitu todentaja  
FIN-V-0002



## Uraanikaivoksen ja rikastuslaitoksen asiat kunnossa

Varmistamme säännöllisin väliajoin, että uraanipolttoaineen louhintaan ja valmistukseen liittyvät ympäristö-, henkilöstö- ja ympäröivään asukas yhteisöön liittyvät asiat ovat kunnossa.

TVO:laisista koostuva nelihenkinen ryhmä kävi syksyllä 2008 uraanitoimittaja Camecon kahdella tuotantolaitoksella Pohjois-Kanadassa. Kohteina olivat Saskatchewanin osavaltiossa satoja metrejä maan alla oleva McArthur River -uraanikaivos sekä Key Lake uraanimalmin rikastuslaitos. Käyntimme tarkoituksena oli arvioida laadunhallintaa sekä erityisesti ympäristö- ja yhteiskuntavastuuasioiden hoitoa.

### Sertifioidut laitokset viranomaisten tiukassa valvonnassa

Sekä McArthur River -uraanikaivos että Key Lake -laitos on sertifioitu kansainvälisen ympäristöstandardi ISO 14001:n mukaisesti. Kanadassa ydinenergia-alaa säätelee Atomic Energy Control Act (Laki ydinenergian valvonnasta). Kaikkia uraanituotantoon ja jalostukseen liittyviä toimintoja säädelään valtion ja osavaltion lainsäädännöllä. Toimintaa valvova viranomainen on CNSC (Canadian Nuclear Safety Commission, Kanadan ydinturvallisuuskomissio).

Lakeja ja niiden muutoksia seurataan kaivosyhtiössä tiiviisti. Ryhmämme sai Saskatoonissa sijaitsevassa Cameconin pääkonttorissa nähtäväkseen 16 mapillista seurattavia säädöksiä. Näiden osa-alueita olivat muun muassa turvallisuus, terveys, kaivostoiminta ja ympäristö. Tiedot lakimuutoksista välitetään pääkonttorista sähköpostitse eri tuotantolaitoksilla noudatettaviksi ja toimeenpano todennetaan auditoinnein.

Viranomaisvaatimukset ydinlaitoksille Kanadassa ovat hyvin samantapaiset kuin Suomessa. Pohjoisten alueiden alkuperäisväestön oikeuksia valvotaan lainsäädännöllä. Camecolla on muun muassa lakisäätöinen velvollisuus palkata paikallisia asukkaita työntekijöikseen.

Yritys tekee runsaasti yhteistyötä koulujen kanssa ja tukee koulutuksen eri asteita. Yritys oli erityisen kiinnostunut varmistamaan alkuperäisväestön oikeudet ja saamaan

heitä työntekijöikseen. Haastattelemistamme yhdeksästä yrityksen johtohenkilöstä kaksi kuului alkuperäisväestöön.

### Yhteiskuntavastuuasiat hoidettu hyvin

Ryhmämme totesi tuotantolaitoksilla henkilökunnan hyvinvoinnin ja turvallisuuden olevan yritykselle tärkeää. Henkilöstö tekee valitsemaansa työaika: viikko työtä ja viikko vapaata. Koska tuotantolaitokset ovat usean sadan kilometrin tiettömän taipaleen päässä ja kotimatkat pitkät, yritys järjestää työntekijöilleen lentokoneilla kuljetuksen kotiin ja takaisin. Työjaksollaan työntekijät asuvat laitosten lähellä olevissa majoitusasunnoissa. Yritys järjestää työntekijöille vapaa-ajan ohjelmaa, joista tiedot olivat ilmoitustauluilla. Työterveyshuolto oli järjestetty ja paikalla on päivittäin suomalaista kollegaansa laajemmilla valtuuksilla varustettu työterveyshoitaja. Henkilöstön terveystarkastukset tehdään säännöllisesti. Ruokalassa oli työntekijöille tarjolla työsuhte-etuna monipuolinen pääruoka-, salaatti- ja jälkiruokatarjonta.

Henkilökohtainen työturvallisuus on yhtiön tärkeimpiä tavoitteita. Tämä tuli selvästi esille niin paikan päällä kuin toiminnan ohjauksessa. Suojavarusteista oli tarkka ohjeistus, ja henkilökohtaisia suojavarusteita todella käytettiin. Tuotantolaitoksilta raportoidaan työturvallisuusasiat pääkonttoriin kuukausittain. Yrityksellä on käytössä läheltä piti -tapahtumien seurantarjestelmä muun muassa työturvallisuuteen liittyvien asioiden arvioimiseksi ja parantamiseksi. Laitospaikkojen henkilöstön säteilyannostiedot kirjattiin kattavasti ja järjestelmällisesti tietokantaan ja tietoja seurataan säännöllisesti pääkonttorissa.

Työhyvinvointiin kiinnitettiin huomiota. Camecolla on ohjeisto muun muassa työpaikkakiusaamisen toteamiseen ja ehkäisyyn. Yritys tekee työnjohdon ja henkilöstöhallinnon analyysjä ja yrityksellä on eettiset säännöt. Camecolla on ns. Live better eli parempaa elämää -ohjelma, jonka tavoitteena on parantaa henkilöstön hyvinvointia.

Kaivoksella paikan päällä haastattelemamme, satunnaisesti valittu, kahdeksan vuotta kaivoksella työskennellyt mies oli työoloihinsa ja työnantajaansa hyvin tyytyväinen.

Cameco tekee vuosittain maineenmittaustutkimuksia. Yritys on saanut vuosien ajan suurelta yleisöltä hyvän arvosanan. Vuonna 2007 Saskatchewanin alueella 82 prosenttia kyselyyn vastanneista suhtautuu yritykseen positii-visesti ja pohjoisen alueen asukkaista 77 prosenttia.

Yrityksen internetsivuilla on esitelty yrityksen tekemiä panostuksia yhteiskuntavastuuseen.

### **Ympäristö on tarkassa seurannassa**

Kanadan ympäristölainsäädäntö on varsin kattava, ja sitä noudatetaan tuotantolaitoksilla tiukasti. Ryhmämme to-densi lisäksi paikan päällä Camecon ympäristön tarkkai-lu- ja mittausohjelman, joka sisältää näytteiden oton, mo-ninaiset analyysit sekä raportoinnin.

Ohjelma vaaditaan Canadian Nuclear Safety Commis-si-onin myöntämän käyttöluvan ehtoissa ja ohjelma toteute-taan CNSC:n ja Saskatchewan Ministry of the Environment (SMOE) (ympäristöministeriö) vaatimusten mukaisesti.

*TVO:n auditointiryhmä McArthur River -uraanikaivoksella Kanadassa arvioimassa erityisesti ympäristö- ja yhteiskuntavastuuasioiden hoitoa kaivoksella.*

*Kuvassa vasemmalta TVO:n laatu- ja ympäristötoimiston päällikkö Olli-Pekka Luhta sekä varatoimistopäällikkö Harri Salonen, ydinpoltto-ainetoimiston päällikkö Mikael Solala ja yhteiskuntavastuupäällikkö Maija Löytömäki.*



Ohjelma on erittäin laaja ja se sisältää tuhansia näytteitä muun muassa maaperästä, ilmasta, vedestä (pinta- ja poh-javesi), jätteistä sekä kaloista, ja niistä tehtäviä lukuisia ana-lyyseja. Näytteiden ottamisesta on oma ohjelmansa. Ympä-ristönäytteitä otetaan tarkoituksenmukaisella taajuudella viikoittain, kuukausittain tai neljännesvuosittain. SMOE tekee vuosittain laitospaikkakohtaisia tarkastuksia. Vuonna 2007 Key Lakeen oli tehty viisi tällaista tarkastusta.

### **Ympäristö- ja yhteiskuntavastuuasiat uraanin tuottajalla kunnossa**

Kaivokselle ja rikastamolle tehdyn auditointikäynnin pe-rusteella ryhmämme saattoi todeta ympäristö- ja yhteis-kuntavastuuasioiden olevan hyvällä tolalla. Yrityksellä on selkeänä tavoitteena panostaa näihin asioihin myös tulevaisuudessa taatakseen työvoiman saannin pohjoisen uraanin hankinta-alueilla ja varmistaakseen liiketoimin-tansa jatkuvuuden.

*McArthur River -uraanikaivos sijaitsee Pohjois-Kanadassa tiettömän taipaleen takana. Työntekijöiden kuljetus kotipaikkakunnalta työpaikalle hoidetaan pienlentokoneilla.*

*Uraani louhitaan noin puolen kilometrin syvyydeltä ja kuljetetaan lietemäisessä muodossa erikoisajoneuvoilla kaivosyhtiön hoitamaa tietä pitkin noin sadan kilometrin päässä sijaitsevalle Key Lake -laitokselle rikastettavaksi.*



# OSAAMINEN JA KOKEMUS - TURVALLISEN TUOTANNON PERUSTA



Yksityiskohtaiset sosiaalisen vastuun tunnusluvut löytyvät sivulta 56.



**Yhteiskuntavastuupolitiikkamme perustuu yhteistoimintaan henkilöstömme kanssa. Tavoitteenamme on työyhteisö, jossa henkilöstö hoitaa tehtäviään vastuullisesti ja motivoituneesti, on pätevää ja sitoutuu sovittujen toimintatapojen noudattamiseen.**

TVO:laisia oli vuoden 2008 lopussa 777 (750) henkilöä ja keskimäärin vuoden aikana 806 (780) henkilöä. Vakinaisen henkilöstömme määrä oli vuoden lopussa 709 (676).

TVO:laisille on kertynyt osaamista ja kokemusta jo kolmenkymmenen vuoden ajalta ydinvoimalaitoksen käytöstä. Huomattava osa nykyisestä henkilöstöstämme on alan pioneereja, jotka ovat olleet pitkään yhtiön palveluksessa. Henkilöstön vaihtuvuus on Olkiluodossa ollut vähäistä, mutta lähivuosina edessämme on edellisvuosia enemmän eläkkeelle siirtymisiä.

Siirrämme saavuttamaamme tietotaitoa ja laitostuntemusta jatkuvas- ti uusille osaajille. Erityisesti OL3-projekti on antanut mahdollisuuden rekrytoida paljon uusia osaajia. Olemme palkanneet henkilöitä, jotka kasvavat rakennus- ja käyttöönotto- vaiheen tehtävissä tuleviin käytönai- kaisiin tehtäviin. Vuonna 2008 palk- kasimme vakinaiseen työsuhteeseen 70 (57) uutta henkilöä, joista naisia oli 16 (13) eli 22,9 (22,8) prosenttia. Uusien TVO:laisten keski-ikä oli 33 (34) vuotta. Koko henkilöstön keski- ikä oli 44,4 (44,8) vuotta.

Henkilöstöstämme naisia oli 20 (20) prosenttia. Johto- ja esimiesteh- tävissä toimii 15 naista eri yksiköis- sä. Hallituksessamme ei ollut yhtään naista, johtoryhmässä oli yksi (yksi) nainen.

Yhtiöstä lähti vuoden aikana vaki- tuisesta työsuhteesta 37 (43) henkilöä, joista 12 (13) siirtyi eläkkeelle. Vuo-

den aikana työnsä aloittaneiden osuus koko henkilöstömäärästä, eli tulo- vaihtuvuus oli 9,9 (8,4) prosenttia ja lähtövaihtuvuus 5,2 (6,4) prosenttia.

TVO:laisilla on pitkät työsuhteet ja henkilöstön vaihtuvuus on vähäis- tä. Keskimääräinen palvelusaika oli 15 vuotta ja 20–35 vuotta palvellei- ta oli yhteensä yli 300 henkilöä. 63 TVO:laista sai tunnustuksen 10, 20 ja 30 vuoden työsuhteesta.

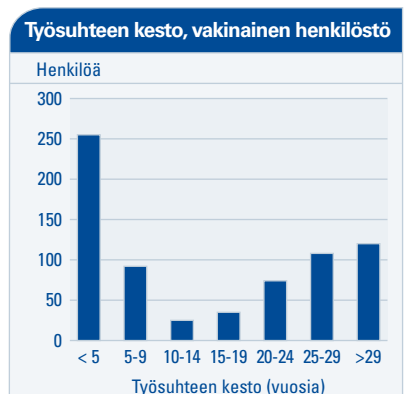
Alan pioneerit ja uudet osaajat juhlivat syyskuussa 2008 OL1:n kol- mekymmenvuotista sähköntuotan- toa yhteisessä henkilöstöjuhlassa.

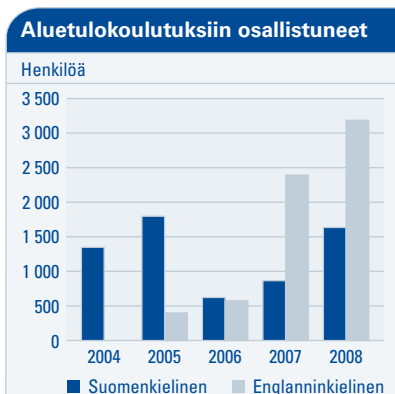
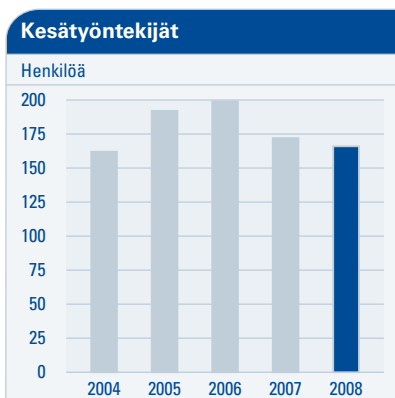
### Kiinnostava työpaikka

TVO työnantajana kiinnosti laajas- ti myös vuonna 2008. Julkaisimme vuoden aikana 22 (26) työpaikkail- moitusta, joihin saimme 806 (315) hakemusta. Vastanosimme lisäksi runsaasti avoimia hakemuksia ja 638 (758) kesäharjoitteluhakemusta.

Kesän aikana tarjosimme harjoit- telupaikan 166 (172) nuorelle. Heistä 72 opiskeli yliopistoissa ja kolman- nes ammattikorkeakouluissa. Lisäksi harjoittelijoita oli ammattiopistoista, lukioista, peruskouluista ja muista oppilaitoksista. Kesätyöntekijöistä 78 suoritti teknisen alan opintoja. Har- joittelujaksot olivat pituudeltaan 1–4 kuukautta.

