

TVO



Taskutieto  
2011



# 04

## TEOLLISUUDEN VOIMA OYJ

- 4 Yhtiö
- 5 Osakkaat ja osuudet
- 7 Tärkeitä päivämääriä
- 10 Avainluvut
- 10 Ydinjätehuolto

# 11

## OLKILUODON YDINVOIMALAITOS

- 11 OL1- ja OL2 -laitos- yksiköiden tuotanto ja teho
- 14 OL1- ja OL2 -laitos- yksiköiden käyttökertoimet
- 14 OL1- ja OL2 -laitos- yksiköiden vuosihuoltojen pituudet ja kustannukset
- 15 OL1- ja OL2 -laitos- yksiköiden teknisiä tietoja
- 16 Olkiluoto 3 -laitosyksikön tunnuslukuja

# 17

## YDINVOIMALAITOKSET MAAILMASSA

# 22

## MÄÄRITELMIÄ JA LYHENTEITÄ

# 18

## SÄHKÖ SUOMESSA

- 18 Nettohankinta 2010
- 18 Hankinta energialähteittäin 2010
- 19 Sähkön kokonaiskulutus 2010
- 20 Sähkön kokonaiskulutus vuosina 2000–2010
- 20 Suomen 400 kV:n kantaverkko
- 21 Sähkön tuotanto Pohjoismaissa

# Teollisuuden Voima Oyj

## Yhtiö

Teollisuuden Voima Oyj (TVO) on vuonna 1969 perustettu listaamaton julkinen osakeyhtiö, joka toimittaa sähköä omistajilleen omakustannushinnalla. Tuotamme noin kuudesosan Suomessa käytetystä sähköstä. Tuotamme ydinsähköä Eurajoen Olkiluodossa kahdella ydinvoimalaitosyksiköllä, Olkiluoto 1:llä (OL1) ja Olkiluoto 2:lla (OL2) sekä Meri-Porin hiilivoimalaitoksella Porissa. Olkiluodossa sähköä tuottaa myös yhden megawatin (MW) tuulivoimalaitos. Ydinvoimalaitosyksikkö Olkiluoto 3 (OL3) on rakenteilla Olkiluotoon. Eduskunta vahvisti 1.7.2010 valtioneuvoston tekemän myönteisen periaatepäätöksen Olkiluoto 4 (OL4) -laitosyksikön rakentamisesta. Vuoden 2010 aikana OL4:n suunnittelussa edettiin valmisteluvaiheeseen.

Tuemme yhteiskunnan kestäväää hyvinvointia tuottamalla sähköä suomalaisille turvallisesti, taloudellisesti ja ympäristöystävällisesti. Visiomme on olla arvostettu suomalainen ydinvoimayhtiö, alansa edelläkävijä. Toimintamme perustuu visioomme, eettisiin periaatteisiimme, arvoihimme ja ylläpitämäämme korkeaan turvallisuuskulttuuriin. Turvallisuuskulttuurimme muodostuu toimintatavoista, toimintaohjeista ja asenteista. Turvallisuuskulttuurin edistäminen on tärkeimpiä tehtäviämme.

TVO:n Olkiluodon ydinvoimalaitos tuotti noin 14,1 TWh (terawattituntia) sähköä vuonna 2010. Se oli noin kuudesosa kaikesta Suomessa käytetystä sähköstä. TVO:n osuus Meri-Porin hiilivoimalaitoksessa tuotetusta sähköstä oli noin 1,6 TWh. Tuulivoimalaitoksen tuotanto oli 0,001 TWh.

OL1:n nettoteho on 880 MW, OL2:n nettoteho nousee 860 MW:sta noin 880 MW:iin kevään vuosihuollon jälkeen. TVO:n osuus Meri-Porin hiilivoimalaitoksessa tuotetusta sähköstä on 45 %.

