

VASTUULLISUUS- RAPORTTI 2018



tvo

Sisällys

Vastuullinen johtaminen.....	3
Vastuullisuuden tavoitteet ja tulokset.....	5
Yhteiskunnallinen vaikuttaja	7
Ydinvoiman hyväksyttävyys.....	7
Paikallisyhteistyö	8
Vierailutoiminta	9
Sponsorointi	9
Vastuulliset hankinnat	11
Uraanin hankinta.....	11
Tutkimus ja kehitys	13
Turvallisuus	15
Laitosmuutoksilla yhä varmempaa turvallisuutta.....	16
Ydinalan toimintatapoja vahvistettiin.....	16
Hyvä työyhteisö	18
Työhyvinvointi	19
Osaamisen kehittäminen.....	20
Työturvallisuus	22
Säteilyturvallisuus	24
Sosiaalisen vastuun tunnusluvut.....	26
Omistaja-arvo	34
Kannattava sijoitus.....	34
Taloudelliset vaikutukset.....	35
Suomalaisten sähkönsaanti ja ilmastovaikutus	37
Ympäristöohjelman tulokset.....	42
Jäähdytysvesi	48
Vastuullisuusraportointi	62
Olennaiset vastuullisuusnäkökohdat.....	62

Mittaus- ja laskentaperiaatteet	63
GRI-sisältöindeksi	66
Vastuullisuusraportin varmennuslausunto.....	67
Vastuullisuuden yhteystiedot	73
Liitteet	
Sanasto	
Konsernitason politiikat	

Vastuullinen johtaminen

TVO-konsernissa toimitaan määriteltyjen periaatteiden ja arvojen mukaisesti, edistetään eettisesti kestäviä toimintatapoja sekä puututaan epäeettisiin toimintatapoihin ja tilanteisiin. TVO:n visiona on, että ydinsähkö on kilpailukykyistä, ja sillä on vahva asema TVO:n sähkönsaajien tuotanto- ja investointivalikoimassa.

Vastuullisen johtamisen ja toimintatapojen perustan muodostavat yhtiön arvot, joihin yhtiötason politiikat ja toimintaohje pohjautuvat. TVO:n tavoitteena on toimia vastuullisesti, avoimesti, ennakoiden ja jatkuvasti parantaen. Yhtiön hallitus hyväksyy muun muassa yhtiön strategiset tavoitteet ja toiminnalliset suuntaviivat, kuten yhtiön arvot, yhtiötason politiikat ja toimintaohjeen.

TVO noudattaa toiminnassaan voimassa olevia lakeja, viranomaisohjeita ja hyvän hallinnon periaatteita. Toiminta on myös STUK:n määräyksien ja ydinvoimalaitosohjeissa (YVL-ohje) esitettyjen vaatimusten mukaista. Kaikki TVO:lla työskentelevät ovat velvollisia noudattamaan lainsäädäntöä ja viranomaisten ohjeita ja määräyksiä, hyvän hallintotavan periaatteita ja TVO:n vapaaehtoisia sitoumuksia.

TVO on toiminnallaan sitoutunut edistämään seuraavia YK:n kestävän kehityksen tavoitteita:



Asetettavien tavoitteiden perustana on vakaan ja ilmastoystävällisen sähkön tuottaminen yhteiskunnalle sekä ympäristönäkökohtien haitallisten vaikutusten minimointi sähkön tuotantoketjun kaikissa vaiheissa.

TVO:n johtajien ja esimiesten tehtävänä on avata keskustelua TVO:n linjauksista ja niiden taustalla olevista arvoista ja vastuista sekä valvoa sitä, että kunkin vastuualueen tehtävissä noudatetaan lainsäädäntöä ja viranomaismääräyksiä. Juridisissa ja liiketoiminta-eettisissä kysymyksissä tukea ja neuvoa antavat lakiasiat-toiminto yhteistyössä sisäisen tarkastuksen ja turvallisuus -toimintojen kanssa. Sisäisen tarkastuksen tehtävänä on osaltaan varmistaa lainsäädännön ja viranomaisvaatimusten huomioiminen organisaation toiminnassa.

Toimintaohjeesta informoidaan TVO:n alihankkijoita muun muassa liittämällä toimintaohje alihankkijoiden ja yhteistyökumppaneiden sopimuksiin. Henkilöstö ja Olkiluodossa toimivat alihankkijat käyvät toimintaohjeen verkkokoulutuksen. Vuonna 2018 Toimintaohjekoulutuksen suoritti yhteensä 335 henkilöä.

TVO:n toimintajärjestelmä kattaa Olkiluodon ydinvoimalaitoksen tuotantotoiminnan, tuotantokyvyn ylläpidon ja kehittämisen, tuotantokapasiteetin lisärakentamisen sekä niiden ohjaukseen ja resursointiin tarvittavat toiminnot. Järjestelmä täyttää kansainvälisten laadunhallinta-, ympäristö- sekä työterveys- ja työturvallisuusstandardien vaatimukset ja sen on sertifioinut DNV GL Business Assurance Finland Oy Ab. Toimintajärjestelmän yleinen osa toimii myös Säteilyturvakeskuksen (STUK) hyväksymänä luvanhaltijan laadunhallintajärjestelmänä. Toimintajärjestelmän toteutusta, toimivuutta ja tehokkuutta seurataan säännöllisesti sisäisillä auditoinneilla ja johdon katselmuksissa.

TVO:n toimintajärjestelmä täyttää muun muassa seuraavissa ohjeissa ja standardeissa esitetyt vaatimukset:

- Laadunhallintajärjestelmä ISO 9001:2015, STUK YVL A.3 Ydinlaitosten johtamisjärjestelmä
- Ympäristöjärjestelmä ISO 14001:2015, EMAS-asetus 1221/2009
- Energiatohokkuusjärjestelmä (ETJ+)
- Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmä OHSAS 18001:2007.

Hallituksen ja sen keskuudestaan valitsemien valiokuntien kokouksissa käsitellään merkittävimpiä vastuullisuuden näkökohtia, esimerkiksi ydinturvallisuusvaliokunnassa turvallisuuskulttuurin edistämiseen liittyviä asioita. Tarkastus- ja rahoitusvaliokunnassa seurataan muun muassa omistaja-arvon kehittymistä. OL3-valiokunnan työskentely keskittyy suomalaisten sähkönsaannin ja positiivisen ilmastovaikutuksen turvaavan voimalaitosprojektin valmistumisen seurantaan ja edistämiseen.

Vastuullisuuden merkittävimpiä näkökohtia johdetaan ja niiden parissa työskennellään kaikkialla TVO:n organisaatiossa, kuten johtoryhmässä sekä liike- ja palvelutoiminnoissa. TVO:n vastuullisuuden tavoitteista ja linjauksista vastaa toimitusjohtaja, ja johtoryhmä käsittelee ja hyväksyy ne. Johtoryhmä vastaa strategian, strategisten hankkeiden ja tavoitteiden toimeenpanosta sekä tulevaisuuden liiketoimintamahdollisuuksien kehittämisestä. Se myös toimii toimitusjohtajan apuna konsernin strategisen toiminnan suunnittelussa ja johtamisessa. Vastuullisuusryhmän tehtävänä on

- vastuullisuustavoitteiden, linjausten, toiminta-suunnitelman ja mittaamisen päättäminen
- sidosryhmien odotusten huomioiminen
- vastuullisuustavoitteiden, toimenpiteiden ja mittaamisen seuranta.
- yhteiskuntavastuupolitiikan ja toimintaohjeen laadinta, toteutumisen seuranta ja kehittäminen.
- vastuullisuusasioiden raportointi toimitusjohtajalle ja johtoryhmälle 1-2 kertaa vuodessa.

Vastuullisuuden näkökohtia käsitellään TVO:n organisaatiossa ja organisaatiokäsikirjassa määritellyissä työryhmissä:

Merkittävimmät

vastuullisuuden näkökohdat

Asiaa käsittelevät TVO:n organisaatiot ja työryhmät

Turvallisuus

turvallisuusryhmä, polttoaineryhmä, työsuojeluryhmä, ALARA-ryhmä, turvallisuuskulttuuriryhmä, yritys- ja tietoturvallisuuden johtoryhmä, CAP-ryhmä, laitoskokous, ikääntymisen hallintaryhmä, polttoaineryhmä, tutkimus- ja kehitysryhmä, teknisten palveluiden ohjausryhmä, laitoskokous, vuosihoitoryhmä, käyttökokemusryhmä, talous-osaamiskeskus

Hyvä työyhteisö

työsuojeluryhmä, ALARA-ryhmä, HR-osaamiskeskus, viestintä-osaamiskeskus, Parempi työpaikka -ohjausryhmä

Omistaja-arvo	riskienhallintaryhmä, teknisten palveluiden ohjausryhmä, talous-osaamiskeskus, viestintä-osaamiskeskus
Suomalaisten sähkön saanti ja ilmastovaikutus	ympäristöryhmä, energiatehokkuusryhmä, ALARA-ryhmä, ympäristö- ja ydinjätehuollon tutkimusryhmä, tutkimus- ja kehitysryhmä, kemikaalityöryhmä, viestintä-osaamiskeskus, riskienhallintaryhmä, säädösmuutostyöryhmä

Vastuullisuuden tavoitteet ja tulokset

Vastuullisuuden tavoitteet perustuvat toiminnan jatkuvaan parantamiseen. Tavoitteiden avulla seurataan merkittävimpien vastuullisuuskäsitteiden toteutumista.

	Tavoite 2018	Toteuma 2018
Maineindeksi	-	-
Henkilöstötutkimus, luokka	B	A
Ilmoitukset mahdollisista toimintaohjeen vastaisista toimista, kpl	-	6
Sairaspoissaolot, %	< 2,2	3,1
Työtapaturmataajuus	< 3,2	3,6
Kollektiivinen säteilyannos, manmSv	1055	1101
Ympäristövahingot, kpl	0	2*
Suunnittelematon energiaepäkäytettävyys, %	0	2,2
Suunnittelematomat automaattiset pikasulut, kpl	0	3

Maineindeksi: TVO-konsernin sidosryhmätutkimus, vastaajaryhmien keskiarvo 0–100; alle 50=heikko, 50–62=kohtalainen, 62–70=hyvä, yli 70=erinomainen. Tutkimus toteutetaan ja tulos raportoidaan kahden vuoden välein. Seuraava tutkimus tehdään vuonna 2019.

Henkilöstötutkimus: AAA=erinomainen, AA+=hyvä+, AA=hyvä, A+=tyyydyttävä+, A=tyyydyttävä, B=Välttävä, C=Heikko. Toteutetaan 18 kuukauden välein.

Työtapaturmataajuus: miljoonaa työtuntia kohden. Mittari on konsernitasoinen.

Kollektiivinen säteilyannos: World Association of Nuclear Operators (WANO) -indikaattori. Vertailukohta: muut WANO:n jäsenmaiden ydinvoimalaitokset. Tavoite: paras neljäs.

Ympäristövahingot: luokassa huomattava/vakava. *Vuoden aikana tapahtui yksi vahinko ja yksi aiemmin tapahtunut vahinko puhdistettiin.

Suunnittelematon energiaepäkäytettävyys: % kokonaistuotannosta.

TVO:n eettisen liiketoiminnan periaatteista ja tuloksista kerrotaan tarkemmin Muun kuin taloudellisen tiedon raportoinnissa [Hallituksen toimintakertomuksessa 2018](#).

Yhteiskunnallinen vaikuttaja

TVO kehittää jatkuvasti vuoropuhelua eri sidosryhmien kanssa. Sidosryhmien näkemykset huomioidaan kaikissa TVO:n suunnitelmissa ja päätöksissä, joilla saattaa olla merkittäviä vaikutuksia paikallisyhteisöön tai suomalaiseen yhteiskuntaan.

Sidosryhmäyhteistyötä ja siihen liittyvää tarkastelua tehdään vaikuttamisstrategian mukaisesti. Tärkeimpiä sidosryhmiä ovat henkilöstö, omistajat, viranomaiset, rahoittajat, päättäjät, paikallisyhteisö, alihankkijat ja tavarantoimittajat, media ja suuri yleisö.

Sidosryhmätarkastelua tehdään määrävälein, ja suhde sidosryhmiin määräytyy sidosryhmien odotusten mukaan. Sidosryhmien odotusten tunteminen edellyttää säännöllistä vuoropuhelua. Yhtiö pyrkii säännöllisellä keskustelulla ja tutkimuksilla kartoittamaan sidosryhmien odotuksia ja vastaamaan niihin kaikilla käytössä olevilla tavoilla. Tasapuolinen vuoropuhelu kaikkien sidosryhmien kanssa on TVO:lle tärkeää.

Vuoropuhelua yhteiskunnassa

TVO haluaa olla avoimessa ja aktiivisessa vuorovaikutuksessa kaikkien yhteiskunnan toimijoiden, kuten päättäjien, vaikuttajien ja kansalaisten kanssa. Tavoitteena on lisätä ydinvoimatietämystä ja keskinäistä luottamusta sidosryhmissä sekä tukea avointa ja rakentavaa vuorovaikutusta yhtiön lähialueella, suomalaisessa yhteiskunnassa ja toimialalla maailmanlaajuisesti.

Vuonna 2018 vuorovaikutusta laajennettiin erityisesti sosiaalisessa mediassa, erilaisissa tapahtumissa ja tapaamisissa. Tavoitteena on nopea, avoin, ymmärrettävä, inhimillinen ja faktoihin perustuva viestintä ja vuorovaikutus. TVO tekee yhteistyötä poliittisten päättäjien ja valtiovallan kanssa energia-alaa koskevien lakien ja toimintaohjeiden kehittämiseksi ja toimeenpanemiseksi. Yhtiö ei tue poliittista toimintaa.

Yhtiö osallistuu energian tuotantoon liittyvään moniarvoiseen yhteiskunnalliseen keskusteluun. TVO kunnioittaa myös niiden arvomaailmaa ja mielipiteitä, jotka suhtautuvat ydinvoimaan ja TVO:n toimintaan torjuvasti.

TVO on aktiivinen toimija sekä kansainvälisessä että kansallisessa ydinvoimayhteisössä ja erilaisissa toimialajärjestöissä ja yhteisöissä.

TVO:n tärkeimmät kansainväliset jäsenyydet ovat ydinvoima-alan eurooppalaisen etujärjestö Foratom sekä ydinturvallisuuden kehittämiseen keskittyvä ydinsähkön tuottajien järjestö World Association of Nuclear Operators (WANO).

Ydinvoiman hyväksyttävyys

TVO seuraa tarkoin ydinvoiman yleistä hyväksyttävyyttä vuosittain järjestettävien mielipidemittausten ja kyselytutkimusten avulla.

Energiateollisuuden loppuvuonna 2018 tehdyn kyselyn perusteella 87 prosenttia suomalaisista on huolissaan ilmastomuutoksesta ja on sitä mieltä, että torjuntaan koko maailman tulisi ryhtyä välittömästi ja kaikin mahdollisin keinoin. Yhä useamman suomalaisen mielestä ydinvoima on ympäristöystävällinen tapa tuottaa sähköä. Jo yli puolet suomalaisista, 51 prosenttia, pitää ydinvoimaa ympäristöystävällisenä tapana

tuottaa sähköä. Sähkönkulutuksen kasvuun uskoo suurin osa suomalaisista. Osuus on noussut selvästi vuodesta 2014 lähtien. Edelliseen tutkimukseen verrattuna, ydinvoimaa pidetään selvästi aiempaa kannatettavampana.

Tutkimuksen toteutti marraskuussa 2018 IRO Research Oy Energiateollisuus ry:n toimeksiannosta. Tutkimus toteutettiin pelkästään IRO Researchin internetpaneelissa, josta otos 1 000 vastannutta henkilöä painotettiin sukupuolen, iän, asuinpaikan ja puoluekannan mukaan väestöä edustavaksi. Tutkimuksen virhemarginaali on + 3,2 prosenttiyksikköä. TVO on Energiateollisuus ry:n jäsen. Tutkimuksen tulokset on julkaistu [Energiateollisuuden nettisivuilla](#).

Paikallisyhteistyö

Voimalaitoksen lähialuetta ovat Olkiluodon läheisyydessä asuvat ihmiset ja paikalliset yhteisöt.

Toiminnan taloudelliset, sosiaaliset ja ympäristövaikutukset koskettavat eniten lähialueen kuntia ja niissä asuvia ihmisiä. TVO:n lähialueena voidaan kuitenkin pitää myös koko Suomea, koska osakaskunnassa olevien kuntaomisteisten energiayhtiöiden kautta TVO:n tuottaman omakustanteisen sähkön hyöty jakautuu kattavasti koko Suomeen.

TVO haluaa olla aktiivinen ja hyvä naapuri. Se tarkoittaa keskustelua ja kuuntelemista. Yhtiö ylläpitää vuoropuhelua lähiseudun asukkaiden kanssa erilaisten tapahtumien ja tilaisuuksien avulla.

Vilkasta yhteistyötä useissa eri kanavissa

TVO julkaisee lähialueen asukkaille Uutisia Olkiluodosta -lehteä ja järjestää säännöllisiä keskusteluja eri foorumeilla, muun muassa Kuntien yhteistyötoimikunnassa. Eurajoen kunnan kanssa TVO ylläpitää tiivistä keskustelua kunnan omassa yhteistyöryhmässä. Lisäksi TVO osallistuu Vuojoki-säätiön ja Vuojoen yhteistyöryhmän toimintaan.

Kuntien yhteistyötoimikunta perustettiin TVO:n aloitteesta, ja se on toiminut 1970-luvulta saakka. Yhteistyötoimikunta on foorumi vuoropuhelulle ja tiedonvaihdon, ja se antaa ensi käden tietoa lähikuntien poliittisille päättäjille. TVO:n ja Posivan edustajien lisäksi toimikunnassa on mukana kuntien nimeämiä edustajia Eurajoelta, Raumalta, Nakkilasta ja Eurasta.

TVO on vuorovaikutuksessa lähialueen asukkaiden kanssa muun muassa torikahveilla, jossa yhtiöön ja ydinvoimaan liittyvä keskustelu on vilkasta. TVO toimii ns. kummiyrityksenä Eurajoen yhteiskoululle (yläkoulu), jonka kanssa on tehty pitkään kouluyhteistyötä järjestämällä teemapäiviä kullekin vuosiluokalle. Energiaa Länsi-Suomessa -koululaistapahtumaviikot järjestetään yhdessä länsirannikon muiden voimalaitosten kanssa.

TVO järjestää vuosittain neljä tiede- ja teknologialeiriä alakouluikäisille lapsille teemalla ”Kiinnostus herää kokeilemalla”. Olkiluodon tiede- ja teknologialeirejä on järjestetty vuodesta 2003. Leirit kestävät maanantaista perjantaihin ja kullekin leirille osallistuu 22 lasta, kesän aikana yhteensä 88 lasta. Leiriläiset tutustuvat lasten ehdoilla luonnontieteisiin ja teknologiaan.

TVO:n vaikutukset paikallisyhteisöön ja lähiympäristöön

TVO:lle on mahdollista lähettää palautetta tai kysymyksiä muun muassa TVO:n verkkosivujen tai sosiaalisen median kautta. TVO vastaa kaikkiin yhteystiedoilla varustettuihin yhteydenottoihin. Vuonna 2018 TVO ei ole saanut ulkoisia huolenilmauksia.

TVO:n merkittävin myönteinen vaikutus lähiyhteisöön liittyy alueen taloudelliseen hyvinvointiin ja toimeliaisuuteen työllistävällä vaikutuksella. Paikallisyhteisö suhtautuu TVO-konsernin investointeihin, muun muassa OL3-projektiin ja Posivan ONKALO-projektiin, myönteisesti. TVO:n ja Posivan maksamilla kiinteistöveroilla on merkittävä vaikutus Eurajoen kunnalle, ja muutkin alueen lähikunnat hyötyvät TVO:n työntekijöiden maksamista veroista. TVO ja OL3-työmaa ovat seutukunnan merkittäviä työllistäjiä ja taloudellisen hyvinvoinnin tuottajia sekä suoraan että välillisesti. Tuotteiden ja palveluiden ostot tuovat työtä ja toimeentuloa myös paikallisesti. TVO:n merkittävin negatiivinen ja mitattava vaikutus lähialueelle on laitosalueen läheisen merivesialueen veden lämpötilan lievä nousu. Veden lämpötilan nousua seurataan ja mitataan säännöllisesti, kuten myös sen vaikutuksia meren pohjaan.

Vierailutoiminta

Sidosryhmien näkemyksiä TVO:n vastuullisuudesta saadaan parhaiten ja jatkuvasti lukuisten Olkiluotoon suuntautuvien vierailujen yhteydessä. Sidosryhmille käynti Vierailukeskuksessa ja Olkiluodon ydinvoimalaitoksessa on paras ja toimivin tapa tutustua ydinvoimaan.

Vierailukeskukseen voi poiketa kuka tahansa ilman ennakkovarausta. Vierailukeskuksen Sähköä uraanista - tiedenäyttely kertoo ydinsähkön tuotannosta ja kattaa uraanipolttoaineen elinkaaren vastuullisesta louhinnasta aina turvalliseen loppusijoitukseen.

Ennalta ilmoittautuneille ryhmille järjestetään opastettuja vierailuja. Vierailukeskuksessa kävi vuonna 2018 vierailulla yhteensä 11 623 henkilöä, joista omatoimisesti näyttelyyn tutustui 5 896 henkilöä. Erilaisia ryhmiä kävi 296. Ryhmävierailuilla kävivät eritoten koululaiset ja opiskelijat sekä erilaisten yhdistysten ja yritysten henkilöstö. Vuosittain kesäisin järjestetään avoimia vierailuja "Kesäkeskiviikkoja", jotka tuovat Olkiluotoon parhaimmillaan jopa sata vierasta päivässä.

Sponsorointi

TVO tukee urheilua, kulttuuria sekä yleishyödyllistä toimintaa. TVO:n sponsoroinnin periaatteet rakentuvat yhtiön arvoille ja sponsorointikohteiden tulee sopia yhtiön strategiaan ja toimintaperiaatteisiin.

Yhteistyökumppanien ja tukikohteiden valinnassa painotetaan harrastusmahdollisuuksien tarjoamista lähialueen asukkaille, erityisesti lapsille ja nuorille. TVO tukee toimintaa, joka saavuttaa laajoja harrastajajoukkoja ja on avointa kaikille.

Merkittävimmät yhteistyökohteet vuonna 2018 olivat:

- Rauman Lukko (jääkiekon edustusjoukkue ja junioritoiminta)
- Pallo-livot (jalkapallon edustusjoukkue, junioritoiminta ja lasten liikuntaharrastus)
- Fera ry (Fera naisten superpesisjoukkue - Lukko, tyttöpesäpallo)

- Rauma Golf
- Eurajoen Veikot
- Kamarimusiikin kesätapahtuma Festivo Raumalla

Paikallisyhteisöä TVO tukee erityisesti urheilu-, kulttuuri- ja yhdistystoiminnan saralla.

Sponsoroinnin lisäksi TVO jakaa vuosittain lahjoituksina tukea yleishyödyllistä työtä tekeville järjestöille ja yhteisöille sekä opiskelijaryhmille. Vuonna 2018 tukea annettiin muun muassa Rauman SPR:n toimintaan.

Sponsorointikohteista ja lahjoituksista päättää TVO:n HR-osaamiskeskus yhteistyössä yhtiön johdon kanssa. Sponsoroinnin toimintaperiaatteiden mukaisesti TVO ei tue toimintaa, joka poikkeaa TVO:n arvoista, eettisistä säännöistä tai vastuullisuuden periaatteista eikä poliittisia tai uskonnollisia organisaatioita tai projekteja.