Henkilöstökuluihin käytimme 55,0 (50,9) miljoonaa euroa, joista palkkoihin 44,2 (40,5), eläkekuluihin 7,1 (6,7) ja muihin pakollisiin hen- kilöisvinkuluihin 3,7 (3,7) miljoonaa euroa.





Sovellamme energia-alan työehtosopimuksia. Energia-alalla sovitut teknisten ja teollisuustoimihenkilöiden sekä työntekijöiden palkkausjärjestelmät perustuvat tehtävien vaativuusluokitukseen ja tukevat tasa-arvoisen palkkapolitiikan toteutumista. Erilaiset työsuhde-edut koskevat koko henkilöstöä, lukuun ottamatta hyvin lyhyitä työsuhteita.

### Joustavat työajat helpottavat TVO:laisten arkea

Työssä jaksamisen ja työhyvinvoinnin edistämiseksi olemme luoneet edellytyksiä työelämän ja vapaa-ajan yhteensovittamiseksi. Henkilöstömme käytettävissä on liukuva työaikajärjestelmä, jonka piirteitä ovat työpäivien sijoittuminen maanantaista lauantaihin, päivittäinen työajan sijoittuminen klo 6–20 välille ja päivittäisen työaikajouston lisäksi mahdollisuus myös kokopäivävapaaseen.

Henkilöstömme arvostaa joustavaa työaikajärjestelyä, sillä se soveltuu moninaisesti työn ja muun elämän tasapainottamiseen tilanteisiin, kuten lasten hoitojärjestelyt, hoitojärjestelyt sairastumisten yhteydessä, harrastusten yhteensovittaminen, ikääntyneiden vanhempien tai omaisten hoidon järjestäminen ja opiskelu.

Käytössämme on myös mahdollisuus jäädä vuorotteluvapaalle tai tehdä osa-aikatyötä ja näin helpottaa työssä jaksamista tai työn ja muun elämän yhteensovittamista. Osa-aikaeläkkeellä oli 11 henkilöä ja vuo-

rotteluvapaata piti viisi henkilöä.

1990-luvun alussa otimme käyttöön sapattivapaajärjestelmän, joka mahdollistaa pitempiaikaisen vapaan pitämisen ja työstä irrottautumisen. Sapattivapaalla (3–6 kk) oli vuoden aikana neljä henkilöä. Sapattivapaata on kerännyt noin 180 henkilöä, yhteensä noin 8 000 päivää.

Henkilöstökerhojemme toiminta on monipuolista ja antaa mahdollisuuden osallistua erityisesti liikunnalliseen toimintaan, mutta myös kulttuuri- ja harrastustoimintaan. Henkilöstömme käytössä on myös lomaviikkoja vapaa-ajan viettoon.

### Työterveyshuolto ja työhyvinvointi

Työterveyshuollon toimintaa ohjaa työterveyshuollon toimintasuunnitelma. Työterveyshuoltopalvelut Olkiluodossa on järjestetty Lääkärikeskus Minervan työpäivisin avoimena olevalla työterveysasemalla. Terveysasemalla palvelee työterveyslääkäri, työterveyshoitaja ja työfysioterapeutti. Helsingin toimiston osalta palvelut hoidetaan Lääkärikeskus Mehiläisen Forumin lääkäriasemalla.

Työterveyshuoltopalveluihin sisältyvät lakisääteisten palvelujen lisäksi työterveyslääkäriin toteaman tarpeen mukaan yleislääkäritason sairaanhoitopalveluja, erikoislääkärikonsultaatioita sekä työfysioterapiapalveluja. Työfysioterapeutti antaa ohjausta ja neuvontapalveluja muun muassa työergonomiaan liittyen.

Olemme laajentaneet työterveys- huollon kattavuutta tapaturma- ja sairauskuluvakuutuksilla. Työterveys- huollon kustannukset olivat noin 0,6 milj. euroa.

Huolehdimme henkilöstön työ- kyvystä ja työhyvinvoinnista yllä- pitämällä ja kehittämällä jatkuvasti henkilöstömme ammatillista osaa- mista. Tarjoamme mahdollisuuksia tehtäväkiertoon ja uusiin haas- teellisiin tehtäviin. Osana työkykyä ylläpitävää toimintaa järjestimme erilaisia työhyvinvointitapahtumia, esimerkiksi luentoja ravitsemus- ja painonhallinta-asioista sekä riittävän unen merkityksestä vireyteen ja työ- kykyyn.

### **Työmatkakuljetus työsuhde- etuna edistää kestävästä kehitystä**

Yhtiössämme on käytössä koko henkilöstöä koskeva tulospalkkaus- järjestelmä. Tulospalkkiot määräy- tyvät yhtiön ja toimintayksiköiden toiminnan laadun ja tehokkuuden mittauksen ja arvioinnin perusteel- la. Vuodesta 2005 henkilöstömme on voinut sijoittaa tulospalkkiensa henkilöstörahastoon. Yli puolet hen- kilöstöstä on sijoittanut tulospalkki- onsa rahastoon sen toimintavuosien aikana.

Yhteistoimintalain mukaises- ti henkilöstöryhmien edustajista koottu YT-toimikunta kokoontui vuoden aikana neljä kertaa. Käsit- telimme YT-kokouksissa erilaisten tiedotusasioiden lisäksi mm. hen-

kilöstöpalveluiden kehittämiseen ja työsuojeluun liittyviä asioita. YT- toimikunnan lisäksi toimivat ruo- kalatoimikunta, lomautakunta ja aloitetoimikunta. Henkilöstöllä on lisäksi hallintoedustus yhtiön johto- ryhmässä.

TVO on tarjonnut työntekijöil- leen työmatkakuljetuksen Raumal- ta ja Eurajoelta. Henkilöstöstämme Raumalla asuu 57 prosenttia ja Eura- joella 19 prosenttia. Olkiluotoon aja- taan arkipäivisin Raumalta 11 linja-

autovuoroa ja Eurajoelta 6 vuoroa. Reitit kiertävät kattavasti eri asuin- alueilla. Edestakaisia linja-automat- koja Raumalta Olkiluotoon tehtiin vuonna 2008 yhteensä noin 56 800 ja Eurajoelta Olkiluotoon noin 16 200. Tarjoamalla julkisia kulkuyhteyksiä vähennämme työmatkaliikenteen ai- heuttamia kasvihuonekaasupäästöjä. OL3-työmaalle ajetaan myös päivit- täin useita linja-autovuoroja Porista ja Eurajoelta.

*Yrityksemme työsuhde-etuna oleva joukkoliikennekuljetus edistää kestävästä kehitystä.*





# Kokemusta ja osaamista käytöstä ja rakentamisesta

Yhtiössämme on tarvittavaa asiantuntemusta ja laajat asiantuntijaverkostot laitossyksiköiden turvalliseen käyttämiseen sekä uuden laitossyksikön suunnittelu-, rakentamis- ja käyttöönottovaiheisiin. OL3-projekti on tuonut meille myös ainutlaatuista ja arvokasta kokemusta sekä osaamista uuden laitossyksikön soveltuvuustutkimuksista ja projektityöstä.

TVO:laisille on kertynyt asiantuntemusta neljän vuosikymmenen ajalta ydinvoimalaitoksen infrastruktuurin kehittämisestä sekä kolmen vuosikymmenen ajalta menestyksekkästä laitosten käytöstä, kunnossapidosta ja modernisointihankkeista.

Ydinvoimalaitoksen turvallisen käytön edellytyksenä on tehtäväänsä motivoitunut, ammattitaitoinen ja osaava henkilöstö. Henkilöstöllemme vaaditaan erityisosaamista ja heille on asetettu pätevyysvaatimuksia. Korkean osaamistason varmistamiseksi yhtiössämme on käytössä eri menetelmiä aina osaamiskartoituksesta koulutusohjelmiin ja työnkiertoon. Henkilöstön pätevyyden sekä koulutuksen ohjausta ja seurantaamme tuemme siihen tarkoitukseen suunnitellulla tietojärjestelmällä.

Osaamisen hallinnan menetelmänä käytämme toimikohtaista menetelmää, jossa samaa tehtävää tekeväle toimihenkilöryhmälle on määritetty minimiosaamisvaatimukset koulutussuunnitelmineen. Menetelmämme on sovellus Kansainvälisen Atomienergiajärjestön IAEA:n SAT-menetelmästä (Systematic Approach to Training).

## Laaja perehdytyskoulutus tekee turvallisuuskulttuuria tutuksi

Järjestämme ja kehitämme eri ammattiryhmille suunnattuja koulutusohjelmia. Näiden tavoitteena on yhdessä muun koulutuksen, työnopastuksen ja työhön perehdyttämisen kanssa varmistaa henkilöstön osaamisen korkea taso. Esimiehet

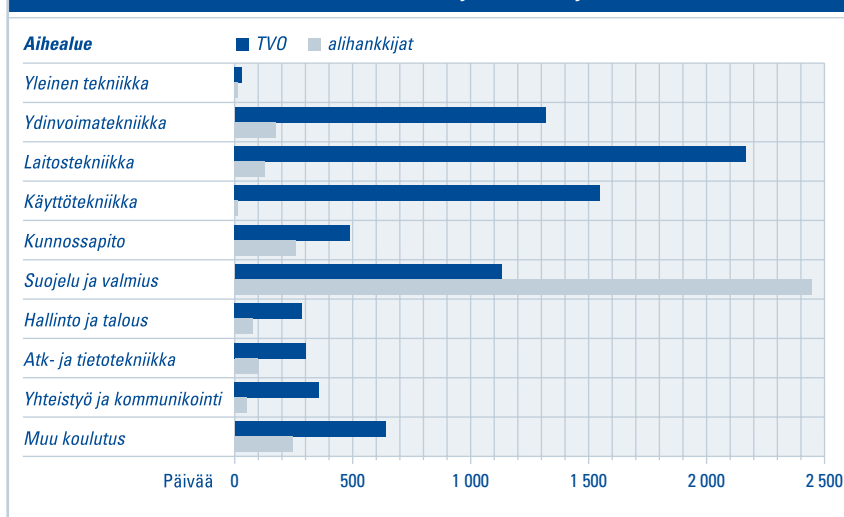
yhdessä koulutuksen asiantuntijoiden kanssa laativat TVO:laisille henkilökohtaisen koulutus- ja kehittämissuunnitelman, joka sisältää kunkin toimen mukaisen perehdyttämisen ja tarvittavan koulutuksen.

Vuosittain laadimme yhtiön vuosikoulutusohjelman, joka huomioi johdon asettamat henkilöstön kehittämistavoitteet sekä muun ajankohtaisen koulutustarpeen. Ohjelma toimii systemaattisena tukena henkilöstön osaamisen ja pätevyyden ylläpidossa ja kehittämisessä.

Koulutimme henkilöstöämme yhteensä 8 869 (10 166) päivää, eli keskimäärin 12,7 (15,2) päivää jokaista TVO:laista kohden. Koulutuksen painopisteenä oli uusien henkilöiden peruskoulutus, teknisen osaamisen sekä esimiestaitojen kehittäminen. Esimiestaitojen kehittämisohjelman tavoitteena on antaa esimiehille sekä tiedollisia että taidollisia esimiesvalmiuksia.

Perehdytyskoulutuksessamme kerromme uusille TVO:laisille toiminnasta Olkiluodossa, työympäristöstä ja jokapäiväiseen työhön liittyvistä menettelytavoista. Esittelemme toimintojen vastuuhenkilöt ja talon sisäiset tietolähteet. Alkuvaiheen peruskoulutuksiin kuuluu lisäksi seitsemän kurssia eri aiheista mukaan lukien työturvallisuuskorttikoulutus, paloturvallisuuskurssi, laitostuntemuskurssi, laadukas ja tuloksellinen toiminta sekä ydinvoimalaitoksen luvanvarainen käyttö. Näiden koulutusten yhteenlaskettu kesto on noin 10 päivää.

Koulutus aihealueittain vuonna 2008 (TVO ja alihankkijat)



## Koko TVO:n henkilöstöä koskevat koulutusvaatimukset

*Yhteensä noin 10 päivää koulutusta,  
joista osa on kerrattavia koulutuksia*

### Työntekijöiden yhteinen erityiskoulutusohjelma

*Yhteensä noin 5 päivää koulutusta,  
joista osa on kerrattavia koulutuksia*

### Työntekijöiden erityiskoulutusohjelma

**Kullakin erityisryhmällä on omat koulutusohjelmansa.  
Näiden kestot vaihtelevat kohderyhmän mukaan.**

**Erityisryhmiä ovat muun muassa:**

*Sähkö -ja automaatiokunnossapidon työntekijät  
(esim. sähköasentaja)*

*Konekunnossapidon työntekijät (esim. hitsaaja, koneistaja)*

*Käyttömiehet*

*Palomiehet*

*Kiinteistö-kunnossapidon työntekijät*

### Ylempien ja teknisten toimihenkilöiden yhteinen erityiskoulutusohjelma

*Yhteensä noin 19 päivää koulutusta,  
joista osa on kerrattavia koulutuksia*

### Ylempien ja teknisten toimihenkilöiden erityiskoulutusohjelmat

**Kullakin erityisryhmällä on omat koulutusohjelmansa.  
Näiden kestot vaihtelevat kohderyhmän mukaan**

**(päivistä jopa kuukausiin).**

**Erityisryhmiä ovat muun muassa:**

*Sähkö -ja automaatiokunnossapidon työntekijät  
(esim. automaatioinsinööri)*

*Konekunnossapidon työntekijät (esim. koneinsinööri)*

*OL1/OL2/OL3 -ohjaajat ja vuoropäälliköt*

*Kemian henkilöstö (esim. kemistit)*

*Polttoainetekniikan henkilöstö (esim. polttoaineinsinööri)*

*Reaktorifysiikan henkilöstö (esim. reaktorifysikko)*

*Rakennustekniikan henkilöstö (esim. rakennusinsinööri)*

*Esimiehet*

*jne.*



*OL3-käyttöhenkilökunnan koulutus käynnistyi syksyllä 2005, jolloin koulutuksen aloitti 34 henkilöä. OL3:n käyttöhenkilöstön koulutusohjelma jatkui laitostoimittajan antamalla laitostuntemusta syventävällä koulutuksella. Koulutusohjelma jatkuu simulaattorikoulutuksella ja OL3-laitosyksikön käyttöönottoon osallistumisella.*

## Alihankkijoille aluetulo- koulutusta turvallisuudesta

Kiinnitämme huomiota myös alihankkijoiden pätevyyden ja osaamisen ylläpitämiseen ja kehittämiseen. Edellytämme Olkiluodon ydinvoimalaitoksen työmaa-alueilla työskenteleviltä turvallisuus- ja työturvallisuusasioiden tuntemusta, ja järjestämme heille mm. näistä teemoista koostuvaa aluetulokoulutusta. Vuonna 2008 aluetulokoulutuksen suoritti 4 839 (3 249) henkilöä. Aluetulokoulutuksen opetuskielet olivat suomi ja englanti.

