

2003



Teollisuuden Voima Oy  
**Vuosikertomus**



Vuosikertomus 2003

Teollisuuden Voima Oy





# Vuosikertomus 2003

<b>TVO lyhyesti</b>	6
Toiminta-ajatus ja visio	7
Konsernirakenne	7
Osakasyhtiöt	7
Hallintoelimet	7
Organisaatio	12
Vertailussa vuodet 1999-2003	13
<b>Toimitusjohtajan katsaus</b>	15
<b>Yhtiön toiminta</b>	17
TVO ja yhteiskunta	17
Ydinvoimatuotanto	19
<i>Tuotanto ja vuosihuollot</i>	19
<i>Ydinpolttoaine</i>	20
<i>Investoinnit</i>	20
<i>Olkiluoto 3 -projekti</i>	20
<i>Turvallisuus</i>	22
<i>Ympäristöasiat ja ydinjätehuolto</i>	23
<i>Viestintä</i>	24
<i>Henkilöstö ja osaaminen</i>	25
Ydinvoima maailmalla	26
Hiilivoima	27
Tytäryhtiöt	28
<i>Posiva Oy</i>	28
<i>TVO Nuclear Services Oy</i>	28



## TVO lyhyesti



Teollisuuden Voima Oy (TVO) tuottaa sähköä omistajilleen omakustannushintaan. Sähkö tuotetaan Eurajoen Olkiluodon ydinvoimalaitoksessa ja Meri-Porin kivihiilivoimalaitoksessa. TVO on tehnyt investointipäätöksen lisäyksikön, teholtaan 1 600 MW:n painevesilaitoksen rakentamisesta Olkiluotoon.

## Toiminta-ajatus ja visio

TVO:n toiminta-ajatus on ydinvoimalaitosten rakentaminen ja sähköenergian tuottaminen omistajille turvalisesti, luotettavasti, taloudellisesti ja mahdollisimman vähäisin ympäristöön kohdistuvien haittavaikutuksien.

TVO:n visio on olla suomalaisen yhteiskunnan arvostama ydinvoimayhtiö maailman huipulta.

TVO:n päätehtävänä on huolehtia Olkiluodon ydinvoimalaitosyksiköiden turvallisesta, taloudellisesta ja ympäristömyötäisestä sähköntuotannosta. Tavoitteena on pitää nykyiset laitosesköt ajanmukaisina ja hyväkuntoisina, toteuttaa OL3-ydinvoimalaitosyksikön rakentamishanke siten, että sen sähköntuotanto on turvallista, taloudellista ja ympäristömyötäistä sekä huolehtia henkilökunnan asiantuntemuksen kehittymisestä.

## Konsernirakenne

TVO kuuluu PVO-konserniin, jonka emoyhtiö on Pohjolan Voima Oy. Teollisuuden Voima Oy -alakonserniin kuuluvat emoyhtiö Teollisuuden Voima Oy:n lisäksi tytäryhtiöt Posiva Oy, TVO Nuclear Services Oy (TVONS), Olkiluodon Vesi Oy ja Perusvoima Oy. Merkittävä osakkuusyhtiö on Polartest Oy.

Posiva Oy:n toiminta-ajatuksena on huolehtia Olkiluodon ja Loviisan ydinvoimalaitosten käytetyn polttoaineen huollosta. TVO:n omistusosuus Posiva Oy:stä on 60 %.

TVONSin toiminta-ajatuksena on myydä TVO:n ydinvoimalaitososaamista. Olkiluodon Vesi Oy:n toiminta-ajatuksena on huolehtia Olkiluodon laitosesköiden raakaveden tarpeesta. Perusvoima Oy:llä ei ole ollut toimintaa. Kyseiset yhtiöt ovat 100 %:sti TVO:n omistamia.

## Osakasyhtiöt

Yhtiön osakkaat ja osuudet 31.12.2003

	Omistusosuus, %		
	A-sarja	B-sarja <sup>*)</sup>	C-sarja
Etelä-Pohjanmaan Voima Oy	6,5	6,5	6,5
Fortum Power and Heat Oy	26,6	25,0	26,6
Graninge Energia Oy	0,1	0,1	0,1
Kemira Oyj	1,9	1,9	1,9
Oy Mankala Ab	8,1	8,1	8,1
Pohjolan Voima Oy	56,8	56,8	56,8
Outokumpu Oyj		1,3	
Rautaruukki Oyj		0,3	
	100,0	100,0	100,0

<sup>\*)</sup> merkintäsopimus ja -sitoumus 5.12.2003

## Hallintoelimet

TVO:n hallitukseen kuuluu vähintään seitsemän (7) ja enintään kymmenen (10) jäsentä.

Hallituksen jäsenen toimikausi alkaa vaalin suorittaneen yhtiökokouksen päätyttyä ja päättyy uuden vaalin suorittavan yhtiökokouksen päättyessä.

Hallitus valitsee keskuudestaan puheenjohtajan ja varapuheenjohtajan.

Hallitus kokoontuu puheenjohtajan tai hänen estyneenä ollessaan varapuheenjohtajan kutsusta.

Yhtiön varsinainen yhtiökokous ja hallintoneuvoston järjestäytymiskokous pidettiin 28.4.2003. Ylimääräiset yhtiökokoukset pidettiin 7.11. ja 5.12.2003.

Yhtiökokouksen päätöksellä 5.12.2003 yhtiöjärjestystä muutettiin niin, että yhtiössä ei ole enää hallintoneuvostoa.



### Hallintoneuvosto

Nimetty varsinaisessa yhtiökokouksessa 28.4.2003. Hallintoneuvosto lakkautettiin ylimääräisen yhtiökokouksen 5.12.2003 tekemällä yhtiöjärjestyksen muutoksella.



#### Etelä-Pohjanmaan Voima Oy

---

- Kaj Skåtar, varatuomari  
*Varajäsen* Mikko Pukkinen, kaupunginjohtaja, Seinäjoen kaupunki

#### Fortum Power and Heat Oy

---

- Mikael Lilius, toimitusjohtaja, Fortum Oyj  
*Varajäsen* Pekka Leskelä, yrityssuunnittelujohtaja, Fortum Oyj
- Juha Laaksonen, talousjohtaja, Fortum Oyj  
*Varajäsen* Seppo Viitanen, rahoitusjohtaja, Fortum Oyj

#### Graninge Energia Oy

---

- Matti Laukkanen, toimitusjohtaja  
*Varajäsen* Gunnar Larsson, johtaja, Graninge Kraft AB

#### Kemira Oyj

---

- Tauno Pihlava, pääjohtaja  
*Varajäsen* Jukka Liimatainen, energiajohtaja,

#### Oy Mankala Ab

---

- Martin Meinander, fil.tri  
*Varajäsen* Suvi Rihtniemi, dipl.ins., Helsingin kaupunki

#### Pohjolan Voima Oy

---

- Heikki Sara, johtaja, UPM-Kymmene Oyj  
*Varajäsen* Tapani Sointu, johtaja, UPM-Kymmene Oyj
- Pekka Laaksonen, johtaja, Stora Enso Oyj  
*Varajäsen* Hannu Karppinen, liiketoimintayksikön johtaja, Stora Enso Publication Papers Oy Ltd
- Erkki Varis, toimitusjohtaja, Oy Metsä-Botnia Ab  
*Varajäsen* Esko Partio, energiajohtaja, M-real Oyj
- Tapio Ahola, kehitysjohtaja, Myllykoski Paper Oy  
*Varajäsen* Juhani Paananen, toimitusjohtaja, Kokkolan Energia

**Puheenjohtaja:** Mikael Lilius

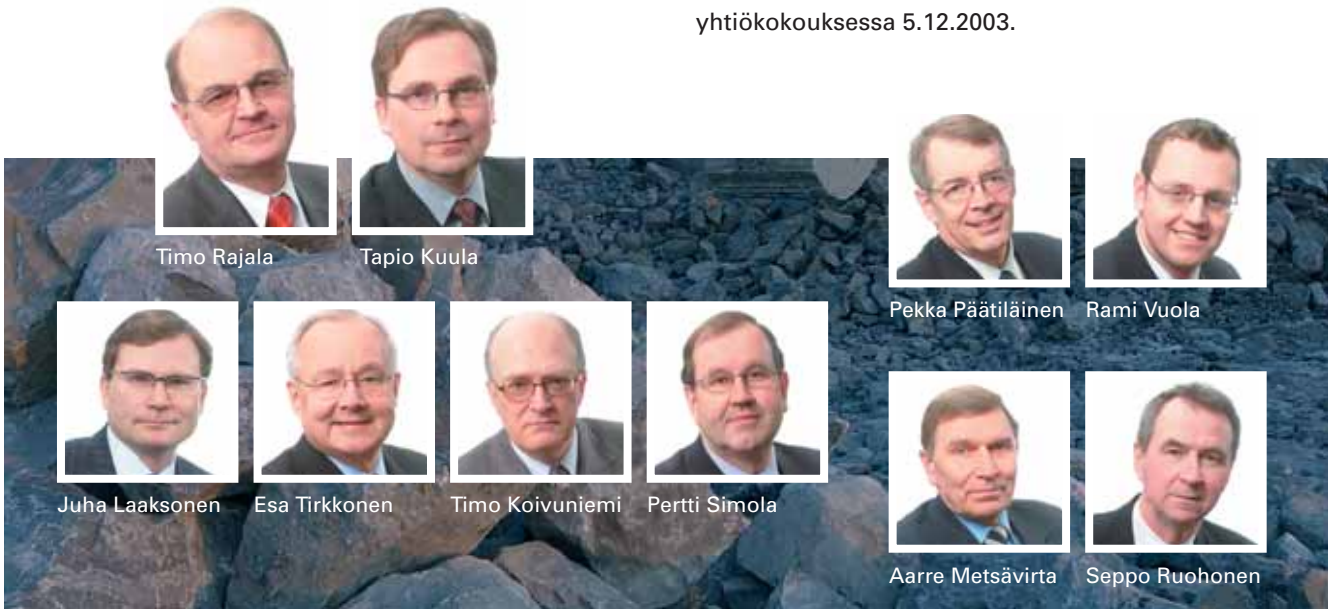
**Varapuheenjohtaja:** Heikki Sara

**Sihteeri:** Risto Siilos, päälakimies, TVO



## Hallitus

Hallitus nimetty hallintoneuvoston järjestäytymiskokouksessa 28.4.2003 ja täydennetty ylimääräisessä yhtiökokouksessa 5.12.2003.