Vastuulliset hankinnat

Laadukkaalla hankintatoiminnalla varmistetaan laitossyöksiköiden turvallinen, kilpailukykyinen ja luotettava tuotanto sekä pitkäikäinen käyttö.

TVO-konserni ja OL3-työmaa ovat Suomessa ja Satakunnassa merkittävä työllistäjä ja taloudellisen hyvinvoinnin tuottaja sekä suoraan että välillisesti. Tuotteiden ja palveluiden ostot tuovat työtä ja toimeentuloa myös kansallisesti. Näiden lisäksi TVO ja Posiva maksavat kiinteistöveroja Eurajoen kunnalle.

Toimittajien valinnassa kiinnitetään erityisesti huomiota toimittajan toiminnan jatkuvuuteen, toimitusvarmuuteen, laatu- ja ympäristöasioiden hallintaan sekä kilpailukykyyn arvostaen toimittajan kotimaisuutta ja paikallisuutta. Toimittajia arvioidaan ja toimitusten laatua seurataan ja ryhdytään tarvittaessa välittömiin korjaaviin toimenpiteisiin.

TVO hankkii tuotteita ja palveluita vain arvioiduilta, hyväksytyiltä toimittajilta. TVO:lla on käytössä toimittajaluokitus, joka tehdään kaikille toimittajille. Toimittajat luokitellaan sen perusteella, millainen merkittävyys niillä on TVO:n turvallisuuden ja tuotantotoiminnan mahdollisille riskeille. Hankittavien tuotteiden ja palveluiden tulee täyttää TVO:n turvallisuus-, laatu- ja ympäristövaatimukset. Tilauksia voidaan tehdä ainoastaan arvioiduilta toimittajilta.

Auditointi yksi laadunvarmistuksen keinoista

TVO edellyttää sopimuskumppaniensa toimintatapojen vastaavan TVO:n toimintaohjetta ja yhtiötason politiikkoja. TVO:n toimittajilla on yleisesti käytössä ISO 9001 -laatujärjestelmän, ISO 14001 -ympäristöjärjestelmän sekä OHSAS 18001 -työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmän edellyttämä laatutaso. Auditointi on yksi laadunvarmistuksen keinoista. Auditointi voi olla TVO:n itse tai ulkoisen kolmannen osapuolen tekemä. TVO:lla on tarvittaessa oikeus auditoida sopimuskumppanin ja sen alihankkijoiden laatu-, turvallisuus-, tietoturvallisuus-, ja ympäristöjärjestelmiä tai toimintaa TVO:n tarpeelliseksi katsomassa laajuudessa. Sopimuskumppanin tulee huolehtia siitä, että edellä mainittu oikeus sisältyy sopimuskumppanin ja sen alihankkijoiden välisiin sopimuksiin koko hankintaketjun osalta. Säteilyturvakeskus (STUK) voi halutessaan varmistaa TVO:n ja sen alihankkijoiden toimintaa osallistumalla auditointeihin.

Uraanin hankinta

TVO:lla on omaa korkeatasoista osaamista polttoaineenhankinnan kaikkiin vaiheisiin. TVO hankkii polttoaineensa pääasiassa hajautettua hankintaketjua käyttäen, käy itse neuvottelut ja tekee hankintasopimukset toimittajien kanssa polttoaineen tuotantoketjun jokaisessa vaiheessa. Hankintaketjun eri vaiheelle on useita toimittajia ja hankintoja kilpailutetaan säännöllisesti.

TVO myös suunnittelee itse polttoaineensa koostumuksen ja sen, miten sitä käytetään. TVO:n valitsema toimintatapa on omiaan vahvistamaan yhtiön asemaa johtavana suomalaisena ydinennergian tuottajana. Hankintojen perustan muodostavat pitkäaikaiset toimitussopimukset alan johtavien toimittajien kanssa. Näillä yhtiöillä on kaivostoimintaa useissa maissa. Tarvittaessa TVO ostaa myös lisäeriä ja -palveluja markkinoilta, joita seurataan aktiivisesti. TVO:n hankkima uraani tulee pääosin Kazakstanista, Kanadasta ja Australiasta ja sen tilaamat polttoaine-elementit valmistetaan ja kootaan Saksassa, Espanjassa tai Ruotsissa.

TVO arvioi polttoainetoimittajat tarkoin

TVO:lla on käytössä toimittajien arviointimenetelmä, TVO hankkii uraania ja ydinpolttoaineen valmistusketjuun liittyviä jalostuspalveluita ainoastaan yhtiön arviointiprosessin läpäisseiltä hyväksytyiltä toimittajilta. Jokaisen toimitussopimuksen solmimista edeltää järjestelmällinen arviointiprosessi, jossa tuotteille asetettujen vaatimusten lisäksi painottuu myös toimittajan luotettavuus ja vastuullisuus.

TVO:n toimittaja-arviointikäytäntöön kuuluu myös toimittajien aktiivinen seuranta sekä määrävälein tehtävät toimittaja-arvioinnit. Sekä kotimaasta käsin tehtävä seuranta että tuotantoalueille tehtävät arviointikäynnit tarjoavat TVO:lle mahdollisuuden tarkastella toimittajiensa noudattamia käytäntöjä ja tarvittaessa puuttua toimittajiensa toimintatapoihin. Toimittaja-arvioinnin avulla TVO:ssa halutaan varmistua siitä, että toimittajalla on ympäristöön, henkilöstöön ja laadunhallintaan liittyvät asiat kunnossa. Huomiota kiinnitetään myös kaivoksiin liittyviin erityiskysymyksiin, kuten siihen, miten toiminta vaikuttaa paikalliseen väestöön.

Tutkimus ja kehitys

TVO:n tutkimustoiminnan keskeisenä tavoitteena on tukea ydinvoimalaitosyksiköiden turvallista käyttöä ja käyttöilupien hankkimista ja uusimista tuottamalla korkeatasoista teknistä tietoa sekä varmentaa tietoja ja laskentaa laitosyksiköiden tarpeisiin ja käyttöön.

Modernisointi- ja muutostyöt sekä uuden teknologian seuraaminen ja hyödyntäminen luovat myös uusia tutkimustarpeita. Vuoden 2018 aikana ydinvoimalaitoksella on toteutettu turvallisuusselvitysten mukaisia toimenpiteitä, jotka ovat näkyneet uusina tutkimusaihepiireinä. Kansallisten säädösten (YEL-, VNA- ja YVL-ohjeet) muutokset on otettu huomioon tutkimushankkeiden määrittelyissä. Lisäksi jätteiden varastointi, käsittely ja loppusijoitus ovat tärkeitä tutkimuskokonaisuuksia. Posiva Oy:n käytetyn polttoaineen turvallisen loppusijoituksen kehitystyö on edelleen merkittävin TVO:n tutkimustavoite 2020-luvulle mentäessä.

TVO on merkittävä ydinvoima-alan tutkija ja kehittäjä

Tutkimus- ja kehitystoiminnan kokonaiskulut olivat 26,2 miljoonaa euroa, josta valtaosa käytettiin ydinjätehuoltoon liittyvään T&K-toimintaan.

TVO on merkittävin rahoittaja kansallisen ydinvoimalaitosten turvallisuustutkimuksen (SAFIR2018) ja ydinjätehuollon (KYT2018) julkisissa tutkimusohjelmissa Suomessa. Vuonna 2018 TVO:n maksuosuus Valtion ydinjätehuoltorahastolle (VYR) oli tutkimusrahastojen osalta yhteensä 7,2 miljoonaa euroa. TVO on osallistunut ohjelmien ohjaamiseen ja seurantaan yhteensä 30 eri asiantuntijan voimin.



Keskeisiä tutkimushankkeita

Vuoden 2018 keskeisiä tutkimusaiheita liittyen OL1- ja OL2 -reaktoreiden eliniänhallintaan ja modernisointeihin ovat olleet RPV-vauriomekanismien tutkimus, putkiston LTO/RI-ISI laskennan ja analyysien kehitys sekä laitoksen rakenteisiin liittyvät tutkimukset sekä VTT:n kanssa yhteistyössä tehdyt automaation ikääntymiseen liittyvät tutkimus- ja kehitystyöt.

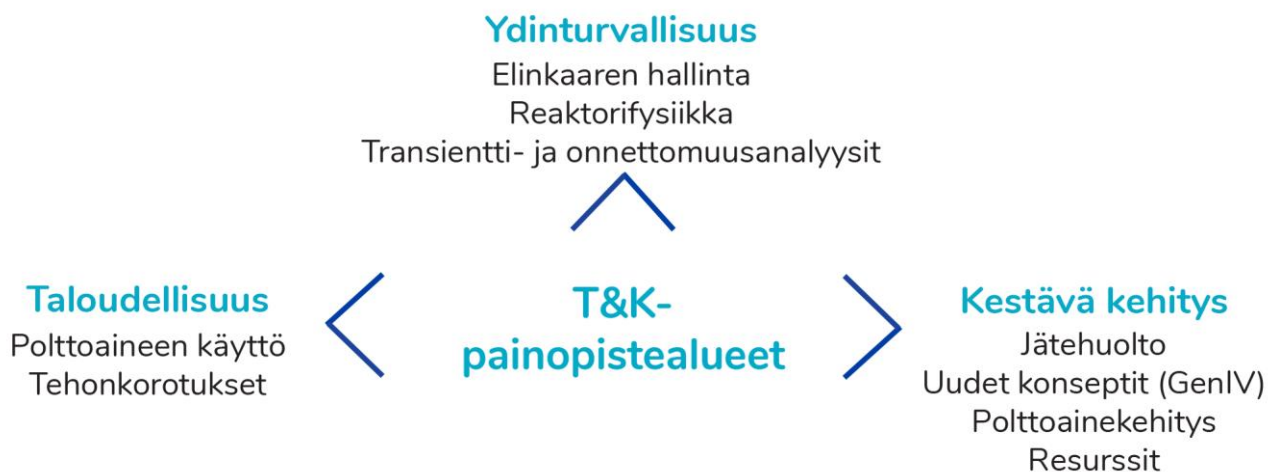
Automaatio- ja I&C-tekniikan tutkimuksessa keskitytään OL1-OL2-laitosyksiköiden modernisointien ja OL3-rakentamisen vaatimien ratkaisujen tutkimiseen. Ensisijaisina tutkimuskohteina ovat digitaalisen automaatiotekniikan käyttöönotto ja luvittaminen. Vuonna 2018 TVO koordinoi päähöyryputkien eripariliitosten pitkäaikaiskestävyyttä arvioivaa tutkimushanketta yhteistyössä Tekesin ja muiden teollisuusyritysten kanssa. Hankkeen kesto on yhteensä kolme vuotta.

Polttoainetutkimuksella varmistetaan turvallisuutta. Tutkimuksen tavoitteina on turvallinen reaktorien toiminta, hyvä polttoainetalous sekä turvallinen loppusijoitus: TVO:n merkittävin kansainvälinen tutkimusyhteistyön alue, polttoainetutkimus, edellyttää erityisosaamista, koereaktorivalmiuksia ja polttoaineiden kuumakammiotutkimuksia, jotka voidaan parhaiten saavuttaa kansainvälisellä yhteistyöllä ja edellyttävät kansainvälisten tutkimusvalmiuksien käyttöä. Tutkimuksilla täsmennetään ja kelpoistetaan polttoaineen turvallista käyttöä ja onnettomuuksien turvamarginaaleja myös korkeammilla palamilla. Tärkeä tutkimuskohde on polttoaineen käyttäytyminen varastoituna ja loppusijoituksessa. TVO osallistuu myös kansainväliseen OECD-NEA Studsvik Cladding Integrity Project (SCIP III) -tutkimusohjelmaan, jossa tutkitaan polttoainesauvan käyttäytymistä eri transienttitilanteissa.

Tärkeä tutkimusalue voimalaitoksella on laitosjätteen käsittely ja loppusijoitus sekä loppusijoituksen (voimalaitosjäteluola) pitkäaikaisturvallisuus. Vuoden 2018 aikana laadittiin ja otettiin käyttöön uusi tutkimus- ja seurantaohjelma vuosille 2018-2027.

TVO osallistuu aktiivisesti myös laajempien kansainvälisten yhteistyöverkostojen toimintaan ja tutkimushankkeisiin, TVO on eurooppalaisen NUGENIA-assosiaation jäsen ja mukana myös Euratomin Sustainable Nuclear Energy Technology Platformin johtamisessa (SNE TP). Näiden toiminnan tavoitteena on suunnata ja toteuttaa eurooppalaista fissioenergiatutkimusta ja kehitystä painopisteenä nykyiset reaktorit eli GenII- ja III -ydinvoimalaitokset. Lisäksi TVO osallistuu ruotsalaiseen Energiforskin reaktoriteknologian tutkimusohjelmaan, jossa suurimmat aihealueet ovat betonirakenteet, automaatio, sähkötekniset sekä reaktoriin komponentit, materiaalit ja värähtelyn hallinta.

TVO tukee myös uuden tutkimusinfrastruktuurin kehittämistä Suomessa ja Euroopassa. Uusinta kokeellista teknologiaa rakennetaan Ranskaan Jules Horowitz -kooreaktoriin, jossa on mahdollista tehdä modernien laitosten edellyttämiä reaktorimateriaalien ja polttoaineiden tutkimuksia ja tukea uudentyyppisten reaktorien kehitystä seuraavien vuosikymmenten aikana. Tutkimusreaktorin on tarkoitus käynnistyä vuoden 2021 aikana.



Turvallisuus

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen turvallinen käyttö perustuu osaavaan ja vastuuntuntoiseen henkilöstöön, korkeatasoiseen laitostekniikkaan, jatkuvan parantamisen periaatteeseen sekä riippumattomaan sisäiseen ja ulkopuoliseen valvontaan. TVO:n toimintajärjestelmä täyttää ISO 9001 -standardin vaatimukset. Turvallisen toiminnan varmistamiseksi TVO:ssa arvioidaan systemaattisesti turvallisuuden ja turvallisuuskulttuurin tasoa, ja TVO:n henkilöstö on sitoutunut vahvaan turvallisuuskulttuuriin.

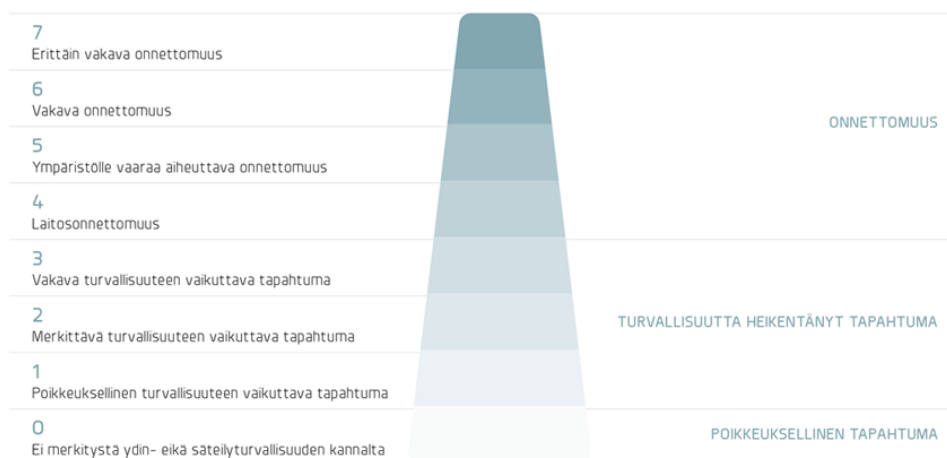
TVO arvioi kokonaisturvallisuuden tilaa säännöllisesti tuotannon, ydinturvallisuuden, turvallisuuden ja eliniän hallinnan sekä johtamisen, organisaation ja henkilöstön näkökulmasta. Kokonaisturvallisuuden taso on hyvä.

Turvallisuuskulttuurin tilaa arvioidaan säännöllisesti IAEA:n menettelyn mukaisesti. TVO:n turvallisuuskulttuurin arvioidaan olevan tasolla, jossa turvallisuuden strateginen merkitys on tunnistettu ja toimintatapa on ennakoiva. TVO:n tavoitteena on mahdollisimman korkea turvallisuuskulttuurin taso. TVO:lla on jatkettu toimenpiteitä turvallisuuskulttuurin ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi.

TVO arvioi ja kehittää laitossyksiköiden toimintaa säännöllisesti kansainvälisesti käytössä olevien turvallisuusindikaattorien avulla. Turvallisuusindikaattorien kollektiivinen säteilyannos, suunnittelemaan energiaepäkäytettävyys ja suunnittelematon automaattiset pikasulut -toteuma kuvataan Hallituksen toimintakertomuksen taulukossa TVO:n vastuullisuuden tavoitteet ja tulokset.

Olkiluodon ydinvoimalaitossyksiköiden OL1:n ja OL2:n toiminta oli turvallista koko vuoden. TVO luokittelee ydinturvallisuuteen vaikuttavat tapahtumat kansainvälisen seitsemänportaisen INES-asteikon mukaisesti. Vuonna 2018 Olkiluodon laitoksella oli INES-luokiteltuja tapahtumia yhdeksän. Näistä kahdeksan tapahtumaa luokiteltiin kansainvälisellä INES-asteikolla luokkaan 0 (Ei merkitystä ydin- eikä säteilyturvallisuuden kannalta) ja yksi luokkaan 1 (Poikkeuksellinen turvallisuuteen vaikuttava tapahtuma). TVO selvittää ja tutkii kaikki ydinturvallisuuteen mahdollisesti vaikuttaneet tapahtumat ja määrittää niiden syille korjaavat toimenpiteet. TVO julkaisee kaikista merkittävistä ja julkista mielenkiintoa sisältävistä tapahtumista uutisen yrityksen internetsivuilla.

INES-LUOKITUS



INES-tapahtumat	2018	2017	2016	2015	2014
INES 0	8	7	2	5	2
INES 1	1	0	0	1	1

Laitosmuutoksilla yhä varmempaa turvallisuutta

Olkiluodon ydinvoimalaitos pidetään jatkuvasti hyvässä tuotannollisessa ja toiminnallisessa kunnossa laitosyksiköillä vuorottelevilla polttoaineenvaihto- ja huoltoseisokeilla.

OL1 ja OL2-laitosyksiköillä tehtiin vuosien 2017 ja 2018 vuosihuolloissa mittavia laitosmuutoksia, joilla valmistauduttiin laitosyksiköiden käyttöluvan jatkamiseen vuonna 2018. Muutokset paransivat edelleen laitosyksiköiden selviytymistä poikkeuksellisten luonnonilmiöiden aiheuttamista tapahtumista.

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen vuoden 2018 vuosihuollot alkoivat 22. huhtikuuta OL2:n polttoaineenvaihtoseisokilla. Polttoaineen vaihdon lisäksi OL2:lla tehtiin vuosittain toistuvia huoltotöitä sekä vietiin loppuun vaihtosähköstä riippumattoman korkea- ja matalapaineisen reaktorin lisäveden syöttövesijärjestelmän asennustyö. Laitosyksikön seisokki kesti runsaat 13 vuorokautta.

OL1:n huoltoseisokki alkoi 13. toukokuuta ja päättyi 23. kesäkuuta. OL1:n huoltoseisokin suurimpia töitä olivat reaktorin pääkiertopumppujen ja niihin liittyvien taajuusmuuttajien uusinta sekä uuden, vaihtosähköstä riippumattoman korkea- ja matalapaineisen reaktorin lisäveden syöttövesijärjestelmän asennus ja jälkilämmönpoistoon vaikuttavan lämmitysjärjestelmän modernisointi. Lisäksi uusittiin turbiinilauhdutin ja syöttöveden korkeapaine-esilämmittimet sekä tehtiin lauhteen eteenpäin pumppauksen mahdollistavat muutokset. Reaktorin suojarakennukselle tehtiin myös tiiveyskoe.

Ydinalan toimintatapoja vahvistettiin

Johtamisen periaatteita ja ydinvoimalaitoksella työskentelyn toimintatapoja kehitettiin vuoden 2018 aikana määrittelemällä Ydinalan ammatillisuutta eli odotuksia työskentelylle ydinlaitoksessa ja tekemällä toimenpiteitä odotusten vahvistamiseksi. Odotukset ydinalan ammattilaiselle päivitettiin osaksi TVO:n toimintajärjestelmää.



Konsernin odotuskokonaisuus muodostuu koko henkilöstöä ja alihankkijoita koskevista ydinalan ammattilaisen piirteistä sekä toimintaa tarkemmin kuvaavista tietyille aihealueille kohdistuvista odotuksista. Aihekohtaiset odotukset koskevat tuotantoa, eliniänhallintaa, turvallisuutta, työmaastandardia ja kunnossapitoa sekä loppusijoitustoimintaa.

Aihekohtaisia odotuksia noudatetaan päivittäisessä tekemisissä yhdessä politiikkojen, ohjeiden ja menettelytapojen mukaisesti. Ydinalan ammatillisuuden mukaisten odotusten vahvistamista jatketaan vuonna 2019.

Varautuminen kriisi- ja poikkeustilanteisiin

Lait, asetukset sekä viranomaismääräykset ohjaavat palotoimea sekä valmius- ja turvajärjestelyjä. Viranomaisohjeistukset asettavat vähimmäisvaatimukset toiminnalle ja TVO toteuttaa varautumista omien toimintasuunnitelmien mukaisesti.

Poikkeustilanteisiin varautuminen on kirjattu yhtiön ohjeisiin ja näiden pohjalta laaditaan myös toiminta-, koulutus- ja harjoitussuunnitelmia mm. valmiustoiminnalle, paloturvallisuudelle ja turvajärjestelyille. Ohjeistukset katselmoidaan ja päivitetään säännöllisesti. Kriisiviestintäohjeet on laadittu ja niiden toimivuutta harjoitellaan myös poikkeustilanneharjoituksissa. Kriisiviestinnästä vastaa konserniviesticentti.

Vuonna 2018 järjestettiin useita poikkeustilanneharjoituksia, kuten valmiusharjoituksia, palokunnan yhteisharjoituksia sekä turvaorganisaation yhteisharjoituksia. Harjoituksia järjestetään säännöllisesti vuosittain ja niiden laajuus ja kesto vaihtelevat harjoituksen tavoitteiden mukaisesti. Näiden harjoitusten tavoitteena on muun muassa testata ohjeistusten toimivuutta ja kattavuutta sekä vahvistaa yhteistyötä toimijoiden välillä. Tärkeimmät yhteistyötahot ovat säteilyturvakeskus, poliisi sekä pelastuslaitos.

Hyvä työyhteisö

TVO:n tavoitteena on tasa-arvoinen ja hyvinvoiva työyhteisö, jossa ei hyväksytä minkäänlaista syrjintää ja jossa edistetään tasa-arvon toteutumista.

TVO:n toimintaohje ja yhtiötason politiikat määrittelevät henkilöstöpolitiikan periaatteet. TVO:n toiminnan edellytyksenä on, että koko henkilöstö on motivoitunutta, hoitaa tehtäviään vastuullisesti ja sitoutuu sovittujen toimintatapojen noudattamiseen.

TVO tarjoaa henkilöstölle monipuolisia tehtäviä sekä mahdollisuuksia kehittyä työssä ja ammatissa. TVO palkitsee kilpailukykyisesti ja kannustaa tulokselliseen työskentelyyn, tavoitteiden saavuttamiseen ja hyvään jokapäiväiseen toimintaan.