Kaikki OL1- ja OL2-laitosyksiköillä työskentelevät suorittavat tulokoulutuksen, jossa annamme perus-

*Laitosyksiköidemme ohjaajina toimivilla on takanaan monivuotinen ydinvoima-alan koulutus, joka sisältää teoriaa, työharjoittelua ja simulaattorikoulutusta. Vain viranomaiselle hyväksytysti suoritettu loppukoe oikeuttaa lopulta ohjaajalisenssin saamiseen.*



tiedot säteily-, ympäristö-, palo- ja työsuojelusta sekä ydinvoimalaitoksen toimintatavoista. Tulokoulutuksen suoritti 1 530 (1 137) henkilöä ja sitä annettiin suomeksi, ruotsiksi, englanniksi ja saksaksi.

Osallistuimme jo kuudennen kerran kansallisen ydinturvallisuuskurssin (YK-kurssi) toteuttamiseen yhdessä Lappeenrannan teknisen yliopiston, työ- ja elinkeinoministeriön, Säteilyturvakeskuksen ja muiden ydinalan toimijoiden kanssa. YK-kurssi on ydinalalla työskenteleville henkilöille suunnattu kuuden opintojakson yhteensä noin 20 lähiopetuspäivän koulutus, jossa läpikäydään ydinvoimalaitoksen toimintaa ja ydinturvallisuuteen liittyviä teemoja. Kurssilla oli 60 osallistujaa, joista 15 oli TVO:laisia.

## Käyttöhenkilöstön koulutus jatkuu suunnitellusti

Edellytämme ydinvoimalaitoksen ohjaajina työskenteleviltä henkilöiltä korkeaa ammatillista perusosaamista, minkä lisäksi annamme heille koulutusta ydinvoima- sekä laitostekniikasta.

Teoriakoulutuksen tueksi ohjaajat saavat käyttökokemusta laitossimulaattorilla ja opastusta käytännön toimenpiteistä kokeneemmalta työparilta. Peruskoulutusjakson kokonaispituus vaihtelee kahden ja kolmen vuoden välillä riippuen laitostyyppistä ja koulutuksen lomassa olevien työharjoitteluiden määrästä. Varsinaisen työharjoittelun pituus

on vähintään puoli vuotta, ja jakso alkaa peruskoulutuskauden päätteeksi pidettävän kirjallisen kokeen jälkeen. Työharjoittelun jälkeen pidetään suullinen kuulustelu, jonka hyväksytysti läpäisseet voidaan lissensioida ohjaajiksi.

Ohjaajan pätevyyden ylläpitämiseksi jokainen ohjaaja osallistuu vuosittain järjestettäviin teoria- sekä simulaattorikoulutuksiin. Pätevyyden varmentamiseksi järjestämme ohjaajille määrävälein suullisia kuulusteluja sekä käytännön kokeita simulaattorilla.

Laitosyksiköiden OL1- ja OL2-käyttölisenssin omaavat laitosohjaajat osallistuivat käytönkoulutuspäiville ja simulaattorijatkokursseille, joilla arvioimme myös vuorojen toimintaa oletetuissa ongelmatilanteissa. Järjestimme 10 päivän simulaattorikoulutusjakson neljälletoista vuorolle. Loppuvuodesta 2007 ohjaajakoulutuksen aloittaneet neljä henkilöä osallistuivat keväällä 2008 ydinvoimatekniikan peruskurssille ja syksyllä laitostyyppikohtaiseen järjestelmäkoulutukseen. Heidän koulutuksensa jatkuu vielä vuonna 2009 yhdeksän viikon mittaisella simulaattoriperuskurssilla. Ohjaajien lisäksi koulutimme neljä uutta henkilöä käyttömiestehtäviin.

Syksyllä 2008 OL3-ohjaajakoulutuksen aloitti kuusi uutta henkilöä ja he osallistuivat ydinvoimatekniikan peruskurssille. Vuonna 2009 koulutus keskittyy laitostyyppikohtaiseen järjestelmäkoulutukseen.



# Työtä ja toimenpiteitä työturvallisuuden edistämiseksi

Haluamme ehkäistä tapaturmia nolla tapaturmaa -ajattelun mukaisesti ja huolehtia hyvästä työilmapiiristä, hyvistä ja turvallisista työolosuhteista sekä työviihtyvyydestä. Hyvä työturvallisuus lisää laitosten toimintavarmuutta.

Työturvallisuusorganisaatioomme kuuluu työsuojelupäällikkö, kaksi työturvallisuusinsinööriä ja suojeluasiantuntija. Lisäksi OL3-työmaalla toimii TVO:n työturvallisuuspäällikkö ja kaksi työturvallisuusinsinööriä.

Olemme liittyneet mukaan nolla tapaturmaa -foorumiin. Nolla tapaturmaa -foorumi on työpaikkojen vapaaehtoisuuteen perustuva ohjelma, jossa jäsenet voivat mm. verkostoitumisen kautta saada tukea oman työpaikkansa työturvallisuuden kehittämiseen.

Nolla-tavoitteeseen päästäksemme järjestimme vuonna 2008 useita työturvallisuustietoiskuja työnjohtolle, annoimme työturvallisuuskoulutusta alihankkijoille ja eri toimistojemme henkilöstölle. Työturvallisuusasiat olivat vahvasti esillä muun muassa säteily-yhdyshenkilökoulutuksessa, laitevastuupäivillä sekä tulokoulutuksissa.

Yli päivän poissaoloa vaatineita työtapaturmia sattui 5 (8), ja tapaturmataajuudeksi tuli 3,8 (6,2) ta-

paturmaa miljoonaa työtuntia kohden. Tapaturmien vakavuusasteeksi muodostui 2,6 päivää tapaturmaa kohden. Kodin ja työpaikan välisillä työmatkoilla sattui viisi tapaturmaa.

OHSAS 18001:2007- mukainen työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmämme auditoitiin ja sai laatuser-tifikaatin 18.4.2008.

Kannustaaksemme henkilöitä turvallisuuskulttuurijattelun mukaiseen turvalliseen toimintaan ja toimintatapojen turvallisuuden

## Vuoden työturvallisuustekopalkinnot ja niiden perustelut

### 1. palkinto:

**Juha Riihimäki, TVO**

#### Peruste:

Riihimäki laati laadukkaat ja kattavat turvallisuussuunnitelmat moneen eri projektiin. Suunnitelmat ottavat huomioon erilaisia vaaratilanteita, niiltä suojautumisen sekä pelastustoimet mahdollisissa sairauskohtauksissa ja onnettomuustapauksissa. Esimerkki on vaikuttanut positiivisesti turvallisuusasenteisiin sekä lisännyt turvallisuussuunnitelmia.

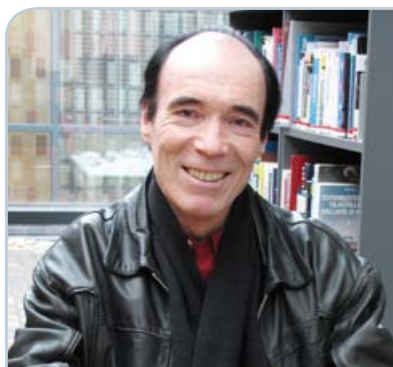


### 2. palkinto:

**Antti Kajavalta, RTK-Palvelu Oy**

#### Peruste:

Kajavalta vastasi reaktorihallissa esimerkillisesti siivouksesta ja järjestyksestä, palvelu-alttiisti ja positiivisella turvallisuusasenteella. Hän huolehti omalta osaltaan irtoesine-turvallisuudesta, opasti reaktorihallipukeutumisessa sekä oikeanlaisessa hallikäyttyymisessä.



### Timipalkinto:

**Kemian jaos, TVO**

#### Peruste:

Koko tiimi on tehnyt runsaasti töitä turvallisuuskulttuurin edistämiseksi, mm. laati oman työturvallisuusohjeiston ja vaarallisten aineiden varastointiohjeen. Tiimi on hyödyntänyt riskien arviointia työympäristön turvallisuuden parantamisessa. Tiimiläisillä on myös positiivinen turvallisuusasenne, ja turvallisuus on huomioitu jaoksen toiminnossa.



kehittämiseen palkitsimme kaksi työturvallisuutta kehittänyttä ja ylläpitänyttä henkilöä ja yhden organisaation vuoden työturvallisuustekopalkinnolla.

Kannustamme henkilöitämme raportoimaan turvallisuuteen liittyviä havaintoja sekä niin sanottuja läheltä piti -tapauksia. Käytössämme on myös ns. turvallisuushavaintokortti, jonka avulla jokainen vaaran havaintosija voi helposti raportoida havaitsemansa turvallisuuspuutteet. Vuonna 2008 tehtiin 111 kpl läheltä piti -ilmoitusta ja 147 kpl turvallisuushavaintokorttia.

Tavoittemme myös OL3-rakennustyömaalla nolla tapaturmaa -tilannetta. Pyrimme saavuttamaan

tavoittemme työturvallisuuskoulutuksen, ohjeistuksen, valvonnan, aktiivisen seurannan ja palautteen avulla.

OL3-työmaalla on yli kymmenen päätoimisesti työturvallisuutta seuraavaa valvojaa, joista osa on TVO:n, osa rakentajakonsortion ja pääosa aliurakoitsijoiden palveluksessa. Työmaalla sattui 13,8 tapaturmaa miljoonaa työtuntia kohden.

Valtakunnallinen työturvallisuuskortti on pakollinen kaikilla Olkiluodossa työskentelevillä. Järjestimme 11 työturvallisuuskortin peruskoulutustilaisuutta, joihin osallistui 86 henkilöä. Työturvallisuuskortin täydennyskoulutuksia järjestimme 7 kertaa ja niihin osallistui 102 henkilöä.

### Säteilyannos väheni viidenneksellä

Ydinvoimalaitoksen säteilysuojelu huolehtii sekä laitoksen sisäpuolisesta että ympäristön säteilyvalvonnasta. Tavoitteenamme on pitää terveydelle haitallinen säteilyaltistus mahdollisimman alhaisena. Seuraamme voimalaitoksen valvonta-alueella työskentelevien säteilyannoksia jatkuvasti henkilökohtaisten annosmittareiden avulla. Ympäristön säteilyvalvontaa tehdään laajan mittaus- ja näytteenotto-ohjelman mukaisesti.

Työntekijöiden säteilyannokset pysyivät edellisvuosien tapaan selvästi viranomaisten asettamien annosrajojen alapuolella. Olkiluodon

*Tavoittemme on pitää henkilöstön säteilyaltistus mahdollisimman pienenä. Säteilymääriä seurataan laitosyksiköillä päivittäin.*



ydinvoimalaitoksella vuonna 2008 kertynyt yhteenlaskettu säteilyannos oli 936 (1 180) mmanSv eli viidenneksen pienempi kuin vuonna 2007. OL1-laitosyksikön yhteenlaskettu säteilyannos oli 725 (259) mmanSv ja OL2-laitosyksikön 211 (921) mmanSv.

Henkilöstömme saama yhteenlaskettu vuosiansios oli 217 (231) mmanSv. Ulkopuolisten, erityisesti vuosihuoltotöihin osallistuvan ulkopuolisen henkilöstön yhteenlaskettu säteilyannos oli 719 (949) mmanSv. Suurin henkilökohtainen Olkiluodon ydinvoimalaitoksella saatu vuosiansios oli 8,10 (9,35) mSv eli alle kuudesosan säteilylainsäädännön mukaisesta vuosiansiosrajasta.

Säteilyturvakeskuksen valtakunnallisen annosrekisterin mukaan yksikään säteilytyöntekijä Suomessa ei ole saanut vuosina 2003–2008 vuosiansiosrajan ylittävää säteilymäärää. Rajat ovat 50 mSv/vuosi ja 100 mSv/5 vuotta.

Voimalaitoksen aiheuttaman säteilyannoksen laskennallinen arvo lähiympäristön asukkailla oli 0,26 (0,40) mikrosievertiä. Suomalaisen keskimääräinen säteilyannos eri lähteistä on noin 3 700 mikrosievertiä.

Säteilyturvakeskuksen tekemissä sisäisen kontaminaation mittauksissa voimalaitoksen lähiympäristön asukkaissa ei havaittu laitosperäisiä radioaktiivisia nuklideja.

*Laitosyksiköillä tehtävät työt ja töiden vaatimat suojaukset ja suoja-asusteet määritellään tarkasti. Töiden päätyttyä kaikki materiaali mitataan ja käsitellään asianmukaisesti.*



### Kehitystyö tuotti tulosta

Laitosyksiköidemme vuosihuolloissa vuorottelevat vuosittain polttoaineenvaihto- ja huoltoseisokit. Vuosihuoltojen aikana kertynyt kollektiivinen annos oli 83,0 (87,4) prosenttia kokonaisvuosiannoksesta.

OL1:n huoltoseisokin säteilyannos oli 613 (172) mmanSv. Suurimmat työkohtaiset annokset kertyivät putkistojen tarkastuksista, sammuteun reaktorin jäähdytysjärjestelmän venttiilin vaihtotyöstä sekä välitulitusjärjestelmän ja reaktorihallin töistä. Uusimamme höyrynkuivain on alentanut höyrynkosteutta merkittävästi ja samalla vuosihuollon aikaiset annosnopeudet ovat pudonneet edelleen niissä turpiinilaitoksen järjestelmissä, jotka ovat kosketuksissa tuorehöyryn kanssa. OL1:n huoltoseisokin aikana mitattu turpiinilaitoksen keskimääräinen annosnopeuden yleistaso alentui vuoteen 2007 verrattuna noin 12 prosenttia.