### Etelä-Pohjanmaan Voima Oy

---

Petri Heinonen, toimitusjohtaja,  
28.4.2003 - 1.9.2003

Hannu Linna, toimitusjohtaja, Vaasan Sähkö Oy  
1.9.2003 - 5.12.2003

Rami Vuola, toimitusjohtaja,  
5.12.2003 alkaen

### Fortum Power and Heat Oy

---

Tapio Kuula, toimitusjohtaja  
Juha Laaksonen, talousjohtaja, Fortum Oyj,  
5.12.2003 alkaen  
Pekka Päätiläinen, yksikönjohtaja,  
5.12.2003 alkaen

### Oy Mankala Ab

---

Seppo Ruuhonen, toimitusjohtaja

### Pohjolan Voima Oy

---

Timo Rajala, toimitusjohtaja  
Timo Koivuniemi, energiajohtaja, Stora Enso Oyj  
Aarre Metsävirta, varatoimitusjohtaja, M-real Oyj  
Pertti Simola, energiajohtaja, UPM-Kymmene Oyj  
Esa Tirkkonen, varapääjohtaja, Kemira Oyj

**Puheenjohtaja:** Timo Rajala

**Varapuheenjohtaja:** Tapio Kuula

**Sihteeri:** Risto Siilos, päälakimies, TVO



### Hallituksen asettamat toimikunnat

Nimetty hallituksen järjestäytymiskokouksessa 9.5.2003

### Käyttötoimikunta

Etelä-Pohjanmaan Voima Oy

Timo Mäki, energiapäällikkö

Fortum Power and Heat Oy

Jussi Helske, yksikönjohtaja

Oy Mankala Ab

Pekka Manninen, tuotantojohtaja, Helsingin Energia

Pohjolan Voima Oy

Arto Tuominen, johtava asiantuntija

Seppo Leppänen, energiatalouspäällikkö, Stora Enso Oyj

Jukka Liimatainen, energiajohtaja, Kemira Oyj

Esko Partio, energiajohtaja, M-real Oyj

Seppo Vatanen, kehityspäällikkö, UPM-Kymmene Oyj

**Puheenjohtaja:** Pekka Manninen

**Varapuheenjohtaja:** Esko Partio

**Asiantuntija:** Reijo Sundell, käyttöosaston johtaja, TVO

**Sihteeri:** Jaakko Tuomisto, toimistopäällikkö, TVO

### Rahoitustoimikunta

Fortum Power and Heat Oy

Juha Laaksonen, talousjohtaja, Fortum Oyj

Seppo Viitanen, rahoitusjohtaja, Fortum Oyj, 28.1.2004 alkaen

Oy Mankala Ab

Seppo Ruohonen, toimitusjohtaja, Pohjolan Voima Oy

Pohjolan Voima Oy

Timo Väisänen, rahoitusjohtaja

Juha Forsius, rahoitusjohtaja, UPM-Kymmene Oyj

Veli-Jussi Potka, toimitusjohtaja, Stora Enso Packaging Oyj, *varalla* Hannu Kasurinen, Senior Vice President, Stora Enso Financial Services  
Ritva Sipilä, rahoituspäällikkö, Kemira Oyj

**Puheenjohtaja:** Juha Forsius

**Varapuheenjohtaja:** Juha Laaksonen, 28.1.2004 saakka

**Asiantuntijat:** Mauno Paavola, toimitusjohtaja, TVO

Klaus Luotonen, talousjohtaja, TVO

**Sihteeri:** Lauri Piekkari, rahoitusjohtaja, TVO

Rahoitustoimikunta toimii myös Olkiluoto 3 -projektin rahoitustoimikuntana.

### Toimitusjohtajaa avustava taloustoimikunta

Fortum Power and Heat Oy

Päivi Lehtinen, Business Controller

Pohjolan Voima Oy

Minna Korkea-aho, talousjohtaja

**Puheenjohtaja:** Mauno Paavola, toimitusjohtaja, TVO

**Asiantuntija:** Klaus Luotonen, talousjohtaja, TVO

**Sihteeri:** Lasse Bergström, Controller, TVO

Lisäksi Olkiluoto 3 -projektia varten on perustettu TVO:n hallituksen alaisuudessa työskentelevät rakennustoimikunta sekä rakennustoimikunnan alaisuudessa työskentelevät suunnittelutoimikunta sekä käyttö- ja siirtotoimikunta:

### Rakennustoimikunta

Fortum Power and Heat Oy

Pekka Päätiläinen, yksikönjohtaja

Pohjolan Voima Oy

Timo Rajala, toimitusjohtaja

Heikki Peltola, teknologiajohtaja, UPM-Kymmene Oyj

Teollisuuden Voima Oy

---

Mauno Paavola, toimitusjohtaja  
Martin Landtman, projektiosaston johtaja

**Puheenjohtaja:** Timo Rajala

**Varapuheenjohtaja:** Mauno Paavola

**Sihteeri:** Martin Landtman

## Käyttö- ja siirtotoimikunta

Etelä-Pohjanmaan Voima Oy

---

Petri Heinonen, toimitusjohtaja, 1.9.2003 saakka  
Rami Vuola, toimitusjohtaja, 11.12.2003-

Fortum Power and Heat Oy

---

Timo Karttinen, yksikönjohtaja

Pohjolan Voima Oy

---

Risto Vesala, johtaja  
Esko Partio, energiajohtaja, M-real Oyj  
Timo Koivuniemi, energiajohtaja, Stora Enso Oyj

Teollisuuden Voima Oy

---

Rauno Mokka, varatoimitusjohtaja  
Jaakko Tuomisto, toimistopäällikkö

**Puheenjohtaja:** Rauno Mokka

**Sihteeri:** Jaakko Tuomisto

## Suunnittelutoimikunta

Fortum Power and Heat Oy

---

Jussi Helske, yksikönjohtaja

Teollisuuden Voima Oy

---

Ami Rastas, varatoimitusjohtaja

Lisäksi vähintään neljä muuta myöhemmin nimettävää ydinalan suomalaista tai ulkomaista asiantuntijaa.

**Puheenjohtaja:** Ami Rastas

## Johtoryhmä

Toimitusjohtaja

---

Mauno Paavola, dipl.ins.

Jäsenet

---

Rauno Mokka, dipl.ins., varatoimitusjohtaja  
Ami Rastas, tekn.lis., varatoimitusjohtaja  
Martin Landtman, dipl.ins., projektiosaston johtaja  
Klaus Luotonen, varatuomari, talousjohtaja  
Risto Siilos, varatuomari, päälakimies  
Reijo Sundell, fil.maist., käyttöosaston johtaja

Henkilöstön edustajat

---

Edustaja: Antti Syyrakki, ryhmäpäällikkö  
Varaedustaja: Kari Halminen, kiinteistömies

**Sihteeri:** Tellervo Taipale, tekn.lis., toimistopäällikkö

## Tilintarkastajat

Tilintarkastajat

---

Eero Suomela, KHT  
KHT-yhteisö PricewaterhouseCoopers Oy , päävastuul-  
lisena tarkastajana Pekka Nikula, KHT