TVO jatkoi vuonna 2018 toimenpiteitä työyhteisökulttuurin kehittämiseksi ja turvallisuuskulttuurin vahvistamiseksi. TVO toteuttaa noin 18 kuukauden välein henkilöstötutkimuksen ja vuonna 2018 mitattu tulos osoitti merkittävää paranemista kaikilla osa-alueilla. Kokonaisuudessaan TVO:n tulos nousi tavoitetasoa (B) korkeammalle luokalle (A). Tutkimuksen toteutti Corporate Spirit Oy.

Yli 130 uutta Olkijengiläistä tuli tekemään Hiukkasen parempaa duunia



134
HLÖ

Vuonna 2018 TVO jatkoi valmistautumista Olkiluoto 3:n (OL3) käyttöönottoon rekrytoimalla yhtiöön uusia osajia. TVO:n rekrytointikampanjan teema "Hiukkasen parempaa duunia" oli vuoden mittaan näkyvästi esillä eri viestintäkanavissa. Vuoden 2018 aikana yhtiöön palkattiin 134 uutta henkilöä.

Vuoden 2018 lopussa TVO:n palveluksessa oli 877 henkilöä ja vuoden aikana yhtiö työllisti keskimäärin 870 henkilöä. Suurin osa TVO:n henkilöstöstä työskentelee Olkiluodossa ja noin 20 henkilöä Helsingissä. TVO:n henkilöstön keski-ikä vuonna 2018 oli 42,7 vuotta.

Vuoden 2018 lopussa TVO:n vakituisesta henkilöstöstä oli naisia 21,2 % (vuonna 2017: 22,2 %). Yhtiön hallituksessa oli 10 henkilöä, joista yksi on nainen. Johtoryhmässä oli yhteensä 13 henkilöä, joista neljä on naisia.

Johtoryhmässä on kolme henkilöstön edustajaa. Yhtiön palveluksesta lähti

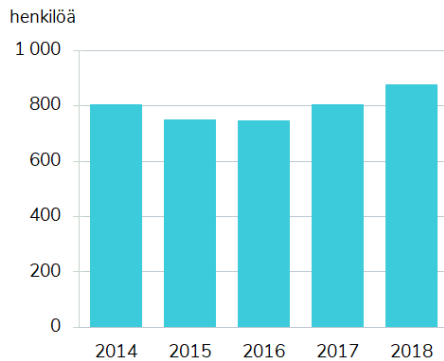
55 vakinaista henkilöä, joista 9 siirtyi eläkkeelle ja 12 taloushallinnon ja palkanlaskennan henkilöä siirtyi liikkeenluovutuksella Administer Oy:lle 1.11.2018.



42,7
VUOTTA

Vuonna 2018 TVO työllisti 105 (2017: 92) kesäharjoittelijaa. TVO osallistui edellisen vuoden tapaan Suomen Lasten ja Nuorten säätiön toteuttamaan Vastuullinen kesäduuni -kampanjaan. Kampanjan tarkoitus on kehittää kesätyötä ja 16-25 -vuotiaiden nuorten valmiuksia siirtyä työelämään. TVO:lle osallistuminen tarkoitti kampanjan periaatteiden soveltamista harjoittelijoiden kesätyössä. TVO jatkoi myös oppilaitosyhteistyötä lähialueen oppilaitosten kanssa ja osallistui korkeakoulujen järjestämiin rekrytointitapahtumiin eri puolilla Suomea.

TVO:N HENKILÖSTÖ



Vanhempainvapaata piti vuoden aikana 9 prosenttia (2017: 12 %) TVO:n vakituisesta henkilöstöstä. Systemaattinen ammatillisen osaamisen kehittämisen sekä pitkät työsuhteet ovat TVO:n osaamisen ja ammattitaitoisen henkilöstön perusta.

TVO johtoryhmästä erosivat 31.5.2018 sidosryhmäsuhteista ja vaikuttajaviestinnästä vastannut johtaja Anna Lehtiranta sekä Lakiasioista ja hankinnoista vastannut johtaja Risto Siilos. TVO:n hallitus nimitti lokakuussa 2018 lakiasianjohtajaksi ja uudeksi johtoryhmän jäseneksi Ulla-Maija Moisio. Nimitys astui voimaan 1.11.2018.

TVO noudattaa toiminnassaan energia-alan työehtosopimuksia.

Neuvotellut sopimukset ovat voimassa 31.1.2020 asti.

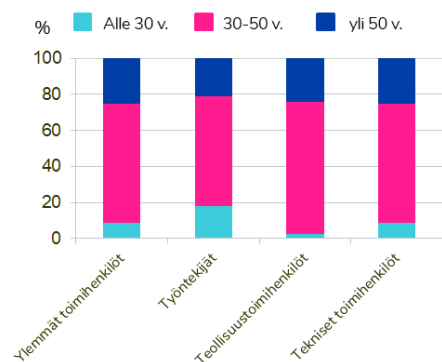
Työsopimuslainalaisten työsuhteiden piirissä on 100 % henkilöstöstä. TVO:ssa on järjestäytymisvapaus. Energia-alalla sovitut teknisten ja teollisuustoimihenkilöiden sekä työntekijöiden palkkausjärjestelmät perustuvat tehtävien vaativuusluokitukseen ja tukevat tasa-arvoisen palkkapolitiikan toteutumista. Yhtiön työsuhte-etuudet koskevat pääsääntöisesti koko henkilöstöä hyvin lyhyitä työsuhteita lukuun ottamatta.

Mittavat projektit työllistivät Olkiluodossa tuhansia ihmisiä

OL3 EPR on suuri kansainvälinen projekti, ja Olkiluoto 3-työmaalla laitostoimittajan keskimääräinen työmaavahvuus oli vuoden 2018 aikana keskimäärin 1 895. Työmaalla edellytetään korkeatasoista turvallisuuskulttuuria, ja siellä työskentelevän henkilöstön työturvallisuus säilyi edelleen hyvällä tasolla.

OL1- ja OL2-laitosyksiköiden vuosihuollot työllistävät vuosittain kymmeniä alihankkijoita Suomesta ja ulkomailta. Vuonna 2018 vuosihuoltoihin osallistui yhteensä 1 405 henkilöä.

HENKILÖSTÖ IKÄRYHMITTÄIN 2018



Työhyvinvointi

Konsernin johtamis- ja toimintakulttuuria kehitetään Parempi työpaikka -projektissa.

Parempi työpaikka -projektin tavoitteina on toiminnan tehostaminen ja hyvien toimintaedellytysten varmistaminen kehittämällä omaan työhön, lähityöyhteisöön sekä koko konserniin liittyviä asioita.

Parempi työpaikka -projektin vuoden 2018 teemoina olivat työyhteisötaitojen ja työhyvinvoinnin kehittäminen, esimiehille suunnatun muutosjohtamisen ja -viestinnän -projektin oppien käyttöönotto ja "terveenä töissä ja töistä kotiin" -teeman työ- ja henkilöturvallisuus.

Vuoden 2018 tavoitteena oli Parempi työpaikka -projektin tulosten väliarviointi sekä sovittujen toimenpiteiden seuranta ja integrointi muiden kehitysprojektien kuten turvallisuuskulttuuri- ja työhyvinvointiohjelmien kanssa. Lisäksi tavoitteena oli konkreettisten kehitystoimenpiteiden eteenpäin vieminen, käytännön asioiden sujuvoittaminen ja niistä viestiminen. Esimiesten valmennukset jatkuvat myös vuonna 2019 edellä mainittujen tavoitteiden mukaisesti.

Työhyvinvointi osana yrityskulttuurin kehittämistä

Työhyvinvoinnin ylläpitämisen ja kehittämisen keskeiset kehitystoimenpiteet vuonna 2018 liittyivät työ- ja henkilöturvallisuuteen, työilmapiiirin kehittämiseen sekä yhdessä työterveyshuollon kanssa järjestettyyn toimintaan. Lisäksi työyhteisön kehittämiseksi henkilöstölle järjestettiin luentoja muun muassa luottamuksen rakentamisesta työyhteisössä, työntekijän vastuusta ja yhdessä tekemisestä, stressin hallinnasta sekä tehokkaista kokouskäytännöistä.

Työterveyshuoltoyhteistyö on jatkunut tiiviinä. Yhtiössä on käytössä varhaisen välittämisen -toimintamalli sekä luotu korvaavan ja kevennetyn työn mallit. Työterveyshuollon toiminnassa kiinnitetään erityishuomiota ennaltaehkäisevään työkyvyn hoitoon ja ylläpitoon sekä riskipohjaiseen työkyvyn tarkasteluun. Tästä esimerkkinä on aktiivinen pienryhmätoiminta, jolla pyritään vaikuttamaan kohdennetusti erityisryhmien työkykyä uhkaaviin tekijöihin.

Työhyvinvointia edistävät koko konsernin henkilöstön käytössä olevan kattavan työterveyshuollon lisäksi sitä täydentävä henkilöstön vakuutusturva. Vapaaehtoinen sairauskuluvakuutus, lisätapaturmavakuutus ja matkavakuutus ovat saatavilla konsernin vakitukselle henkilöstölle. Henkilöstön työn ja vapaa-ajan yhteensovittamista tuetaan liukuvan työajan käytöllä ja sapattivapaaajärjestelmällä. Lisäksi työn ja vapaa-ajan yhteensovittamisen tukemisen järjestelmänä on otettu käyttöön työaikapankkijärjestelmä. Työaikapankkikäytäntöä sovelletaan ylempiin toimihenkilöihin, jotka kuuluvat kokonaispalkkauksen piiriin.

TVO-konsernin henkilöstöllä on käytössä Smartum-liikunta- ja kulttuurisaldo, jossa työnantaja tukee henkilöstön omaehtoista työkyvyn ylläpitoa. Kuluneen vuoden aikana työhyvinvointia ja yhteisöllisyyttä on pyritty ylläpitämään ja edistämään järjestämällä myös erilaisia perhe- ja henkilöstötapahtumia. Henkilöstön käytössä on lisäksi useita lomanviettopaikkoja.

Navigointikeskustelut osana arkea

Henkilöstön suoriutumista, työkuormaa ja jaksamista seurataan kolme kertaa vuodessa käytävissä navigaatiokeskusteluissa. Johtamisen ja esimiestyön painopistettä on muutettu enemmän työajan seuraamisesta suorituksen johtamiseen. Menettelyllä on mahdollistettu myös joustavampia työskentelymuotoja, muun muassa etätyömahdollisuus, niille soveltuvissa tehtävissä. Navigointikeskusteluissa kaikilla on myös mahdollisuus käsitellä esimiehensä kanssa yhtiön toimintaan, lähityöyhteisöön tai omaan toimintaan liittyviä kehitysehdotuksia.

Osaamisen kehittäminen

Ydinvoimallituksen turvallisen käytön perusta on osaava ja tehtäväänsä motivoitunut henkilöstö.

TVO järjestää jatkuvasti koulutusta ylläpitääkseen henkilöstönsä ja ulkoisen työvoiman ammattitaitoa ja osaamista. Sisäistä koulutusta järjestetään muun muassa laitos-, ydinvoima- ja käyttötekniikasta. Korkea osaamistaso saavutetaan esimerkiksi eri toiminnoille kohdennettujen koulutusvaatimusten, työnkierron, perehdyttämisen sekä työnopastuksen avulla. Jokaiselle TVO:laiselle on laadittu yksilökohtainen koulutussuunnitelma, joka sisältää muun muassa toiminnon, lupien ja erityisroolien koulutusvaatimukset.



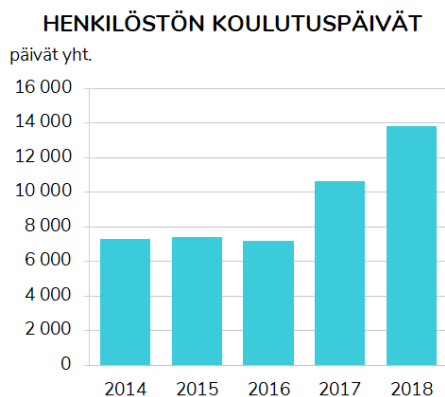
Vuonna 2018 osaamisen kehittämisen tavoitteena erityisesti oli kehittää laitostuntemuskoulutuksia, jatkaa osaamiskartoituksen jalkauttamista sekä modernisoida verkkokoulutuksia. OL1:n ja OL2:n käytön koulutuksen päätavoitteena oli toteuttaa laadukkaat koulutukset etenkin laitosmuutoksista. Tavoitteet toteutuivat suunnitellusti.

Voimalaitoksen käyttöhenkilöstön koulutus on mittavaa ja jatkuu koko työuran ajan. OL1:n ja OL2:n ohjaajat osallistuivat vuonna 2018 kertauskoulutusohjelmansa mukaisesti keväällä ja syksyllä käytön koulutuspäiville ja simulaattorijatkokursseille.

Esimiestaitojen kehittämiseksi järjestettiin useita eri aiheisältöisiä esimieskoulutustilaisuuksia. Muutamat henkilöt suorittivat myös työnjohtajakoulutuksia sekä esimiestoiminnan erityiskoulutuksia.

Vuosihuollon aikaista perusosaamista kehitettiin kahdella erillisellä koulutuksella. Kulkuluvan ehtona olivat vuosihuoltoverkkokoulutus sekä käytännön harjoittelu (ns. mock up-teltha -koulutus). Näiden toimenpiteiden tarkoituksena oli kouluttaa konsernilaisille sekä vuosihuollon aikaan töihin tuleville TVO-konsernin odotukset liittyen laadukkaaseen työn suoritukseen sekä oikeisiin toimintatapoihin. TVO-konsernilaisia koulutettiin 828 henkilöä, alihankkijoita 1930 ja joista viranomaisia 55 henkilöä. Yhteensä koulutettuja oli 2758.

TVO pyrkii omalta osaltaan huolehtimaan osaamisen kehittämisestä, tiedostamalla myös oman tulevaisuuden tarpeensa uusien ydinenergia-alan osaajien työllistäjänä. Oppilaitos- ja opiskelijayhteistyötä tehdään esimerkiksi koulujen kanssa monin eri tavoin.



Konsernissa laaditaan vuosittain kattava vuosikoulutusohjelma, jossa huomioidaan toimintokohtaisten koulutusvaatimusten lisäksi muut erikseen organisaatioissa havaitut koulutustarpeet. Vuosikoulutusohjelma toteutui pääosin suunnitelman mukaisesti. Vuonna 2018 henkilöstöä koulutettiin yhteensä 13 813 päivää, eli keskimäärin 15,7 päivää jokaista TVO:laista kohden.

Tulokoulutuksen yleinen osa edellytetään kaikilta Olkiluodon ydinvoimalaitosalueella työskenteleviltä ja säteilysuojeluosuus kaikilta valvonta-alueella työskenteleviltä. Molemmat koulutukset on kerrattava kolmen vuoden välein. Tulokoulutuksen yleisen ja säteilysuojeluosuuden luvut sisältävät TVO-konsernin ja alihankkijoiden suoritukset. Vuoden 2018 aikana tulokoulutuksen yleisen osan suoritti yhteensä 3 585 henkilöä, joista 1 567 henkilöä suoritti koulutuksen kertausten verkko-oppimisympäristössä.

Säteilysuojeluosan suoritti 1 701 henkilöä, joista 697 henkilöä suoritti koulutuksen kertausten verkko-oppimisympäristössä. Molempia koulutuksia järjestettiin suomeksi ja englanniksi.

OL3-ohjaajien koulutus

OL3:n ohjaajat osallistuivat vuonna 2018 laitostoimittajan järjestämään koulutukseen sekä simulaattorin peruskurssin teoria- ja simulaattorikoulutuksiin. Vuoden 2018 aikana ohjaajat osallistuivat myös kertauskoulutusohjelmansa mukaisesti keväällä ja syksyllä käytön koulutuspäiville. OL3-ohjaajat työskentelivät vuoroissa laitostoimittajan ja TVO:n yhdistetyssä käyttöorganisaatiossa suorittaen

järjestelmien käyttö- ja valvontatehtäviä sekä osallistuvat käyttöohjeiden tarkastukseen ja laadintaan. OL3-käyttöhenkilöstön lissensiointi suoritettiin vuoden 2018 loppupuolella.

Osaamiskartoitus

Osaamiskartoitusprojektia jatkettiin vuoden 2018 aikana arvioimalla toimintojen osaamisia sekä niiden kriittisyyksiä liiketoiminnan kannalta henkilöiden sekä esimiesten toimesta. Osaamisen arviointi on osana esimiesten ja henkilöiden välisiä navigointikeskusteluja. Osaamiskartoituksen tavoitteena on kartoittaa konsernissa tarvittavat osaamiset. Osaamiskartoituksesta saadaan arvokasta tietoa mahdollisista osaamisvajeista ja tätä kautta entisestään parannetaan tietoisuutta osaamisen kehittämisen parantamiseksi tarvittavista toimenpiteistä.

Työturvallisuus

TVO:n tavoitteena on taata henkilöstölle, urakoitsijoille ja palveluntoimittajille turvallinen työpaikka ja toimintaympäristö sekä varmistaa yhtenäiset toimintatavat konsernin toiminta-alueella.

Työterveys- ja työturvallisuustoimintaa ohjaa sertifioitu OHSAS 18001 -standardin mukainen työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmä (TTT-järjestelmä). Se pitää sisällään myös OL3-rakennustyömaatoiminnan TVO:n vastualueen osalta. Vuoden 2018 aikana on aloitettu työ TTT-järjestelmän uudistamisesta ISO 45001 -standardin mukaiseksi ja samalla yhdistetään TVO:n ja Posivan TTT-järjestelmät.

Työturvallisuusorganisaation missiona on: Linjaorganisaatio tunnistaa ja valvoo oman työturvallisuusvastuunsa ja hoitaa itsenäisesti työturvallisuusasioitaan. Työturvallisuusorganisaatio on asiantuntijaorganisaatio, joka tukee, valvoo ja kehittää työturvallisuustoimintaa sekä auttaa linjaorganisaatiota onnistumaan.

Johdon katselmuksissa kahdesti vuodessa raportoidaan johdolle TTT-järjestelmän toimivuutta sekä tarvittavia korjaavia toimenpiteitä. Toiminnan kehitystä tukee vuosittain asetut työturvallisuustavoitteet.

Työterveys- ja työturvallisuuden politiikka on kirjattu yhtiötason politiikkaan yhteiskuntavastuun osa-alueelle. Lähtökohtana työterveys- ja työturvallisuuspolitiikalle on nolla tapaturmaa -ajattelu, hyvän työilmapiirin ja työskentelyolosuhteiden ylläpitäminen sekä nollatoleranssi työpaikalla tapahtuvan häirinnän, ahdistelun tai kiusaamisen osalta.

Työturvallisuuskorttikoulutuksen suorittamista edellytetään kaikilta Olkiluodon alueella työskenteleviltä, ja se on kulkuluvan ehto. Nolla tapaturmaa -tavoitteen mukaisesti kaikki tapaturmat on estettävissä hyvällä työn suunnittelulla, ennakoivalla vaarojen tunnistamisella ja laadukkaalla työn toteutuksella.

Organisaatorajat ylittävää työturvallisuusyhteistyötä

Työturvallisuustoimintaa koordinoi yritysturvallisuuden osaamiskeskuksen palo-, ympäristö- ja työturvallisuustiimin työturvallisuuden asiantuntijat. Lisäksi henkilöstöryhmät (työntekijät ja toimihenkilöt) ovat valinneet työsuojeluvaltuutetut ja -varavaltuutetut omasta joukostaan. Olkiluodossa toimii työsuojeluryhmä, joka koostuu työturvallisuuden asiantuntijoista, työsuojeluvaltuutetuista, eri liiketoimintojen ja yksiköiden edustajista sekä työterveyshuollon edustajista. Ryhmän kokoonpano on kattava ja sillä on varmistettu, että ryhmä edustaa koko henkilöstöä.

Yhtiön johto katselmoi työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmän toimivuutta kaksi kertaa vuodessa. Johto asettaa työterveys- ja työturvallisuustoiminnalle yhtiötason tavoitteet. Työturvallisuuden johdon edustajana johtoryhmässä toimii Turvallisuus-liiketoiminnan johtaja. Kerran kuukaudessa johto tekee turvallisuuskierroksen etukäteen sovitussa kohteessa, ja kierroksien havainnot kirjataan sähköiseen laadunhallinnan tietojärjestelmään mahdollisia jatkotoimenpiteitä varten. Työturvallisuuden kehittymistä seurataan myös yhtiön hallituksessa.

Vuoden 2018 tavoitteeksi asetettiin Olkiluodon yhteisen tapaturmataajuuden laskeminen edellisen vuoden tavoitetasosta 20 %, mikä tarkoittaa tapaturmataajuuslukuna 3,2 tai alle tapaturmaa miljoonaa tehtyä työtuntia kohden. Tämä tavoite koskee TVO:n, Posivan ja alihankkijoiden Olkiluodossa työskentelevää henkilöstöä.

Tavoite	Mittari	Toteuma
Olkiluodon (ei CFS) tapaturmataajuus < 3,2	Tapaturmataajuuden seuranta kuukausittain kumulatiivisesti 12 kk taaksepäin	3,6

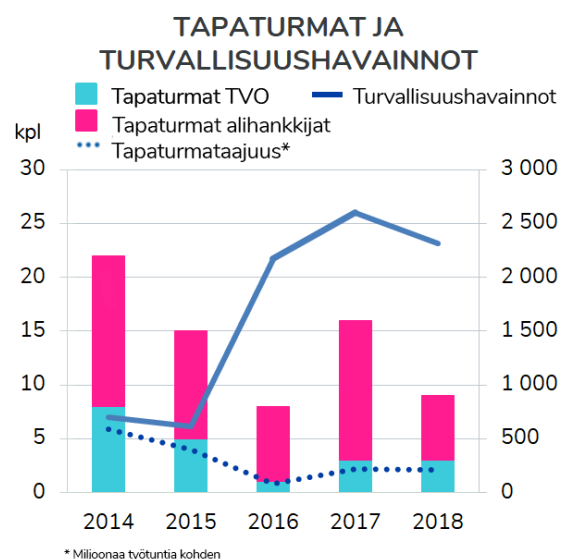
Työturvallisuusorganisaation toiminnan suunnittelussa määriteltiin työturvallisuustavoitteet, joilla pyritään vaikuttamaan konsernin asettamaan tavoitteeseen. Päälinjauksina vuonna 2018 oli henkilökohtaisten suojainten käyttö Olkiluodossa, esimiesten turvallisuuslähtöisen toiminnan tukeminen sekä riskinarviointien ja -hallinnan kehittäminen.

TVO:n oman henkilöstön poissaoloon johtaneita tapaturmia oli koko vuoden osalta kolme, ja tapaturmataajuudeksi tuli 2,1 tapaturmaa miljoonaa tehtyä työtuntia kohden. Poissaolopäiviä tapaturmista kertyi 81 päivää. Kodin ja työpaikan välisillä työmatkoilla sattui kaksi poissaoloon johtanutta tapaturmaa. Kaikki poissaoloihin johtaneet työtapaturmat on tutkittu ja niille on määritetty korjaavat toimenpiteet, jotta vastaavanlaiset tilanteet eivät pääse toistumaan.

TVO:n alihankkijoille Olkiluodoissa sattuneita poissaoloon johtaneita tapaturmia sattui kuusi, ja tapaturmataajuudeksi tuli 4,4 (vuonna 2017: 9,5) tapaturmaa miljoonaa tehtyä työtuntia kohden. Poissaolaa alihankkijoiden tapaturmista kertyi 24 (2017: 216) päivää. OL3-työmaalla poissaoloon johtaneita tapaturmia sattui 9.