OL2:n polttoaineenvaihtoseisokin kokonaisannos oli ennätysmäisen alhainen, 163 (859) mmanSv. Vain laitosyksiköiden ensimmäisissä vuosihuolloissa on päästy yhtä alhaisiin kokonaisannoksiin. Suurin työkohtainen annos aiheutui reaktorihallitöistä. OL2:lla uusi höyrynkuivain oli reaktorissa vuosihuoltoa edeltävän käyttöjakson ajan. Turpiinilaitoksella vuosihuollon aikana mitatut säteilyn yleistasot olivat kuivemman tuorehöyryn ansiosta alentuneet keskimäärin noin 45 prosenttia vuoteen 2007 verrattuna.



# Hyvää naapuruutta jo vuosikymmenten ajan

Viestimme tapahtumistamme ja toiminnastamme avoimesti ja monipuolisesti. Tärkeimpiä sidosryhmiämme ovat henkilöstö, omistajat, viranomaiset, naapurit ja lähikunnat, päättäjät, rahoittajat, alihankkijat ja tavarantoimittajat sekä tiedotusvälineet. Vuoropuhelu sidosryhmiemme kanssa on jatkuvaa.

Toimintamme Olkiluodossa aikaansaa työmahdollisuuksia eri yhteistyökumppaneille. Pitkäaikaisia yrityskumppaneitamme ovat vartioinnista vastaava Securitas Oy, henkilökuntaruokalaamme pitävä Sodexo Oy sekä siivous- ja puhtaanapitopalveluista vastaava RTK-Palvelu Oy. Jo nämä yritykset työllistävät Olkiluodossa noin 300 henkilöä. Henkilöstömme työpaikkakuljetuksia Eurajoelta ja Raumalta on hoitanut jo 1970-luvulta alkaen Oras Liikenne Oy.

Pidämme yhteyttä lähikuntiin kuntien yhteistyöryhmän avulla. Se kokoontui kolme (kolme) kertaa keskustelemaan ajankohtaisista aiheista: OL1- ja OL2-laitosyksiköiden turvallisuudesta käyttötoiminnasta, OL3-rakennustöiden edistymisestä, Säteilyturvakeskuksen neljännesvuosi- ja vuosiraporteista sekä TVO:n tulevista suunnitelmista.

Olkiluodossa oleva Vierailukeskus on avoinna joka päivä klo 10–20, ja sinne voi poiketa kuka tahansa ilman ennakkovarausta. Vierailukeskuksen näyttely kertoo ydinsähkön tuotannosta ja kattaa koko uraanipolttoaineen elinkaaren aina louhinnasta loppusijoitukseen. Ennalta ilmoittautuvat ryhmät saavat oppaan mukaansa näyttelykierrokselle. Opatettuihin kierroksiin osallistui 15 209 henkilöä ja oma-toimisesti näyttelyyn tutustui 6 546, yhteensä 21 665 vierailijaa.

Järjestimme jo perinteeksi muodostuneet kaksi tiedeleiriä ja yhden teknologialeirin ala-asteikäisille

lapsille teemalla ”Kiinnostus herää kokeilemalla”. Leirit kestivät viikon ja kullekin leirille osallistui 22 (22) lasta. Leiriläiset tutustuivat lasten ehdoilla luonnontieteisiin ja teknologiaan. Yläkouluikäisille nuorille järjestimme yksipäiväisen Energiaa!-teemapäivän heinäkuussa.

## Periaatepäätöshakemus ja OL1:n juhluvuosi näkyivät toiminnassa

Viestimme toiminnastamme ja tapahtumistamme aktiivisesti läpi vuoden.

Järjestimme Eurajoella kesäkuussa ja Raumalla elokuussa torikahvit, joiden aikana halukkailla oli mahdolli-

suus keskustella asiantuntijoidemme kanssa yhtiöön ja ydinvoiman liittyvistä kysymyksistä. Eurajoella torikahveilla kävi noin 350 henkilöä ja Raumalla noin 600 henkilöä. Järjestimme Olkiluodossa perinteiseen tapaan avoimet ovet syyskuussa. OL3-työmaalla vieraili tuolloin noin 900 henkilöä. Yhdessä Posivan kanssa järjestimme Kynttilästä kytkin-kentälle tapahtuman helmikuussa. Siihen osallistui 308 henkilöä. Juhlistimme OL1-laitosyksikön 30-vuotista toimintaa sidosryhmiemme kanssa juhlaseminaarissa 4.9. ja henkilöstöjuhlassa 5.9.2008.

Ydinvoiman yleisen viestinnän lisäksi painopisteitämme olivat OL3-

*Järjestimme sidosryhmillemme TVO:n historiaa valottavan juhlaseminaarin Helsingissä 4.9. Seminaarin kunniavieras oli yhtiön ensimmäinen toimitusjohtaja Magnus von Bonsdorff (oik.). Hänen seurassaan TVO:n nykyinen toimitusjohtaja Jarmo Tanhua (vas.) ja Pohjolan Voiman toimitusjohtaja Timo Rajala.*





*Pidämme yhteyttä lähikuntien asukkaisiin muun muassa järjestämällä torikahvitilaisuuksia.*



*OL4-ydinvoimalaitoshankkeen julkinen kuulemistilaisuus pidettiin loka-kuussa Eurajoen kunnanvirastossa.*



*TVO tekee aktiivista yhteistyötä lähialueiden koulujen kanssa. Tavoitteena on tutustuttaa koululaiset ydinvoimaan ja energia-asioihin sekä antaa tietoa erilaisista ammateista. Koulussa opitut asiat yhdistyvät käytäntöön.*



*Kerromme ajankohtaisista asioista ja toiminnastamme kaikille sidosryhmilllemme Ytimekäs, What's On? ja TVO Uutiset -lehtien välityksellä. Julkaisimme 2.9.2008 Ytimen ympäriltä – 30 tarinaa Olkiluodosta -juhlakirjan. Kirja kertoo sähköntuotantomme 30-vuotisesta taipaleesta.*

*Olkiluoto on vuodesta toiseen suosittu käyntikohte. Vieraita kävi läheltä ja kaukaa vuoden aikana yli 20 000.*





projektin eteneminen ja valmistautuminen OL4-hankkeeseen. Periaatepäätöshakemus ja sitä edeltänyt ympäristövaikutusten arviointivaihe näkyivät toiminnassamme. Järjestimme itse ja osallistuimme hankkeita esitteleviin erilaisiin tilaisuuksiin ja julkaisimme tiedotusmateriaalia. Helmikuussa julkaisimme ympäristövaikutusten arviointiselostuksen neljällä kielellä ja selostukseen liittyvän tiivistelmän kahdeksalla kielellä. Periaatepäätöshakemuksemme julkaisimme suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi ja teimme hakemuksessamme yleispiirteisen selvityksen samoilla kielillä.

Lähetimme vuoden aikana 17 (18) lehdistötiedotetta, järjestimme

9 (9) lehdistötilaisuutta ja yhden sidosryhmäseminaarin. Julkaisimme kolme Ytimekäs-sidosryhmälehteä ja neljä TVO Uutista sekä kolme OL3-työmaalla työskenteleville suunnattua What's On -lehteä. Yhteensä julkaisimme 48 eri julkaisua, mm. Ytimen ympäriltä -juhlakirjan OL1-laitosyksikön 30-vuotisen toiminnan kunniaksi.

Viestintämme painopiste on siirtymässä painetusta viestinnästä sähköiseen viestintään. Uudistimme internetsivujamme ja avasimme sivuille uusia osioita mm. OL4-hanketta varten. Uusi verkkolehtemme avattiin internetsivuillamme syksyllä 2008. Sähköinen uutiskirje ilmestyi kolme kertaa.

Sisäisen viestintämme tärkein työväline on yhtiön intranet, OlkiNet. Sille sisältöä tuottaa noin 30 TVO:laisista organisaatiomme eri yksiköistä. Toimitusjohtajan tietolaareja järjestimme neljä kertaa ja käsitelimme niissä yhtiön ajankohtaisia asioita.

Osallistuimme myös erilaisiin seminaareihin, tapahtumiin ja messuille. Messuosastoomme Tampereen Energiamessuilla tutustui noin 1 700 henkilöä. Esittelimme toimintaamme nuorille mm. NextStep-messuilla sekä Energiaa-teemapäivässä yläkouluikäisille.

Tuemme erityisesti lähialueen urheilu-, kulttuuri- ja yhdistystoimintaa. Pääsponsoroitikohteemme on Suomen Jääkiekkoliitto.

*Koko henkilöstömme oli kutsuttu Raumalle syyskuun alussa juhlimaan 30-vuotista sähköntuotantoamme. Mukana oli niin uusia TVO:laisia kuin toimintaamme 1970-luvulla käynnistäneitä konkareita.*





# Yhteiskuntavastuuraportoinnin kehittäminen työn alla

Yhteiskuntavastuuasioiden kehittämisessä toimitusjohtajaamme avustaa yhteiskuntavastuuryhmä. Ryhmän tehtävänä on laatia, seurata ja kehittää TVO:n yhteiskuntavastuupolitiikkaa, raportoida yhteiskuntavastuuseen liittyviä asioita toimitusjohtajalle sekä viestiä yhteiskuntavastuusta omalle henkilöstölle ja yhtiön sidosryhmille. Työryhmämme toimii yhteiskuntavastuuseen liittyvissä asioissa asiantuntijana ja neuvonantajana sekä tiedonvälittäjänä.

Yhteiskuntavastuutyöryhmän puheenjohtajana toimi johtaja Anneli Nikula ja jäseninä ovat Brysselin toimiston päällikkö Kaija Kainurinne, talouspäällikkö Päivi Lahti, laatu- ja

ympäristötoimiston päällikkö Olli-Pekka Luhta, yhteiskuntasuhteet- ja viestintäpäällikkö Jouni Punnonen, henkilöstöpäällikkö Soili Vaimala sekä yhteiskuntavastuupäällikkö Maija Löytömäki, joka toimi ryhmän sihteerinä.

Ryhmämme kokoontui kuusi (neljä) kertaa. Käsittelimme alkuvuonna Suomen Parhaat Työpaikat -henkilöstökyselystä saadun palautteen. Sen perusteella kirjasimme parannustavoitteeksi yhtiössä johtamiseen, viestintään ja palautteen antoon liittyviä kehityskohteita, jotka vietiin johdon käsiteltäväksi. Lisäksi käsittelimme yhteiskuntavastuuasioita niin yleisesti kuin omassa yrityksessämme. Vuoden aikana

osallistuimme myös GRI:n Yhteiskuntavastuun raportointiohjeiston suomennustyöhön.

Loppuvuonna työlistalla oli erityisesti Yhteiskuntavastuuraportin laatimiseen ja yhteiskuntavastuuasioiden kehittämiseen liittyviä asioita. Työhömmme osallistui raportointiin osallistuvia henkilöitä yrityksemme eri yksiköistä. Käsittelimme tietojen tuottamista, tiedonsiirtoa ja erityisesti paneuduimme sidosryhmien näkökulmasta raportoinnin olennaisuuskysymyksiin. Työmme tuloksena valmistui vastuuraportin laatimisohje, jonka täydentäminen jatkuu vielä vuonna 2009.

*Yhteiskuntavastuuryhmämme toimii asiantuntijana ja neuvonantajana yhteiskuntavastuuasioissa sekä välittää niistä tietoa henkilöstölle.*



# Sosiaalisen vastuun tunnusluvut

	2008	2007	2006	2005	2004
<b>Henkilöstön rakenne</b>					
Henkilöstö, vakinainen, 31.12.	709	676	662	636	568
Miehiä	567	541	530	512	464
Naisia	142	135	132	124	104
Henkilöstö, määräaikainen, 31.12.	68	74	68	55	45
Henkilöstön keski-ikä <sup>1)</sup>	44,4	44,8	44,9	45,0	46,8
Henkilöstön kotikunta (%) <sup>1)</sup>					
Eurajoki	19	20	19	20	21
Rauma	57	56	59	59	60
Pori	9	8	8	8	6
muu	15	16	14	13	13
Uudet TVO:laiset <sup>1)</sup>	70	57	44	92	59
Uusien TVO:laisten ikä keskimäärin <sup>1)</sup>	33	34	32	31	35
Tulovaihtuvuus (%) <sup>1)</sup>	9,9	8,4	6,6	14,5	10,4
Lähtövaihtuvuus (%) <sup>1)</sup>	5,2	6,4	2,7	3,8	2,6
Eläkkeelle lähtijöiden lukumäärä <sup>1)</sup>	12	13	8	14	7
Eläkkeelle lähtijöiden ikä keskimäärin <sup>1)</sup>	63	62	62	62	57
Kesätyöntekijöitä	166	172	199	192	162
<b>Osaaminen</b>					
Palveluaika keskimäärin <sup>1)</sup>	15	15	16	16	17
Koulutuspäivät/henkilö	12,7	15,2	16,9	16,5	12
Koulutuspäivät yhteensä	8 869	10 166	11 065	10 037	7 255
Koulutuspäivät					
ylemmät toimihenkilöt	4 233	4 528	5 214	4 315	3 702
tekniset toimihenkilöt	2 985	3 997	4 218	3 764	1 938
teollisuustoimihenkilöt	233	297	227	259	309
työntekijät	973	867	686	690	747
määräaikaiset + muut	445	480	720	1 003	556
Aluetulokoulutuksia (suomenkielisiä)	315	166	140	143	185
niissä osallistujia (suomenkielisiä)	1 653	855	618	1 796	1 388
Englanninkielisiä tilaisuuksia	159	123	102	95	
niissä osallistujia	3 187	2 394	577	399	
Työturvallisuuskorttikoulutuksia	19	12	12	29	28
kortin suorittaneita henkilöitä	189	85	176	908	729
<b>Työhyvinvointi</b>					
Sairauspoissaolo (%)	3,9	ei laskettu	3,4	3,1	3,8
Sairauspoissaolot (h/hlö)	79	ei laskettu	72	65	77
Henkilöt, joilla 0 sairauspäivää vuodessa <sup>1)</sup>	200	215	216	234	214
TVO:laisten tapaturmat,					
- yli yhden päivän poissaolo <sup>3)</sup>	5	8	2	5	10
- tapaturmista aiheutuneet poissaolopäivät	13	76	27	43	89
- tapaturmataajuus (tapaturmalukumäärä/miljoona työtuntia)	3,8	6,2	1,7	4,8	9,9
- nollatapaturmat, ei poissaoloa	4	5	5	4	
- työ-/kotimatkatapaturmat <sup>3)</sup>	5	2	23 <sup>(2)</sup>	2	5
Läheltä piti -ilmoitukset, lukumäärä <sup>4)</sup>	111	128	116	56	124
Alihankkijatapaturmat,					
yli yhden päivän poissaolo	11	17	15	12	16
OL3:n työtapaturmat,					
yli yhden päivän poissaolo	92	53	20	20	3
Henkilöstön suurin säteilyannos (mSv)	8,1	9,35	12,20	11,90	12,95
Kollektiivinen säteilyannos (mmanSv)	936	1 180	2 201	2 286	1 514
Vuosihuoltoannos (mmanSv)	776	1 031	2 018	2 103	1 309

<sup>1)</sup> Tiedot raportoitu vain vakinaisen henkilöstön osalta.