Varatilintarkastajat

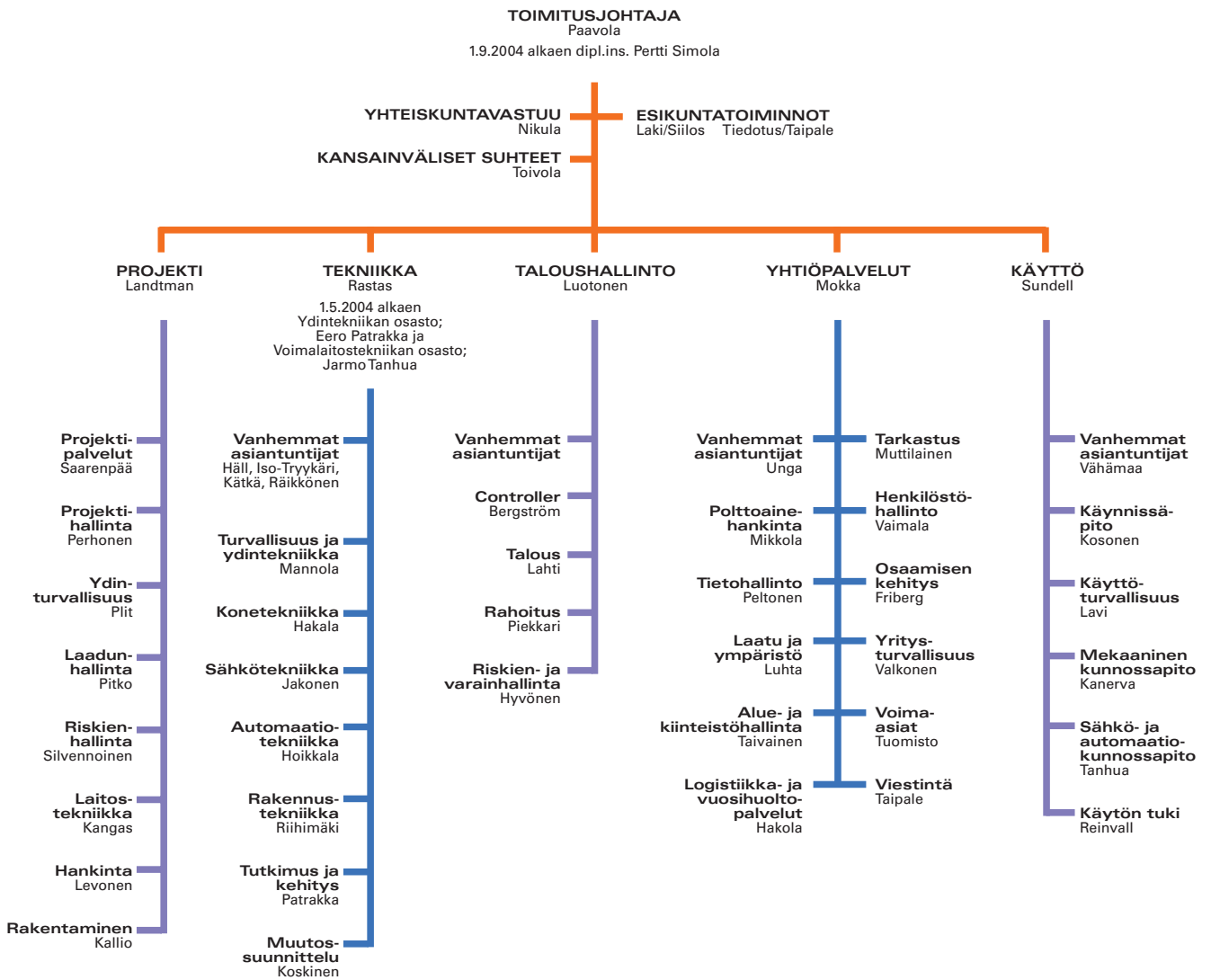
---

Juha Wahlroos, KHT  
Pekka Kaasalainen, KHT



# Organisaatio

Yhtiön toimintaorganisaatio 1.1.2004



## Vertailussa vuodet 1999-2003

	2003	2002	2001	2000	1999
<b>MYYNТИ (GWh)</b>					
OL1	7 118	6 989	7 155	7 035	7 103
OL2	7 018	7 099	6 980	7 020	7 083
MERI-PORI	1 545	835	956	1 357	913
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>15 681</b>	<b>14 923</b>	<b>15 091</b>	<b>15 412</b>	<b>15 099</b>
<b>KÄYTTÖKERTOIMET (%)</b>					
OL1	97,0	95,3	97,6	95,7	96,9
OL2	95,5	96,6	95,1	95,5	96,6
<b>TVO:n osuus Suomen sähkön hankinnasta (%)</b>	<b>18,5</b>	<b>17,8</b>	<b>18,5</b>	<b>19,5</b>	<b>19,3</b>
<b>TULOSLASKELMA (M )</b>					
Liikevaihto	223	218	219	229	228
Liiketoiminnan muut tuotot	5	4	2	2	1
Polttoainekulut	63	56	56	57	53
Henkilöstökulut	36	31	30	28	26
Poistot	51	49	49	50	50
Ydinjätehuoltomaksu	11	12	10	9	15
Liiketoiminnan muut kulut	71	61	60	57	54
Liiketulos	-4	13	16	30	31
Rahoitustuotot ja -kulut	9	11	14	17	19
Tulos ennen tilinpäätössiirtoja ja veroja	-13	2	2	13	12
Poistoeron muutos	-13	2	2	13	12
Tilikauden tulos	0	0	0	0	0
<b>TASE, VASTAAVAA (M )</b>					
Pysyvät vastaavat	547	568	579	612	641
Pitkäaikaiset lainasaamiset	553	524	496	468	440
Vaihto-omaisuus	154	161	180	182	177
Saamiset ja rahat ja pankkisaamiset	92	82	64	61	66
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>1 346</b>	<b>1 335</b>	<b>1 319</b>	<b>1 323</b>	<b>1 324</b>
<b>TASE, VASTATTAVAA (M )</b>					
Oma pääoma	148	131	131	131	131
Kertynyt poistoero	344	357	355	353	340
Vieras pääoma					
Pitkäaikainen	193	186	179	241	296
Valtion ydinjätehuoltorahasto	549	520	492	467	440
Lyhytaikainen	112	141	162	131	117
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>1 346</b>	<b>1 335</b>	<b>1 319</b>	<b>1 323</b>	<b>1 324</b>
<b>Käyttöomaisuusinvestoinnit (M )</b>					
OL1 + OL2	29,9	37,2	16,1	20,6	19,7
Meri-Pori	0,1	0,8	0,1	0,1	0,3
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>30,0</b>	<b>38,0</b>	<b>16,2</b>	<b>20,7</b>	<b>20,0</b>
Pitkäaikaiset lainat (M )	236,2	269,4	270,8	308,8	349,4
Omavaraisuusaste (%)	61,8	59,9	58,8	56,6	53,4
Varat Valtion ydinjätehuoltorahastossa (M )	763,8	732,2	693,2	656,2	623,3
Henkilökunta (keskim.)	513	486	479	480	482

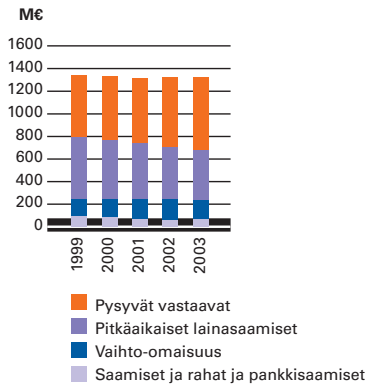
### Laskentakaavat:

Pitkäaikaiset lainat = taseen pitkäaikaiset lainat + vuosilyhennykset - laina Valtion ydinjätehuoltorahastolta

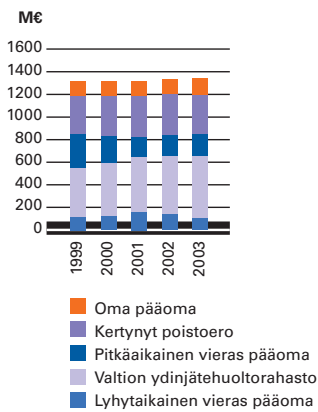
Omavaraisuusaste % =  $100 \times \frac{\text{oma pääoma} + \text{tilinpäätössiirtojen kertymä}}{\text{taseen loppusumma} - \text{laina Valtion ydinjäterahastosta}}$



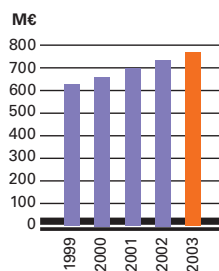
# Vertailussa vuodet 1999-2003



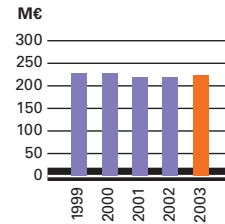
Omaisuserien kehitys (tase, vastaavaa)



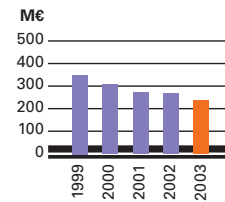
Rahoituserien kehitys (tase, vastattavaa)



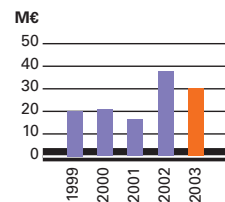
Varat Valtion ydinjätehuoltorahastossa



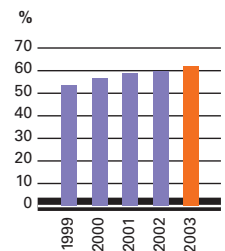
Liikevaihdon kehitys



Pitkäaikaiset lainat



Investoinnit



Omavaraisuusaste



## Toimitusjohtajan katsaus



Vuosi 2003 oli merkittävä TVO:n toiminnan kannalta. TVO:n nykyiset ydinvoimalaitosyksiköt tuottivat turvalisesti ja taloudellisesti Olkiluodon 25-vuotisen tuotantohistorian toiseksi suurimman sähkömäärän. Olkiluotoon rakennettava lisäyksikköä koskeva projekti eteni suunnitelmien mukaisesti ja hanketta koskeva lopullinen investointipäätös tehtiin joulukuussa 2003.

Pohjoismaiden sähkömarkkinoiden kehitys vahvisti lisäyksikön rakentamisen tarpeellisuutta. Suomen sähkökulutus kasvoi edelleen ennakoitua nopeammin. Vesivoimatilanne pysyi Pohjoismaissa keskimääräistä huonompana. Merkittäviä sähköntuotantokapasiteetin rakennushankkeita ei ole käynnissä. Edellä mainitut tekijät ovat johtaneet siihen, että sähköntuotantomahdollisuudet muista Pohjoismaista ovat olleet vähäisiä, markkinasähkön hinta on aikaisempaa korkeammalla tasolla ja Suomessa on ajoittain ollut käytössä lähes koko fossiilisiin polttoaineisiin perustuva vanhakin tuotantokapasiteetti. Hiilidioksidipäästöjen määrä on kasvanut, joten lisäydinvoiman merkitys päästöjen vähentämisessä Kioto-pöytäkirjan edellyttämälle tasolle on entistä tärkeämpi.