Olkiluodon yhteinen tapaturmataajuus on 3,6. Tässä laskennassa ovat mukana TVO:n henkilöstö, Posivan henkilöstö ja kaikki Olkiluodossa toimineet alihankkijat pois lukien OL3-työmaa, jonka tilastot raportoivat AREVA-Siemens -konsortio.

Strategiasuunnittelun yhteydessä yhtiön johto on määrittänyt vuoden 2019 tavoitteet. Työturvallisuus on mukana turvallisuuden strategiasuunnittelussa. Yhtiötason tavoitteeksi on asetettu Olkiluodon yhteisen tapaturmataajuuden laskeminen lukuun 3,2 tai



alle tapaturmaa miljoonaa tehtyä työtuntia kohden.

Huolellinen tutkinta ja ohjeistus ehkäisevät tulevia tapaturmia

Havaittujen vaaratilanteiden raportointi auttaa tapaturmien torjunnassa. Vaaratilanteiden tutkinnan ja korjaavien toimenpiteiden avulla pyritään ehkäisemään jatkossa vastaavien tapahtumien synty. Olkiluodossa yleisimpiä tapaturmatyyppejä vuonna 2018 olivat liukastumisien ja kompastumisien lisäksi oikosulkujen aiheuttamat palovammat.

Vahingoittuneen esimies yhteistyössä työturvallisuusorganisaation kanssa käynnistää tapaturmien tutkinnat. Tapaturmatutkinnat raportoidaan linjajohdolle, jonka tulee käsitellä ne omissa organisaatioissaan ja huolehtia korjaavien toimenpiteiden etenemisestä. Käynnissä olevien työmaiden turvallisuustasoa seurataan viikoittain tehtävillä TR-mittauskierroksilla.

Säteilyturvallisuus

TVO ja sen henkilöstö sitoutuvat kaikella säteilysuojelutoiminnallaan ALARA-periaatteeseen (as low as reasonably achievable). Sen mukaisesti yksilö- ja kollektiiviset säteilyannokset pidetään 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 säteilysuojeluun vaikuttavat asiat huomioon omassa työssään. Säteilysuojelutoimintaa kehitettäessä otetaan huomioon viranomaisten ohjeiden lisäksi myös kansainväliset suositukset.

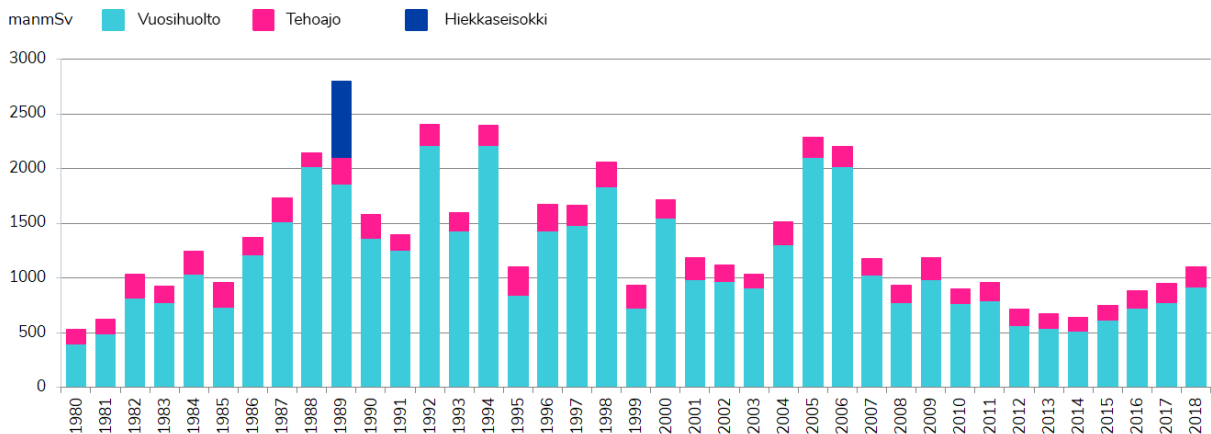
Kaikkien ydinvoimalaitoksen valvonta-alueella työskentelevien säteilyannosta valvotaan ja mitataan annosmittareilla. Säteilyasetuksen 3 § mukaan säteilytyöntekijän annos ei saa ylittää keskiarvoa 20 mSv vuodessa viiden peräkkäisen vuoden aikana, eikä minkään yksittäisen vuoden aikana arvoa 50 mSv. Henkilöannosten osalta TVO:n omana tavoitteena on, ettei kenenkään Olkiluodosta saama annos ylitä 10 mSv vuodessa, eivätkä sisäisestä kontaminaatiosta aiheutuvat annokset ylitä arvoa 0,5 mSv. Nämä tavoitteet on myös saavutettu.

15.12.2018 astui voimaa uusi säteilylainsäädäntö joka tiukentaa annosrajoja entisestään. Säteilyannokset vuonna 2018 jäivät myös uuden lain asettamien arvojen alle.

Säteilyaltistus annosrajojen alapuolella

Työntekijöiden säteilyaltistus on pysynyt Olkiluodossa vähäisenä ja selvästi viranomaisen asettamien annosrajojen alapuolella. Vuonna 2018 säteilynalasta työtä tekevien henkilöiden kokonaisannos Olkiluodossa oli 1101 manmSv. Voimalaitoksen vuosihuollosta kertyi annosta 918 manmSv.

OL1 JA OL2 VUOSITTAISET SÄTEILYANNOKSET



Oman henkilöstön yhteenlaskettu vuosiannos oli 250 (vuonna 2017: 210) manmSv ja ulkopuolisen henkilöstön 851 (2017: 740) manmSv. Suurin henkilökohtainen Olkiluodon voimalaitoksella saatu vuosiannos oli 9,49 mSv. Annostarkkailun alaisten henkilöiden lukumäärä oli 4324 (2017: 3 350) ja kirjattavia annoksia kertyi 1226 (2017: 1 167) henkilölle. Suomalaisen keskimääräinen vuosittainen ympäristön säteilylähteistä saama säteilyannos on n. 3,2 mSv.

Ympäristön säteilyaltistusta valvotaan kattavasti

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen ympäristön säteilyturvallisuutta valvotaan säännöllisesti usein eri menetelmin ja usean eri toimijan yhteistyönä. TVO on asentanut laitosalueelle Seitsemän ja lähialueille kymmenen jatkuvatoimista säteilyn annosnopeuden mittausasemaa, jotka raportoivat sekä mittaustulokset että mahdolliset hälytykset automaattisesti sekä laitossyksiköille Olkiluotoon että Säteilyturvakeskukseen (STUK). TVO on asentanut lähialueille neljä ilmanäytteenkerääjää sekä yksitoista annosmittaria. Kerääjien suodattimien radioaktiivisuuspitoisuudet analysoidaan 1–4 viikon välein. Annosmittarit luetaan neljännesvuosittain. Näiden lisäksi TVO tekee pari kertaa vuodessa laitosalueella kattavia tarkistusmittauksia sekä aina tarvittaessa työkohtaista säteilyvalvontaa kannettavilla mittauslaitteilla.

Ydinvoimalaitoksen lähiympäristön asukkaita mitataan Olkiluodossa STUKin kokokehomittausautossa kerran vuodessa. TVO raportoi laitosympäristön säteilyturvallisuuden valvonnan tulokset ympäristö- ja säteilyturvallisuusviranomaisille.

STUKin tekemissä mittauksissa voimalaitoksen lähiympäristön asukkaissa ei havaittu laitosperäisiä radioaktiivisia nuklideja.

Sosiaalisen vastuun tunnusluvut

Henkilöstö

Henkilöstön rakenne	2018	2017	2016	2015	2014
Henkilöstö, vakinainen, 31.12.	862	783	720	730	751
- Miehiä	679	609	555	570	583
- Naisia	183	174	165	160	168
Henkilöstö, määräaikainen, 31.12.	15	23	26	18	54
- Miehiä	10	12	14	6	28
- Naisia	5	11	12	12	26
Henkilöstö, osa-aikainen 31.12. 1)	18	11	17	14	-
- Miehiä	6	4	7	5	-
- Naisia	12	7	10	9	-
Henkilöstön keski-ikä 1)	42,7	43,2	43,3	42,8	43,4
- Miehet	43,2	43,6	43,8	43,2	43,8
- Naiset	40,7	41,8	41,8	41,4	42,0
Henkilöstön kotikunta (%) 1)					
- Eurajoki	18	19	17	17	17
- Rauma	50	51	53	54	54
- Pori	15	14	14	13	12
- Muu	17	16	16	16	17
Uudet TVO:laiset 1)	134	110	48	69*	33
- Miehet	102	92	32	48*	28
- Naiset	31	18	16	21*	5
Uusien TVO:laisten ikä keskimäärin 1)	34,8	35,8	34,1	38,4*	30,6

- Miehet	35,3	36,2	34,8	36,6*	30,8
- Naiset	33,3	33,7	32,8	42,3*	30,0
Palveluaika keskimäärin 1)	11	12	13	13	14
Tulovaihtuvuus (%) 1)	15,5	14,0	6,7	9,5*	4,4
Lähtövaihtuvuus (%) 1)	6,4***	6,0	8,1**	12,3	5,9
Eläkkeelle lähtijöiden lukumäärä 1)	9	8	17	28	24
Eläkkeelle lähtijöiden ikä keskimäärin 1)	63,8	64,6	63,7	63,3	63,2
Kesätyöntekijöitä	105	92	79	75	129
- Miehet	78	68	49	46	87
- Naiset	27	24	30	29	42
Hallitus ikäryhmittäin (%)					
- alle 30	0	0	0	-	-
- 30-50	40	45	30	30	-
- yli 50	60	55	70	70	-
Johtoryhmä ikäryhmittäin (%)					
- alle 30	0	0	0	-	-
- 30-50	23	21	31	23	-
- yli 50	77	79	69	77	-

1) Tiedot raportoitu vain vakinaisen henkilöstön osalta

* Lukuun sisältyy liikkeenluovutuksella TVO:lle siirtyneet 30 henkilöä.

** Lukuun sisältyy liikkeenluovutuksella TVO:lta siirtyneet 9 henkilöä.

*** Lukuun sisältyy liikkeenluovutuksella TVO:lta siirtyneet 12 henkilöä.

Henkilöstöryhmät sukupuolittain	Naiset (%)	Miehet (%)	Yhteensä
Ylemmät toimihenkilöt	133 (26 %)	380 (74 %)	513
Työntekijät	0 (0 %)	165 (100 %)	165
Teollisuustoimihenkilöt	28 (97 %)	1 (3 %)	29
Tekniset toimihenkilöt	22 (14 %)	133 (86 %)	155

Henkilöstöryhmät ikäryhmittäin	Yhteensä	Alle 30	30-50	Yli 50
Ylemmät toimihenkilöt	513	48	339	126
Työntekijät	165	30	100	35
Teollisuustoimihenkilöt	29	1	21	7
Tekniset toimihenkilöt	155	14	103	38

Vuonna 2018 palkattu vakinainen henkilöstö ikäryhmittäin	Miehet	Naiset	Yhteensä
alle 30	36	12	48
30-50	59	18	77
yli 50	8	1	9

TVO:lta 2018 lähteneiden palvelusaika ikäryhmittäin ja sukupuolittain *	Miehet	Naiset	Keskimäärin yhteensä
Alle 30	2	0	2
30-50	5	12	8
Yli 50	26	26	26
Yhteensä keskimäärin	14	17	15

*Taulukon luvut sisältävät liikkeenluovutuksella TVO:lta siirtyneet 12 hlö.

Työhyvinvointi

Työterveyden tunnusluvut	2018	2017	2016	2015	2014
Sairauspoissaolo (%)	3,1	2,1	2,4	2,6	3,4
- Miehet	2,9	2,0	2,5	2,5	3,4
- Naiset	3,6	2,5	2,2	3,2	3,1
Sairauspoissaolot (h/hlö)	55	41	48	53	63
Henkilöt, joilla 0 sairauspäivää vuodessa 1)	238	300	246	289	233
- Miehet	192	243	202	235	205
- Naiset	46	57	44	54	28
Ammattitautitaajuus	0	0	0	0	0
Terveysprosentti (%)	29	38	33,8		
Ennaltaehkäisevän työterveyshuollon ja sairaudenhoidon suhde kokonaiskustannuksista (%)	68	69,6	66,8		
Sairaudenhoidon suhde kokonaiskustannuksista (%)	25	23,1	24,8		

1) Tiedot raportoitu vain vakinaisen henkilöstön osalta

Osaamisen kehittäminen

Osaamisen tunnusluvut	2018	2017	2016	2015	2014
Koulutuspäivät / henkilö	15,7	13,2	9,4	9,3	8,5
Koulutuspäivät yhteensä	13 813	10 639	7 157	7 392	7 272
- Miehet	11 946	9 018	6 021	6 362	-
- Naiset	1 866	1 621	1 136	1 030	-
Koulutuspäivät (keskimäärin)					
- Ylemmät toimihenkilöt (13,9 pv/hlö)	7 157	5 343	3 992	3 393	3 667
- Tekniset toimihenkilöt (26,0 pv/hlö)	4 030	3 475	2 188	1 986	2 429
- Teollisuustoimihenkilöt (4,2 pv/hlö)	121	107	67	148	164
- Työntekijät (12,5 pv/hlö)	2 064	1 436	751	1 719	740
- Määräaikaiset + muut (29,3 pv/hlö)	440	278	159	146	271
Tulokoulutus - yleinen osa (suomenkielisiä)					
- Osallistujien lkm	2 034	2 119	717	1 599	1 188
- Koulutus kerrattu verkkokoulutuksena	1 113	991	973	756	344
Tulokoulutus - yleinen osa (englanninkielisiä)					
- Osallistujien lkm	1 551	1 950	1 847	1 977	706
- Koulutus kerrattu verkkokoulutuksena	454	202	197	56	-
Tulokoulutus - säteilyosa (suomenkielisiä)					
- Osallistujien lkm	1 202	1 397	647	936	671
- Koulutus kerrattu verkkokoulutuksena	655	637	489	555	229
Tulokoulutus - säteilyosa (englanninkielisiä) 2)					
- Osallistujien lkm	499				
- Koulutus kerrattu verkkokoulutuksena	42				

- Työturvallisuuskorttikoulutuksen suorittaneet henkilöt 398 144 137 190 428

1) Tulokoulutuksen yleisen osan suomenkielisten osallistujien lukumäärässä havaittiin virhe ja se korjattiin.

2) Raportoidaan vuodesta 2018 lähtien

Työturvallisuus

Työturvallisuuden tunnusluvut	2018	2017	2016	2015	2014
TVO:laisten tapaturmat					
Yli yhden päivän poissaolot	3	3	1	5	8
- Miehet	3	2	1	5	7
- Naiset	0	1	0	0	1
Tapaturmista aiheutuneet poissaolopäivät	81	13	7	16	39
- Miehet	81	12	7	16	33
- Naiset	0	1	0	0	6
Tapaturmataajuus	2,1	2,2	0,8	4	5,9
(tapaturmat per miljoona työtuntia)					
- Miehet	2,7	2,1	1	5,2	5,1
- Naiset	0	3,5	0	0	0,7
Menetettyjen työpäivien taajuus (100 työntekijää kohden) 1)	11,2				
Nollatapaturmat, ei poissaoloa	16	8	13	11	11
- Miehet	11	5	11	9	7
- Naiset	5	3	2	2	4
Työ- / kotimatkatapaturmat	2	5	1	3	2
- Miehet	1	4	0	2	2
- Naiset	1	1	1	1	0
Turvallisuushavainnot, lukumäärä	2319	2 602	2 171	618	703
Työhön liittyvät kuolemantapaukset	0	0	0	0	0
(sis. TVO:laiset ja alihankkijat)					

TVO:n alihankkijatapaturmat

- yli yhden päivän poissaolot (LTA1)	6	13	7	10	14
--------------------------------------	---	----	---	----	----

OL3:n kaikki työtapaturmat

- yli yhden päivän poissaolot (LTA1)	9	9	5	9	7
--------------------------------------	---	---	---	---	---

1) Raportoidaan vuodesta 2018 lähtien

Säteilyturvallisuus

Säteilyturvallisuuden tunnusluvut	2018	2017	2016	2015	2014
Henkilöstön suurin säteilyannos (mSv)1)	9,5	9,0	8,1	7,91	7,66
Kollektiivinen säteilyannos (manmSv)	1101	950	884	752	643
Vuosihuoltoannos (manmSv)	918	775	730	614	514

1) Säteilytyöntekijän suurin sallittu vuosiannos on 50 mSv/vuosi ja viiden peräkkäisen vuoden aikana 100 mSv. 15.12.2018 voimaan astuneen säteilylainsäädännön mukaan suurin sallittu säteilyannos on 20 mSv/vuosi

Omistaja-arvo

Ydinvoima on kilpailukykyinen hiilidioksidivapaa sähköntuotantotapa. EU sitovat ja kiristyvät päästövähennysvaatimukset edelleen parantavat tulevaisuudessa puhtaan energian kilpailukykyä verrattuna fossiilisiin vaihtoehtoihin.

Ydinvoiman etu on vakaa ja ennustettava sähkön hinta omistajille. Ydinsähkön kokonaiskustannuksista suurin osa aiheutuu pääomakustannuksista polttoainekustannusten osuuden jäädessä melko pieneksi. Ydinvoiman rakentamiseen ja tuottamiseen ei tarvita yhteiskunnan taloudellista tukea.

TVO on tuottanut yli neljänkymmenen vuoden ajan teollisuus- ja kuntaomistajille sähköä omakustannushintaan. TVO:n ydinsähkö on parantanut teollisuusomistajien kilpailukykyä ja edellytyksiä työllistää Suomessa.

Ydinvoima on erittäin tehokas tapa tuottaa sähköä: alle tulitickuaskillisella uraanipolttoainetta tuotetaan sähkölämmitteisessä omakotitalossa asuvan nelihenkisen perheen vuotuinen sähköntarve. Kotimaassa tuotettu sähkö luo hyvinvointia ja kasvun edellytyksiä – nyt ja tulevaisuudessa.

Ydinvoiman kilpailukykyhaasteet ovat ydinvoiman kustannusten nousu ja sääriippuvan tuotannon aiheuttamaan hintavaihtelujen lisääntymiseen. Ydinvoima-ala tekee kuitenkin yhdessä aktiivista kehitystyötä tulevaisuuden toimintaedellytysten turvaamiseksi.

Kannattava sijoitus

TVO:n tuottaman sähkön osuus Suomessa käytetystä sähköstä oli noin 16 prosenttia.

TVO toimii omakustannusperiaatteella ja tuottaa sähköä omistajilleen omakustannushintaan. Omistajat vastaavat kaikista TVO:n toiminnan kustannuksista ja saavat vastineeksi sähköä omistusosuuksiensa suhteessa. Sähkön he käyttävät itse tai myyvät edelleen. Omakustannusperiaate antaa erikokoisille energiayhtiöille ja sähkönkäyttäjille mahdollisuuden osallistua ydinvoiman kaltaisiin suurinvestointeihin ja hyötyä suurtuotannon eduista. TVO:ta omistaa myös 132 kuntaa, joten käyttökustannuksiltaan vakaan ja ennustettavan omakustanteisen sähkön hyödyt leviävät eri puolille Suomea. Omakustannusperiaatteesta johtuen perinteiset tunnusluvut eivät sovellu käytettäväksi TVO:hon, sillä ne on laadittu käytettäväksi tulosta tekevien yhtiöiden vertailuun. TVO:lle ja omistajille tärkeitä tunnuslukuja ovat tuotetun sähkön määrä sekä käyttökertoimet, joilla laitosyksiköt ovat toimineet.

TVO:n tärkeimmät taloudelliset tavoitteet vuonna 2018 koostuivat tavoitteen mukaisesta tuotantokustannuksesta ja suunnitelman mukaisesta sähkön toimitusmäärästä. Olennaisimpia taloudellisen vastuun tunnuslukuja on käsitelty tilinpäätöksessä 2018.

OL2-laitosyksiköllä historian kolmanneksi paras tuotantovuosi

TVO:n Olkiluodon ydinvoimalaitoksen tuotantovuosi 2018 oli kokonaisuudessaan hyvä. OL1:n ja OL2:n yhteinen sähköntuotanto vuonna 2018 oli 14 089 GWh. Laitosyksiköiden yhteinen käyttökerroin oli 91,1 %.



14,1
TWH

Laitosyksiköt toimivat turvallisesti. OL1:n nettotuotanto oli 6 755 GWh ja käyttökerroin 87,8 %. OL2:n nettotuotanto oli 7 334 GWh ja käyttökerroin 94,3 %.

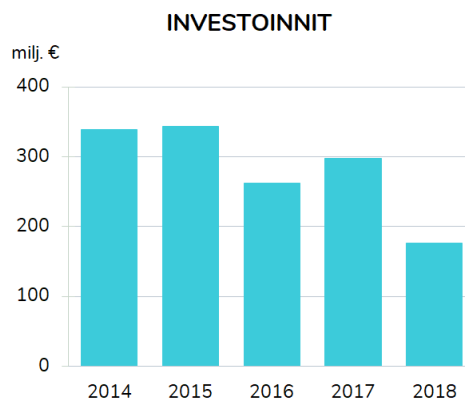


94,3
%

OL2:lla oli historian kolmanneksi paras tuotantovuosi. OL1:n tuotantomäärä ja käyttökerroin jäivät aiempia vuosia pienemmiksi vuosihuollon suurten modernisointi- ja kunnostustöiden vuoksi. Tehtyjen modernisointitöiden ansiosta OL1:n nimellistehoa nostettiin vuodenvaihteessa 880 megawatista 890 megawattiin.

Valtioneuvosto vahvisti OL1:n ja OL2:n käyttö lupien jatkamisen vuoteen 2038 asti. Valtioneuvoston päätöstä edelsi Säteilyturvakeskuksen (STUK) toukokuussa antama lausunto. STUKin mukaan TVO:n toiminta on turvallista ja lainmukaista ja yhtiöllä on tarvittavat edellytykset, menettelyt, osaaminen ja resurssit OL1:n ja OL2:n turvallisen käytön jatkamiseksi vuoteen 2038.

TVO:n investoinnit olivat vuonna 2018 yhteensä 176,7 miljoonaa euroa, näistä OL3-projektin osuus oli 107,9 miljoonaa euroa.



Taloudelliset vaikutukset

TVO käyttää taloudellisen vastuun raportointiin soveltuvin osin Global Reporting Initiativen (GRI) Standards -ohjeiston mukaisia tunnuslukuja ja raportoi muutamia osana tilinpäätösprosessia kerättyjä lukuja, jotka eivät sisälly varsinaisiin tilinpäätöstietoihin. Kuvaamme TVO:n taloudellisia vaikutuksia (M€) tärkeimmille sidosryhmille alla olevalla kuvalla, jonka luvut on johdettu TVO:n tuloslaskelmasta ja taseesta. Selitteet eivät sisällä kaikkia vaikutuksia.

Kuvaamme TVO:n taloudellisia vaikutuksia (M€) tärkeimmille sidosryhmille alla olevalla kuvalla.



Lisäarvon tuottaminen

TVO tuottaa sähköä omakustannusperiaatteella osakkailleen. Vuonna 2018 TVO:n osakkaat maksoivat sähköstä 346 miljoonaa euroa. Sähköä TVO toimitti 14 723 GWh, noin kuudesosan Suomessa käytetystä sähköstä.

TVO:n omistajien kautta sähkö leviää ympäri Suomen, sillä TVO:n suurimman omistajan, Pohjolan Voiman, omistajina ja sähkön saajina on suuri joukko suomalaisia yrityksiä sekä 132 kuntaa omistamiensa energiayhtiöiden kautta.