## OSAKKAAT JA OSUUDET 31.12.2010

OMISTUSOSUUS, %	A-SARJA	B-SARJA	C-SARJA	YHTEENSÄ
EPV Energia Oy	6,5	6,6	6,5	6,5
Fortum Power and Heat Oy	26,6	25,0	26,6	25,9
Karhu Voima Oy	0,1	0,1	0,1	0,1
Kemira Oyj	1,9	-	1,9	1,0
Oy Mankala Ab	8,1	8,1	8,1	8,1
Pohjolan Voima Oy	56,8	60,2	56,8	58,4
	100,00	100,00	100,00	100,00

TVO:n A-osakesarjan omistajat ovat oikeutettuja Olkiluodon nykyisten laitosyksiköiden sähkөөn, B-sarja oikeuttaa uuden yksikön, OL3:n sähkөөn ja C-sarjan osakkeenomistaja saa sähkөө Meri-Porin kivihiiivoimalaitoksesta.

TVO:n suorien omistajien kautta TVO:n ydinsähkөө tuottaa hyvinvointia 144 kuntaan. Nämä kunnat omistavat niitä yli 50 energiayhtiötä, joiden kautta Olkiluodon sähkөө jaetaan koko Suomeen.

### **TVO:ta omistava teollisuus:**

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

## TVO:ta omistavat sähkö- ja energiayhtiöt:

Helsingin Energia	Pohjois-Karjalan Sähkö
Vantaan Energia	Etelä-Savon Energia
Kymenlaakson Sähkö	Savon Voima
Kerava Energia	Alajärven Sähkö
Mäntsälän Sähkö	Järviseudun Sähkövoima
Nurmijärven Sähkö	Lehtimäen Sähkö
Porvoon Energia	Korpelan Voima
Sallila Energia	Kokkolan Energia
Paneliankosken Voima	Kruunupyyn kunta
Lammaisten Sähkö	Pietarsaaren kaupunki
Leppäkosken Sähkö	Seinäjoen Energia
Vatajankosken Sähkö	Nykarleby Kraftverk
Lankosken Sähkö	Vaasan Sähkö
Pori Energia	Vetelin Sähkölaitos
Rauman Energia	Vimpelin Voima
Kymenlaakson Sähkö	Hiirikosken Energia
Suur-Savon Sähkö	Ääneseudun Energia
Lahti Energia	lin Energia
Haminan Energia	Oulun Seudun Sähkö
Kaakon Energia	Oulun Energia
Imatran Seudun Sähkö	Rovakaira
KSS Energia	Torniolaakson Sähkö

## Tärkeitä päivämääriä

---

- 23.1.1969** Teollisuuden Voima Oy perustettiin. Perustajina oli 16 yhtiötä.
- 31.1.1974** KTM myönsi atomienergiain mukaisen rakentamisluvan Olkiluoto 1:lle (entinen TVO I).
- 1.2.1974** OL1:n rakennustyöt aloitettiin.
- 12.8.1974** OL1:n peruskivi muurattiin.
- 4.8.1975** KTM myönsi atomienergiain mukaisen rakentamisluvan Olkiluoto 2:lle (entinen TVO II).
- 28.8.1975** OL2:n rakennustyöt aloitettiin.
- 6.7.1978** Käyttölupa valtioneuvostolta OL1:lle.
- 2.9.1978** OL1 tahdistettiin ensimmäisen kerran valtakunnan verkkoon. Laitosyksikkö saavutti täyden tehon ensimmäisen kerran 8.1.1979.
- 1.9.1979** Käyttölupa valtioneuvostolta OL2:lle.
- 10.10.1979** OL1 otettiin kaupalliseen käyttöön.
- 18.2.1980** OL2 tahdistettiin ensimmäisen kerran valtakunnan verkkoon. Laitosyksikkö saavutti täyden tehon ensimmäisen kerran 11.11.1980.
- 1.7.1982** OL2 otettiin kaupalliseen käyttöön.
- 17.5.1984** Valtioneuvosto myönsi OL1:lle ja OL2:lle tehonkorotusluvan. Laitosyksiköiden nimellisteho nostettiin 710 MW:iin.
- 29.9.1987** Ensimmäinen polttoainekuljetus käytetyn polttoaineen välivarastoon (KPA-varastoon).
- 29.3.1988** Sopimus osallistumisesta 45 % osuudella Meri-Porin hiilivoimalaitoshankkeeseen.
- 15.12.1988** Valtioneuvosto myönsi ydinenergiain mukaisen uudistetun käyttöluvan OL1:lle ja OL2:lle kymmeneksi vuodeksi.
- 29.9.1989** OL1:n ja OL2:n yhteistuotanto ylitti 100 TWh.
- 16.3.1990** Koulutussimulaattori otettiin käyttöön Olkiluodossa.
- 8.5.1992** Ensimmäinen jätekuljetus keski- ja matala-aktiivisen ydinjätteen loppusijoitustilaan, VLJ-luolaan.