<sup>2)</sup> Bussi ojaan työmatkalla.

<sup>3)</sup> Raportointitapa muuttunut.

<sup>4)</sup> Osa turvallisuuskorttihavainnoista on kirjattu myös läheltä piti -tilanteiksi.

Raportoiduissa tunnusluvuissa ei ole tapahtunut muutoksia.

## RIIPPUMATON VARMENNUSRAPORTTI

### Teollisuuden Voima Oyj:n johdolle

Olemme Teollisuuden Voima Oyj:n johdon pyynnöstä suorittaneet rajoitetun varmuuden antavan toimeksiannon, jonka kohteena ovat olleet Teollisuuden Voima Oyj:n Yhteiskuntavastuuraportin 2008 (jäljempänä Raportti) sisältämät taloudelliset ja sosiaalisen vastuun tiedot kaudelta 1.1.–31.12.2008 (jäljempänä varmennustoimeksiannon kohde).

#### *Johdon velvollisuudet*

Teollisuuden Voima Oyj:n johto vastaa Raportin laatimisesta ja sen sisältämien tietojen keräämisestä ja esittämisestä raportointikriteeristön eli Global Reporting Initiative (GRI) Reporting Guidelines -ohjeistuksen G3-version ja yhtiön omien raportointiohjeiden mukaisesti.

#### *Varmennoijan velvollisuudet*

Meidän velvollisuutenamme on esittää rajoitetun varmuuden antavan varmennustoimeksiannon perusteella riippumaton johtopäätös varmennustoimeksiannon kohteena olleista tiedoista. Tämä varmennusraportti on laadittu toimeksiannon ehtojen mukaisesti. Vastamme työstämme, raportista, ja esittämistämme johtopäätöksistä vain Teollisuuden Voima Oyj:lle, emme kolmansille osapuolille.

Olemme suorittaneet toimeksiannon varmennustoimeksiannostandardin (ISAE 3000) "Muut varmennustoimeksiannot kuin menneitä kausia koskevaan taloudelliseen informaatioon kohdistuva tilintarkastus tai yleisluonteinen tarkastus" mukaisesti. ISAE 3000 -standardi edellyttää ammattieettisten periaatteiden noudattamista ja varmennustoimeksiannon suunnittelua ja suorittamista siten, että saadaan rajoitettu varmuus siitä, ettei tietoomme ole tullut seikkoja, jotka antaisivat aiheen olettaa, että varmennustoimeksiannon kohteena olleet tiedot eivät kaikilta olennaisilta osiltaan antaisi käytettyjen varmennuskriteerien perusteella tasapainoista ja asianmukaista kuvaa Teollisuuden Voima Oyj:n yhteiskuntavastuun tuloksista. Toimeksiannon on suunniteltu ja toteutettu siten, että olemme hankkineet tarpeellisen määrän evidenssiä johtopäätöksemme perustaksi.

Olemme toteuttaneet muun muassa seuraavat evidenssin hankkimistoimenpiteet:

- Haastatelleet viisi (5) ylimmän johdon edustajaa varmistaaksemme tämänhetkiset tavoitteet, jotka Teollisuuden Voima Oyj on asettanut yhteiskuntavastuulle osana liiketoimintastrategiaa ja toimintoja;
- Haastatelleet yhteiskuntavastuun raportoinnista vastaavia henkilöjä;
- Arvioineet kvantitatiivisen tiedon keräämisen ja raportoinnin prosessit sekä käytetyt tiedonhallinnan menettelytavat;
- Haastatelleet vastuuhenkilöitä tiedonkeruun tallentamisen ja yhdistelyn käytännöistä ja menettelytavoista;
- Testanneet tietojen perustumista tosiasioihin otospohjaisesti alkuperäisistä asiakirjoista;
- Arvioineet Raportin sisältöä, raportoitujen tietojen olennaisuutta, laatua ja laskentarajojen määrittelyä.

#### **Johtopäätöksemme**

Tässä raportissa kuvaamamme työn perusteella tietoomme ei ole tullut seikkoja, jotka antaisivat aiheen olettaa, että varmennustoimeksiannon kohteena olleet tiedot eivät kaikilta olennaisilta osiltaan antaisi käytettyjen varmennuskriteerien perusteella tasapainoista ja asianmukaista kuvaa Teollisuuden Voima Oyj:n yhteiskuntavastuun tuloksista. Varmennusraporttiamme luettaessa on otettava huomioon yhteiskuntavastuun luonteeseen kuuluvat tiedon tarkkuutta ja täydellisyyttä koskevat rajoitukset.

Tätä riippumatonta varmennusraporttia ei ole tarkoitettu käytettäväksi arvioitaessa Teollisuuden Voima Oyj:n suoriutumisista määrittelemiensä yhteiskuntavastuun periaatteiden toteuttamisessa.

Helsinki, 15. päivänä toukokuuta 2009

PricewaterhouseCoopers Oy



Marko Korkiakoski  
Partner, Advisory Leader



Sirpa Juutinen  
Director, Sustainable Business Solutions



## Sähköstä ei saa tehdä pelinappulaa

– Kyllähän siihen ydinvoimaan liittyy kaikenlaista pelottavaakin, kuten säteily, vakavan onnettomuuden mahdollisuus ja vielä tuleville sukupolville jäävä ydinjäte. Tarvitsemme me todella sitä ydinvoimaa vai voisimmeko pärjätä ilman, Anne Mikkola ja Kirsi Kuussaari vetivät yhteen kiskolaisen vierailijaryhmän mielissä pyöriä, ydinvoimaan liittyviä kysymyksiä matkalla Olkiluotoon.

Ryhmä kiskolaisia tutustui Olkiluodon OL1-laitosyksikköön ja sen toimintaan. Vierailuryhmän mukana ollut Leena Manner kirjasi ylös kiskolaisten tuntemuksia matkan aikana.

– Ydinvoima tuntuisi lähes täydelliseltä ratkaisulta, jollei siihen liittyisi pelkoa pahasta onnettomuudesta. Toinen arveluttava seikka on ydinjäte – tuntuu pahalta jättää jälkipolville sellainen taakka kannettavaksi, Kirsi Kuussaari pohti matkalla Olkiluotoon.

– Kolmen lapsen äidin mielessä kaivertaa pelko terrorismista, onnettomuudesta tai luonnonkatastrofista, joiden seurauksena Olkiluodosta voisi päästä säteilyä luontoon. Lapsille haluaa jättää mahdollisimman hyvän ja turvallisen maailman. Säteily on vierasta, pelottavaa, ja sen vaikutukset näkyvät vielä vuosienkin päästä, Anne Mikkola selvensi huoliin.

### Energiapolitiikasta vaikea saada tolkkua

– Perheellämme on Toijan taajaan lämpövoimaa tuottava yritys. Energiapolitiikka ja energiatalous ovat kuitenkin kovin vaikeita ja isoja asioita ymmärrettäväksi ja kokonaiskäsityksen muodostaminen on hankalaa. Pienten uutispätkien perusteella on vaikeaa muodostaa omaa näkemystä Mikkola totesi ja toivoi vierailun selventävän Suomen energiantuotannon moninaisuutta.

Ilmasto- ja energiapolitiikka sekä ydinvoiman rooli sähköntuotannossa kirvoittivatkin vilkasta keskustelua. Vierailua isännöinyt viestintäjohtaja Anneli Nikula kertoi vieraille Suomen sähköntuotannosta, ydinvoiman osuudesta ja TVO:n tuotannosta.

– Energian- ja sähköntuotanto ovat täynnä kummallisia ristiriitaisia arvovalintoja. Samaan aikaan, kun yritämme kiivaasti löytää keinoja hillitä ilmastonmuutosta, pohdimme sitä, kuka ja missä saa tuottaa ydinsähköä. Samaan aikaan, kun laitamme kotimaisia hakijoita johonkin paremmuusjärjestykseen tuomme Suomeen ydinsähköä etenkin Venäjältä ja hiilivoimalla tuotettua sähköä vaikkapa Tanskasta. Tuotetaan ydinvoimaa Venäjällä jotenkin vastuullisemmin tai turvallisemmin ja onko kauempana hiilellä tuotettu sähkö kauempana jotenkin sallitumpaa, Hannu Leskinen ihmetteli.

– Ydinsähköhän on edullista perusvoimaa. Mitä enemmän meillä on ydinsähköä, sitä vähemmän olemme riippuvaisia tuonnista. En oikein ymmärrä, miksi valtion pitäisi ratkaista kuka rakennuslupia saa – ainakin minulle riittäisi se, että katsotaan hakijalla olevan edellytykset turvalliseen tuotantoon. Turvallisuuksien tultua varmistetuiksi voisivat markkinat etsiä ja löytää tasapainon ja ratkaista rakentamisjärjestyksen, Tero Mikkola linjasi.

– Miksei sähköä voisi tuottaa nykyistä enemmänkin, ja reilusti viedä sitä muualle. Miksi muut voivat tuoda sitä tänne, mutta meidän pitäisi jättäytyä sen varaan, että sitä on aina saatavilla naapurimaista. Entä kun kehittyvä Venäjä tarvitseeekin itse oman sähkönsä ja Norjassa on huono vesivuosi? Vaikea on uskoa ihmisten haluun vähentää kulutustaan ja tinkiä mukavuudestaan. Sähkön-

tuotannossa on vaikea jättäytyä kansainvälisen kaupan armoille, Mikko-la jatkoi.

### Energiapolitiikassa kaksinaamaisuutta

– On kaksinaamaista täällä Suomessa puhua ympäristöasioista ja samaan aikaan tuoda palavan kiven poltolla tuotettua sähköä. Siinä saamme kaupan päälle pienhiukkaspölyä. Fossiiliset polttoaineet tuhoavat maailman, Leskinen jyräsi.

– Ydinvoiman huonoin puoli on ydinjäte. Ei ole mukavaa jättää jätettä tuleville sukupolville pitkäksi ajaksi. Mutta onko meillä vaihtoehtoja, sillä tarvitsemme nopeita toimia ilmastonmuutoksen hillintään. Hiilidioksidin aiheuttamat ongelmat ovat käsissämme tässä ja nyt. Eikä ongelma ole pieni, Kirsi Kuussaari pohti.

– Ilmastonmuutosta ajatellen ainoa oikea ratkaisu olisi sulkea kaikki länsirannikon hiilivoimalat mahdollisimman nopeasti ja korvata ne ydinvoimalla. Antaa kaikille kolmelle hakijalle lupa rakentaa laitosyksikkö. Siitä ratkaisusta luonto kiittäisi. Tuulivoimasta tai bioenergiasta ei ole suuren luokan ratkaisuksi, Jaakko Parkki pohti.

– Saaristomeren kansallispuisto on sellainen ainutlaatuinen kansallinen aarre, että sitä ei kyllä saisi antaa tuulimyllyjen pilattavaksi. Tuulimyllyjä tarvitaan sitä paitsi tuhansittain vastaamaan yhtä OL3:a. Sellainen alue ei ole enää minkäänlainen puisto. Saaristomeri pitäisi rauhoittaa kaikilta moisilta suunnitelmilta ja



*Tutustuminen sähköntuotantoon ja ydinvoimaan kiinnosti kiskolaisryhmää. Ryhmä kävi OL1-laitosyksiköllä, käytetyn polttoaineen välivarastossa ja matala- ja keskiaktiivisen jätteen loppusijoitusstilassa eli VLJ-luolassa. Paikkojen siisteys ja hyvä kunto ihmetyttivät vieraita.*



*Laitosyksiköltä poistuttaessa mitataan kaikilta aina säteilyannos. Kiskolaisryhmältä mitattiin laitosyksiköltä ja VLJ-luolasta poistuttaessa henkilömonitorissa ettei vaatteisiin tai ihoon ollut tarttunut radioaktiivisia aineita.*



*– Siellä se on, pelätty ydinjäte, turvassa vesihauteessa, vierasryhmä ihmetteli käytetyn polttoaineen välivarastossa, jossa polttoaineen radio-aktiivisuus laskee promilleihin alkuperäisestä ennen varsinaista loppusijoitusta.*



*VLJ-luolassa olevat loppusijoituksen koeporausreiät kiinnostivat vieraita. Loppusijoituksessa kuparikapseliin pakattu käytetty polttoaine sijoitetaan kallioon 400 metrin syvyyteen.*



*– Vierailun aikana puhuimme energiaan liittyvistä kysymyksistä. Saimme TVO:n emänniltä ja isänniltä hyviä, selkeitä vastauksia. Täällä käynti pitäisi tehdä pakolliseksi kaikille, vierasryhmä totesi paluumatkalla. Tytyväiset vieraat ottivat Vierailukeskuksesta runsaasti materiaalia kotona tutustumista varten.*



tuottaa energiaa muualla, järkevästi, Leskinen jatkoi.

### **Ydinvoimaa yhdessä uusiutuvien kanssa**

– Maalla ymmärretään hyvin jatkuva investointitarve. On rakennettava uutta ja korjattava vanhaa, että systeemit toimivat. Miksi tämä ei pitäisi paikkaansa myös sähköntuotannossa. Investointeja tarvitaan – etenkin jos uhkaavalle ilmastonmuutokselle halutaan tehdä jotain. Vanhojen hiilivoimaloiden tilalle tarvitaan nopeasti uusia investointeja, Tero Mikkola pohti.