Noin puolet TVO:n tuottamasta sähköstä käytetään teollisuudessa TVO:n osakkaiden teollisuusyrityksissä eri paikkakunnilla. Noin puolet sähköstä kulutetaan kotitalouksissa, maataloudessa ja palvelusektorilla.

Lisäarvon jakaantuminen

Toimittajat ja alihankkijat: Olkiluodon ydinvoimalaitoksen vuosihuollossa oli mukana noin 1 320 TVO:n ulkopuolista henkilöä, joista noin 1 000 suomalaista. Suomen lisäksi urakoitsijoita tuli 20 muusta maasta.

Pitkäaikaisia yhteistyökumppaneita ovat olleet mm. vartioinnista vastaava Securitas Oy, henkilöstöruokalasta vastaava Rauman Hovi Oy sekä siivous- ja puhtaanapitopalveluista vastaava RTK-Palvelu Oy. Nämä työllistävät Olkiluodossa yli 300 henkilöä. Yhteensä TVO työllisti Olkiluodossa säännöllisesti alihankkijoita ja konsultteja yli 700 henkilöä.

Investoinnit ja rahoittajat: TVO:n lyhyt- ja pitkäaikaisten lainojen määrä oli vuoden lopussa 4 750 miljoonaa euroa. Uutta pitkäaikaista lainaa nostettiin 894 miljoonaa euroa ja lainoja lyhennettiin 718 miljoonaa euroa.

Olkiluodon ydinvoimalaitos pidetään jatkuvasti hyvässä tuotannollisessa ja toiminnallisessa kunnossa laitosyksiköillä vuorottelevilla polttoaineenvaihto- ja huoltoseisokeilla. Vuonna 2018 suurimpia huoltoseisokin töitä olivat pääkiertopumppujen ja niihin liittyvien taajuusmuuttajien uusinta, lauhduttimen tuubinippujen vaihto sekä reaktorin lisäveden syöttöjärjestelmän uudistus.

OL3-projektin investoinnit olivat vuonna 2018 yhteensä 108 miljoonaa euroa. OL3-projektin investoinnit olivat vuonna 2018 yhteensä 108 (225) miljoonaa euroa. Käyttöhenkilökunnan koulutus on edennyt ja ensimmäiset viranomaispäätökset operaattorilisensseistä saatiin joulukuussa.

T&K-toiminnan menot olivat yhteensä 26 miljoonaa euroa, josta valtaosa käytettiin ydinjätehuoltoon liittyvään T&K-toimintaan.

Henkilöstö: TVO työllisti vuoden lopussa 877 henkilöä. Henkilöstöstä 50 prosenttia on Raumalta, 15 Eurajoelta ja 15 Porista. TVO palkkasi 134 uutta henkilöä vuonna 2018 ja eläkkeelle lähti 9 henkilöä.

Vuoden lopussa OL3-työmaa työllisti keskimäärin 1 500 henkilöä. Projektin alihankintatyöt työllistävät lisäksi niin Suomessa kuin kansainvälisesti. TVO maksoi kiinteistöveroja Eurajoen kunnalle 16 miljoonaa euroa.

TVO maksoi Valtion ydinjätehuoltorahastoon ydinjätehuollon tulevien kustannusten kattamiseksi vuonna 2018 34 miljoonaa euroa.

Kuvan luvut on johdettu TVO:n tuloslaskelmasta ja taseesta. Selitteet eivät sisällä kaikkia vaikutuksia.

Suomalaisten sähkönsaanti ja ilmastovaikutus

Olkiluodon sähköntuotanto kaksinkertaistuu kun OL3-laitosyksikkö aloittaa tuotantonsa. Olkiluodon päästöttömällä ydinsähköllä on siten vuosikymmenten päähän suuri merkitys koko Suomen taloudelliselle kehitykselle, sähköomavaraisuudelle ja yleiselle hyvinvoinnille.

Tuottamalla ympäristö- ja ilmastoystävällistä sähköä TVO turvaa ja ylläpitää luonnon monimuotoisuutta. Pinta-alaltaan pienessä Olkiluodon saassa tuotetaan 21 prosenttia Suomessa tuotetusta ja 16 prosenttia Suomessa käytetystä sähköstä neljän luonnonsuojelualueen ympäröimänä. Energiantuotannon keskittäminen pienelle alueelle minimoi ympäristövaikutukset ja mahdollistaa luonnontilaisten alueiden säilyttämisen muualla. TVO ympäristöasioiden hallintajärjestelmä on sertifioitu ISO 14001-standardin vaatimusten mukaisesti ja EMAS-rekisteröity.

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen toiminnan vaikutuksia maalla, merellä ja ilmassa tarkkaillaan jatkuvasti ja ympäristönperustilatutkimuksia on tehty alueella jo ennen sähköntuotannon käynnistymistä 1970-luvulta alkaen. Tarkkailun perusteella ympäristökuormitukset ovat vähäiset. Energiantuotanto ei ole merkittävästi vaikuttanut luontotyypeiltään pääosin karuun ja vähälajiseen Olkiluodon luontoon. Voimalaitoksen merkittävin ympäristövaikutus on jäähdytysveden aiheuttama lämpökuorma mereen.

Suomalaiset ovat erittäin huolissaan ilmastonmuutoksesta ja valtaosa pitää ilmastonmuutoksen torjumista erittäin tärkeänä. Ilmastotalkoissa ydinvoiman rooli nähdään merkittävänä ja suurempi osa vastaajista uskoo, että Suomen on hyvin vaikea vähentää kasvihuonekaasupäästöjä ilman uusien ydinvoimalaitosten rakentamista. Ydinsähköllä on merkittävä rooli kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä ja ilmastotavoitteiden saavuttamisessa. Ilman ydinvoimaa ei ole uskottavaa polkua vähähiiliseen yhteiskuntaan.

Yhä useampi puoltaa ydinvoimaa ympäristösyistä. Ydinsähkön tuotannosta ei synny hiilidioksidipäästöjä ja sen koko elinkaaren ajan päästöt ovat samalla tasolla kuin vesi- ja tuulivoimalla. TVO osallistuu ilmastonmuutoksen hillintään ja kestävään kehitykseen merkittävällä tavalla. Päästötön ydinvoima luo perustan vihreälle taloudelle.

TVO tekee yhteistyötä poliittisten päättäjien ja valtiovallan kanssa energia-alaa koskevien lakien ja toimintaohjeiden kehittämiseksi ja toimeenpanemiseksi. TVO:n kanssakäyminen kaikkien sidosryhmien kanssa on korkeiden eettisten periaatteiden ohjaamaa, ja siten vahvistaa luottamusta sekä TVO:n että sidosryhmän toimintaan, eikä ole uhka kummankaan maineelle tai puolueettomuudelle.

YMPÄRISTÖRAPORTTI 2018



tvo

TVO yhtiönä

TVO on julkinen suomalaisten teollisuus- ja energiayhtiöiden omistama osakeyhtiö, jonka toimialana yhtiöjärjestyksen mukaan on voimalaitosten ja voimansiirtolaitteiden rakentaminen ja hankkiminen sekä sähkön tuottaminen, välittäminen ja siirtäminen ensi sijassa yhtiön osakkaille yhtiöjärjestyksessä määrättävin ehdoin.

TVO toimii omakustannusperiaatteella (Mankala-periaate). TVO:n tavoitteena ei ole tuottaa voittoa eikä jakaa osinkoa. Kustannukset veloitetaan osakkailta sähkön hinnassa, jolloin tilikauden tulos on lähtökohtaisesti nolla, ellei erityisistä olosuhteista muuta johdu. Osakkaat maksavat muuttuvat kustannukset toimitettujen energiamäärien mukaan ja kiinteät kustannukset omistuksen mukaisessa suhteessa riippumatta siitä, onko teho-osuutta käytetty vai ei.

TVO:n omistaa kuusi osakasta, joista osa on TVO:n tavoin Mankala-periaatteella toimivia yhtiöitä. TVO:n tuottamaa sähköä menee suomalaiselle teollisuudelle ja energiayhtiöille, joita omistaa myös yhteensä 132 suomalaista kuntaa. Olkiluodon voimalaitos tuottaa noin 16 prosenttia suomalaisten käyttämästä sähköstä.

TVO:n toiminnan lähtökohtana on vahva turvallisuuskulttuuri ja tuotannon turvallisuuden varmistaminen. TVO:n toimintajärjestelmä kattaa Olkiluodon ydinvoimalaitoksen tuotantotoiminnan, tuotantokyvyn ylläpidon ja kehittämisen, tuotantokapasiteetin lisärakentamisen sekä niiden ohjaukseen ja resursointiin tarvittavat toiminnot. Järjestelmä täyttää kansainvälisten laadunhallinta-, ympäristö- sekä työterveys- ja työturvallisuusstandardien vaatimukset ja sen on sertifioinut DNV GL Business Assurance Finland Oy Ab. Toimintajärjestelmän yleinen osa toimii myös Säteilyturvakeskuksen (STUK) hyväksymänä luvanhaltijan laadunhallintajärjestelmänä. Toimintajärjestelmän toteutusta, toimivuutta ja tehokkuutta seurataan säännöllisesti sisäisillä auditoinneilla ja johdon katselmuksissa.

TVO:n strategian tavoitteena on ennustettava ja kilpailukykyinen sähkön hinta, vahva turvallisuusbrändi ja sitä kautta tyytyväiset asiakkaat. Tavoitteena on, että TVO:n sähkön keskimääräinen tuotantokustannus on kilpailukykyinen, ja että laitossyöksiköiden käytettävyyks on tavoitteiden mukaista. Turvallisuuskulttuuri pidetään korkealla tasolla ja turvallisuutta ylläpidetään ja kehitetään suunnitelmallisesti kaikissa ydinvoiman elinkaaren vaiheissa.

Ympäristö ja ilmastoystävällisyys

TVO on konsernitason politiikassaan sitoutunut kestävän kehityksen periaatteisiin ja ympäristövastuu on tärkeä osa yhtiön johtamisjärjestelmää.

Ydinvoimalla tuotettu sähkö on ilmastoystävällistä. TVO kantaa vastuunsa ympäristöstä tunnistamalla toimintansa ympäristö- ja energianäkökohdat ja minimoi niistä aiheutuvat haitalliset vaikutukset. Toiminnalle asetetaan tavoitteita jatkuvan parantamisen periaatteen mukaisesti. TVO on seurannut toimintansa vaikutuksia ympäristön tilaan 1970-luvulta lähtien ja ryhtyy tarvittaessa välittömiin korjaaviin toimenpiteisiin. TVO:ssa huolehditaan henkilöstön ja muiden Olkiluodon voimalaitoksella työskentelevien osaamisesta ja asiantuntemuksesta ympäristöasioissa.

TVO näkee tärkeäksi kokonaisvastuunsa ympäristöstä polttoainekierron kaikista vaiheista. Ydinpolttoaineen turvallinen käyttö varmistetaan raaka-aineen hankinnasta loppusijoitukseen. Yhtiö seuraa ja valvoo polttoainetoimittajien ympäristöasioiden hallintaa. TVO edellyttää toimittajilta vastuullisuutta uraanin

tuotanto- ja jatkojalostuslaitosten ympäristön elinolosuhteiden turvaamisessa ja kehittämisessä alkuperäiskansat huomioon ottaen. Polttoaineesta huolehditaan vastuullisesti uraanikaivoksilta aina loppusijoitukseen asti ”kalliosta kallioon” -periaatteen mukaisesti.

TVO:n tavoitteena on ennaltaehkäistä ja vähentää ennestäänkin alhaisia radioaktiivisten aineiden päästöjä. Mahdollisia laitosprosessin poikkeavia tapahtumia ennakoidaan ja niiden aiheuttamat ympäristöhaitat varaudutaan torjumaan.

Energia- ja materiaalitehokkuus mukana kaikessa TVO:n toiminnassa

TVO ottaa huomioon energiatehokkuusvaatimukset ja parantaa toimintansa energiatehokkuutta kaikissa toiminnoissaan. Omaa energiankäyttöä seurataan ja sitä tehostetaan jatkuvasti huomioimalla energianäkökohdat projektien suunnittelussa, laitehankinnoissa ja toimintatapojen kehittämisessä. Laitosyksiköiden modernisoinneilla parannetaan voimalaitosprosessin energiatehokkuutta.

TVO tehostaa energian ja raaka-aineiden käyttöä sekä parantaa jätteiden hyötykäyttöä. Tavoitteena on lisätä hyötykäyttöön menevän jätteen suhteellista osuutta sekä vähentää syntyvän radioaktiivisen jätteen määrää. TVO:lla pyritään vähentämään myös käytetyn polttoaineen määrää optimoimalla polttoaineen käyttöä ja ominaisuuksia.

Olkiluodon alueen kehittämisessä ja toiminnan laajentamisessa huomioidaan ympäristön kestävä käyttö. Pinta-alaltaan pienellä Olkiluodon saarella, neljän luonnonsuojelualueen ympäröimänä, tuotetaan noin kuudennes Suomen sähköstä. Energiantuotannon keskittäminen pienelle alueelle minimoi ympäristövaikutukset ja mahdollistaa luonnontilaisten alueiden säilyttämisen muualla.

Konsernitason politiikkojen ja TVO:n toimintaohjeen mukaista vastuullista suhtautumista ympäristöasioihin edellytetään henkilöstön lisäksi voimalaitosalueella toimivilta yrityksiltä sekä yhteistyökumppaneilta.

Ympäristöjohtaminen

Toimintaa ohjataan kansainvälisen ISO 14001:2015-standardin mukaan sertifioitujen ympäristöjärjestelmän avulla, johon on yhdistetty myös energiatehokkuusjärjestelmä.

Järjestelmä on EMAS-rekisteröity ja sen tavoitteena on ympäristönsuojelun tason nostaminen ja jatkuva parantaminen. TVO on tunnistanut toimintansa ympäristö- ja energianäkökohdat ja arvioinut niistä 8 merkittäviksi. Ympäristö- ja energianäkökohtien merkittävyyttä arvioidaan lakisääteisten vaatimusten ja luvanvaraisuuden perusteella sekä huomioimalla vaikutuksen vakavuus/hyödyllisyys, todennäköisyys ja vaikutukset sidosryhmiin. Myös omat vaikutusmahdollisuudet vaikuttavat arviointiin.



Merkittävälle ympäristö- ja energianäkökohdille on asetettu [tavoitteet](#), jotka yhtiön johto vahvistaa. Eri organisaatioyksiköiden asiantuntijoista koostuva ympäristöryhmä seuraa tavoitteiden toteumatilannetta säännöllisesti noin kahden kuukauden välein. Ryhmän kokouksissa käydään läpi myös mahdolliset ympäristöpoikkeamat ja -havainnot sekä ajankohtaiset viranomais- ja muut ympäristöasiat. Ryhmä toimii asiantuntijana, neuvonantajana ja tiedonvälittäjänä ympäristöasioissa. Vuonna 2018 tavoitteiden painopiste oli ympäristöriskienhallinnan kehittäminen sekä ympäristökoulutusten ja -viestinnän lisääminen. Ympäristöohjelman tavoitteiden toteuma kokonaisuudessaan on esitetty kohdassa [Ympäristöohjelman tulokset](#).

Ympäristöjärjestelmän toimivuutta arvioidaan johdon katselmuksessa puolivuositain. Tarvittaessa tavoitteiden saavuttamiseksi määritellään korjaavia toimenpiteitä. TVO tunnistaa toimintaa koskevat lakisääteiset ja muut vaatimukset ja seuraa niissä tapahtuvia muutoksia järjestelmällisesti. Myös näiden vaatimusten täyttymistä arvioidaan johdon katselmusten yhteydessä. Lisäksi toimintaa arvioidaan säännöllisesti sekä oman organisaation että ulkoisten arvioijien toimesta auditoinneilla.

Ennakoinnilla parempaa ympäristöturvallisuutta

Vuonna 2018 Olkiluodon ydinvoimalaitoksen alueella tapahtui ympäristövahinko, jossa työkoneesta oli valunut öljyä maaperään. Pilaantunutta maa-ainesta puhdistettiin kohteesta 9 tonnia. Lisäksi vuoden aikana havaittiin OL1-laitosyksikön rakentamisen aikana tapahtunut vahinko. Kohteessa toteutettiin kunnostustyö ulkopuolisen toimijan valvomana, ja yhteensä pilaantunutta maa-ainesta poistettiin noin 250 tonnia. Vähäisempiä ympäristövahinkoja tapahtui viisi. Näistä kolme oli öljyvuotoja sisätiloissa ja kahdessa öljyä oli joutunut pieniä määriä maaperään.

TVO:lla käytetään ennakoivaa turvallisuushavainnointia ympäristövahinkojen ehkäisemiseksi, koska vain tunnistettuja riskejä voidaan hallita. Ympäristöön ja energiatehokkuuteen liittyvien havaintojen tavoitteeksi asetettiin 80 havaintoa vuoden 2018 aikana. Tavoite ylitettiin selvästi 106 tehdyllä havainnolla.

Turvallisuushavainnot liittyivät muun muassa jätteiden käsittelyyn, kemikaalien hallintaan, energiatehokkuuteen sekä rikkoutuneisiin työkoneisiin. Kaikkia tehtyjä turvallisuushavaintoja seurataan, ja epäkohdat korjataan välittömästi vahinkojen ehkäisemiseksi. Ympäristöviranomaiselle ilmoitetaan kaikista merkittävistä ympäristöpoikkeamista ja -tapahtumista.

Aktiivista sidosryhmäviestintää

Sidosryhmät ovat ympäristövastuullisen toiminnan kannalta merkittävässä roolissa. Olkiluodon vierailukeskuksessa käy vuosittain noin 12 000 vierailijaa, joille kerrotaan avoimesti TVO:n toiminnasta ja vastataan esille tuleviin kysymyksiin. TVO osallistuu vuosittain myös erilaisiin tapahtumiin ja messuille sekä järjestää lähikunnissa torikahvitapahtumia, joissa voi vaihtaa kuulumisia yhtiön edustajien kanssa. Näiden lisäksi on mahdollista lähettää palautetta tai kysymyksiä TVO:n Internet-sivujen kautta. TVO vastaa kaikkiin yhteystiedoilla varustettuihin yhteydenottoihin. Vuonna 2018 TVO ei saanut yhtään ympäristöön liittyvää ulkoista huolenilmaisua.

Myös aloitetoiminta tukee sidosryhmien osallistumista TVO:n ympäristöasioiden hallintaan. Aloitteita tehtiin vuonna 2018 yhteensä 125. Aloitteista osa liittyi toiminnan ympäristövaikutusten vähentämiseen tai energiatehokkuuden parantamiseen joko suoraan tai välillisesti.

Ympäristöohjelma 2019–2021

Konsernitason politiikoissa vahvistettujen ympäristöpäämäärien saavuttamiseksi ja merkittävien ympäristö- ja energianäkökohtien hallinnan tehostamiseksi on laadittu ympäristö- ja energiatehokkuusohjelma vuosille 2019–2021. Vuoden 2019 painopisteet ovat ympäristöriskien hallinnan kehittäminen, energiatehokkuuden parantaminen ja kemikaalihallinnan kehittäminen. Pitkjänteistä työtä jatketaan myös radioaktiivisten päästöjen ja jäähdytysveden lämpökuorman hallinnassa.

Ympäristö- ja energiatehokkuusohjelma kaudelle 2019–2021

Ympäristö- ja energiatehokkuusjärjestelmän kehittäminen

- Ympäristöriskien hallinnan kehittäminen: Uuden HSE-riskienarviointiohjelman käyttöönotto ja arviointien toteuttaminen suunnitelman mukaan.
- Ympäristö- ja energiatehokkuustietoisuuden lisääminen: Ympäristö- ja energiatehokkuusasioiden tehokkaampi huomioiminen projekteissa ja muutostoissa. Ympäristökoulutustarjonnan uudistaminen.

Ympäristökuormituksen hallinta

- Nolla ympäristövahinkoa: Vakavia tai huomattavia ympäristövahinkoja ei tapahdu ja ennakoivien ympäristöhavaintojen määrä vähintään 80 kpl.
- Ilmastoystävällisen sähköntuotanto: Tuotantotavoite vuodelle 2019: 14 800 GWh.
- Jäähdytysveden lämpökuorman hallinta: Ei ylityksiä ympäristöluvan tavoitearvossa.
- OL3-laitosyksikön ympäristöasioiden hallinta: TVO:n ja laitostoimittajan ympäristöjärjestelmien yhtenäistäminen ja päivittäminen.
- Optimoitu ja hallittu ympäristökuormitus kemikaalien käytön suhteen: Kemikaalien suoja-aitaiden lisääminen sekä niiden ja öljynerotuskaivojen ym. tarkastukset ja huollot toteutetaan ennakkuhoito-ohjelman mukaisesti (100 %).

Materiaali- ja energiatehokkuuden tehostaminen ja kestävä maankäyttö

- Energiansäästötavoite sopimuskaudelle 2017–2025 yhteensä 150 GWh, vuoden 2019 tavoite 30 GWh.
- Kiertotalouden kehittäminen: Jättemäärän minimointi ja jätteiden hyödyntäminen materiaalina (vähintään 35 % kokonaisjättemäärästä).
- Maankäytön suunnittelu: Energiantuotannon keskittäminen pienelle alueelle minimoi ympäristövaikutukset ja mahdollistaa luonnontilaisten alueiden säilyttämisen muualla.

Toimittajien ympäristövastuullisuus

- Ympäristö- ja energiatehokkuus hankinnoissa: Toimittaja-arviointimenettelyyn liitetään myös energiatehokkuusarviointikysymykset.
- Toimittajien valvonnan kehittäminen Olkiluodossa: Arvioidaan yhteistyökumppaneiden ympäristöasioiden ja energiatehokkuustoimenpiteiden huomioiminen.

Voimalaitokselta peräisin oleva radioaktiivisuuden eristäminen elollisesta luonnosta

- Prosessin puhtauden varmistaminen: TLTA-järjestelmän (TurvallisuusLuokitellut TarveAineet) käyttöönotto ja jalkauttaminen OL3:lle.
- Radioaktiivisten ilma- ja vesipäästöjen pitäminen selvästi viranomaisrajoja alhaisempana: ALARA-ohjelma.
- Ydinturvallisuusriskien hallinta: Riskejä tunnistetaan aktiivisesti ja mitataan todennäköisyyden ja seurausten suhteen ajantasaisella PRA:lla (Probabilistic Risk Assessment). Tunnistettuja riskejä pienennetään SAHARA (Safety As High As Reasonably Achievable) -periaatteen mukaisesti.

Ympäristöohjelman tulokset

Toiminta Olkiluodon ydinvoimalaitoksella oli vuonna 2018 lainsäädännön, ympäristölupien sekä ympäristöjärjestelmän mukaista.

TVO on toiminnallaan sitoutunut edistämään myös seuraavia YK:n kestävän kehityksen tavoitteita:



Asetettavien tavoitteiden perustana on vakaan ja ilmastoystävällisen sähkön tuottaminen yhteiskunnalle sekä ympäristönäkökohtien haitallisten vaikutusten minimointi sähkön tuotantoketjun kaikissa vaiheissa. Tavoitteiden saavuttamiseksi määritellään toimenpiteet, vastuut ja aikataulut. Jatkuvan parantamisen varmistamiseksi tavoitteiden toteutumista seurataan säännöllisesti.