TVO:n tavoitteena on varmistaa nykyisten laitosyksiköiden tuotantokyky pitkälle tulevaisuuteen pitämällä laitos jatkuvasti uudenveroisessa kunnossa. Kertomusvuonna TVO investoi nykyisiin laitosyksiköihin 30 miljoonaa euroa ja teki päätöksen vuosina 2005-2006 toteutettavasta turpiinilaitoksen modernisoinnista.

Nykyisten tuotantoyksiköiden käytön ja kehittämisen lisäksi TVO panosti voimakkaasti ydinvoiman lisärakentamishankkeen valmisteluun. Laitostoimitusta koskevat tarjoukset saatiin keväällä 2003 ja laitoistoimitussopimus allekirjoitettiin ranskalais-saksalaisen konsortion kanssa 18.12.2003. Laitostoimitajan valinta tehtiin

tarjouskyselyssä ilmoitetuin perustein. Laitospaikaksi oli tarjolla kaksi tarkoitukseen erinomaisesti soveltuvaa vaihtoehtoa, Eurajoen Olkiluoto ja Loviisan Hästholmen, joista lopullinen valinta kohdistui Olkiluotoon.

Kokonaiskustannusarvio Olkiluodon ydinvoimalan laajentamisesta yhdellä lisäyksiköllä on vuoden 2003 rahassa noin 3 miljardia euroa. Tuotantokustannusten, käyttäen samoja laskentaperiaatteita kuin nykyisillä laitosyksiköillä, arvioidaan jäävän alemmiksi kuin periaatepäätöstä haettaessa arvioitiin.

Olkiluoto 3 -yksikön rakentamispäätöksen myötä TVO:n yhtiöasiakirjoja muutettiin ja ajanmukaistettiin. Yhtiön toimintaperiaate tuottajayhtiönä pysyy ennallaan, mutta merkittävin muutos on, että yhtiöön muodostettiin kolme osakesarjaa. Näistä A-sarja oikeuttaa nykyisten ydinvoimalaitosyksiköiden, B-sarja lisäyksikön Olkiluoto 3 ja C-sarja Meri-Porin hiilivoimalaitoksen TVO-osuuden tuottaman sähköntuotannon saantiin. Muutos mahdollistaa osakesarjoissa toisistaan poikkeavat omistussuhteet. Myös hallintoneuvostoa koskevat määräykset lakkautettiin.

Hankkeen tarpeellisuudesta kertoo paljon se, että lisäyksiköstä tehdyt tehovaraukset ylittivät merkittävästi jaettavissa olevan tehomäärän.

TVO on jatkanut panostustaan henkilökunnan kouluttamiseen ja toimintajärjestelmien kehittämiseen. Kertomusvuonna koulutukseen liittyvät painopistealueet olivat turvallisuuskulttuurin syventämisessä ja esimiestoiminnassa. Kummankin merkitys kasvaa projektin myötä ja molempien kehittämistä jatketaan.

Kertomusvuonna saavutettiin asetetut tuotantotavoitteet, mukaan lukien Meri-Porin hiilivoimalaitoksen



## Toimitusjohtajan katsaus



tuotanto, jota alkuvuonna häirinneet tekniset ongelmat saatiin ratkaistua. Kun Meri-Porin sähköntuotanto lasketaan mukaan, TVO ylsi historiansa suurimpaan sähköntuotantomäärään 15,7 TWh.

Yhtiön talous on hyvässä kunnossa. Lainojen lyhennykset toteutettiin suunnitelmien mukaisina. Valtion ydinjätehuoltorahastoon kerätyt varat kattavat ydinjätehuollon kustannukset nykyisten laitosyksiköiden osalta täysimääräisesti.

Yhtiön toimintatapojen, organisaation ja henkilöstön kehittämistä jatketaan. Vuonna 2003 käynnistettiin turvallisuuskulttuurin itsearviointi- ja parantamisohjelma IAEA:n (International Atomic Energy Agency) kehittämän menettelyn mukaisesti. Yhtiön arvoihin ja toiminta-ajatuksiin perustuvat yhtiötason politiikat uusittiin kertomusvuoden aikana ja hyväksyttiin helmikuussa 2004.

Ydinvoimaosaamisen hyödyntämistä jatketaan paitsi Olkiluoto 3 -rakennusprojektissa, myös TVO:n tytäryhtiön TVO Nuclear Services Oy:n toiminnassa.

Alkaneen vuoden osalta näkymät ovat hyvät. Yhtiön tuotantotoiminnan arvioidaan jatkuvan aiemmalla tavalla. Tuotantokustannuksiin on kohdistumassa vain polttoainekustannusten osalta nousupaineita, joita tosin euron vahvistuminen dollarin suhteen lievittää. Raakauraanin osalta kustannusnousua lievittää lisäksi se, että ydinpolttoaineen saanti on varmistettu pitkäaikaisin sopimuksin vuosiksi eteenpäin.

Olkiluoto 3 -projekti käynnistyy täydessä mittakaavassa alkaneen vuoden aikana. Rakentamislupahakemus jätettiin valtioneuvostolle 8.1.2004. Louhintatyöt käynnistettiin helmikuussa 2004. Varsinaiset rakennustyöt on mahdollista käynnistää rakentamisluvan myöntämisen jälkeen, arvion mukaan keväällä 2005.

Vuosi 2003 oli monella tavalla mielenkiintoinen vuosi yhtiön historiassa. Jäädessäni eläkkeelle kuluvan vuoden 2004 lopulla haluan kiittää lämpimästi yhtiön omistajia ja hallintoelinten edustajia, henkilökuntaa sekä kaikkia muita yhtiön toimintaan vaikuttaneita sidosryhmiä hyvästä ja antoisasta yhteistyöstä. Toivotan Teollisuuden Voima Oy:lle ja seuraajalleni Pertti Simolalle parhainta menestystä tulevina vuosina.

*Mauno Paavola*





# Yhtiön toiminta



## TVO ja yhteiskunta

### Toimintaa ohjaavat arvot

Kaikkea yhtiön toimintaa ja päätöksentekoa ohjaavat yhtiön arvot vastuullisuus, ennakkointi, avoimuus ja jatkuva parantaminen. Yhtiö toimii kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti ottaen toiminnassaan huomioon taloudellisen, ekologisen ja sosiaalisen vastuun. TVO:n henkilöstöpolitiikan perustana on motivoitunut ja pätevä henkilöstö, joka hoitaa tehtäviään vastuullisesti ja sitoutuu sovittujen toimintatapojen noudattamiseen.

### Häiriötön tuotanto osa yhteiskuntavastuuta

TVO:n toiminta-ajatuksena on tuottaa omistajilleen sähköä turvallisesti, luotettavasti, taloudellisesti ja mahdollisimman vähäisin ympäristöön kohdistuvien haittavaikutuksien. Olkiluodon ydinvoimalaitoksen häiriötön tuotanto on jo neljännesvuosisadan ajan ollut tärkeä osa suomalaisten tarvitseman sähkön hankintaa.



Olkiluodon sähköstä noin puolet on viime vuosina mennyt teollisuuden käyttöön ja toinen puoli yleiseen kulutukseen. Uusi ydinvoimalaitosyksikkö tulee tuottamaan sähköä samaan tapaan. Pohjoismaissa vuonna 2003 jatkunut keskimääräistä huonompi vesivoimatilanne korosti ydinvoiman kaltaisen perusvoiman tarpeellisuutta. Kiinnostus päästä osalliseksi uuden ydinvoimalaitosyksikön sähköstä oli laajaa ja tehovarauksia tuli yli uuden yksikön kapasiteetin.

### Ympäristömyötäistä tuotantoa

Ydinvoiman ympäristökysymyksiin on toiminnan alusta asti kohdistunut suurta mielenkiintoa. Tuotannon alkuaikoina käytiin keskustelua ympäristöön tapahtuvista päästöistä ja niiden vaikutuksista. Neljännesvuosisata Olkiluodossa on osoittanut näiden päästöjen vähäisyyden ja jatkuvan pienenemisen.

Mielenkiinnon kohteena on ollut myös ydinjätehuolto ja kiinnostusta on osoitettu erityisesti käytetyn polttoaineen loppusijoituksen teknisiin ratkaisuihin ja toteutustapaan. Niistä raportoi yksityiskohtaisesti TVO:n tytäryhtiö Posiva Oy omassa vuosikertomuksessaan.

Viime vuonna jatkunut Pohjoismaiden niukka vesivoimatilanne lisäsi hiililauhdetuotantoa ja kasvatti maan hiilidioksidipäästöt ennätyslukemiin. Suomen hiilidioksidipäästöt olivat vuonna 2002 jo 63 miljoonaa tonnia ja viime vuonna päästöt nousivat tuonkin yli. Kioto-velvoitteen ja EU-taakanjaon mukaan Suomen

tulisi saada kasvihuonekaasupäästöt takaisin vuoden 1990 tasolle, jolloin merkittävimmän kasvihuonekaasun eli hiilidioksidin päästöt olivat Suomessa 54 miljoonaa tonnia. Valmistuttuaan uusi ydinvoimalaitosyksikkö leikkaa Suomen hiilidioksidipäästöjä noin 12 miljoonaa tonnia verrattuna siihen, että vastaava sähkö tuotettaisiin hiililaitoksilla. Tätä vähennystä olisi vaikea tehdä kustannustehokkaasti muilla toimenpiteillä.

Toiminta oli kertomusvuonna yhtiön ympäristöpolitiikan ja yhtiölle myönnettyjen lupien mukaista. Yhtään ympäristöluparikkomusta ei tapahtunut ja radioaktiiviset päästöt olivat murto-osa sallituista päästörajoista. Vuodelle 2003 asetetuista seitsemästä ympäristötavoitteesta saavutettiin kuusi.