Lämpöyrittäjä Mikkola kyseli Nikulalta uusiutuvan energian mahdollisuuksista.

– Omistajistamme Pohjolan Voimalla ja Fortumilla on useita isoja tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutusarvioita meneillään. OL3-hankkeeseen kuulunut ns. risupaketti on jo toteutettu, sillä pelkästään Pohjolan Voiman investoinnit bioenergiaan ovat jo yli 1,5 miljardia euroa. Sähköntuotannossa monipuolinen tuotantorakenne, jossa hyödynnetään sekä uusiutuvia energiamuotoja että ydinvoimaa, on toimiva ja hyväksi osoittautunut ratkaisu. Kalteimpien sähköntuotantomuotojen, kuten tuuli- tai bioenergian, ohella tarvitaan investointeja myös kannattavampiin tuotantomuotoihin, kuten ydinvoimaan, Nikula selvitti vieraille.

### **Kohta vasta sähköä tarvitaankin**

Arvioita sähkön kulutuksen kasvun loppumisesta vierasjoukko ei uskonut ollenkaan. Pienen notkahduksen jälkeen uskottiin uuden kasvun olevan selvästi edessä. Siihen pitäisi varautua nyt kun työllekin on tarvetta.

– Meillä kaikilla on kodit täynnä kaikenlaisia sähköllä toimivia laitteita ja lisää tulee. Enää ei riitä yksi tietokone, niitä tarvitaan useampia, samoin telkkareita, digiboxeja – mihin sähkön käyttö vähenisi. Aina kun tehdään energiaa säästäviä ratkaisuja päädytään samalla kasvattamaan sähkön kulutusta. Esimerkiksi käy hyvin öljylämmityksen vaihto ilmalämpöpumppeihin. Kohta meillä on kaikilla sähköautot ja siihenkin sitä sähköä tarvitaan, vierailijat pohtivat.

– Vierailukeskuksessa havainnollistui hyvin sähkön kulutuksen tähänastinen kasvu. Anneli Nikula kertoi meille, että 1920-luvulla Imatrankosken sähköntuotantoon valjastamisen yhteydessä hanketta pidettiin turhana, sillä sähkönkulutuksen ei uskottu koskaan kasvavan kosken tuotantotehoa vastaavaksi. Nyt kantaverkon häviöt ovat samaa luokkaa kuin Imatrankosken voimalaitoksen tuotanto. Nythän poliitikkojen keskustelu pyörii taas saman asian ympärillä, vain luvut ovat suuremmat. On vaikea uskoa, että kasvu pysähtyisi tähän, hidastuu toki laman vaikutuksesta ja jatkaa sitten kasvuaan. Siihen pitäisi nyt varautua, Ulla Huittinen totesi.

– Me kaikki tarvitsemme sähköä. Sähköntuotanto on tarpeen koko

yhteiskunnalle, eikä politiikkaa tarvittaisi siinä ollenkaan. Asiat pitäisi ratkaista ihan muilla perusteilla. Sähköstä ei saisi tehdä pelinappulaa, Aila Salokannel pohti.

– Pitäisi myös varmistaa se, että sähköä on aina riittävästi. Maalla sähkökatkoksen aikana huomaa hyvin, kuinka riippuvaisia olemme sähköstä. Arvo tulee esille puutteen mukana, Irma Holmroos säesti.

– Olkiluoto on aika iso ja mielenkiintoinen kompleksi. Energia-ala tuntuu olevan kasvussa, ja täällä tarvitaan paljon erilaisia osajia, teekkariksi haaveileva Otto Huittinen puolestaan pohti tulevaisuuden mahdollisuuksia.

### **Käytetyn polttoaineen vähyyss hämmästytti**

– Käytetyn polttoaineen välivarasto oli mielenkiintoinen paikka. Siinä se käytetty polttoaine oli ison varastohallin vesialtaissa eikä asiassa yhtäkkiä ollutkaan mitään ihmeellistä. Olin odottanut jotain erilaista, mystisempää, Olli Salomaa tuumi.

– Laitoskäynnillä ollessamme siellä testattiin samaan aikaan joitain paine-eroja laitossyksiköllä. Testeihin liittyi hälytyskellojen koesoitto. Pakko on myöntää, että sävähdytti, kun kellot pärähtivät soimaan juuri ollessamme käytetyn polttoaineen KPA-varastolla. Huomasin, että moni meistä vilkuili varmuudeksi vaihkaa mukanamme olleita säteilymittareita ja helpottui, kun viisari ei värähtänyt, hän hymyili.

– Kummallisen vähän sitä ydinjätet-



- TVO:n ja Tiedekeskus Heurekan yhdessä suunnittelema pysyvä Sähköä uraanista -tiedenäyttely
- avattiin yleisölle helmikuussa 2006
- avoinna joka päivä klo 10–20

**Vuonna 2008:**

- opastetuilla kierroksilla 15 209 kävijää
- omatoimisia näyttelyssäkävijöitä 6 546
- yhteensä 21 665 näyttelyvierasta

tä syntyy. Varastoaltaissa oli 30 vuoden koko saldo, kaikki käytöstä poistettu polttoaine. Ei sitä ollut mitenkään isoa määrää, Tero Mikkola ihmetteli.

**Käynti VLJ-luolassa vakuutti**

Tähtitiedettä harrastava Hannu Leskinen kysyi, miksei käytettyä polttoainetta loppusijoiteta merenpohjan syvänteisiin.

– Merenpohjan syvänteet olisivat todennäköisesti hyvä loppusijoituspaikka, mutta siihen liittyy tunneperäisiä pelkoja kallioperää enemmän. On hyväksyttävämpää sijoittaa käytetty ydinpolttoaine geosfääriin biosfäärin asemesta, Nikula vastasi.

Ulla Huittinen kysyi puolestaan eikö käytetty polttoaine voi liueta kallioperästä hitaasti pohjaveteen. – Voiko liukeneva uraani saastuttaa kaivot Eurajoella?

– Siihen tarvittaisiin vähintäänkin seuraava jääkausi ja suuria kallioliikuntia. Ympäristön säteilyannokset eivät laskelmien mukaan silloinkaan nouse yli tausta-arvojen. Silloin Eurajoki on varmaan jo osa Poria ja meillä on muita murheita mietittävänä, Nikula vastasi. Vastaus sai kuntaliitoksen juuri kokeneet kiskolaiset nauramaan.

– Näiltä voi ilmeisesti kysyä mitä vaan ja aina saa järkevän vastauksen, Salokannel totesi.

Matala- ja keskiaktiivisen jätteen VLJ-luolassa puhuttiin paljon ydinpolttoaineen loppusijoituksen suunnitelmista. Siellä vieraat näkivät myös loppusijoituksen koeporausreihiä. Käynti luolassa vakuutti.

– Tuli sellainen tunne, että loppusijoitusta on mietitty ja selvitetty perinpohjaisesti, monelta eri kantilta. Vaikka takaraivossa onkin pieni epäily siitä, mitä jos sittenkin tapahtuu jotain, suunnitelmat ja toiminta täällä vaikuttaa kovin luotettavalta.

– Kun ydinjäte laitetaan melkein puolen kilometrin syvyyteen kalliioon ei edes meteorien putoaminen vaikuta mitenkään. Minusta loppusijoituksen suunnitelmat vaikuttavat toimivilta eikä tätä tarvitse pelätä, Leskinen vastasi Anne Mikkolalle.

Vierailun kanssa samaan aikaan oli uusi erä uraanipolttoainetta saapumassa OLI-laitosyksikölle. Vierailijat ihmettelivät sen kuljetusta tavallisella rekalla laitoksen pihalle.

– Uraaniput eivät säteile ennen reaktion käynnistymistä reaktorissa, ja niitä voidaan kuljettaa aivan tavallisena rahtina. Suomeen ne tulevat rekka-rahtilaiva-yhdistelmällä, Nikula selvitti.

**Menossa jatkuvat turvallisuustreenit**

– Täällä taitavat kaikki tehdä näitä turvallisuustreenejä, abiturientit Olli Salomaa ja Otto Huittinen miettivät.

– Vaikuttaa ihan asiallisesti hoidetuulta hommalta, erilaisia back-up-planeja tuntuu riittävän joka tilanteeseen.

– Muilla työpaikoilla aktiivisuuden kannustetaan. Täällä sen sijaan tehdään valtavasti töitä, jotta henkilöstössä olisi mahdollisimman vähän ydinvoimalaitoksen aktiivisuutta, Ulla Huittinen totesi huvittuneena.

– Oli mielenkiintoista kuulla Olkiluodon säteilyannoksista – tai oikeastaan säteilyannosten olemattomuudesta. Ajatella, että lentäjät yläilmoissa voivat saada selvästi enemmän säteilyä kuin täällä Olkiluodon laitoksella työskentelevät. Oli myös helpottavaa kuulla, että säteilyannoksia mitataan ja valvotaan niin, että säteilyä ei voi aiheutua haittoja terveydelle. Ei täällä taidakaan olla kovin vaarallista, Anne Mikkola pohti.

– Kyllähän uraanin käsittelyssä pitää olla varovainen, kaikkien käsiin sitä ei todellakaan halua antaa. Täällä prosessi näyttää olevan hallinnassa ja toimet näyttivät perusteellisesti harkituilta, Susanna Heikkinen totesi.

– Hyvä täällä on käydä vaikkei paljoa lopulta ymmärtäisikään. Tulee turvallinen olo. Kaikesta näkee, että käsittelevät uraania ja prosessia huolella. Laitoksilla on supersiistiä, kaikki näyttää uudelta vaikka on 30 vuotta vanhaa. Sellainen huolenpito vaikuttaa, Aila Salokannel veti yhteen päivän kokemuksia.

– Oikeastaan täällä käyminen pitäisi olla pakollista. Niin paljon täällä oppii, Anne Mikkola totesi.

Tero Mikkola oli samoilla linjoilla. – Ydinvoima on asia, jota ei jaksaa päivittäin pohtia. Tämän käynnin jälkeen voi todeta, että ei sitä meikäläisten tarvitsekaan ajatella – TVO:laiset hoitavat homman puolestamme. Minun ei tarvitse enää kantaa tästä huolta, voin keskittyä miettimään uuden traktorin hankintaa.

# GRI-indikaattoritaulukko

## Raportin vertailu Global Reporting Initiative -ohjeiston suosituksiin

TVO:n oma ja kolmannen osapuolen varmistama arvio raportin sisällöstä suhteessa GRI:n G3-ohjeistoon: C+

GRI:n sisältö	YKVR 2008, sivu	Lisätietoja / VSK 2008, sivu
<b>Strategia ja analyysi</b>		
Toimitusjohtajan katsaus, keskeiset vaikutukset, riskit ja mahdollisuudet	1.1-1.2	4-5, 8-11
<b>Organisaation kuvaus</b>		
Organisaation perustiedot	2.1-2.9	2-3, 6-11
<b>Raportointiperiaatteet</b>		
Raportin kuvaus	3.1-3.4	etuisäkansi, 68
Raportin laajuus ja rajaukset	3.5-3.11	etuisäkansi, 55, 56
Missio, arvot ja eettiset periaatteet	3.8	6-7, 63-65
GRI-sisältöindeksi	3.12	62
Varmennus	3.13	GRI: 57, EMAS: 39
<b>Hallintokäytännöt, sitoumukset ja vuorovaikutus</b>		
Hallintotapa	4.1-4.3	
Vaikutusmahdollisuudet	4.4	3
Ulkopuoliset sitoumukset	4.11-4.13	2, 5-7, 30, 49, 63-65
Sidosryhmävuorovaikutus	4.14-4.17	12, 29, 52-54
<b>TALOUDELLISEN VASTUUN TUNNUSLUVUT</b>		
Lähestymistapa taloudellisen vastuun johtamiseen		6-7, 17, 19
Taloudelliset tulokset	EC1-EC3	17-19, 25, 43
Markkinat	EC6-7	20-21, 24, 45, 52
<b>YMPÄRISTÖVASTUUN TUNNUSLUVUT</b>		
Lähestymistapa ympäristövastuun johtamiseen		6-7, 29-31, 55, 63-65
Materiaalien käyttö	EN1-EN2	26, 35, 37
Energia	EN3-EN7	35, 37
Veden käyttö	EN8-EN10	33, 35, 37
Luonnon monimuotoisuus	EN12, EN14	12-14, 30-31, 40-41
Päästöt ja jätteet, määräystenmukaisuus	EN16, EN18, EN20-EN23, EN25-EN26, EN28	12-14, 30-31, 40-41
<b>SOSIAALISEN VASTUUN TUNNUSLUVUT</b>		
Lähestymistapa sosiaalisen vastuun johtamiseen		6-7, 46, 49, 55, 63-65
<b>Työntekijät ja työolosuhteet</b>		
Työvoima	LA1-LA3	43-45, 56
Työntekijöiden ja työnantajan väliset suhteet	LA4	43
Yhteistoiminta	LA5	45
Työterveys ja turvallisuus	LA6-LA8	44-45, 49-51, 56
Koulutus	LA10-LA11	44, 46-48, 56
Tasavertaiset mahdollisuudet	LA13	43, 63-65
<b>Ihmisoikeudet</b>		
Investoinnit ja hankinnat	HR1-HR2	40-41, 63-65
Syrjintä	HR3-HR4	
Järjestäytymis- ja työehtosopimusoikeudet	HR5-HR7	44, 63-64
<b>Yhteiskunta</b>		
Paikallisyhteisöt	S01	12, 14, 32, 52-54, 65
Korruptio	S02-S04	63-65
Poliittinen vaikuttaminen	S05	2, 55
Määräystenmukaisuus	S08	
<b>Tuotevastuu</b>		
Asiakkaiden terveys ja turvallisuus	PR1	26, 29-34, 50-51
Tuotteisiin liittyvät merkinnät	PR3	
Markkinointiviestintä	PR6	52-54, 65

# Yhtiötason politiikat

## Turvallisuuskulttuuri

TVO ja sen henkilöstö ovat sitoutuneet korkeatasoiseen turvallisuuskulttuuriin.

Turvallisuuskulttuuri on organisaation toimintatavoista ja yksityisten ihmisten asenteista muodostuva kokonaisuus, jonka tuloksena ydinvoimalaitoksen turvallisuuteen vaikuttavat tekijät saavat kukin merkittävänsä edellyttämän huomion ja ovat etusijalla päätöksiä tehtäessä.