## Tärkeitä päivämääriä

- 26.9.1993** Meri-Porin voimalaitos tuotti ensimmäistä kertaa sähköä valtakunnan verkkoon.
- 1.1.1996** Olkiluodon ja Loviisan voimalaitosten käytetyn polttoaineen loppusijoittamisesta huolehtiva Posiva Oy aloitti toimintansa.
- 19.3.1998** OL1:n ja OL2:n yhteistuotanto ylitti 200 TWh.
- 1998** Nelivuotinen modernisointi- eli MODE-ohjelma saatiin valmiiksi. Sen myötä Olkiluodon molempien voimalaitosyksiköiden tehoa nostettiin 18,3 %, 840 MW:iin
- 15.11.2000** Periaatepäätös- eli PAP-hakemus viidennen ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta Suomeen jätettiin valtioneuvostolle.
- 18.5.2001** Eduskunta vahvisti valtioneuvoston myönteisen periaatepäätöksen käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta Eurajoen Olkiluotoon.
- 19.7.2001** Suomen ympäristökeskus rekisteröi TVO:n ns. EMAS-järjestelmään.
- 24.5.2002** Eduskunta vahvisti valtioneuvoston 17.1.2002 tekemän periaatepäätöksen uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta Eurajoen Olkiluotoon tai Loviisan Hästholmeniin.
- 16.10.2003** Olkiluoto valittiin uuden laitosisyksikön sijaintipaikaksi.
- 18.12.2003** TVO:n hallitus teki investointipäätöksen uudesta ydinvoimalaitosisyksiköstä Olkiluoto 3 ja yhtiö allekirjoitti AREVA NP:n (aiemmin Framatome ANP) ja Siemensin muodostaman konsortion kanssa sopimuksen noin 1 600 MW:n painevesilaitosisyksikön rakentamisesta.
- 16.2.2004** Louhintatyöt OL3-yksikön rakennuspaikalla aloitettiin.
- 15.11.2004** Olkiluodon tuulivoimalaitos vihittiin käyttöön.
- 17.2.2005** Valtioneuvosto myönsi rakentamisluvan OL3:lle.
- 26.4.2005** OL1:n ja OL2:n yhteistuotanto ylitti 300 TWh.