### Hyvinvointia ympäristöön

TVO:n toiminta tuo hyvinvointia Satakunnan alueelle. TVO on Eurajoen suurin työllistäjä, joka vuonna 2003 työllisti suoraan 524 henkilöä. TVO:n henkilöstöstä noin 58 % asuu Raumalla, 22 % Eurajoella, 5 % Porissa ja 15 % muualla. Alihankinnat ja vuosihuollot työllistivät noin 1 000 henkilöä, yhteensä noin 120 henkilötyövuotta. Kiinteistövero yhtiö maksoi 2,9 miljoonaa euroa.

# Ydinvoimatuotanto

## Tuotanto ja vuosihuollot

Olkiluodon voimalaitoksen vuosituotanto oli 14 154 GWh. Määrä on noin 17 % Suomessa käytetystä sähköstä.

Olkiluoto 1 toimi yhtä poikkeusta lukuun ottamatta häiriöttä. Höyrylinjan huoltoluukun tiivisteen korjaus aiheutti muutaman tunnin sähköntuotannon keskeytyksen. Laitosyksikkö tuotti sähköä 7 127 GWh ja käyttökerroin oli 97,0 prosenttia.

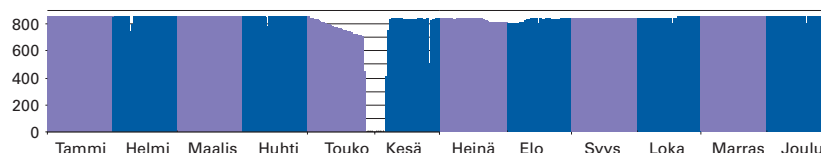
Olkiluoto 2:lla hyödynnettiin juhannuksen vähäisempää sähköntarvetta tasapainottamalla turpiini sekä korjaamalla yksi vuotava turpiinipuolen venttiili. Sähköntuotanto oli keskeytyksissä 19 tuntia. Muuten yksikkö toimi häiriöttä ja tuotti sähköä 7 027 GWh ja käyttökerroin oli 95,5 prosenttia.

Laitosyksiköiden keskimääräinen käyttökerroin oli 96,3 prosenttia.

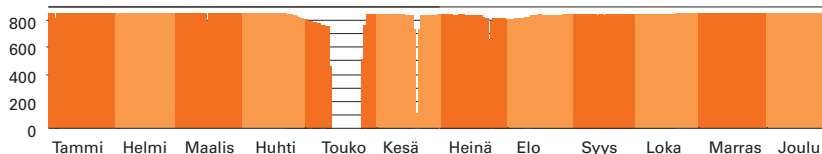
Vuoden 2003 vuosihuollot, jotka toteutettiin touko-kesäkuussa, olivat uuden vuosihuoltorytmin mukaisia. Vuosihuollot aloitetaan pitempikestoisella huoltoseisokilla ja jatketaan toisen laitosesikön polttoaineenvaihtoseisokilla. Olkiluoto 2:lla oli vuorossa huoltoseisokki, joka kesti 14,5 vuorokautta. Merkittävimpinä töinä olivat reaktoripaineastian yhteiden tarkastukset, yhden matalapaine-esilämmittimen vaihto sekä reaktorin ohjauspulpetin muutos. Olkiluoto 1:llä oli vastaavasti vuorossa 9,5 vuorokautta kestänyt polttoaineenvaihtoseisokki, jossa tehtiin myös tarkastuksia ja huoltotöitä.

Vuosihuoltojen kokonaistyömäärä oli noin 117 henkilövuotta. Ulkopuolisen työvoiman suurin päivävahvuus oli 800 henkilöä. Vuosihuoltojen kokonaiskustannukset olivat noin 15 miljoonaa euroa. Vuosihuolloissa tehtyjen tarkastusten perusteella laitosesiköiden käyttöikä voidaan edelleen pitää suunniteltua 60 vuotta.

Olkiluoto 1:n tuotanto vuonna 2003 (MW).



Olkiluoto 2:n tuotanto vuonna 2003 (MW).



## Olkiluodon voimalaitoksen keskeisiä lukuja vuosina 2002 ja 2003

	OL1		OL2		Yhteensä	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Tuotanto, GWh	6998	7127	7108	7027	14106	14154
Käyttökerroin, %	95,3	97,0	96,6	95,5	96,3	96,3
Vuosihuolto, vrk	13	10	7	14	20	24



**Ydinpolttoaine**

Uraanin markkinahinta on kuluneen vuoden aikana noussut huomattavasti, mutta toistaiseksi sillä ei ollut vaikutusta TVO:n ydinpolttoainekustannuksiin.

Polttoaineen valmistustoimituksia on sovittu useiksi vuosiksi eteenpäin.

Ydinpolttoainehankinnat olivat raportointikaudella 34,7 miljoonaa euroa (36,5 miljoonaa euroa vuonna 2002) ja ydinpolttoaineen palamakulu 41,6 miljoonaa euroa (42,6 miljoonaa euroa).

Ydinpolttoaine- ja uraanivaraston arvo 31.12.2003 oli 139,8 miljoonaa euroa (146,7 miljoonaa euroa 31.12.2002), josta reaktoreissa olevan polttoaineen arvo oli 68,4 miljoonaa euroa (71,1 miljoonaa euroa).

**Investoinnit**

Kertomusvuoden aikana investoitiin 30,0 miljoonaa euroa (38,0 miljoonaa euroa). Suurimmat investointikustannukset kohdistuivat reaktorien syöttövesijakajien sekä korkeapaineturpiinien ja välitulistimien uusimiseen. Kertomusvuonna aloitettiin molempien laitosyksiköiden turpiinilaitosten modernisointi, jonka investoinnit toteutetaan vuosina 2003-2006.

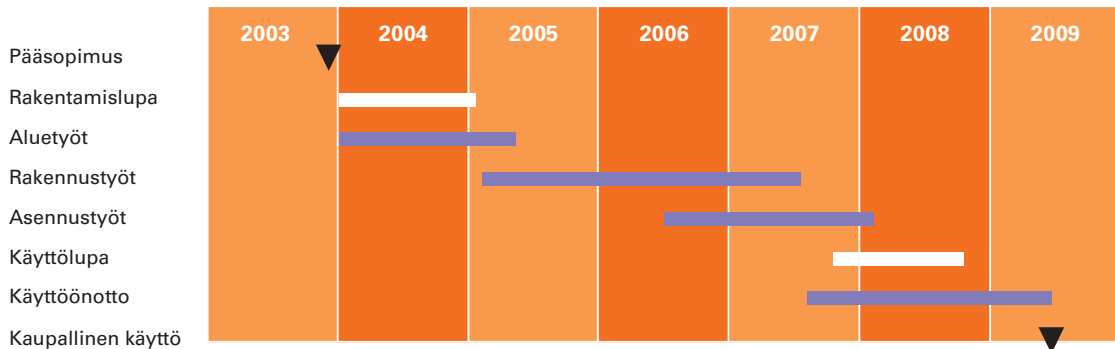


**Olkiluoto 3 -projekti**

Uuden yksikön projekti eteni kertomusvuonna aikataulun ja suunnitelmien mukaisesti.

TVO käynnisti syyskuussa 2002 tarjouskilpailun uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta joko Loviisan Hästholmeniin tai Eurajoen Olkiluotoon. Yhtiö vastaanotti maaliskuun lopussa vuonna 2003 useita tarjouksia kiehutus- ja painevesityyppisistä kevytvesireaktoreista sekä turpiinilaitoksista. Tarjoukset edustivat erilaisia lai-

**Olkiluoto 3 -projektin aikataulu.**



tostekniikoita ja toimituskokonaisuuksia. Tarjouspyyntö oli avoin niille ydinvoimalaitostoimittajille, joiden laitos täytti valtioneuvoston tekemän ja eduskunnan hyväksymän periaatepäätöksen ehdot.

Tarjousten käsittely alkoi välittömästi niiden saavuttua ja yhtiössä todettiin, että markkinoilla on useita laitostavaihtoehtoja, jotka ovat rakennettavissa siten, että ne täyttävät tiukat suomalaiset turvallisuusvaatimukset. Vertailutyöhön osallistui yhteensä noin 150 henkilöä TVO:sta ja 300 henkilöä yhtiön ulkopuolelta.

Lokakuun puolivälissä TVO sai valmiiksi laitoksen sijaintipaikkaan liittyvän vertailun ja sijaintipaikaksi valittiin Olkiluoto. Yhtiön selvitykset osoittivat kummankin ydinvoimalaitosalueen soveltuvan erittäin hyvin uudelle yksikölle. Kokonaisvertailussa Olkiluoto osoittautui kuitenkin hieman Loviisaa edullisemmaksi vaihtoehdoksi.

Lokakuun puolivälissä yhtiö ilmoitti neuvottelevansa ensisijaisesti painevesireaktoriin perustuvasta laitosvaihtoehdosta, jota oli tarjonnut Framatome ANP GmbH:n, Framatome ANP SAS:n ja Siemens AG:n muodostama konsortio. Muitakaan vaihtoehtoja ei tässä vaiheessa suljettu pois. Neuvottelut saatiin konsortion kanssa päätökseen joulukuussa.

TVO:n hallitus teki 18.12.2003 investointipäätöksen uudesta ydinvoimalaitosyksiköstä Olkiluoto 3, ja yhtiö allekirjoitti Framatome ANP GmbH:n, Framatome ANP SAS:n ja Siemens AG:n muodostaman konsortion kanssa sopimuksen noin 1 600 MW:n painevesilaitosyksikön rakentamisesta. Laitostoimitus toteutetaan kokonaistoimituksena, mukaan lukien rakennustyöt. Laitostoimituksesta vastaava konsortio vastaa toimivasta laitosteknillisestä, sen luvitettavuudesta ja hankkeen aikataulusta. Valitulla laitosyypillä ovat referenssinä uusimmat Ranskassa ja Saksassa valmistuneet laitokset.