## Yhtiötason politiikat

TVO ja sen henkilöstö toimivat yhtiön määrittelemien politiikkojen mukaisesti.

Lakeja, asetuksia ja viranomaismääräyksiä sekä kansainvälisiä sopimuksia noudatetaan tinkimättömästi. TVO asettaa omalle toiminnalleen lainsäädännön vaatimuksia tiukempia tavoitteita.

TVO edellyttää liikekumppaneilleen ja niiden Olkiluodossa työskenteleviltä henkilöiltä sitoutumista korkeatasoiseen turvallisuuskulttuuriin ja laadukkaisiin toimintatapoihin. Tämä tarkoittaa, että sopimussuhteissa suoraan tai välillisesti olevat yritykset ja henkilöt toimivat vastuullisesti TVO:n ympäristö-, ydinturvallisuus- ja laatu- ja laatupolitiikan sekä tietoturvallisuusperiaatteiden mukaisesti.

## Ydinturvallisuus- ja laatu- ja laatupolitiikka

Ydinturvallisuus- ja laatupolitiikkaan kuuluvat ydinturvallisuus, sä-

teilynsuojelu, ydinmateriaalivalvonta ja laatu.

## Ydinturvallisuus

TVO sitoutuu ylläpitämään sellaisia toimintaolosuhteita, joissa voidaan toteuttaa tehokkaita menettelytapoja turvallisuus-, laatu- ja kustannustietoisesti. Näin varmistetaan kyky tuottaa turvallisesti ja luotettavasti kilpailukykyistä sähköä myös pitkällä aikavälillä.

TVO:n toiminta ei saa aiheuttaa vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle.

## Säteilynsuojelu

TVO ja sen henkilöstö sitoutuvat kaikella säteilynsuojelutoiminnallaan ALARA-periaatteeseen (as low as reasonably achievable). Sen mukaisesti pidetään yksilö- ja kollektiiviset säteilyannokset niin alhaisina kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista.

Annosten rajoittaminen ja radioaktiivisten päästöjen pitäminen mahdollisimman pieninä otetaan huomioon jo rakenteita sekä toimintoja suunniteltaessa. Jokaisen työntekijän on otettava säteilynsuojeluun vaikuttavat asiat huomioon omassa työssään.

Säteilynsuojelutoimintaa kehitettäessä otetaan huomioon viranomaisten ohjeiden lisäksi myös kansainväliset suositukset.

## Ydinmateriaalivalvonta

TVO pitää tarkasti huolta ydinmate-

riaalista ja varmistaa, ettei sitä joudu väärin käsiin.

## Laatu

TVO varmistaa, että yhtiössä on laadukkaat työskentelytavat. Nämä ovat turvallisen ja taloudellisen toiminnan perusta. TVO:n henkilöstö tiedostaa työnsä turvallisuusmerkityksen.

Asiat käsitellään avoimesti. Osamista ja toimintaa kehitetään jatkuvan parantamisen periaatteen mukaisesti. Kehityskohteista, havaituista puutteista, poikkeamista ja virheistä rohkaistaan kertomaan.

Pidämme sisäisiä asiakkaitamme yhtä tärkeinä kuin ulkoisia. Teemme kaikki työtehtävät asiallisesti ja ajallisesti laadukkaalla tavalla.

TVO kehittää yhteistyötä toimittajiensa kanssa siten, että laitostyöskenteläjien turvallisuus, käytettävyys ja ympäristöystävällisyys säilyvät korkealla kansainvälisellä tasolla.

## Yhteiskuntavastuupolitiikka

Yhteiskuntavastuupolitiikkaan kuuluvat ympäristö, hankinnat, henkilöstö, työturvallisuus ja viestintä.

## Ympäristö

TVO toimii kestävän kehityksen periaatteen mukaisesti. TVO kantaa vastuuta ympäristöstään minimoimalla toiminnastaan aiheutuvat haitat ja huolehtimalla syntyvistä jätteistä, tarkkailee ja tutkii ympäristön tilaa sekä ryhtyy tarvittaessa välittömiin korjaaviin toimenpitei-



siin. TVO huolehtii henkilöstönsä osaamisesta ja asiantuntemuksesta ympäristöasioissa. TVO pyrkii toimimaan edelläkävijänä ympäristöasioiden hallinnassa.

TVO:n tavoitteena on vähentää ennestäänkin alhaisia radioaktiivisten aineiden päästöjä ennaltaehkäisyn ja jatkuvan parantamisen periaatteen mukaisesti. Mahdollisia laitosprosessin aiheuttamia poikkeavia tapahtumia ennakoidaan ja niiden aiheuttamat ympäristöhaitat varaudutaan torjumaan.

TVO näkee tärkeäksi kokonaisvastuunsa polttoainekierron kaikista vaiheista. Yhtiö seuraa ja valvoo polttoainetoimittajien ympäristöasioiden hallintaa. TVO edellyttää toimittajilta vastuullisuutta kaivosalueiden ympäristön elinolosuhteiden turvaamisessa ja kehittämisessä alkuperäiskansat huomioon ottaen. Polttoaineesta huolehditaan uraani-kaivoksilta aina loppusijoitukseen asti ”kalliosta kallioon” -periaatteen mukaisesti.

TVO:n tavoitteena on ottaa huomioon energiatehokkuusvaatimukset ja parantaa voimalaitosprosessinsa energiatehokkuutta. Omaa energiankäyttöä seurataan ja sitä pyritään tehostamaan huomioimalla energianäkökohdat laitehankinnoissa, teknisissä- ja toimintatapojen muutoksissa.

TVO minimoi syntyvän jätteen määrää tehostamalla energian, tarvikkeiden ja raaka-aineiden käyttöä sekä kehittämällä jätteiden hyötykäyttöä. Tavoitteena on lisätä hyötykäyttöön menevän yhdyskunta-

jätteen suhteellista osuutta sekä vähentää valvonta-alueella syntyvän radioaktiivisen jätteen määrää. TVO pyrkii vähentämään myös käytetyn polttoaineen määrää optimoimalla polttoaineen ominaisuuksia.

Uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamisen aikana pyritään minimoimaan ympäristölle aiheutuvat haitat ja häiriöt. Erityistä huomiota kiinnitetään syntyvien jätteiden määrään ja niiden hyötykäyttöön.

### Hankinnat

Hankittavien tuotteiden ja palvelujen tulee täyttää TVO:n laatu- ja ympäristövaatimukset.

Yhtiön toiminnalle välttämättömien tuotteiden ja palvelujen saatavuus varmistetaan pitkäaikaisilla sopimuksilla, jotka perustuvat molempipuoliseen luottamukseen ja kumppanuuteen.

Toimittajien valinnassa kiinnitetään erityisesti huomiota toimittajan toiminnan jatkuvuuteen, toimitusvarmuuteen, laatu- ja ympäristöasioiden hallintaan sekä kilpailukykyyn samalla arvostaen toimittajan kotimaisuutta ja paikallisuutta.

Toimittajia arvioidaan ja toimitusten laatua seurataan ja ryhdytään tarvittaessa välittömiin korjaaviin toimenpiteisiin.

### Henkilöstö

TVO:n tavoitteena on huolehtia siitä, että henkilöstö hoitaa tehtäviään vastuullisesti, on motivoitunutta, pätevää ja sitoutuu sovittujen toimintatapojen noudattamiseen.

TVO huolehtii siitä, että yhtiössä on riittävät ja asianmukaiset henkilöresurssit yhtiölle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Osaavan ammattihenkilöstön saatavuus varmistetaan kilpailukykyisellä, tulokselliseen työskentelyyn, hyvään jokapäiväiseen toimintaan ja pitkän aikavälin tavoitteiden saavuttamiseen kannustavalla palkkauksella.

Henkilöstöpolitiikan periaatteita toteutetaan hyvässä yhteistyössä henkilöstön kanssa.

TVO:n tavoitteena on tasa-arvoinen työyhteisö, jossa ei hyväksytä minkäänlaista syrjintää ja jossa edistetään tasa-arvon toteutumista sekä tarjotaan yhtäläiset mahdollisuudet kehittyä ammatillisesti ja hakeutua eri tehtäviin sukupuolesta tai iästä riippumatta.

TVO luo henkilöstölle edellytyksiä huolehtia työkyvystään.

### Työturvallisuus

Yhtiön työturvallisuustoiminnan tavoitteena on edistää terveyttä ja työturvallisuutta nolla tapaturmaa-ajattelun mukaisesti.

TVO ylläpitää hyvää työilmapiiriä ja työskentelyolosuhteita.

TVO ja TVO:laiset eivät hyväksy työpaikalla tapahtuvaa häirintää, ahdistelua tai kiusaamista.

Kaikkien laitosalueella työskentelevien henkilöiden työturvallisuustavoitteena on oman ja kanssatyöskentelijän turvallisuudesta huolehtiminen. Työturvallisuus otetaan huomioon kaikissa toiminnoissa.

## Viestintä

TVO viestii yhtiön ja Olkiluodon ydinvoimalaitoksen tapahtumista avoimesti ja edistää yleistä ydinvoimatietämystä. TVO pitää tärkeänä, että sidosryhmät ovat tietoisia ydinvoiman tarpeellisuudesta, ominaisuuksista ja ympäristövaikutuksista.

Olkiluodon vierailukeskus palvelee yhtiön toiminnasta kiinnostuneita ja näyttely on avoinna vierailijoille.

Olkiluodon lähialueella yhtiö toimii hyvän yrityskansalaisen tavoin.

Sisäisellä viestinnällä huolehditaan siitä, että henkilöstö saa nopeasti tiedon laitoksen ja yhtiön toimintaan liittyvistä erityistilanteista ja on aina tietoinen yhtiön linjauksista ja päätöksistä sekä niin taloudellisesta kuin tuotannollisestakin tilasta.

## Tuotantopolitiikka

Tuotantopolitiikkaan kuuluvat laitoksen käyttö ja ylläpito sekä tuotantokapasiteetin lisääminen.

## Käyttö ja ylläpito

TVO:n käyttö- ja ylläpitotoiminnan tavoitteena on häiriötön, ennustettava ja kilpailukykyinen sähköntuotanto. Ydin- ja käyttöturvallisuus asetetaan aina etusijalle.

Laitoksen turvallisuutta ja luotavuutta kehitetään suunnitelmallisesti. Laitoksella tehtävät muutokset tai perusparannukset toteutetaan ennalta hyväksytyjen suunnitelmien mukaisesti siten, että sitä voidaan käyttää mahdollisimman pitkään.

Suunnitelmallisilla ja oikeanlaajuisilla koestus- ja tarkastustoimen-

piteillä varmistetaan laitoksen turvallinen ja luotettava käyttö.

Laitoksen ylläpitotoiminta toteutetaan suunnitelmallisesti ja ennakoitujen mahdolliset vika- tai häiriötilanteet sekä varautumalla niiden edellyttämiin toimenpiteisiin.

## Tuotantokapasiteetin lisääminen

TVO seuraa ydinvoimatekniikan kehitystä ja osallistuu kansainväliseen yhteistyöhön sekä voimalaitostuomittajien että ydinvoimayhtiöiden kanssa.

Olkiluodon nykyisten laitosyksiköiden sähkötehoa lisätään mahdollisuuksien mukaan hyödyntämällä uusinta käytettävissä olevaa tekniikkaa.

Olkiluoto 3:n suunnittelussa ja toteutuksessa sovelletaan parasta taloudellisesti käyttökelpoista ja ympäristöhaitat minimoivaa tekniikkaa ottaen huomioon laitosyksikön koko elinkaari.

## Yritysturvallisuuspolitiikka

Yritysturvallisuuspolitiikkaan kuuluu tuotannon ja toiminnan turvallisuus sekä henkilö- ja toimitilaturvallisuus, pelastus- ja valmiustoiminta sekä tietoturvallisuus.

## Tuotannon ja toiminnan turvallisuus sekä henkilö- ja toimitilaturvallisuus

Turvallisuuteen liittyvät menettelytavat toteutetaan suunnitelmallisesti, ennakoivasti ja kattavasti. Menettelytavoilla varmistetaan laitoksen turvallinen toiminta sekä henkilö-

kunnan ja laitoksella työskentelevien henkilöiden koskemattomuus.

## Pelastus- ja valmiustoiminta

TVO ylläpitää ja kehittää toimintavalmiutta erikoistilanteita varten. Pelastus- ja valmiustoimintaa harjoitellaan suunnitelmallisesti ja säännöllisesti.

Yhtiö pitää jatkuvasti yllä tietämystään yritykseen, henkilöstöön ja toimintaympäristöön kohdistuvista riskeistä.

## Tietoturvallisuus

Tietoturvallisuusmenettelyt mitoitetaan TVO:n toimintojen tärkeyden ja riskin mukaisesti. Tavoitteena on ydinturvallisuuden, taloudellisten etujen ja henkilöstön yksityisyyden suojan turvaaminen sekä oikean ja luotettavan tiedon käytettävyyden varmistaminen ja tietojen käsittelyä aiheutuvien vahinkojen välttäminen.

TVO:n tietoturvallisuusmenettelyt kattavat tietojen ja tietojärjestelmien käytettävyyden, aitouden ja luottamuksellisuuden sekä käyttöoikeuksien hallintamenettelyt.

TVO:ssa työskenteleville annetaan työtehtävien kannalta tarkoituksenmukaiset oikeudet yhtiön tietojen ja tietojärjestelmien käytölle. Tietojen luovuttaminen ulkopuolisille on sallittu vain TVO:n eduksi. Muiden tahojen TVO:lle luovuttamien tietojen käsittelyssä noudatetaan vähintään luovuttajan käyttämiä tai edellyttämiä tietoturvallisuusmenettelyjä.

## A

### Aktiivisuus

Aktiivisuus ilmaisee radioaktiivisessa aineessa tietyssä ajassa tapahtuvien ydinhajoamisten lukumäärän. Aktiivisuuden yksikkö on becquerel (Bq), joka tarkoittaa yhtä hajoamista sekunnissa.

### Annosnopeus

Annosnopeus eli säteilyannos aikayksikköä kohden (esim. mSv/h) ilmaisee kuinka suuren säteilyannoksen ihminen saa tietyssä ajassa.