Ympäristöpäämäärille asetettujen tavoitteiden toteuma 2016–2018

■ Tavoite toteutui suunnitellusti

■ Tavoite toteutui osittain

■ Tavoitetta ei saavutettu

Jäähdytysveden lämpökuorman hallinta/lämpömittaukset merialueella ■

Jäähdytysveden lämpötila pysyi ympäristöluvan asettamissa rajoissa koko ohjelmakauden ajan. Meriveden laajennettua oma-aloitteista lämpötilatarkkailua jatkettiin Olkiluodon lähialueilla, ja mittausten avulla hankittiin lisätietoa jäähdytysveden leviämisestä merialueelle. Saatujen tuloksien analysointia kehitettiin edelleen ja tuloksia tullaan hyödyntämään jatkossa ympäristön perustilan kartoituksissa.

Ympäristöriskien hallinnan kehittäminen ■

TVO on tunnistanut toimintaansa liittyvät ympäristönäkökohdat ja -riskit ympäristöjärjestelmän vaatimusten mukaisesti. Vuoden 2018 aikana päivitettiin ennaltavarautumissuunnitelma ympäristöriskien haltuunottamiseksi. Ympäristöriskien arviointimenettelyitä ja -työkaluja kehitettiin ja riskienarviointeihin tekemiseen hankittiin uusi työkalu.

OL3-työmaan ympäristöasioiden hallinta ■

OL3-laitosyksikön ympäristösuunnitelma, joka sisältää menettelyt ympäristövaikutusten hallitsemiseksi, on päivitetty. Laitosyksikön jätehuoltoa sekä kemikaalien turvallista käyttöä ja varastointia kehitettiin vuonna 2018.

Optimoitu ja hallittu ympäristökuormitus kemikaalien käytössä ■

Tavoitteeksi asetettu runkopolyypintorjuntaan käytettävän natriumhypokloriitin syötön määrä saatiin optimoitua OL1/OL2-laitosyksiköillä suunnitellusti. Kemikaalien hyväksyntämenettelyt laajennettiin TVO-konsernitaseiksi ja kemikaalien säilytyksen ja varastoinnin ympäristöriskejä pienennettiin lisäämällä kaikki suoja-altaat säännöllisten tarkastusten piiriin.

Energiatehokkuustoimien ja -järjestelmän kehittäminen ■

Energiatehokkuustoimien ja -järjestelmän ylläpitoa ja kehittämistä jatkettiin. Sekä omaa henkilöstöä että yhteistyökumppaneita koulutettiin teknistaloudellisesti kannattavien energiansäästötoimien määrittämiseen ja kokonaisenergiankäytön hallinnan tehostamiseen.

Vuoden 2018 aikana TVO:lla jatkettiin perustila-analyysien tekemistä rakennuksiin, joihin ei vielä ollut tehty kohdekatselmusta. Lisäksi asennettiin uusia energiankulutusmittareita sekä OL1- ja OL2-laitosyksiköissä toteutettiin laitosmittaukset ja energia-analyysit vuosihuoltojen jälkeen.

Luonnon monimuotoisuuden tiedostaminen ■

Olkiluodossa on otettu käyttöön luonnon monimuotoisuutta kuvaavat tunnusluvut, joilla seurataan luonnon tilan muutoksia ja muutoksien taustalla olevia tekijöitä.

Kaatopaikkajätteen määrä alle 9,5 % kokonaisjätteen määrästä ■

Olkiluodon kaatopaikalle loppusijoitetun jätteen määrä oli noin 2 % kokonaisjättemäärästä vuonna 2018. Olkiluodon jätehuoltoa kehitettiin muun muassa jätteiden lajitteluopasteiden uudistamisella ja lajittelukoulutusta kehittämällä.

Matala- ja keskiaktiivisten jätteiden määrän vähentäminen ■

TVO-konsernin henkilöstöä ja yhteistyökumppaneita koulutettiin ympäristövastuusta käytännön harjoittelussa (ns. mock up -koulutus).

Henkilöstön työtavoista aiheutuvien ympäristövaikutusten ja kustannusten vähentäminen ■

Henkilöstön ja Olkiluodossa työskentelevien yhteistyökumppaneiden ympäristö- ja energiatehokkuuskoulutusta uudistettiin vuoden aikana. Ympäristövastuuta käsitellään useissa TVO-konsernin koulutuksissa ja siitä on viestitty monin eri tavoin, jotta kaikki Olkiluodossa työskentelevät tuntevat TVO-konsernin ympäristöperiaatteet, tavoitteet sekä sovitut menettelytavat ympäristöasioissa.

Henkilöstön ja yhteistyökumppaneiden ennakoiden ympäristöhavaintojen määrää haluttiin lisätä merkittävästi, ja tavoitteessa onnistuttiin 106 tehdyllä ympäristöturvallisuushavainnolla.

Olkiluodon maankäytön kestävä kehitys ja infrastruktuurin rakentaminen huomioiden TVO-konsernin liiketoiminnalliset tarpeet ■

Pinta-alaltaan pienellä Olkiluodon saarella, neljän luonnonsuojelualueen ympäröimänä, tuotetaan noin kuudennes Suomen sähköstä. Tavoitteena on toimia strategisen suunnittelun mukaisesti siten, että energiantuotannon keskittäminen pienelle alueelle minimoi ympäristövaikutukset ja mahdollistaa luonnontilaisten alueiden säilyttämisen muualla. Infrastruktuurin ja maankäytön ohjausryhmä sovittaa yhteen luonnonympäristön ja alueelle suunniteltavan ja sijoitettavan infrastruktuurin huomioiden erityisesti luontokohteet ja luonnonsuojelualueet.

Yhteistyökumppaneiden ympäristöasioiden hallinnan ohjaus ja seuranta ■

Olkiluodossa työskentelevien yhteistyökumppaneiden ympäristöasioita valvottiin säännöllisillä ympäristötarkastuskierroksilla. Ympäristöasioiden vaatimusohjeistoa urakoitsijoille päivitettiin ja TVO:n toimittaja-arviointikyselyitä laajennettiin.

Prosessin puhtauden varmistaminen, nolla irto-osapoikkeamaa ■

TVO nimitti FME- ja HU-koordinaattorin vastaamaan prosessin puhtaudesta. Irto-osa -ryhmä on aktiivisesti jatkanut henkilöstön ja yhteistyökumppaneiden tietoisuuden lisäämistä prosessin irto-osiin liittyen ja madaltanut prosessin irto-osariskejä koulutuksen ja käytännön harjoittelun avulla. Lisäksi on otettu käyttöön entistä parempia irto-osasuojaimia. Vuosihuollon aikana toteutettiin säännöllisesti siisteys- ja järjestyskierroksia.

Radioaktiivisten ilmapäästöjen pitäminen selvästi viranomaisrajoja alhaisempina ■

Radioaktiiviset ilmapäästöt olivat huomattavasti alle viranomaisten asettamien rajojen huolimatta laitossyöksiköiden polttoainevuodosta. TVO:n omia ALARA-ohjelman tavoitteita ei saavutettu jalokaasujen ja jodin osalta.

Radioaktiivisten vesipäästöjen pitäminen selvästi viranomaisrajoja alhaisempina ■

Radioaktiiviset vesipäästöt (fissio- ja aktivoitumistuotteet) olivat huomattavasti alle viranomaisten asettamien rajojen. TVO:n oman ALARA-ohjelman tavoitteet myös saavutettiin.

Ydinturvallisuusriskien hallinta ■

Riskejä tunnistetaan aktiivisesti ja mitataan todennäköisyyden ja seurausten suhteen ajantasaisella PRA:lla (Probabilistic Risk Assessment). Tunnistettuja riskejä pienennetään SAHARA (Safety As High As Reasonably Achievable) -periaatteen mukaisesti. Fukushima onnettomuuden seurauksena TVO on kehittänyt laitosyksiköiden varautumista äärimmäisiin luonnonilmiöihin ja samanaikaisiin sähkövoiman syötön häiriöihin. Varautumiseen liittyvät laitosmuutokset ovat käynnissä ja pääosin myös toteutettu, mikä on näkynyt ydinturvallisuusriskin merkittävänä pienenemisenä. Loput parannukset toteutetaan lähivuosien aikana. PRA-menetelmällä arvioiduissa sydänvaurion ja radioaktiivisen ympäristöpäästön riskeissä tapahtuneet muutokset aiheutuivat laitosmuutoksista sekä laitosyksiköiden PRA-malleihin tehdyistä parannuksista.

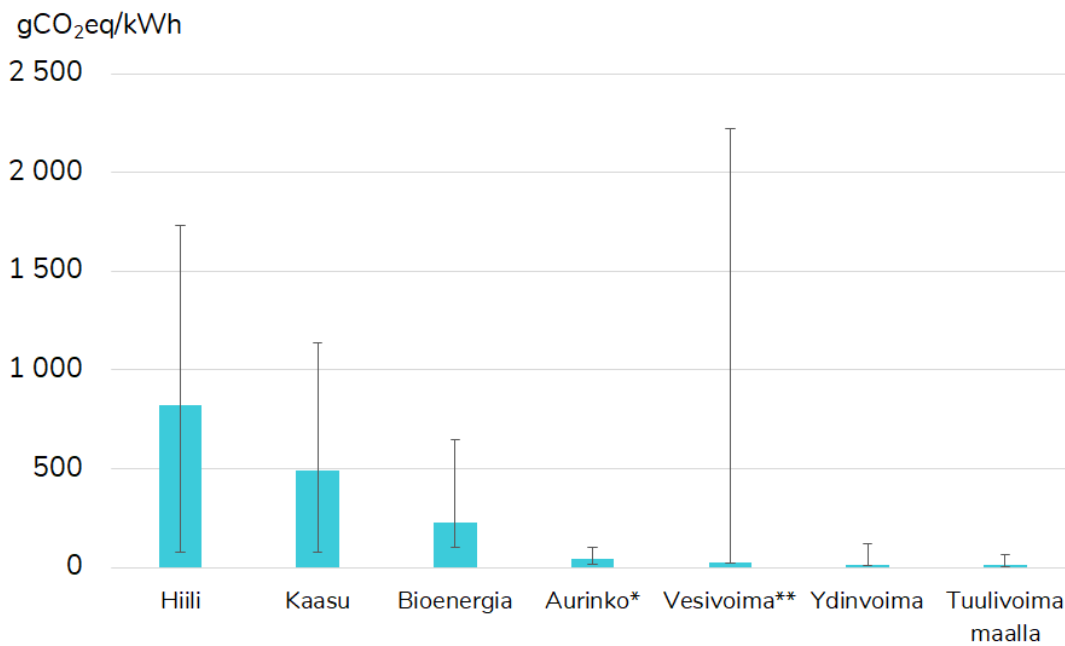
Ilmastoystävällistä sähköä

Ilmastonmuutoksen torjunnassa vähähiilisen energian, kuten uusiutuvan energian ja ydinvoiman rooli on ratkaiseva. IPCC:n (Intergovernmental Panel for Climate Change) lokakuussa 2018 julkaiseman raportin mukaan ydinvoimalla on merkittävä asema ilmastonmuutoksen torjunnassa. Ydinvoima pysyy merkittävänä osana Suomen ja koko EU:n energiavalikoimaa edetessämme kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa. Ydinvoiman osuus Suomen sähköntuotannosta vuonna 2018 oli noin 33 prosenttia.

Euroopan komissio julkaisi vuonna 2018 uuden vuoteen 2050 ulottuvan, vähähiiliseen yhteiskuntaan tähtäävän ilmastostrategian, joka ohjaa EU:n ilmasto- ja energiapolitiikkaa tulevan komission kaudella. Strategiassa ydinvoima nähdään uusiutuvien energianlähteiden ohella keskeisenä osana Euroopan energiajärjestelmää.

Ydinsähkö on koko elinkaarensa aikana yhtä ympäristöystävällinen sähköntuotantomuoto kasvihuonekaasupäästöjen suhteen kuin tuuli-, vesi- tai aurinkovoima. Myöskään bioenergian käyttö ei lisää ilmakehän hiilidioksidimäärää. Ilman ydinvoiman käyttöä Suomen hiilidioksidipäästöt olisivat nyt vuosittain noin 20 miljoonaa tonnia suuremmat.

SÄHKÖNTUOTANNON ELINKAAREN AIKAISET KASVIHUONEKAASUPÄÄSTÖT



Lähde: IPCC Fifth assessment report (Working group III Report "Climate Change" 2014: Mitigation of Climate Change)

* paneelit katolla

** Vesivoiman päästöjen vaihteluväli johtuu metaanipäästöjen suurista vaihteluista projekteittain

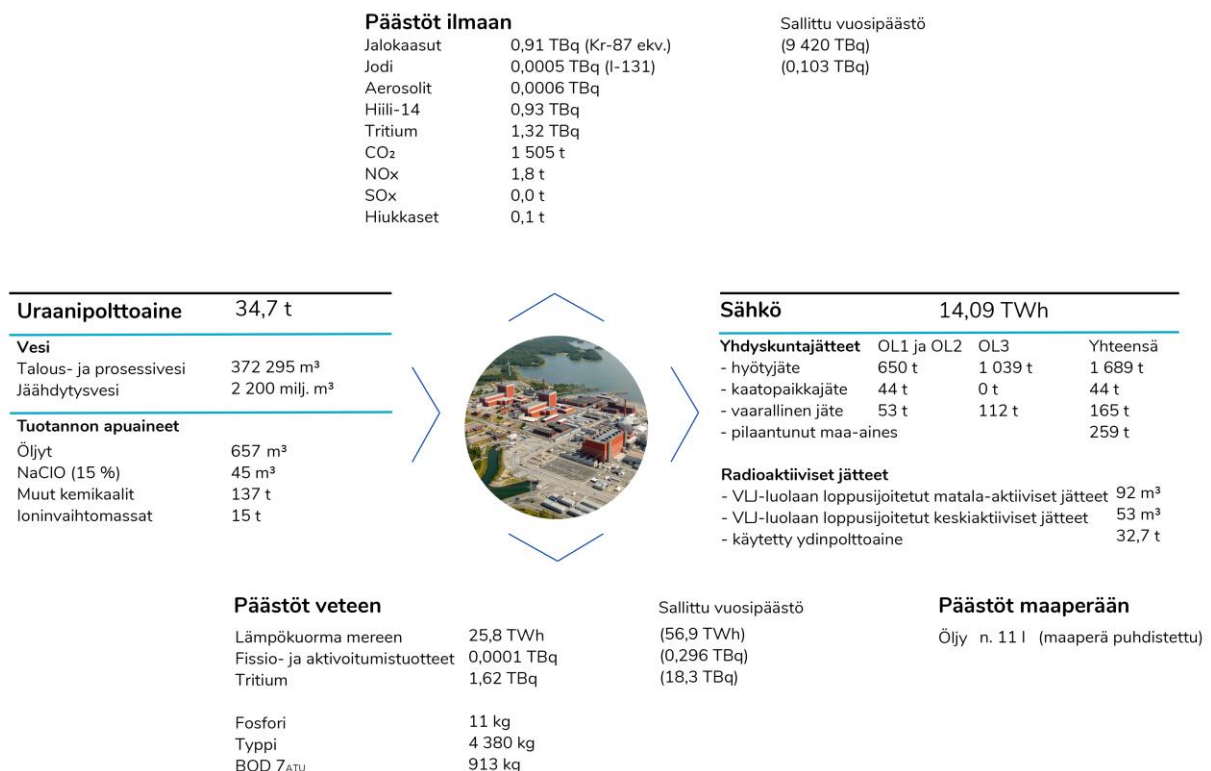
Ympäristövaikutukset

Ydinvoimalla tuotetun sähkön tuotannon aikaiset ympäristövaikutukset eivät aiheuta normaalioloissa haittaa ihmiselle tai ympäristölle. Olkiluodon ydinvoimalaitoksen toiminnan vaikutuksia maalla, merellä ja ilmassa tarkkaillaan jatkuvasti. Tarkkailun perusteella toiminnan ympäristökuormitus on vähäinen.

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen merkittävin ympäristönäkökohta on ilmastoystävällisen sähkön tuotanto ja merkittävin ympäristövaikutus on lähialueen meriveden paikallinen lämpeneminen. Raportointivuonna jäähdytysveden lämpötila pysyi ympäristöluvan edellyttämässä rajoissa. Ydinvoimalaitoksen radioaktiiviset päästöt ilmaan ja veteen olivat erittäin vähäisiä. OL3-laitosyksikön käyttöönottestaus toi toimintaan tilapäisiä ympäristövaikutuksia.

Ydinsähkö on ilmastoystävällistä, joten TVO osallistuu ilmastonmuutoksen hillintään ja kestävän kehityksen edistämiseen merkittävällä tavalla. TVO on mukana energiatehokkuussopimuksessa ja noudattaa siihen sisältyvää energiantuotannon toimenpideohjelmaa, jonka tavoitteena on toteuttaa energiankäytön tehostamistoimia, primäärienergiankäytön tehokkuutta ja parantaa energiantuotannon kokonaishyötysuhdetta.

OLKILUODON YDINVOIMALAITOKSEN YMPÄRISTÖTASE 2018

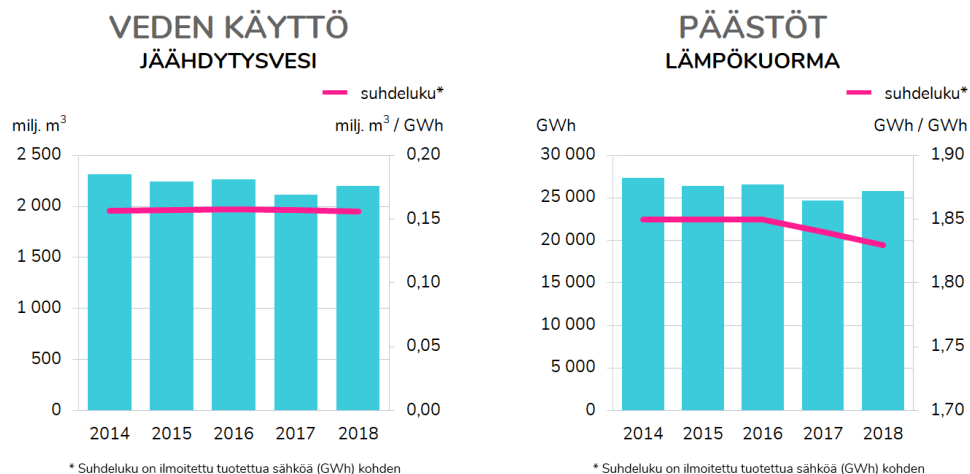


Jäähdytysvesi

Jäähdytysveden aiheuttama lähialueen meriveden lämpeneminen on Olkiluodon ydinvoimalaitoksen merkittävin ympäristövaikutus. OL1- ja OL2-laitosyksiköillä käytetään merivettä jäähdytykseen yhteensä noin 76 m³/s.

Vuonna 2018 jäähdytykseen käytetyn meriveden määrä oli 2 200 miljoonaa m³ ja sen aiheuttama lämpökuorma mereen oli 25,8 TWh. Meriveden lämpötilaa seurataan ympäristöluvan edellyttämällä tavalla. Luvan ehtona on, ettei meriveden lämpötila saa tavoitearvona ylittää 30 °C liukuvana viikkokeskiarvona laskettuna 500 metrin päässä jäähdytysveden purkukanavasta. Myös jäähdytysveden määrälle (max. 4 415 milj. m³) ja lämpökuormalle (max. 56,9 TWh) on asetettu ympäristöluvassa raja-arvot. Luvan määrittelemiä arvoja ei ylitetty vuonna 2018.

Jäähdytysvesi lämpenee noin 10 °C laitosyksikön läpi kulkiessaan, minkä jälkeen se sekoittuu meriveteen. Jäähdytysvesi ei ole suorassa yhteydessä voimalaitoksen prosessivesien kanssa. TVO on tarkkaillut ja tehnyt selvityksiä jäähdytysveden vaikutuksista koko voimalaitoksen toiminnan ajan. Jäähdytysvesi kerrostuu laajalle merialueelle pintakerrokseen, josta osa lämmöstä siirtyy ilmaan. Säätilanteesta riippuen lämpötilan nousua havaitaan noin 3–5 kilometrin etäisyydellä jäähdytysveden purkupaikasta. Jäähdytysvesi aiheuttaa muutoksia myös jäätilanteeseen, sillä jäähdytysveden purkualue pysyy sulana läpi talven. Sulan ja heikon jääalueen koko vaihtelee talvesta riippuen ollen maksimissaan noin 7 km². Lähialueiden asukkaita varoitetaan sula-alueesta lehti-ilmoituksilla ja jäävaroitustauluilla. Lämmin jäähdytysvesi pidentää sulan merialueen kasvukautta ja lisää sen biologista kokonaistuotantoa. Jäähdytysveden aiheuttamat muut biologiset vaikutukset ovat vähäisiä.



Jäähdytysvesi (milj.m ³)	2018	2017	2016	2015	2014
OL1	1 058	1 134	1 114	1 164	1 140
OL2	1 142	976	1 147	1 075	1 172
Yhteensä	2 200	2 109	2 261	2 238	2 312

Lämpökuorma mereen (GWh)	2018	2017	2016	2015	2014
OL1	12 380	13 263	13 098	13 721	13 481
OL2	13 401	11 423	13 474	12 677	13 871
Yhteensä	25 781	24 686	26 572	26 398	27 352

Raaka-aineet ja materiaalitehokkuus

Sähkön tuotantoketjun kaikissa vaiheissa varmistetaan ydinpolttoaineena käytettävän uraanin turvallinen käyttö aina uraanin vastuullisesta hankinnasta turvalliseen loppusijoitukseen. TVO:n laitokset OL1 ja OL2 tarvitsevat vuoden aikana polttoaineenaan yhteensä noin 40 tonnia matalarikasteista uraania.

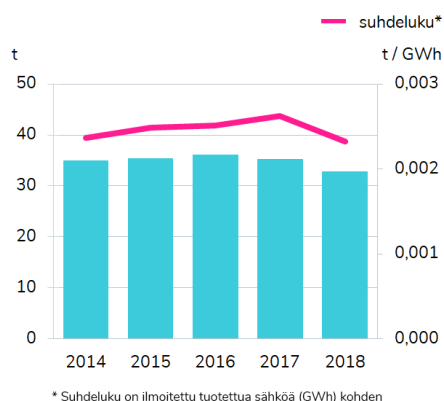
TVO käyttää ydinpolttoaineen hankinnassa ns. hajautettua hankintaketjua, eli eri hankintavaiheille tehdään erilliset sopimukset ja kullekin vaiheelle on tavanomaisesti myös useampia toimittajia. Hankintojen perustan muodostavat pitkäaikaiset toimitussopimukset alan johtavien toimittajien kanssa. Uraania hankitaan vain niiltä toimittajilta, jotka täyttävät TVO:n asettamat tiukat vaatimukset.

Materiaalitehokkuutta kehitetään jatkuvan parantamisen periaatteella

TVO hankkii kestäviä ja pitkäikäisiä tuotteita sekä huomioi niiden loppuvaiheen kierrätyksen ja mahdollisen uudelleenkäytön. Hankinnoissa varmistetaan laitosten turvallinen, kilpailukykyinen ja luotettava tuotanto sekä pitkäikäinen käyttö.

Hankittavien tuotteiden ja palvelujen tulee täyttää TVO:n laatu-, työturvallisuus- ja ympäristövaatimukset. Yhtiön toiminnalle välttämättömien tuotteiden ja palvelujen saatavuus varmistetaan pitkäaikaisilla sopimuksilla, jotka perustuvat molemminpuoliseen luottamukseen ja kumppanuuteen.