- 12.9.2005** OL3:n peruskivi muurattiin.
- 31.1.2006** Olkiluodon uusi vierailukeskus vihittiin käyttöön.
- 1.6.2006** Olkiluodon laitoksen modernisointityö saatiin päätökseen. Molempien laitosisyksiköiden sähköteho nousi 860 MW:iin.
- 19.11.2007** TVO:n ja Fingrid Oyj:n yhteishankkeena rakentama 100 MW:n kaasuturbiinivoimalaitos vihittiin käyttöön Olkiluodossa.
- 31.12.2007** TVO rekisteröitiin kaupparekisteriin julkiseksi yhtiöksi. Yhtiön virallinen toiminimi on muutoksen jälkeen Teollisuuden Voima Oyj.
- 25.4.2008** TVO jätti valtioneuvostolle periaatepäätöshakemuksen neljännen ydinvoimalaitosisyksikön (OL4) rakentamiseksi Olkiluotoon. Posiva Oy jätti niin ikään 25.4.2008 periaatepäätöshakemuksen käytetyn polttoaineen loppusijoituslaitoksen laajentamiseksi OL4:ää varten.
- 2.9.2008** Oli kulunut 30 vuotta siitä, kun OL1 tahdistettiin ensimmäisen kerran valtakunnan verkkoon.
- Toukokuu 2009** Suomalaisen työn liitto myönsi TVO:n Olkiluodon ydinvoimalaitoksen tuottamalle sähkölle kotimaisuutta korostavan Avainlipputunnuksen.
- 11.11.2009** OL3 saavutti harjakorkeutensa.
- 18.2.2010** Olkiluoto 2 -yksikkö oli tuottanut sähköä valtakunnan verkkoon 30 vuoden ajan.
- 1.7.2010** Eduskunta vahvisti valtioneuvoston myönteisen periaatepäätöksen uuden Olkiluoto 4 -laitosisyksikön rakentamisesta Eurajoen Olkiluotoon.
- 31.12.2010** TVO:n ydinvoimalaitosisyksiköiden OL1 ja OL2 yhteenlaskettu sähköntuotanto oli 14,144 TWh (miljardia kilowattituntia). Määrä on noin kuudesosa Suomessa käytetystä sähköstä. Laitosisyksiköiden koko käyttöhistorian aikainen tuotanto ylitti 380 TWh.

## AVAINLUVUT

	2010	2009
<b>Sähkön tuotanto TWh</b>		
Olkiluodon ydinvoimalaitosyksiköt (OL1 ja OL2)	14,1	14,5
Olkiluodon tuulivoimalaitos	0,001	0,002
Olkiluodon kaasuturbiinilaitos	0,001	0,001
Meri-Porin hiilivoimalaitos	1,6	0,8
Liikevaihto, milj. €	355	296
Lainasalkku, milj. €	2 684	2 587
Investoinnit, milj. €	339	803
TVO:n rahastoimat varat Valtion ydinjätehuoltorahastossa, milj. €	1 123	1 067
Henkilöstö 31.12.2010	798	797

## Ydinjätehuolto

Ydinjätehuollon kustannusten kattamiseksi yhtiö suorittaa maksuja ydinerгияlain mukaan Valtion ydinjätehuolto-rahastoon. TVO:n osuus rahastossa vuoden 2010 lopussa oli 1 123 (1 070) miljoonaa euroa. TVO:n osuus vastaa vuoden 2010 loppuun mennessä syntyneiden jätteiden huollon tulevia kustannuksia.

# Olkiluodon ydinvoimalaitos

Olkiluodon ydinvoimalaitos sijaitsee länsirannikolla Eurajoen kunnassa Olkiluodon saarella. Olkiluodossa on kaksi laitousyksikköä, Olkiluoto 1 (OL1) ja Olkiluoto 2 (OL2). Laitosyksiköt on toimittanut ruotsalainen AB ASEA-ATOM (nykyinen Westinghouse Electric Company).

Kolmas laitousyksikkö, Olkiluoto 3 (OL3), on rakenteilla ja sen toimittaa AREVA NP:n (aiemmin Framatome ANP) ja Siemensin muodostama konsortio.

## **OL1- ja OL2-laitosyksiköiden tuotanto ja teho**

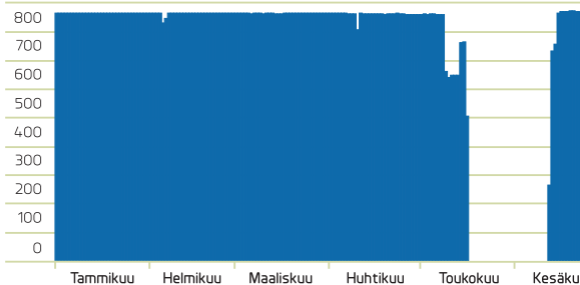
Olkiluoto 1 -voimalaitosyksikkö tuotti sähköä vuonna 2010 6 976 893,8 MWh ja sen käyttökerroin oli 91,8 prosenttia.