## B

### Becquerel, Bq

Becquerel ilmaisee radioaktiivisen aineen ytimen hajoamisten lukumäärän aikayksikössä. 1 Bq vastaa yhtä hajoamista sekunnissa.

### BHK<sub>TATU</sub>

Jäteveden biologinen hapenkulutus.

## C

### CO<sub>2</sub>

Hiilidioksidi

## D

### Desibeli, dB

Melua mitataan äänen voimakkuutta ilmaisevalla desibeliasteikolla.

### DNV

Lyhenne sanoista Det Norske Veritas. Det Norske Veritas toimii riippumattomana, kolmantena osapuolena erilaisissa tarkastus/arviointitöissä. Keskeisimmät toiminnot ovat laivojen luokittamiseen liittyvät palvelut sekä johtamisjärjestelmien sertifiointiin liittyvät toiminnot.

## E

### EMAS

Eco-Management and Audit Scheme on EU-alueen ympäristöasioiden hallintajärjestelmä, jonka mukainen on myös TVO:n ympäristöasioiden hallintajärjestelmä.

### EPR, European Pressurized Water Reactor, Painevesireaktori

Uusimpien ranskalaisten ja saksalaisten painevesireaktorien perusteella kehitetty painevesireaktori, jossa on neljä höyrystintä ja neljä rinnakaista toisistaan riippumatonta turvallisuusjärjestelmää.

### Euratom

EU:n komission ydinmateriaalin valvontaa hoitava yksikkö.

## F

### Fissio

Raskaan atomiytimen hajoaminen kahdeksi tai useammaksi keskikaraskaaksi atomiytimeksi, jolloin samalla vapautuu myös neutroneja ja suuri määrä energiaa.

### Fissiotuotteet

Fissiossa syntyvät keskikaraskaat atomiytimet, jotka ovat tavallisesti radioaktiivisia.

## G

### Gigawatti, GW

Tehon yksikkö. Yksi gigawatti on miljoona kilowattia.

### Gigawattitunti, GWh

Sähköenergian yksikkö. Yksi gigawattitunti on miljoona kilowattituntia.

## H

### Hiili-14

Hiili-14 on pitkäikäinen luonnossa esiintyvä kosmisen säteilyn atmosfäärissä synnyttämä beta-aktiivinen radioisotooppi. Sitä muodostuu myös reaktorissa jäähdytteen hapen aktivoitua, josta se siirtyi ilmakehään hiilidioksiidiin sitoutuneena.

## I

### IAEA (International Atomic Energy Agency)

Kansainvälinen atomienergiajärjestö.

### INES-asteikko (International Nuclear Event Scale)

Kansainvälisesti käytetty seitsenportainen asteikko, joka kuvaa ydinvoimalaitosten onnettomuuksien ja tapahtumien vakavuutta. Alemmilla luokilla (1–3) kuvataan laitosturvallisuutta heikentäneitä tapahtumia ja ylempillä (4–7) onnettomuuksia, joista voi aiheutua säteilysuojatoimenpiteitä vaativia päästöjä ympäristöön.

### Ioninvaihtohartsit

Aineet, joita käytetään vedessä olevien epäpuhtauksien poistamiseen.

### ISO 9001 -standardi

Kansainvälinen laadunhallintajärjestelmälle vaatimuksia asettava standardi.

### ISO 14001: 2004 -standardi

Ympäristöasioiden hallintaan liittyvä standardi, joka on laajasti käytössä eri puolilla maailmaa.

### Isotooppi

Saman alkuaineen atomit, jotka eroavat toisistaan ytimessä olevien neutronien lukumäärän suhteen. Lähes kaikki alkuaineet esiintyvät luonnossa useina isotooppeina.

## J

### Jalokaasu

Eräiden luonnossa (ilmassa) harvinaisina esiintyvien kaasumaisten alkuaineiden nimitys. Jalokaasuihin kuuluvat helium (He), neon (Ne), argon (Ar), krypton (Kr), ksenon (Xe) ja radon (Rn).

### Jodi

Säteilysuojelun kannalta tärkein halkeamistuotteena syntyvä jodisotooppi on jodi-131, jonka puoliintumisaika on 8 päivää.

## K

### KAJ-varasto

Keskiaktiivisen jätteen varasto.

### Kiehuvesireaktori, BWR (Boiling Water Reactor)

Kevytvesireaktortyyppi, jossa jäähdytysaineena käytettävä vesi kiehuu kulkiessaan reaktorisydämen läpi. Syntyvä höyry johdetaan pyörittämään turpiinia.

### Konsortio

Yritysten jotakin liiketointa varten muodostama tilapäinen yhteentoimiva.

### KPA-varasto

Käytetyn polttoaineen välivarasto.

### Käyttökerroin

Voimalaitoksen tuotantoa esimerkiksi vuoden ajalta kuvaava luku. Käyttökerroin on voimalaitoksen vuodessa tuottama energia prosentteina siitä energiasta, minkä se olisi tuottanut toimiessaan koko vuoden keskeytyksettä täydellä teholla.



## M

### ManSievert, manSv

Tietyn ihmisjoukon kokonaissäteilyannosta kuvataan yksiköllä manSv.

### Megawatti, MW

Tehon yksikkö. Yksi megawatti on 1 000 kilowattia eli 1 000 000 wattia.

## N

### Nuklidi

Atomi- tai ydintyyppi, jossa on tietty määrä protoneja ja neutroneja.

## P

### PWR, Painevesireaktori, (Pressurized Water Reactor)

Kevytvesireaktortyyppi, jossa reaktorin paine on niin korkea, että jäähdytysaineena käytettävä vesi ei kiehu reaktorissa. Kuuma vesi johdetaan reaktorista höyrystimeen, jossa toisiopiirissä alemmassa paineessa oleva vesi höyrystyy ja höyry johdetaan pyörittämään turpiinia.

### Puoliintumisaika

Aika, jossa aineen aktiivisuus pienenee puoleen alkuperäisestä.

### Päästöoikeus

EU:n sisäinen hiilidioksidipäästökauppa aloitettiin vuoden 2005 alusta. Hiilidioksidia päästävälle teollisuudelle ja energialaitoksille määriteltiin vuotuiset hiilidioksidipäästökäytännöt koko EU:n alueella. Ajatus on, että päästöjen vähentämiseksi toimenpiteet kohdistuisivat kustannustehokkaasti sinne, missä ne on edullisinta toteuttaa. Laitokset, jotka onnistuvat vähentämään päästöjään edullisesti kiintiötään alhaisemmalle tasolle voisivat myydä säästyneet päästöoikeudet päästökaupan puitteissa. Laitokset, joille päästöjen vähentäminen on kallista, voivat ostaa markkinoilta päästöoikeuksia.

## R

### Radioaktiivinen huoltojäte

Voimalaitoksen huoltotöissä syntyvä jäte, jonka tilavuutta voidaan puristamalla pienentää. Tällaista jätettä ovat muun muassa muovit, paperit ja kankaat.

## S

### Sievert, Sv

Säteilyannoksen yksikkö, jolla kuvataan ionisoivan säteilyn aiheuttamaa terveydellistä haittavaikutusta. Annos ilmoitetaan yleensä käyttäen kerrannaisyksiköitä sievertin tuhannesosa mSv (millisievert) tai miljoonasosa  $\mu$ Sv (mikrosievert).

### STUK

Säteilyturvakeskus eli STUK on ydinvoimalaitoksen toimintaa Suomessa valvova viranomais.

### Säteily

Joko sähkömagneettista aaltoliikettä tai hiukkassäteilyä, joka koostuu aineen pienimmistä hiukkasista.

## T

### Taustasäteily

Luonnon säteilylähteistä peräisin olevaa säteilyä. Lähteitä ovat maaperän radioaktiiviset aineet, kuten radon, avaruudesta tuleva säteily ja oman kehon sisältämät radioaktiiviset aineet.

### TEM

Työ- ja elinkeinoministeriö.

### Terawatti, TW

Tehon yksikkö. Yksi terawatti on miljardi kilowattia.

### Terawattitunti, TWh

Energian yksikkö. Yksi terawattitunti on miljardi kilowattituntia.

### Tritium

Vedyn isotooppi, jonka ydin koostuu protonista ja kahdesta neutronista.

### Työtaturma

Tapaturma, joka työssä tai asunnon ja työpaikan välisellä työmatkalla tapahtuen on aiheuttanut vähintään yhden päivän poissaolon.

### Työturvallisuuskortti

Työturvallisuuskorttikurssi on tarkoitettu erityisesti yhteisillä työpaikoilla töitä tekeville henkilöille. Kurssi on yhden päivän mittainen ja siihen liittyy kirjallinen koe. Kurssin hyväksyttävästä suorittamisesta myönnetään työturvallisuuskortti, joka on voimassa viisi vuotta. Kurssin toteutuksesta vastaa turvallisuuskortin kouluttajakoulutuksen suorittanut kurssinjohtaja.

## U

### Uraani

Alkuaine (U), jota on maan kuoressa 0,0004 % kaikista aineista (neljä grammaa tonnissa). Kaikki uraanin isotoopit ovat radioaktiivisia. Suurin osa luonnonuraanista on isotooppia U-238, jonka puoliintumisaika on 4,5 miljardia vuotta. Ydinvoimalaitoksen polttoaineeksi soveltuva uraani-235:tä on luonnon uraanista 0,72 %.

## V

### VLJ-luola

Voimalaitosjäteluola.

### VTT

Valtion teknillinen tutkimuskeskus.

### VYR

Valtion ydinjätehuoltorahasto.

### Välpe

Jäähdytysveden ottamisen yhteydessä muun muassa välppälaitoksen hienoväljälle ja ketjukorisuotimille kertyvä orgaaninen aines. Välpe koostuu lähinnä jäähdytysveden mukana tulleista roskista, levästä, simpukoista ja kaloista.

## W

### WANO (World Association of Nuclear Operators)

Kansainvälinen ydinvoimayhtiöiden järjestö, jonka puitteissa ydinvoimayhtiöt vaihtavat käyttökokemuksia ja parantavat laitostensa turvallisuutta.

# Lisätietoja

**Johtaja Anneli Nikula, viestintä- ja yhteiskunta**  
puh. (09) 6180 2505, anneli.nikula@tvo.fi

**Yhteiskuntavastuupäällikkö Maija Löytömäki**  
puh. (02) 8381 5216, maija.loytomaki@tvo.fi

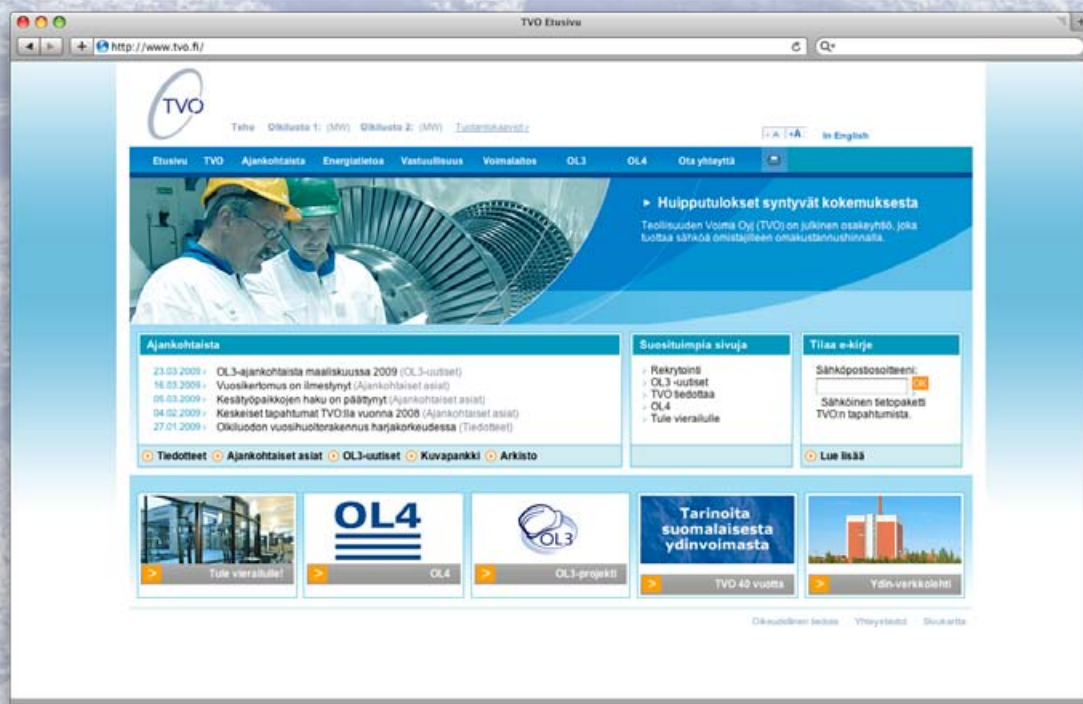
**Taluspäällikkö Päivi Lahti**  
puh. (02) 8381 6500, paivi.lahti@tvo.fi

**Laatu- ja ympäristötoimiston päällikkö Olli-Pekka Luhta**  
puh. (02) 8381 5150, olli-pekka.luhta@tvo.fi

**Henkilöstöpäällikkö Soili Vaimala**  
puh. (02) 8381 5700, soili.vaimala@tvo.fi

[www.tvo.fi](http://www.tvo.fi)

TVO:n internetsivustoilla on runsaasti lisätietoja niinTVO:sta, yhteiskuntavastuusta kuin ydinvoimasta.







*Julkaisija: Teollisuuden Voima Oyj, Kotipaikka Helsinki, Y-tunnus 0196656-0  
Graafinen suunnittelu: Lahtinen & Mantere Saatchi & Saatchi  
Valokuvat: Hannu Huovila, Timo Snällström, TVO:n kuva-arkisto  
Painopaikka: Eura Print Oy, Eura*





Teollisuuden Voima Oyj  
Olkiluoto  
27160 EURAJOKI  
Puhelin (02) 83 811  
Faksi (02) 8381 2109  
[www.tvo.fi](http://www.tvo.fi)

Teollisuuden Voima Oyj  
Töölönkatu 4  
00100 HELSINKI  
Puhelin (09) 61 801  
Faksi (09) 6180 2570

Teollisuuden Voima Oyj  
4 rue de la Presse  
1000 BRUSSELS, BELGIUM  
Puhelin +32 2 227 1122  
Faksi +32 2 218 3141