MATERIAALITEHOKKUUS KÄYTETTY YDINPOLTTOAINE



Tuotannon apuaineet

TVO:n kemikaalien varastointi ja käsittely on laajamittaista ja Olkiluodon ydinvoimalaitos on turvallisuusselvityslaitos. Apuaineet käsittävät varavoimadieseleissä, varalämpökattilalaitoksessa sekä ajoneuvoissa käytettävän polttoaineen (öljyt) ja runkopolyypin torjuntaan merivesijärjestelmissä käytettävän natriumhypokloriitin (NaClO). Myös prosessiveden puhdistukseen käytettävä ioninvaihtomassa sekä laitoksella käytettävät liuottimet, bitumi ja typpi (muut kemikaalit) kuuluvat raportoitaviin apuaineisiin.

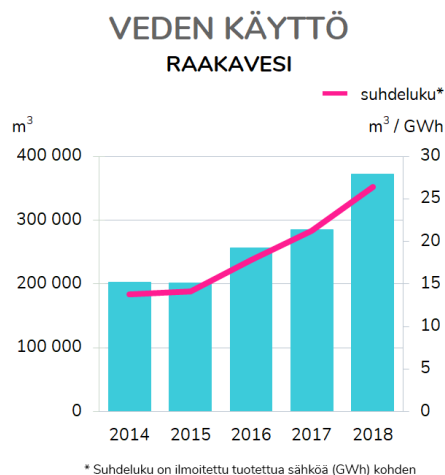
Lisääntynyt öljynkulutus johtuu OL3:n turvallisuuden varmentavien varavoimadieselien käyttöönottotestauksesta.

Apuaineet	2018	2017	2016	2015	2014
Öljyt (m ³)	657	258	255	391	277
NaClO (15 %) (m ³)	45	40	41	45	46
Muut kemikaalit (t)	137	176	235	139	191
Ioninvaihtomassat (t)	15	17 ¹⁾	18	15	13

1) Tieto on muuttunut edellisvuonna raportoidusta.

Kierrätyksellä vähennetään veden kulutusta

Jäähdytysvetenä käytettävän meriveden lisäksi Olkiluodon voimalaitoksella käytetään myös makeaa vettä talous- ja prosessivetenä. Reaktorissa kiehuva prosessivedessä ei saa olla suoloja, epäpuhtauksia tai hiukkasia, jotka voisivat vahingoittaa reaktorin sisäosia. Olkiluodossa on kaikki vedenkäsittelyssä tarvittavat laitokset: vesilaitos, suolanpoistolaitos, laboratorio ja jätevedenpuhdistamo. Vesilaitoksella käsitellään talous- ja prosessivesiä. Voimalaitosprosessissa käytettävä vesi puhdistetaan ioninvaihto- ja käänteisosmoositekniikoilla. Prosessivettä kierrätetään ja puhdistetaan jatkuvasti. Polttoainealtaiden vesi säilötään vuosihuoltojen aikana varastoaltaisiin, joista se otetaan uudelleen käyttöön. Veden kierrätys vähentää vuosittain puhtaan prosessiveden tarvetta ja voimalaitokselta poistuvan prosessijäteveden määrää noin 30 000 m³. Makeaa vettä otettiin Eurajoesta raportointivuonna 372 295 m³. Lisääntynyt veden tarve johtui OL3-laitosyksikön käyttöönottovaiheesta.



Raakaveden käsittely	2018	2017	2016	2015	2014
Vesimäärä (m ³) ¹⁾	372 295	284 874	256 237	201 229	203 341
Vedenkäsittelykemikaalit (t) ²⁾	117	83	70	43	50

1) Eurajoesta Korvensuon varastoaltaalle pumpattu pintavesi. 2) Raakaveden käsittelyyn käytetyt kemikaalit (H₂SO₄, NaClO (10 %), NaOH, saostuskemikaalit).

Tuotanto ja energiatehokkuus

Olkiluodon voimalaitosyksiköiden, Olkiluoto 1 (OL1) ja Olkiluoto 2 (OL2), sähköntuotanto vuonna 2018 oli 14 089 GWh. Laitosyksiköiden yhteinen käyttökerroin oli 91,1 %. TVO:n tuottaman sähkön osuus Suomessa käytetystä sähköstä oli noin 16 prosenttia.

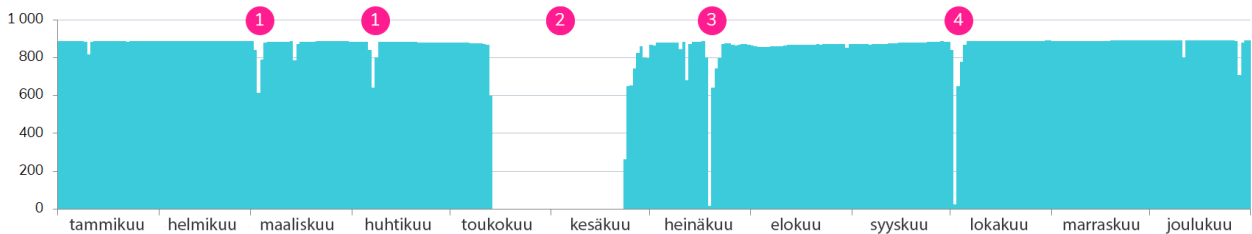
Laitosyksiköt toimivat turvallisesti. OL1:n nettotuotanto oli 6 755 GWh ja käyttökerroin 87,8 %. OL2:n nettotuotanto oli 7 334 GWh ja käyttökerroin 94,3 %.

OL1	2018	2017	2016	2015	2014
Nettotuotanto (GWh)	6 755	7 158	7 048	7 397	7 266
Laitosyksikön oma käyttösähkö (GWh)	246	264	258	270	266
Käyttökerroin (%)	87,8	93,1	91,4	96,2	94,5
Hyötysuhde (netto) (%)	35,3	35,1	35,0	35,0	35,0

OL2	2018	2017	2016	2015	2014
Nettotuotanto (GWh)	7 334	6 256	7 301	6 864	7 497
Laitosyksikön oma käyttösähkö (GWh)	264	226	265	248	270
Käyttökerroin (%)	94,3	81,3	94,6	89,2	97,4
Hyötysuhde (netto) (%)	35,4	35,4	35,1	35,1	35,1

TUOTANTO OL1

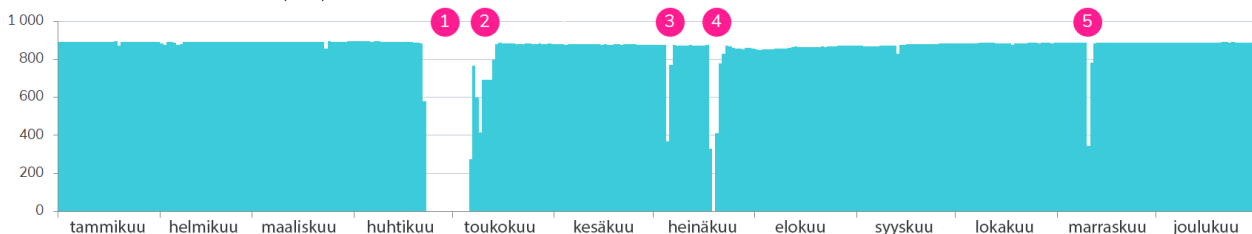
KESKIMÄÄRÄINEN SÄHKÖTEHO (MW)



1. Säästösekvenssin vaihto
2. Vuosihuolto
3. Omakäyttäjällä 400 kV kytkinlaitoksen tulipalon johdosta
4. Reaktoripikasulku viiden pääkiertopumpun pysähtyttyä

TUOTANTO OL2

KESKIMÄÄRÄINEN SÄHKÖTEHO (MW)



1. Vuosihuolto
2. Reaktoripikasulku viiden pääkiertopumpun pysähtyttyä verkkohäiriön seurauksena
3. Syöttövesijärjestelmän venttiilin korjaus
4. Reaktoripikasulku 400 kV kytkinlaitoksen palon seurauksena
5. Valitullustajärjestelmän venttiilin vuodon korjaus

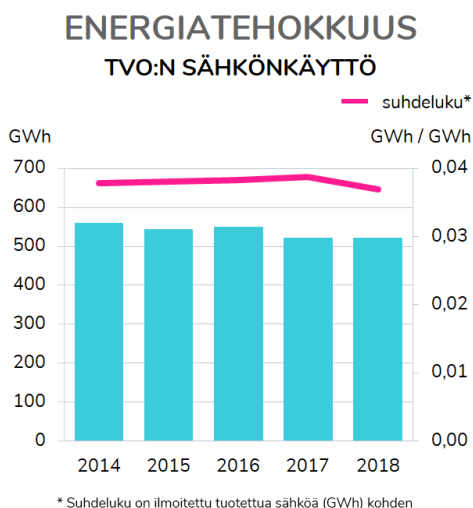
Energiatehokkuutta parantamassa

TVO on vuosien ajan osallistunut vapaaehtoiseen energiatehokkuussopimukseen osana suomalaista teollisuutta. TVO allekirjoitti energiansäästösopimuksen ensimmäisen kerran vuonna 1998. Sopimuksen mukaisesti laitostyösköiden ja Olkiluodon alueen energiatehokkuuteen on panostettu jatkuvasti parantaen.

TVO on mukana myös kauden 2017–2025 energiatehokkuussopimuksessa, jonka energiatuotannon toimenpideohjelman tavoitteena on toteuttaa energiankäytön tehostamistoimia sekä säästää primäärienergiankäyttöä ja parantaa energiantuotannon kokonaishyötysuhdetta. TVO:n energiansäästötavoite sopimuskaudelle 2017–2025 on yhteensä 150 GWh, joka vastaa noin 7 500 sähkölämmitteisen omakotitalon keskimääräistä vuosikulutusta.

Energiatehokkuutta parantavia toimia vuoden 2018 aikana on ollut voimalaitosprosessissa pääkiertopumppujen ja turbiinilauhduttimen uusinta OL1:lla. Lisäksi on kokonaan purettu pohjoispuolen porttirakennus. Vuoden 2018 aikana on jatkettu kohdekatselmusten tekemistä Olkiluodon rakennuksista. Lisäksi molemmissa käytössä olevissa laitostyösköissä toteutettiin laitosmittaukset ja energia-analyysit vuosihuoltojen jälkeen.

TVO toteuttaa energiatehokkuuteen liittyviä toimenpiteitä osana normaalia toimintaa. TVO:n suurin säästöpotentiaali löytyy sähköntuotantoprosessin tehokkuuden parantamisesta, mitä on pitkäjänteisesti toteutettu laitosten modernisoinneilla koko toiminnan ajan. Toinen tehostamiskohde on Olkiluodon alueen oman energiankäytön pienentäminen. TVO:n ympäristöjärjestelmään on integroitu energiatehokkuusjärjestelmä ETJ+, jonka avulla energiatehokkuutta parannetaan jatkuvan periaatteen mukaisesti kaikissa toiminnoissa.



Päästöt ilmaan

TVO:n tavoitteena radioaktiivisten aineiden päästöjen hallinnassa on alittaa aina selvästi sekä viranomaisten asettamat rajat että viranomaisrajoja tiukemmat itse asettamamme tavoitteet.

Radioaktiiviset ilmapäästöt

Jalokaasupäästöt ilmaan olivat 0,01 % ja jodipäästöt 0,48 % sallitusta viranomaisrajasta.

Vuosina 2016–2018 Olkiluodon ydinvoimalaitoksella oli polttoaineaurioita, joiden seurauksena poistokaasupiipun kautta ympäristöön vapautui aktiivisuutta. Ympäristön säteilyturvallisuus ei vaarantunut. Säteilyannokset ja viranomaisten vahvistamat päästöraajat alitettiin hyvällä marginaalilla.

Olkiluodon lähialueen asukkaan laskennallisen säteilyannoksen arvioidaan alittavan sille asetetun raja-arvon huomattavasti. Vuonna 2017 se oli 0,38 µSv (raja-arvo on 100 µSv).

Radioaktiiviset ilmapäästöt	2018	2017	2016	2015	2014
Jalokaasut TBq (Kr-87 ekv)	0,91	3,43	9,69	0	0
% sallitusta	0,01	0,04	0,1	0	0
Jodi TBq (I-131 ekv)	0,0005	0,0009	0,0016	0,00000008	0,00000025
% sallitusta	0,48	0,84	1,50	0	0,0002
Aerosolit TBq ¹⁾	0,0006	0,025	0,24	0,000017	0,000007
Tritium TBq	1,32	1,07	2,65	1,04	0,69
Hiili-14 TBq	0,93	1,02	1,26	1,07	0,84

1) Vuoden 2019 alussa TVO havaitsi, että poistokaasupiipun näytteenottojärjestelmän keräystehokkuutta aerosolien osalta ei ole huomioitu OL1 & OL2:n päästöraportoinnissa laitoksen käyttöhistorian aikana. Tästä johtuen raportoidut aerosolipäästöjen tulokset tulevat tarkentumaan myöhemmin.

Hiilidioksidipäästöt

TVO osallistuu kansallisiin ilmastotalkoisiin tuottamalla päästötöntä perusvoimaa. Olkiluodon ydinvoimalaitos on mukana Euroopan Unionin päästökauppajärjestelmässä, jonka tavoitteena on kasvihuonekaasupäästöjen seuraaminen ja hiilidioksidin päästövähennystavoitteiden saavuttaminen. Voimalaitoksen todennetut CO₂-päästöt muodostuvat varalämpökattiloiden ja varavoimadieseleiden päästöistä. Varavoimadieseleiden tehtävänä on varmistaa automaattisesti voimalaitoksen sähkönsaanti mahdollisessa, mutta epätodennäköisessä sähkönmenetystilanteessa. Turvallisuuden varmistamiseksi dieseleitä koekäytetään turvallisuusteknisten käyttöehtojen vaatimusten mukaisesti, joten niiden päästöjä ei voida vähentää. OL1- ja OL2-laitosyksiköiden varavoimadieseleiden uudistaminen lähivuosina tulee vähentämään pienhiukkaspäästöjä ilmakehään.

Todennetut CO ₂ päästöt	2018	2017	2016	2015	2014
CO ₂ -päästöt yhteensä (t)	1 505	717	737	832	448
OL1/OL2 varalämpökattilat (8 MW + 12 MW)	1	22	95	496	1
OL1/OL2 varavoimadieselit (8 x 1,8 MW)	380	355	491	329	441
OL3 varavoimadieselit (4 x 6,4 MW, 2 x 2,5 MW, 1 x 1,3 MW)	1 124	340	152	7	6

Päästöt veteen ja maaperään

Radioaktiivisten fissio- ja aktivoitumistuotteiden päästöt veteen olivat 0,04 % ja tritiumpäästöt 8,9 % sallitusta viranomaisrajasta.

Radioaktiiviset vesipäästöt	2018	2017	2016	2015	2014
Fissio- ja aktivoitumistuotteet TBq	0,0001	0,0003	0,0002	0,0001	0,00008
% sallitusta	0,04	0,09	0,05	0,04	0,03
Tritium TBq	1,62	2,46	2,32	2,05	1,56
% sallitusta	8,9	13,5	12,7	11,2	8,5

Saniteettijätevedet käsitellään Olkiluodon jätevedenpuhdistamolla, minkä jälkeen puhdistettu vesi johdetaan mereen. Puhdistetun saniteettiveden määrä vuonna 2018 oli 89 558 m³. Meriveteen joutunut fosforikuorma oli 11 kg ja typpikuorma oli 4 380 kg ja biologinen hapenkulutus (BOD_{7ATU}) oli 913 kg. Saniteettijätevedet puhdistetaan puhdistusteholle ja vesistökuormitukselle asetettujen lupamääräysten sekä lainsäädännön vaatimusten mukaisesti. Saniteettijätevedenpuhdistamon päästöt olivat murto-osa Olkiluodon pohjoispuolelle laskevan Eurajoen ravinnekuormituksesta. Mittaukset veden laadun varmistamiseksi tekee ulkopuolinen toimija.



* Eurajoen kuormitustiedot ovat vuodelta 2017

Saniteettivesien käsittely	2018	2017	2016	2015	2014
Vesimäärä (m³)	89 558	97 207	88 606	77093	66 389
Pitoisuus (mg/l)¹⁾					
BOD _{7ATU}	10	8	13	4,7	6,6
Fosfori	0,12	0,12	0,24	0,10	0,11
Puhdistusteho keskiarvo (%)¹⁾					
BOD _{7ATU}	96	96	94	97	96
Fosfori	99	98	98	99	99
Merialueen kuormitus (kg)					
Fosfori	11	12	21	7,7	7,3
Typpi	4 380	5 840	4 380	3 541	2 993
BOD _{7ATU}	913	767	1 132	361	438
Vedenkäsittelykemikaalit (t)²⁾	35	39	34	22	24

1) Lupamääräykset saniteettijätevedelle: Mereen johdettavan jäteveden BOD_{7ATU}-arvo enintään 13 mg O₂/l ja fosforipitoisuus enintään 0,52 mg P/l. Puhdistusteho BOD_{7ATU}-arvon ja fosforin suhteen on vähintään 95 %. Kaikki arvot lasketaan vuosikeskiarvoina. 2) Saniteettijäteveden käsittelyyn käytetyt kemikaalit.

Päästöt maaperään

Vuonna 2018 Olkiluodon ydinvoimalaitoksen alueella tapahtui ympäristövahinko, jossa työkoneesta oli valunut öljyä maaperään. Pilaantunutta maa-ainesta puhdistettiin kohteesta 9 tonnia. Lisäksi vuoden aikana havaittiin OL1-laitosyksikön rakentamisen aikana tapahtunut vahinko. Kohteessa toteutettiin kunnostustyö ulkopuolisen toimijan valvomana, ja yhteensä pilaantunutta maa-ainesta poistettiin noin 250 tonnia. Vähäisempiä ympäristövahinkoja tapahtui viisi. Näistä kahdessa vahingossa öljyä päätyi maaperään yhteensä n. 11 litraa. Öljy saatiin kokonaisuudessaan kerättyä talteen, ja vuodontorjuntamateriaalit toimitettiin asianmukaisesti jatkokäsittelyyn.

Jätteet

TVO on sitoutunut vähentämään jätteiden määrää ja edistämään niiden hyötykäyttöä. Radioaktiiviset jätteet eristetään elollisesta luonnosta kunnes niiden radioaktiivisuus on vähentynyt haitattomalle tasolle.

Radioaktiiviset jätteet

Voimalaitoksella syntyvät jätteet luokitellaan niiden sisältämän radioaktiivisuuden perusteella valvonnasta vapautettuun jätteeseen, matala- ja keskiaktiiviseen voimalaitosjätteeseen, korkea-aktiiviseen käytettyyn polttoaineeseen sekä käytöstäpoistojätteeseen.

Valvonnasta vapautetussa jätteessä on niin vähän radioaktiivisia aineita, että jäte voidaan palauttaa hyötykäyttöön tai loppusijoittaa Olkiluodon kaatopaikalle. Jäte syntyy voimalaitoksen käytön ja huoltotoimien aikaisissa töissä. Vuonna 2018 valvonnasta vapautettua huoltojätettä kertyi 44 tonnia. Valvonnasta vapautettiin lisäksi kierrätykseen noin 123 tonnia metallia.

Voimalaitoksen käytössä ja huoltotoimissa käytetyt suojarusteet, prosessista poistetut laitteistot ja eristemateriaalit ovat matala-aktiivista jätettä. Ne pakataan tiiviisti ja sijoitetaan laitosalueella noin 100 metrin syvyydessä olevaan voimalaitosjäteluolaan (VLJ-luola).

Voimalaitoksen prosessivesien puhdistuksessa käytetyt ioninvaihtohartsit ovat keskiaktiivista jätettä, joka sekoitetaan bitumiin ja sijoitetaan voimalaitosjäteluolaan. Vuonna 2018 keskiaktiivista jätettä sijoitettiin VLJ-luolaan 53 m³ ja matala-aktiivista jätettä 92 m³. Korkea-aktiivista käytettyä polttoainetta syntyi raportointivuonna 32,7 t. Se välivarastoidaan Olkiluodossa niin kauan, että se voidaan loppusijoittaa Olkiluodon kallioperään. Loppusijoitus aloitetaan noin 2020-luvulla. Käytöstäpoistojäte on voimalaitosten käytön päätyttyä purkamisen yhteydessä syntyvää jätettä, joka loppusijoitetaan myös Olkiluotoon.

Radioaktiiviset jätteet	2018	2017	2016	2015	2014
Matala-aktiivinen (m ³) ¹⁾	92	47	86	171	59
Keskiaktiivinen (m ³) ¹⁾	53	51	9	6	38
Valvonnasta vapautettu huoltojäte (t)	44	40	96	50	46

1) Vuoden aikana VLJ-luolaan loppusijoitetut jätteet.

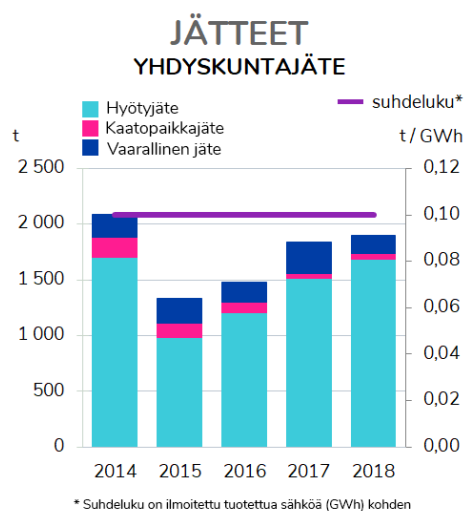
**Käytettyä polttoainetta
OL1- ja OL2-
varastoaltaissa ja
välivarastossa (KPA)**

	2018	2017	2016	2015	2014
Nippuja (kpl)	9 122	8 922	8 720	8 518	8 304
Nippuja (t)	1531,2	1498,5	1 465,2	1432,0	1396,6

Yhdyskuntajätteet

TVO on sitoutunut jätteiden määrän vähentämiseen ja hyötykäytön lisäämiseen. Sitä edellytetään kaikilta Olkiluodossa työskenteleviltä. Kaikki Olkiluodossa syntyneet jätteet lajitellaan ja käsitellään. Lajitellut jätteet ohjataan hyötykäyttöön, ja vain hyötykäyttöön kelpaamattomat jätteet viedään kaatopaikalle. Vaaralliset jätteet kerätään vaarallisen jätteen varastoon, josta ne toimitetaan käsiteltäväksi asianmukaiseen käsittelylaitokseen.

Kierrätykseen tai energiahyötykäyttöön menevän hyötyjätteen osuus kokonaisjättemäärästä oli 89 prosenttia, kaatopaikkajätteen osuus oli 2 prosenttia ja vaarallisten jätteiden osuus oli 9 prosenttia. Vaarallisista jätteistä suurin osa muodostui akuista ja SER-jätteistä. Vuonna 2018 kokonaisjättemäärä oli 1 898 tonnia. Lisäksi vuoden aikana käsittelyyn toimitettiin 259 tonnia pilaantunutta maa-ainesta.



OL1 ja OL2 (t)	2018	2017	2016	2015	2014
Sekajäte energiaksi ¹⁾	59	65	103	61	88
Kaatopaikkajäte TVO:n kaatopaikalle	44	41	45	54	78
Paperi ja pahvi	49	50	74	90	99
Energiajäte	102	132	114	94	86
Biojäte	57	50	64	65	55
Puu	108	99	67	59	93
Metalli	208	107	77	99	85
Kaapeliromu	23	8	7	11	7
Lasi	5	5	5	2	3
Tiili- ja betonimurske	3	0	0	0	0
Välpe	36	79	61	72	35
Vaaralliset jätteet	53	62	64	72	102
Jäteliete ²⁾	1 038	933	807	555	597

1) Vuodesta 2017 lähtien sekajäte on toimitettu jätevoimalaitokseen, jossa se hyödynnetään kaukolämmön ja sähkön tuotannossa.