Olkiluoto 2 -voimalaitosyksikkö tuotti sähköä vuonna 2010 7 167 337,1 MWh ja sen käyttökerroin oli 95,2 prosenttia.

Olkiluodon laitoksen tuotanto ylitti 100 terawattituntia 29.9.1989. Kaksisataa terawattituntia täyttyi 19.3.1998 ja kolmesataa 26.4.2005. Vuoden 2010 loppuun mennessä on voimalaitoksella tuotettu sähköä yhteensä yli 380 TWh.

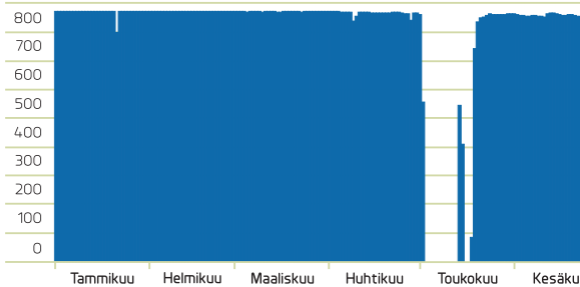
## OLKILUOTO 1

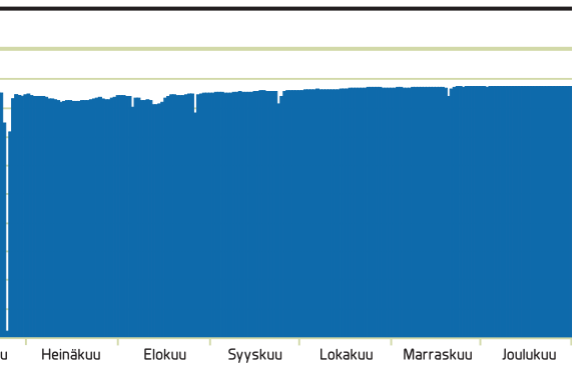
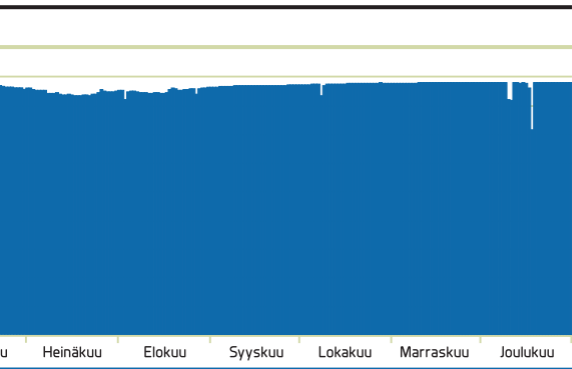
Keskimääräinen sähköteho MW



## OLKILUOTO 2

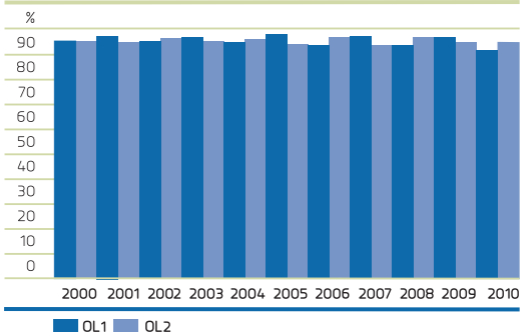
Keskimääräinen sähköteho MW





## OL1- JA OL2- LAITOSYKSIKÖIDEN KÄYTTÖKERTOIMET

VUOSINA 2000–2010



## VUOSIHUOLTOJEN PITUUDET JA KUSTANNUKSET

VUOSINA 2000–2010

VUOSI	PITUUS, VRK OL1	OL2	KUSTANNUKSET OL1 + OL2 MILJ. €
2000	14	14	18
2001	8	15	13
2002	13	8	15
2003	10	14	15
2004	16	9	14
2005	7	21	15
2006	22	8	15
2007	9	17	12
2008	20	8	13
2009	8,5	16,5	17
2010	26,5	11,5	17