Laitos valittiin teknistaloudellisen vertailun ja ennalta sovittujen valintakriteereiden perusteella. Valintaperusteina käytettiin tarjouspyyntöasiakirjassa esitettyjä kriteereitä, joita olivat mm. turvallisuus, tekniikan luotettavuus, laitoksen ympäristövaikutukset, rakentamisaika, arvioidut käyttökustannukset ja sopivuus Suomen sähköjärjestelmään.

Hankkeen toteutusorganisaatio aloitti toimintansa kertomusvuoden alussa ja otti investointipäätöksen myötä toteutusvastuun Olkiluoto 3 -laitosyksikön rakentamisesta. Muun muassa ydinteknisen asiantuntemuksen osalta toteutusprojekti käyttää hyväkseen yhtiön muun organisaation osaamista. Yhtiön organisaatiota uudistettiin vuoden 2003 alussa tämän mahdollistamiseksi,





## Yhtiön toiminta

samalla varmistuen tarvittavien resurssien käytettävissä olon nykyisille laitostyksiköille. Uusi organisaatio on osoittautunut hyvin toimivaksi.

Kertomusvuoden tammikuussa TVO jätti Länsi-Suomen ympäristölupavirastolle uutta ydinvoimalaitostyksikköä koskevat ympäristölupahakemukset. Samalla ympäristölupavirastolta haetaan luvat uuden yksikön rakentamiseen liittyvälle vesistöön rakentamiselle. Ympäristölupavirasto myönsi Olkiluodossa tehtävää vesistöön rakentamista koskevan luvan helmikuussa 2004. Lisäksi TVO toimitti Eurajoen kunnalle ja Loviisan kaupungille lupahakemukset, jotka liittyvät uuden yksikön aluetöihin. Aluetöihin liittyvät luvat myönnettiin kertomusvuoden aikana.

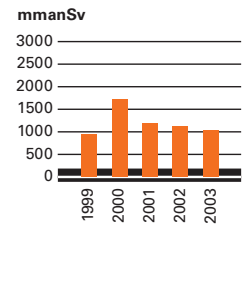
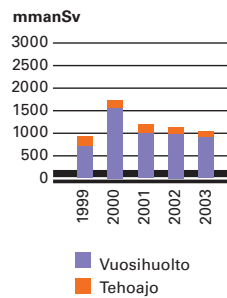
Vuonna 2002 valtioneuvoston tekemä ja eduskunnan voimaan jättämä periaatepäätös oli ydinvoimalaitoshankkeen lupaprosessin ensimmäinen vaihe. Kaksi seuraavaa ydinenergiain mukaista vaihetta ovat rakentamis- ja käyttö lupa. TVO jätti rakentamislupahakemuksen valtioneuvostolle 8.1.2004.

*Olkiluoto 3 -laitostyksikön toimitussopimus allekirjoitettiin 18.12.2003.*

## Turvallisuus

Olkiluodon voimalaitostyksiköt toimivat turvallisesti koko vuoden. Ydinturvallisuuteen merkittävästi vaikuttaneita tapahtumia ei ollut. Vuoden aikana sattuneista tapahtumista seitsemän luokiteltiin kansainvälisen seitsenportaisen INES-asteikon alimpaan luokkaan 1. Korkeampiin luokkiin kuuluvia tapauksia ei ollut. Säteilyturvakeskukselle (STUK) laadittiin erikoisraportti kahdeksasta tapahtumasta.

Käyttöhäiriöitä oli vuoden aikana vähän eikä mikään niistä johtanut tuotantokatkokseen. Sekä OL1 että OL2 pysäytettiin vuosihuollon lisäksi kerran tarkastusten ja korjausten vuoksi.



*Vuosittaiset säteilyannokset Olkiluodon ydinvoimalaitoksella*

*TVO:n kollektiiviset vuosiansokset*





Olkiluodon voimalaitoksella työskennelleen henkilöstön säteilyannos vuonna 2003 oli henkilöä kohti keskimäärin 0,97 millisievertiä (mSv). Suurin henkilöannos oli 7,9 mSv eli vajaa viidesosa viranomaisten asettamasta vuosirajasta 50 mSv. Suomalaisten keskimääräinen, pääasiassa luonnon säteilylähteistä aiheutuva vuosiansiannon on noin 3,7 mSv.

Henkilöstön yhteenlaskettu säteilyannos vuonna 2003 oli 1,03 mansievertiä (manSv), mikä on noin 8 % vähemmän kuin vuonna 2002. Vuosihuoltojen osuus tästä annoksesta oli 88 %. Henkilöstön yhteenlaskettu kokonaisannos on kansainvälisesti vertailtuna varsin alhainen.

Vuoden 2003 työturvallisuustavoitteena oli 0 tapaturmaa. Siihen ei päästy, poissaoloon johtaneita tapaturmia sattui 12 ja näistä työmatkalla neljä. Ns. läheltä piti-ilmoituksia tehtiin 121. Näistä ilmoituksista 39 koski työturvallisuutta.

#### **Ympäristöasiat ja ydinjätehuolto**

Toiminta on ollut yhtiön ympäristöpolitiikan, ympäristölupien sekä ympäristöasioiden hallintajärjestelmän mukaista. Yhtiön ympäristöasioiden hallintajärjestelmä täyttää kansainvälisen ISO 14001 -standardin sekä EMAS-asetuksen 761/2001 asettamat vaatimukset.

Vuodelle 2003 asetetuista seitsemästä parannusta vaativasta ympäristötavoitteesta saavutettiin kuusi. Vuoden aikana ei todettu yhtään merkittävää ympäristöpoikkeamaa.

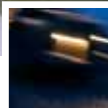
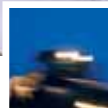
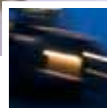
Suurimmat ympäristöinvestoinnit olivat Olkiluoto 1:llä jo vuonna 2002 käynnistetty radioaktiivisten komponenttien puhdistukseen käytettävän ns. dekontaminointilaitteiston rakentaminen ja Olkiluoto 2:lla esilämmitysjärjestelmässä toteutettu muutostyö, jonka avulla voidaan alentaa lauhteenpuhdistusjärjestelmässä käytettävän ioninvaihtomassan kulutusta.

Vuonna 2003 jatkettiin tutkimusprojektia yhteistyössä Maa- ja elintarviketalouden tutkimuslaitoksen (MTT) kanssa lämpimän jäähdytysveden hyödyntämismahdollisuuksista kylmänarkojen kasvien viljelyssä.

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen ympäristövaikutukset ovat olleet pienet.



## Yhtiön toiminta



Radioaktiiviset ilmapäästöt ovat olleet aiempien vuosien mukaisesti erittäin pienet ja radioaktiiviset vesipäästöt ovat pienentyneet edelleen ja olivat 0,20 prosenttia viranomaisrajasta. Päästöjen aiheuttama vuosiannos ympäristön asukkaille oli vain 0,16 mSv.

Vähä- ja keskiaktiivista voimalaitosjätettä on kertynyt kaikkiaan 4 299 m<sup>3</sup>, josta vuoden 2003 osuus on 96 m<sup>3</sup>. Vuonna 2002 jätettä kertyi 109 m<sup>3</sup>.

Käytettyä uraanipolttoainetta oli vuoden loppuun mennessä kertynyt 983 tonnia, josta vuoden 2003 aikana 43 tonnia (vuonna 2002 käytettyä polttoainetta kertyi 43 tonnia).

Jätteet ovat loppusijoitettuna tai välivarastoituna Olkiluodossa.

Ympäristöasiat on raportoitu yksityiskohtaisesti erikseen julkaistussa, EMAS-asetuksen vaatimukset täyttävässä yhteiskuntavastuuraportissa vuodelta 2003.

Posiva Oy on keskittänyt käytetyn polttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamiseen tähtäävän tutkimus- ja kehitystyön Olkiluotoon. Tarkoituksena on käynnistää noin 400 metrin syvyyteen ulottuvan tutkimustunnelin rakennustyö vuoden 2004 kuluessa.

### Viestintä

Merkittävimmät yhtiöstä kertomusvuoden aikana julkisuuteen tiedotetut tapahtumat olivat päätös uuden ydinvoimalaitosyksikön sijoittamisesta Olkiluotoon ja



Framatome ANP GmbH:n, Framatome ANP SAS:n ja Siemens AG:n muodostaman konsortion valinta laitoksen toimittajaksi.

Syyskuussa tuli kuluneeksi 25 vuotta siitä, kun Olkiluodon ydinvoimalaitos aloitti sähköntuotannon valtakunnan verkkoon. Virstanpylvään saavuttamista juhlistettiin henkilökunnan voimin Eurajoen jäähallissa järjestetyssä, 1970-luvun teemaa henkivässä tapahtumassa. 25-vuotisesta tuotannosta tiedotettiin myös viestintävälineille.

Sekä painettua että sähköisessä muodossa ilmestyvää tiedotusmateriaalia tuotettiin runsaasti. Julkaisut ovat maksuttomia ja niitä voi tilata postitse tai internetin välityksellä. Tämä vuosikertomus on luettavissa myös yhtiön kotisivuilla [www.tvoy.fi](http://www.tvoy.fi). Julkaisut ovat myös saatavilla Olkiluodon Vierailukeskuksesta.

Yhtiö oli mukana valtakunnallisilla energia-alan messuilla ja Olkiluodon lähialueen tapahtumissa omalla osastollaan.