## OL1- ja OL2- laitousyksiköiden teknisiä tietoja\*

Sähköteho, MW	
- OL1	880
- OL2	860
(vuosihuollon jälkeen noin 880 MW)	
Reaktorin lämpöteho, MW	2 500
Polttoaineniippuja, kpl	500
Uraanimäärä, tonnia	86–90
Ominaisteho, kW/kgU	24–25
Säätösauvoja, kpl	121
Reaktorin paineastia	
- sisähalkaisija, mm	5 540
- sisäkorkeus, mm	20 593
Reaktorin paine, bar	70
Höyryvirta, kg/s	1 260
Turbiinin kierrosnopeus, r/min	3 000
Generaattori, vesijäähdytetty	
- OL1, MVA	950
- OL2, MVA	905
Lauhduttimen jäähdytysvesivirtaus	
- OL1, m <sup>3</sup> /s	n. 40
- OL2, m <sup>3</sup> /s	n. 30
Laitousyksiköiden kokonaistilavuus	
- OL1, m <sup>3</sup>	483 000
- OL2, m <sup>3</sup>	475 000
Suojarakennus	
- suunnittelupaine, bar	4,7
- kaasutilavuus, m <sup>3</sup>	7 375
- vesitilavuus, m <sup>3</sup>	2 700

\* Tiedot pätevät molemmilla laitousyksiköillä (erikseen mainituissa tiedoissa on yksikkökohtaisia eroja).

## Olkiluoto 3 -laitosyksikön tunnuslukuja

Reaktorin lämpöteho, MW	4 300
Sähköteho, netto, MWe	n. 1 600
Kokonaishyötysuhde, %	runsaat 37
Vuotuinen sähköntuotanto, TWh	n. 13
Reaktorin toimintapaine, bar	154
Uraanin määrä reaktorissa, t	128
Uraanipolttoaineen kulutus vuodessa, t	32
Rakennusten kokonaistilavuus, m <sup>3</sup>	950 000
Reaktoripaineastian korkeus, m	13
Reaktorin suojarakennuksen korkeus, m	63

## YDINVOIMALAITOKSET MAAILMASSA

### VUODEN 2010 LOPUSSA

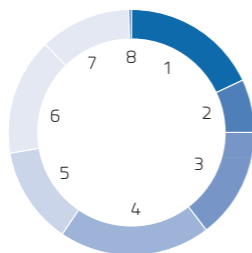
MAA	LAITOSYKSIKÖITÄ KÄYTÖSSÄ		LAITOSYKSIKÖITÄ RAKENTEILLA	
	Lukumäärä	Teho, MW(netto) yhteensä	Lukumäärä	Teho, MW(netto) yhteensä
Argentiina	2	935	1	692
Armenia	1	375		
Belgia	7	5 926		
Brasilia	2	1 884	1	1 245
Bulgaria	2	1 906	2	1 906
Etelä-Afrikka	2	1 800		
Etelä-Korea	21	18 698	5	5 560
Espanja	8	7 514		
Hollanti	1	487		
Intia	19	4 189	6	3 766
Iran			1	915
Iso-Britannia	19	10 137		
Japani	54	46 821	2	2 650
Kanada	18	12 569		
Kiina	13	10 048	27	27 230
Meksiko	2	1 300		
Pakistan	2	425	1	300
Ranska	58	63 130	1	1 600
Romania	2	1 300		
Ruotsi	10	9 303		
Saksa	17	20 490		
Slovakia	4	1 816	2	782
Slovenia	1	666		
<b>Suomi</b>	<b>4</b>	<b>2 716</b>	<b>1</b>	<b>1 600</b>
Sveitsi	5	3 238		
Taiwan	6	4 982	2	2 600
Tsekki	6	3 678		
Ukraina	15	13 107	2	1 900
Unkari	4	1 889		
USA	104	100 747	1	1 165
Venäjä	32	22 693	11	9 153
<b>Koko maailma</b>	<b>441</b>	<b>374 769</b>	<b>66</b>	<b>63 064</b>