Raportointivuonna Olkiluodossa kävi yli 11 000 vierailijaa. Perinteisten Olkiluodon kesäviikkojen sijaan käynnistettiin uusi toimintamuoto ala-asteikäisille koululaisille: kahden tiede- ja yhden teknologialeirin aikana lähes 50 pientä tiedemiehen ja -naisen alkua tutustui luonnontieteen perusilmiöihin. Kukin leiri kesti viikon ja ne järjestettiin yhdessä Taloudellisen Tiedotustoimiston kanssa.

Sekä Olkiluodon ympäristökuntien ja TVO:n välinen yhteistyöryhmä että Eurajoen kunnan ja TVO:n välinen yhteistyöryhmä kokoontuivat vuoden mittaan. Ryhmien tapaamisissa käytiin läpi Olkiluodon laitostapahtumia ja keskusteltiin ydinvoiman kansainvälisestä asemasta energiantuotantomuotona.

## Henkilöstö ja osaaminen

### Henkilöstö

Yhtiön vakinaisessa palveluksessa oli vuoden 2003 aikana keskimäärin 513 henkilöä (vuoden 2002 aikana keskimäärin 486 henkilöä) ja konsernin palveluksessa 557 henkilöä (vuoden 2002 aikana keskimäärin 521 henkilöä). Vuoden lopussa yhtiön vakinaisen henkilökunnan määrä oli 524 henkilöä. Tämän lisäksi työharjoitte-

lussa ja kesätyössä oli vuoden aikana yli 200 henkilöä. Vuoden aikana vahvistettiin osaamista yhtiössä rekrytoimalla kaikkiaan yli 50 henkilöä.

Eri henkilöstöryhmiä koskevat työehtosopimukset olivat voimassa koko vuoden. Energia-alan työntekijöiden uusi palkkausjärjestelmä otettiin käyttöön vuoden aikana.

Koko henkilöstöä koskevan henkilöstötutkimuksen tulosten mukaan yleinen työtyytyväisyys ja työhyvinvointi on yhtiössä hyvää tasoa. Tutkimustulosten perusteella toiminnan kehittämiskohteeksi valittiin päätöksentekoprosessin tehostaminen ja sisäisen yhteistyön ja toimintatapojen kehittäminen.

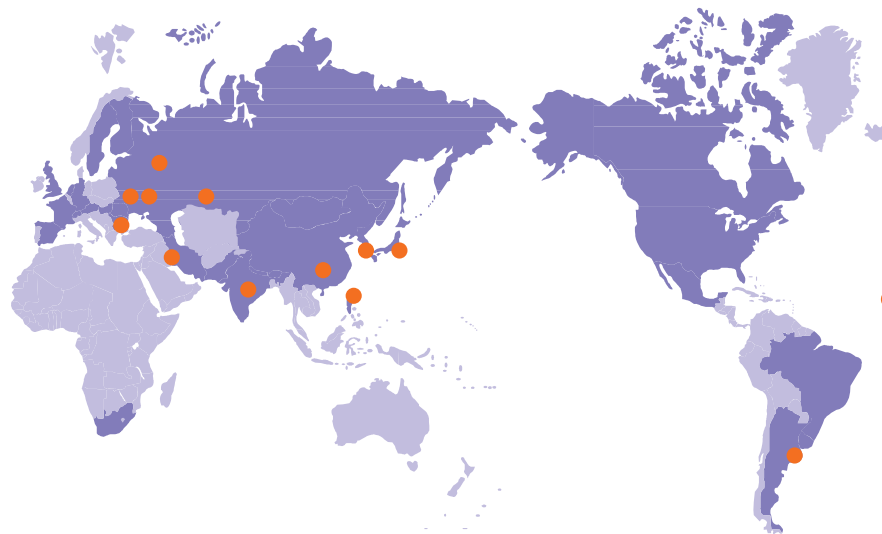
Henkilöstön työ- ja toimintakyvyn ylläpitämiseksi on jatkettu tavanomaisten toimintojen kuten työterveyshuollon, työolojen, ergonomian, työturvallisuuden sekä liikunta- ja vapaa-ajan harrastustoiminnan tukemista ja kehittämistä.

### Osaaminen

Yhtiön koulutustoiminnan tavoitteena on nykyisen henkilöstön korkean osaamistason ylläpito ja uuden henkilöstön kehittäminen vastuunsa tunteviksi ydinvoimatekniikan osaajiksi. Uuden OL3-laitosyksikön henkilöstön koulutuksen suunnittelu on jo käynnistynyt tämän tavoitteen saavuttamiseksi.

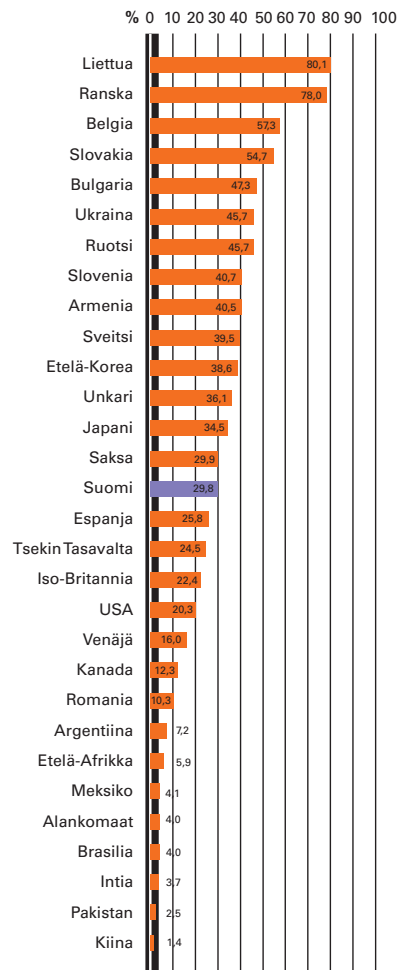
Kuluneena vuonna koulutuksen painopistealueita olivat uusien TVO:laisten perehdyttäminen, tehtävien- ja projektinhallinta, ydinvoimatekniikka sekä vuorovaikutus- ja neuvottelutaidot. Näihin asioihin liittyen vuonna 2003 toteutettiin muun muassa laaja kansallinen ydinalan kurssi, joka suunniteltiin voimayhtiöiden ja ydinalan viranomaisten, tutkimuslaitosten ja korkeakoulujen yhteistyönä. Kurssin osanottajat, yhteensä 51 henkilöä, tulivat samoista organisaatioista. Kansallisen ydinalan kurssin pohjalta on jatkossa tarkoitus kehittää uusi ydinvoimalaitosten henkilöstölle soveltuva ydinvoimatekniikan peruskurssi.

Laitoksen ohjaajat osallistuivat kuluneena vuonna täydennyskoulutukseen säädetyllä tavalla. Vuoden alussa aloittaneiden uusien ohjaajiksi koulutettavien henkilöiden koulutus eteni suunnitellulla tavalla.

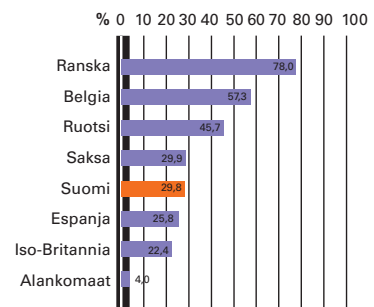


Ydinvoiman käyttö maailmassa vuoden 2003 alussa

- Ydinvoima käytössä  
440 yksikköä, 360 431 MW
  - Rakenteilla 32 yksikköä, 26 440 MW:
- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| Argentina 1   | Pohjois-Korea 1 |
| Etelä-Korea 2 | Romania 1       |
| Intia 8       | Slovakia 2      |
| Iran 2        | Taiwan 2        |
| Japani 3      | Ukraina 4       |
| Kiina 3       | Venäjä 3        |



Ydinvoiman osuus eri maiden sähköntuotannossa vuonna 2002



Ydinvoimalla tuotetun sähkön osuus EU-maissa vuonna 2002

## Ydinvoima maailmalla

Vuoden 2003 IAEA:n (International Atomic Energy Agency) tilaston mukaan maailmalla oli toiminnassa 440 ja rakenteilla 32 reaktoria yhteensä 33 eri maassa.

Koko maailman sähkönkulutuksesta tuotettiin vuonna 2003 ydinvoimalla 16 prosenttia kuten edellisenäkin vuonna. EU-maissa tuotetusta sähköstä ydinvoimalla tuotettiin 35 prosenttia.

Suomessa tuotettiin ydinvoimalla vuonna 2003 yhteensä 21,83 TWh sähköä, josta Olkiluoto tuotti 14,15 TWh.

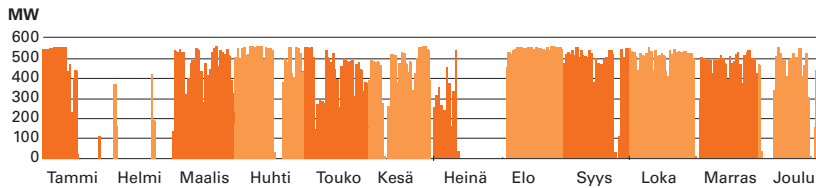
# Hiilivoima

Yhtiö on osallistunut Fortum Power and Heat Oy:n omistaman Meri-Porin hiilivoimalaitoksen rakentamiskustannuksiin 45 prosentin osuudella ja käyttää laitossuuttaan sähkön tuottamiseen. Voimalaitoksen käytöstä vastaa Fortum Power and Heat Oy. TVO hankkii itse osuutensa käyttöön tarvittavan hiilen.

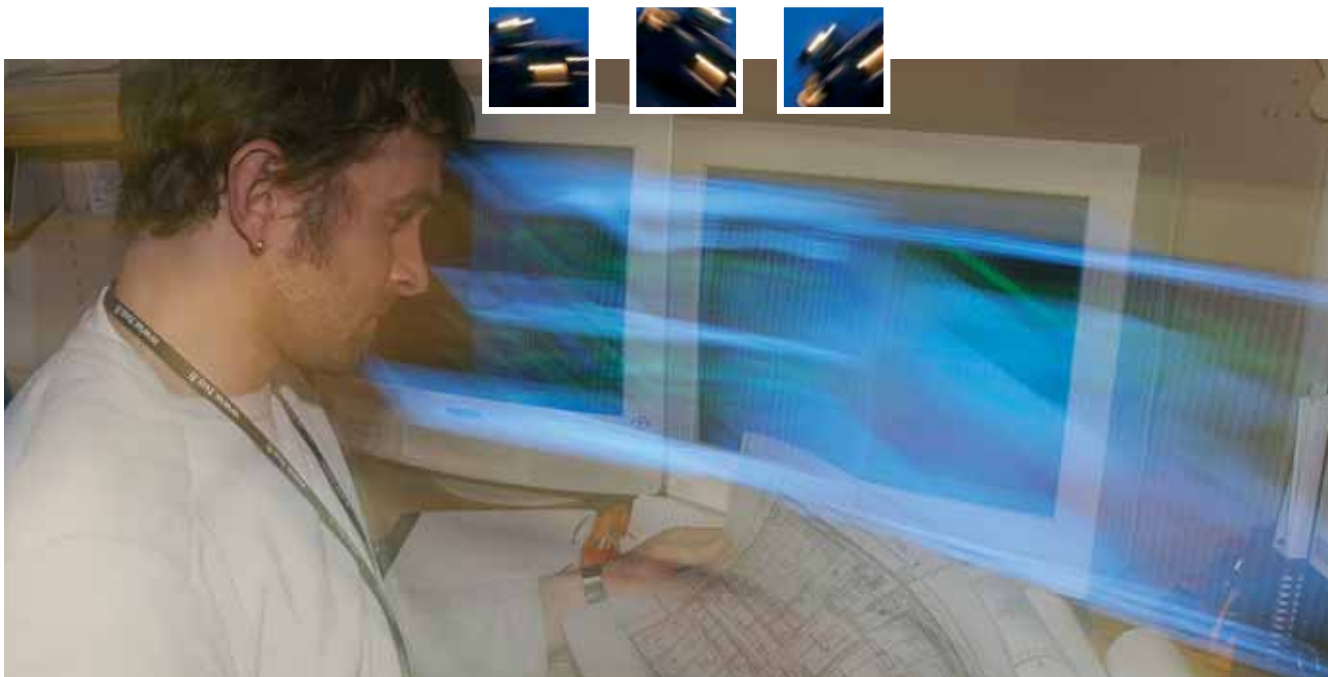
Meri-Porin voimalaitoksen TVO:n osuudella tuotettu sähkömäärä vuonna 2003 oli 1 545 GWh (vuonna 2002: 835,0 GWh) ja sen tuottamiseen käytettiin hiiltä 520 000 tonnia (vuonna 2002: 285 000 tonnia).

Kattilan tertiääritulistimen vauriot haittasivat laitoksen käyttöä tammi-helmikuussa vuonna 2003. Tulistin-vauriot olivat seurausta irronneen tulistinputkien sisäpuolisen oksidikerroksen aiheuttamista kiertohäiriöistä. Vauriot saatiin korjattua maaliskuun alussa ja sen jälkeen laitos oli loppuvuoden normaalissa ajossa. Tapah-tuman takia tertiääritulistin joudutaan peruskorjaamaan lähivuosina. Laitoksen vuosihuolto oli 12.7.-3.8.2003.

TVO:n hiilivarasto Meri-Porin voimalaitoksen hiili-kentällä 31.12.2003 oli 270 399 tonnia (215 000 tonnia 31.12.2002).



Meri-Porin tuotanto 1.1.-31.12.2003





## Tytäryhtiöt

### Posiva Oy

Teollisuuden Voima Oy:n ja Fortum Power and Heat Oy:n omistama Posiva Oy vastaa käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen tutkimuksesta ja toteutuksesta. Posivan liikevaihto oli 18,6 miljoonaa euroa (vuonna 2002: 14,6 miljoonaa euroa).

Kuluvalla vuosikymmenellä Posivan toiminta keskittyy Olkiluodossa maanalaisen tutkimustilan eli ONKALON rakentamiseen ja siellä tehtäviin tutkimuksiin. Tutkimustilan avulla varmistetaan maan pinnalta tähän mennessä kairauksin saadut tulokset Olkiluodon kalloperän soveltuvuudesta loppusijoitukseen. Lisäksi ONKALON rakentaminen helpottaa loppusijoitustilojen suunnittelua ja siellä tehtävillä tutkimuksilla hankitaan tietoa loppusijoituslaitoksen rakentamisluvan hakemiseksi valtioneuvostolta 2010-luvun alussa.

Eurajoen kunta hyväksyi toimintavuonna ONKALOA koskevan rakennusluvan. Tunnelin rakentamisesta vastaava urakoitsija on tarkoitus valita alkuvuodesta 2004 ja louhintatyöt alkavat suunnitelmien mukaan kesällä 2004.

ONKALON rakentamista koskeva viranomaisaineisto valmisteltiin ja toimitettiin Säteilyturvakeskuksen arvioitavaksi. Aineisto käsittää ONKALON teknisen kuvauksen, tutkimussuunnitelman, Olkiluodon perustilan kuvauksen sekä geo- ja biosfäärien jatkuvaa tarkkailua koskevan suunnitelman.

Ensimmäinen kolmen vuoden jaksolle ajoittuva ydinjätehuollon ohjelma valmistui toimintavuonna. Sen lisäksi kauppa- ja teollisuusministeriölle toimitetaan jatkossakin vuosikohtainen ydinjätehuollon ohjelma.

### TVO Nuclear Services Oy

TVO Nuclear Services Oy (TVONS) markkinoi asiantuntija- ja kunnossapitopalveluja, jotka perustuvat laatuun sekä henkilöstön osaamiseen ja pitkäaikaiseen kokeemukseen. Asiantuntijoina TVONS käyttää TVO:n henkilöstöä ja tukee täten TVO:n toimintaa.

Vuosi 2003 oli TVONSin toiminnan neljäs täysi toimintavuosi. Yhtiön liikevaihto oli 2,5 miljoonaa euroa.

Dipl.ins. Antti Piirto nimitettiin toimitusjohtajaksi 1.5.2003 alkaen, kun yhtiön toimintaa alusta alkaen johtanut dipl.ins. Juha Pernu jäi eläkkeelle.

Euroopan Unionin TACIS-ohjelman mukaista toimeksiantoa jatkettiin vuodella marraskuun alusta alkaen. Toimeksianto sisältää läntiseen ydinturvallisuusajatteluun liittyvää osaamisen siirtoa Kuolan ydinvoimalaitokselle.

TVONS on ollut toimittajana useiden voimalaitosten vuosihuoltojen kunnossapitotehtävissä. Näissä on hyödynnetty TVO:n osaamisen lisäksi myös Olkiluodon teknisesti korkeatasoista kone- ja laitekantaa.



## Talousjulkaisut

Teollisuuden Voima Oy julkaisi kertomusvuoden aikana Vuosikertomuksen 2002, Yhteiskuntavastuuraportin 2002 ja Vuosikatsauksen 2002 sekä Osavuositarkastukset Tammikuu-maaliskuu 2003, Tammikuu-kesäkuu 2003 ja Tammikuu-syyskuu 2003.

Julkaisut ilmestyivät suomeksi ja englanniksi.

Vuoden 2004 aikana julkaistaan

- Vuosikatsaus 2003 helmikuussa 2004
- Yhteiskuntavastuuraportti 2003 huhtikuussa 2004
- Vuosikertomus 2003 huhtikuussa 2004
- Osavuositarkastukset Tammikuu-maaliskuu 2004, Tammikuu-kesäkuu 2004 sekä Tammikuu-syyskuu 2004 raportointijakson päättymistä seuraavan kuukauden loppuun mennessä.

Edellä mainitut julkaisut ilmestyvät myös englanninkielisinä.



## Julkaisija

Teollisuuden Voima Oy  
Kotipaikka Helsinki  
Y-tunnus 0196656-0

Teollisuuden Voima Oy:n varsinainen yhtiökokous  
pidetään 28.4.2004 Helsingissä.

Graafinen suunnittelu	Creator-Grey Oy
Valokuvat	Kuvitushenkilökuvat; Markku Korpi-Hallila  Olkiluoto 3 työmaakuvat; Hannu Huovila  Hallituksen ja Mauno Paavolan muotokuvat; Päivi Bourdon
Painopaikka	Eura Print Oy

# 2003



Teollisuuden Voima Oy  
27160 Olkiluoto  
Puhelin (02) 83 811  
Telefax (02) 8381 2109

Teollisuuden Voima Oy  
Töölönkatu 4  
00100 Helsinki  
Puhelin (09) 61 801  
Telefax (09) 6180 2570

Teollisuuden Voima Oy  
Scotland House  
Rond-Point Schuman 6  
1040 Brussels, Belgium  
Puhelin +32 2 282 8470  
Telefax +32 2 282 8471

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

Tytäryhtiöt:

Posiva Oy  
27160 Olkiluoto  
Puhelin (02) 837 231  
Telefax (02) 8372 3709

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

TVO Nuclear Services Oy  
27160 Olkiluoto  
Puhelin (02) 83 811  
Telefax (02) 8381 2809

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