Lähde: IAEA, helmikuu 2011

# Sähkö Suomessa

## NETTOHANKINTA 2010

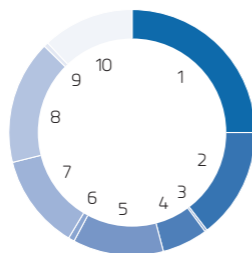
YHTEENSÄ 87,5 TWH



1	TVO	18 %
2	Muu ydinvoima	7 %
3	Vesivoima	14,6 %
4	Yhteistuotanto (kaukolämpö)	19,9 %
5	Yhteistuotanto (teollisuus)	12,8 %
6	Erillistuotanto	15,4 %
7	Nettotuonti	12,0 %
8	Tuulivoima	0,3 %

## HANKINTA ENERGIALÄHTEITTÄIN 2010

YHTEENSÄ 87,5 TWH



1	Ydinvoima	25,0 %
2	Vesivoima	14,6 %
3	Tuulivoima	0,3 %
4	Turve	6,0 %
5	Biomassa	11,9 %
6	Jäte	0,8 %
7	Maakaasu	12,5 %
8	Kivihili	16,3 %
9	Öljy	0,6 %
10	Nettotuonti	12,0 %

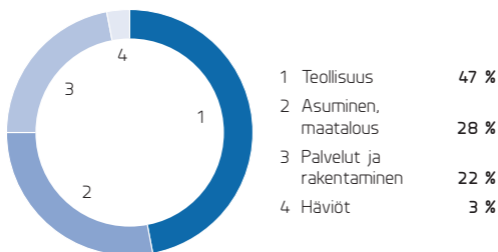
## Sähkön kokonaiskulutus 2010

Suomessa käytettiin sähköä vuonna 2010 yhteensä 87,5 TWh. Teollisuus käyttää noin 45 % Suomessa käytetystä sähköstä. Sähköä tarvitaan mm. prosessien ja laitteiden käyttöön, valaistukseen, lämmitykseen ja tietoliikenteeseen. Kotitalouksissa suuri osa sähköstä käytetään kylmlaitteisiin ja lämmittämiseen.

Ydinenergia on uusiutuvien energialähteiden, kuten vesivoiman, puun ja tuulen kanssa tuotantomuoto, josta ei aiheudu kasvihuoneilmiötä voimistavia kasvihuonepäästöjä. Ydinvoima on tarvittavan uuden sähkökapasiteetin tuotantomuotona erittäin kilpailukykyinen.

## SÄHKÖN KOKONAISKULUTUS 2010

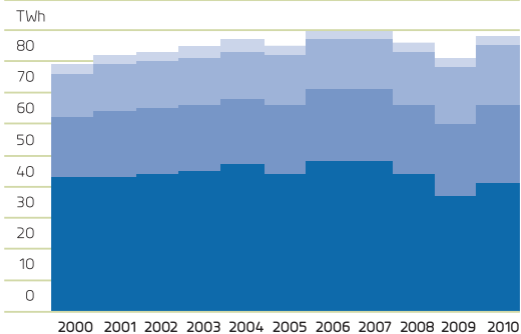
YHTEENSÄ 87,5 TWH



Lähde: Energiateollisuus, 2011 tammikuu

# SÄHKÖN KOKONAISKULUTUS

VUOSINA 2000–2010 TWh

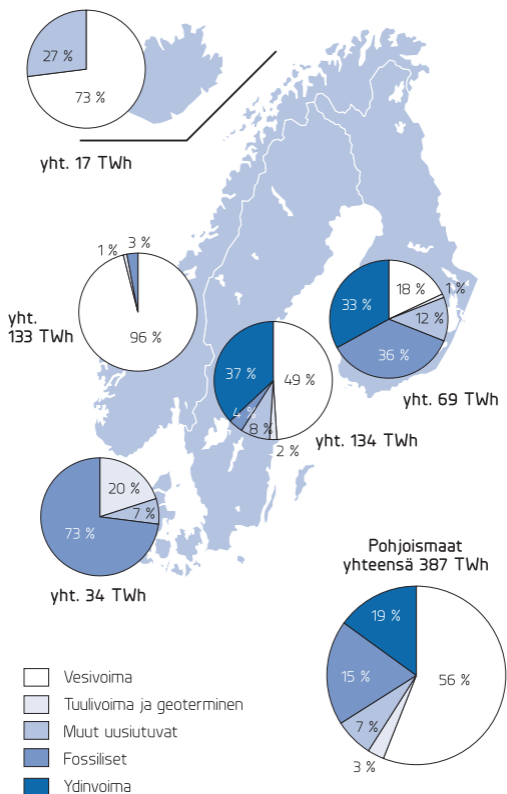


- Teollisuus
- Asuminen, maatalous
- Palvelut ja rakentaminen
- Häviöt

## Suomen 400 kV:n kantaverkko



## Sähkön tuotanto Pohjoismaissa (%) vuonna 2009



Lähde: Energiateollisuus,  
tammikuu 2011

# Määritelmiä ja lyhenteitä

---

## **ALARA**

(As Low As Reasonably Achievable): Ydinvoimalaitosten säteilyannosten määrää sääntelevä, kansainvälisesti käytössä oleva periaate.

## **EMAS**

(Eco Management and Audit Scheme) Ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmä.

## **EPR**

(European Pressurized water Reactor): Eurooppalainen painevesireaktori.

## **Euratom**

EU:n komission ydinmateriaalin valvontaa hoitava yksikkö.

## **IAEA**

(International Atomic Energy Agency): Kansainvälinen atomienergiajärjestö.

## **WANO**

(World Association of Nuclear Operators): Kansainvälinen ydinvoimayhtiöiden järjestö.

## **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 ylemmillä (4-7) onnettomuuksia, joista voi aiheutua säteily-suojatoimenpiteitä vaativia päästöjä ympäristöön.

## Kiehutusvesireaktori, BWR

(Boiling Water Reactor): Kevytvesireaktorityyppi, jossa jäähdytysaineena käytettävä vesi kiehuu kulkiessaan reaktorisydämen läpi. Syntyvä höyry johdetaan pyörittämään turbiinia.

## Painevesireaktori, PWR

(Pressurized Water Reactor): Kevytvesireaktorityyppi, jossa reaktorin paine on niin korkea, että jäähdytysaineena käytettävä vesi ei kiehu reaktorissa. Kuuma vesi johdetaan reaktorista höyrystimeen, jossa sekundääripiirissä oleva vesi höyrystyy ja höyry johdetaan pyörittämään turbiinia.

## Käyttökerroin

Käyttökerroin on voimalaitoksen vuodessa tuottama energia prosentteina siitä energiasta, minkä se olisi tuottanut toimiessaan koko vuoden keskeytyksettä täydellä teholla.

## Megawatti, MW

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

## Gigawatti, GW

Tehon yksikkö. Yksi gigawatti on miljoona kilowattia.

## Terawatti, TW

Tehon yksikkö. Yksi terawatti on miljardi kilowattia.

## Terawattitunti, TWh

Energian yksikkö. Yksi terawattitunti on miljardi kilowattituntia.



#### **Olkiluoto**

27160 Eurajoki  
Puhelin 02 83 811  
Faksi 02 8381 2109  
[www.tvo.fi](http://www.tvo.fi)

#### **Helsinki**

Töölönkatu 4  
00100 Helsinki  
Puhelin 09 61 801  
Faksi 09 6180 2570

#### **Bryssel**

4 rue de la Presse  
1000 Brussels, Belgium  
Puhelin +32 2 227 1122  
Faksi +32 2 218 3141