2) Jäteliete jätevedenpuhdistamolta, kiintoainepitoisuus on 8-10 % (ei lasketa mukaan kokonaisjättemäärään).

OL3 (t)	2018	2017	2016	2015	2014
Sekajäte energiaksi ¹⁾	173	168	118	70	93
Kaatopaikkajäte TVO:n kaatopaikalle	0	0	44	54	68
Paperi ja pahvi	26	31	43	33	27
Energiajäte	128	140	138	98	110
Biojäte	43	53	35	37	36
Puu	168	214	188	183	205
Metalli	43	275	138	58	328
Kaapeliromu	22	32	65	51	16
Tiili- ja betonimurske	436	0	20	10	506
Kaapelikelat	0	5	2	10	12
Vaaralliset jätteet	112	221	114	146	109

1) Vuodesta 2017 lähtien sekajäte on toimitettu jätevoimalaitokseen, jossa se hyödynnetään kaukolämmön ja sähköntuotannossa.

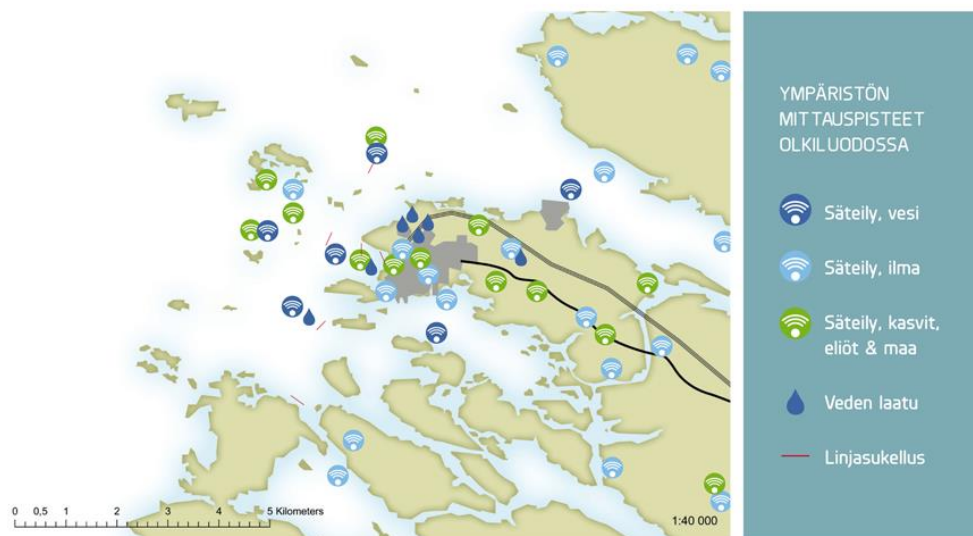
Ympäristötutkimukset ja biodiversiteetti

Olkiluodon saarella on tehty ympäristötutkimuksia 1970-luvulta alkaen, jo vuosia ennen sähköntuotannon käynnistymistä. Alkuvuosien perustilatutkimukset ovat luoneet pohjan ympäristön säteilyvalvonnan ja vesistövaikutusten ympäristötarkkailuohjelmille.

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen ympäristön säteilyturvallisuutta valvotaan säännöllisesti usein eri menetelmin ja usean eri toimijan yhteistyönä. Olkiluodon ympäristöstä kerätään ja analysoidaan vuosittain yhteensä noin 300 näytettä Säteilyturvakeskuksen (STUK) hyväksymän ympäristön säteilyvalvontaohjelman mukaisesti. Lisäksi ympäristössä on useita jatkuvatoimisia säteilymittareita, jotka on liitetty STUK:n ulkoisen säteilyn automaattiseen valvontaverkkoon.

Olkiluotoa ympäröivästä merialueesta kerätään vuosittain yli 100 vesinäytettä, joista tehdään noin 1 500 erilaista analyysia veden laadusta. Tämän lisäksi seurataan merialueen kalatilannetta mm. kirjanpitokalastuksen ja ammatti- ja vapaa-ajankalastuskyselyn avulla. Vuonna 2018 toteutettiin lisäksi koekalastuksia Olkiluodon lähialueilla ympäristötarkkailusuunnitelman mukaisesti. Vesikasvillisuuden tilaa tutkitaan kuuden vuoden välein linjasukellusmenetelmällä, edellinen tutkimus tehtiin vuonna 2016.

OL3- ja OL4-laitosyksikköhankeille toteutettiin laajat ympäristövaikutusten arviointimenettelyt. Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitusta on tutkittu 1980-luvulta alkaen ja sitä on arvioitu myös ympäristövaikutusten arviointimenettelyillä.



Puhtaan sähkön tuotanto turvaa ja ylläpitää luonnon monimuotoisuutta

Pinta-alaltaan pienellä Olkiluodon saarella, neljän luonnonsuojelualueen ympäröimänä, tuotetaan noin kuudennes Suomen sähköstä ja OL3:n valmistuttua noin kolmannes. Energiantuotannon keskittäminen pienelle alueelle minimoi ympäristövaikutukset ja mahdollistaa luonnontilaisten alueiden säilyttämisen muualla. Ilmastonmuutoksella on suuri vaikutus myös biodiversiteettiin. TVO osallistuu ilmastonmuutoksen hillintään ja kestäväen kehityksen edistämiseen merkittäväällä tavalla tuottamalla puhdasta ja ilmastoystävällistä ydinsähköä.

BIOLOGINEN MONIMUOTOISUUS

Rakennetun alueen pinta-ala on 170 ha.

Olkiluodon saaren kokonaispinta-ala on 900 ha.

Viranomaisyhteistyö

Ydinvoimalaitoksen toiminta on luvanvaraista ja viranomaisten valvomaa. Ydin- ja säteilyturvallisuutta valvova viranomainen on Säteilyturvakeskus, STUK.

Ympäristölupaviranomaisena toimii Etelä-Suomen aluehallintovirasto (AVI) ja valvontaviranomaisena Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY). Muita ympäristöasioiden hallintaan osallistuvia viranomaisia ovat muun muassa sijaintikunnan Eurajoen ympäristötoimi ja YVA-menettelyissä yhteysviranomaisena toimiva Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM).

Olkiluodon ympäristöstä otetut säteilyvalvontanäytteet toimitetaan STUK:lle analysoitaviksi. Toiminnasta aiheutuvista jätteiden ja päästöjen määristä laaditaan vuosiraportti, joka toimitetaan useille alueellisille sekä kansallisille viranomaistahoille. Ympäristöinvestoinnit ja ympäristönsuojelun toimintamenot raportoidaan vuosittain Tilastokeskukselle. Varavoimadieseileiden ja varalämpökattiloiden vuotuiset hiilidioksidipäästöt raportoidaan todennuksen jälkeen Energiavirastolle. Vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin valvontaviranomaisena toimii Tukes.

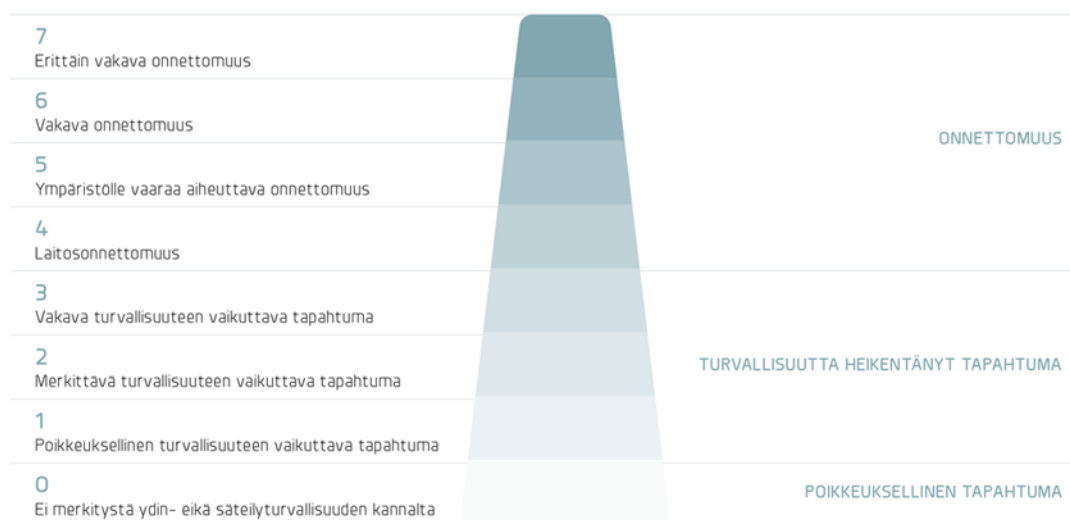
Vuoden 2018 aikana yhdeksän erityistilannetta

Olkiluodon ydinvoimalaitosyksiköiden OL1 ja OL2 toiminta oli turvallista koko vuoden. TVO luokittelee ydinturvallisuuteen vaikuttavat tapahtumat kansainvälisen seitsemänportaisen INES-asteikon mukaisesti. Vuonna 2018 Olkiluodon laitoksella oli INES-luokiteltuja tapahtumia yhdeksän. Näistä kahdeksan tapahtumaa luokiteltiin kansainvälisellä INES-asteikolla luokkaan 0 (Ei merkitystä ydin- eikä säteilyturvallisuuden kannalta) ja yksi luokkaan 1 (Poikkeuksellinen turvallisuuteen vaikuttava tapahtuma).

TVO selvittää ja tutkii kaikki ydinturvallisuuteen mahdollisesti vaikuttaneet tapahtumat ja määrittää niiden syille korjaavat toimenpiteet. TVO julkaisee kaikista merkittävistä ja julkista mielenkiintoa sisältävistä tapahtumista uutisen yrityksen internetsivuilla kohdassa [Ajankohtaista](#).

TVO:ssa seurataan myös maailmanlaajuisesti muiden ydinlaitosten tapahtumia. Toimintaa kehitetään jatkuvasti niistä tehtyjen havaintojen perusteella.

INES-LUOKITUS



Luvat säätelevät toimintaa

Ydinenergia- ja säteilylainsäädännön ohella toimintaa säätelevät myös ympäristölainsäädännön vaatimukset. Olkiluodon ydinvoimalaitoksen käyttö edellyttää ympäristönsuojelulain mukaisen luvan ja jäähdytysvedenotto vesilain mukaisen luvan. Etelä-Suomen aluehallintovirasto antoi 16.12.2016 päätöksen Olkiluodon ydinvoimalaitoksen ympäristöluvan lupamääräysten tarkistamisesta ja jäähdytysveden johtamista koskevan vesilupapäätöksen lupamääräysten tarkistamisesta. Päätökset tulivat lainvoimaisiksi heinäkuussa 2018.

Ympäristö- ja vesilupapäätökset koskevat voimalaitoksen toimintoja ja sen varaenergiantuotantoa. Lupamääräyksillä säädellään mm. voimalaitoksen jäähdytysveden ja sen sisältämän lämmön määrää, jäteveden puhdistustehoa, jätteiden käsittelyä, toimintaa häiriö- ja poikkeustilanteissa sekä tarkkailua ja raportointia. Olkiluodon ydinvoimalaitoksen kaatopaikalla on myös oma ympäristölupa. Vuonna 2018 TVO:n ja Posivan louheen murskauksen ja varastoinnin ympäristölupa päivitettiin. Vaarallisten kemikaalien käsittelylle ja varastoinnille on myönnetty kemikaalilainsäädännön mukaiset luvat.

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen varalämpökattilat sekä OL1-, OL2- ja OL3- laitosyksiköiden varavoimadieselit (yhteensä 15 kpl) kuuluvat päästökauppamenettelyn piiriin. Päästökauppalain mukaisesti TVO toimittaa vuosittain päästöjä koskevan todennetun päästöselvityksen ja todentajan lausunnon päästökauppaviranomaiselle.

Ympäristölainsäädännön noudattaminen

TVO seuraa jatkuvasti toimintaa koskevia lakisääteisiä ja muita vaatimuksia. Eri osa-alueiden vastuhenkilöt vastaavat siitä, että organisaatiot saavat riittävästi ajan tasalla olevaa tietoa lakisääteisistä vaatimuksista ja niiden vaikutuksista TVO:n toimintaan. Vaatimusten täyttymistä arvioidaan säännöllisesti sisäisissä ja ulkoisissa auditoinneissa sekä johdon katselmuksissa. Toiminta oli vuonna 2018 ympäristölainsäädännön ja -lupien mukaista.

Ydinjätehuolto

Ydinvoimalaitoksessa syntyy valvonnasta vapautettua jätettä, matala- ja keski-aktiivista voimalaitosjätettä ja korkea-aktiivista käytettyä ydinpolttoainetta.

Tuotettuun energiamäärään nähden jätteiden määrä ja tilantarve on kuitenkin pieni. Ydinjätehuollon periaatteena on eristää jätteet elollisesta luonnosta niin pitkäksi aikaa, että niiden radioaktiivisuus on vähentynyt merkityksettömälle tasolle.

Teollisuuden Voiman ja Fortumin ydinvoimaloiden käytetty ydinpolttoaine loppusijoitetaan kuparikapseleissa Olkiluodon peruskallioon noin neljänsadan metrin syvyyteen. Loppusijoitus perustuu moninkertaisten vapautumisesteiden käyttämiseen. Vapautumisesteiden avulla varmistetaan, että ydinjätettä ei pääse elolliseen luontoon tai ihmisten ulottuville. Yhden esteen vajavuus tai ennustettavissa oleva geologinen tai muu muutos ei vaaranna eristyksen toimivuutta. Vapautumisesteitä ovat polttoaineen olomuoto, loppusijoituskapseli, bentoniittipuskuri, tunneleiden täyte sekä ympäröivä kallio.

Loppusijoituksen valmisteluun ja käytännön toteutukseen on varattu reilusti aikaa. Perusteellisella valmistelulla ja toteutuksella varmistetaan loppusijoituksen turvallisuus. Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen on määrä alkaa 2020-luvulla ja loppusijoittaminen tulee jatkumaan liki sata vuotta.

Vastuu ydinjätehuollosta kuuluu ydinvoimayhtiöille, joiden on huolehdittava tuottamiensa ydinjätteiden huoltoon kuuluvista toimenpiteistä ja vastattava niiden kustannuksista. Posiva Oy huolehtii omistajiensa käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitustutkimuksista, loppusijoituslaitoksen rakentamisesta ja käytöstä sekä laitoksen sulkemisesta käytön jälkeen. Ydinenergialain mukaan ydinjäte pitää käsitellä, varastoida ja loppusijoittaa Suomen omalla alueella, eikä muiden maiden ydinjätettä saa tuoda Suomeen.

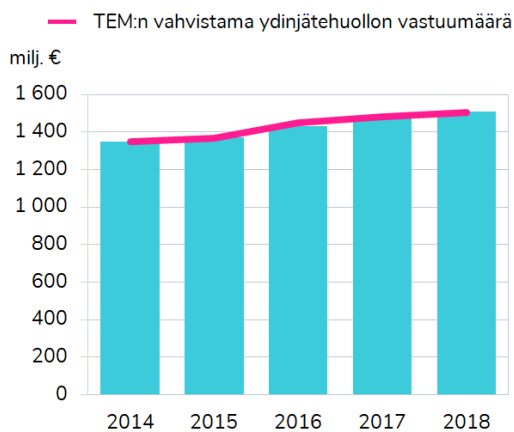
Jätehuoltovarot rahastoidaan etukäteen

Ydinjätteen ja käytetyn polttoaineen loppusijoituksen kustannukset kerätään ydinsähkön hinnassa TVO:n omistajilta ja rahastoidaan tulevaa käyttöä varten.

Suomessa ydinvoimayhtiöt vastaavat ydinjätehuollon kustannuksista ja varat siihen kerätään valtion ydinjätehuoltorahastoon. TEM määrittää ydinvoimayhtiöille vuosittain rahasto-osuuden valtion ydinjätehuoltorahastossa sekä rahastolle suoritettavan jätehuoltomaksun. Ydinvoimayhtiöiden vastuuosuutta rahastossa pienentää näiden loppusijoitukseen tekemät investoinnit.

Vuosittainen rahastoon suoritettava maksu määräytyy kertyneiden loppusijoitettavien ydinjätteiden määrän ja ydinjätehuoltoon tehtyjen toimenpiteiden erotuksena. Rahastotavoitetta vähentää tai lisää myös rahaston onnistuminen sijoituksissaan: mikäli korkotuotot ovat odotettua suuremmat, rahasto-osuutta pienennetään vastaavasti. Tarkoitus on kerätä rahastoon summa, jolla voidaan huolehtia kertyneiden ydinjätteiden loppusijoittamisesta.

TVO:N RAHASTOTAVOITE VALTION YDINJÄTEHUOLTORAHASTOSSA



Vastuullisuusraportointi

TVO on raportoinut vastuullisesta toiminnastaan ympäristöasioissa vuodesta 1996 ja vastuullisuusasioissa vuodesta 2001.

TVO:n Vastuullisuusraportti vuodelta 2018 (1.1.–31.12.2018) on julkaistu TVO:n vuosiraportointisivustolla suomeksi ja englanniksi. Vastuullisuusraportti sisältää Ympäristöraportin, jossa kerrotaan TVO:n toiminnan ympäristövaikutuksista, ympäristönsuojelutavoitteista sekä niiden toteutumisesta ja keskeisistä ympäristöindikaattoreista.

Vuoden 2017 vastuullisuusraportoinnin tiedot julkaistiin TVO:n internetsivuilla helmikuussa 2018. Vuoden 2019 raportoitavat asiat julkaistaan keväällä 2020.

Vastuullisuusraportin ulkoisen rajoitetun varmennuksen toteutti KPMG OY AB. Rajoitetun varmennuksen kohteena olivat Vastuullisuusraportissa esitetyt Työllistämisen-, Työterveys- ja turvallisuus- sekä Koulutustiedot. Varmennuslausunto on saatavilla Vastuullisuusraportin varmennuslausunto -kohdassa. Riippumaton ja puolueeton akkreditoitu todentaja DNV GL Business Assurance Finland Oy Ab on todentanut ympäristöraportin tiedot. Lausunto on saatavilla Ympäristöraportin Todennuslausunto -kohdassa. Kirjanpidon, tilinpäätöksen, toimintakertomuksen ja hallinnon vuodelta 2018 on tarkastanut KHT-yhteisö PricewaterhouseCoopers Oy.

Olennaiset vastuullisuusnäkökohdat

Olennaisuusanalyysin avulla on tunnistettu TVO:n sidosryhmien ja liiketoiminnan kannalta merkityksellisimmät vastuullisuuteen vaikuttavat näkökohdat. TVO:lle tärkeimpiä sidosryhmiä ovat henkilöstön lisäksi omistajat, viranomaiset, rahoittajat, päättäjät, paikallisyhteisö, alihankkijat, media ja suuri yleisö. Raportoinnin sisällön määrittelyn ja olennaisuusanalyysin lähtökohtana ovat Global Reporting Initiative (GRI) Standards -ohjeiston sisällön määrittelyä koskevat raportointiperiaatteet. Olennaisuusanalyysi päivitetään säännöllisesti. Vastuullisuusraportin 2018 pohjana on vuonna 2016 päivitetty olennaisuusanalyysi.

Olennaisuusanalyysissä kartoitettiin TVO:n olennaisia näkökohtia yhtiön johdon, henkilöstön ja ulkoisten sidosryhmien keskustelujen ja mielipidetutkimuksista saadun tiedon perusteella. Aineistoa olennaisuusanalyysin tekemiseksi saatiin viimeisimmistä Energia-asennetutkimuksesta sekä sidosryhmätutkimuksesta, joka on suunnattu internet-kyselynä omistajille, päättäjille, virkamiehille, medialle, vaikuttajille, asiantuntijoille, kansalaisjärjestöille sekä henkilöstölle. Näiden lisäksi analyysin teossa huomioitiin vierailutoiminnan yhteydessä vierailta saatuja kommentteja ja kyselyitä. Olennaisten näkökohtien priorisoinnin jälkeen, analyysin lopputulemana, syntyi vastuullisuuden avainhenkilöiden vahvistama olennaisuusmatriisi, josta käy ilmi yhtiön ja sen sidosryhmien näkemys TVO:lle tärkeistä vastuullisuuden näkökohdista, vastuullisuuden vaikutuksista ja sen kehittämiskohteista. Priorisoinnin jälkeen olennaisuusmatriisi hyväksyttiin vielä vastuullisuusasiantuntijoiden ja johdon edustajien kesken käydyissä keskusteluissa. Sidosryhmäsuhteista vastaava johtaja hyväksyi TVO:n tärkeimmät olennaiset näkökohdat ja vastuullisuusraportoinnin sisällön.



Olennaisuusanalyysin mukaan TVO:n merkittävimmät vastuullisuuden näkökohdat ovat korkeatasoinen turvallisuuskulttuuri, hyvä työyhteisö, omistaja-arvon turvaaminen sekä suomalaisten sähkönsaanti ja positiivinen ilmastovaikutus.

Mittaus- ja laskentaperiaatteet

TVO:n Yhteiskuntavastuuraportti on laadittu Global Reporting Initiative (GRI) Standards -ohjeiston Core-tason edellyttämien tietojen mukaisesti.

Global Reporting Initiative (GRI) Standards -ohjeiston laatua koskevat raportointiperiaatteet on huomioitu raportointiprosessin aikana.

Raportti kattaa emoyhtiö Teollisuuden Voima Oyj:n toiminnan ja alueellisesti koko Suomen toiminnot. TVO raportoi tapaturma- ja koulutustietoja osin myös TVO-konsernin henkilöstöstä (TVO ja Posiva) sekä TVO:n alihankkijoista. Näiden tietojen raportoinnin yhteydessä täsmennetään taho, jota tiedot koskevat. Raportoinnissa kerrotaan käytetyn polttoaineen loppusijoitustutkimuksesta, jota hoitaa Fortum Power and Heat Oy:n ja TVO:n yhteisyritys Posiva Oy. Meri-Porin hiilivoimalaitoksen tietoja ei ole sisällytetty vastuullisuusraporttiin, sillä raporttoimatta jättäminen ei jätä jatkuvia positiivisia tai negatiivisia olennaisia vaikutuksia raportoinnin ulkopuolelle.

TVO on nostonut Global Reporting Initiative (GRI) Standards -ohjeiston olennaisten asioiden rinnalle omia olennaisia näkökohtia, jotka kuvaavat TVO:lle tyypillisiä vastuullisuusnäkökohtia. Näitä TVO:n omia

olennaisia näkökohtia ovat Vuosihuollon aikaisten alihankkijoiden määrä, OL3-työmaan alihankkijoiden työntekijöiden keskimääräinen lukumäärä, Työterveys- ja työturvallisuus, Varautuminen kriisi- ja poikkeustilanteisiin, Turvallisuuden taso, Ydinvoiman hyväksyttävyys, Investoinnit laitossyksiköiden käytettävyyden ja tuottavuuden turvaamiseksi ja Ydinvoimalaitosten käytöstäpoisto. Mikäli aiemmin raportoiduissa tiedoissa on havaittu muutoksia, niistä kerrotaan erillismerkinnällä kyseessä olevan tiedon yhteydessä.

Suurin osa vastuullisuusraportin tiedoista pohjautuu viranomaisille raportoitaviin tietoihin, jotka on julkaistu myös muissa TVO:n vuosiraporteissa. Henkilöstöä koskevat työturvallisuustiedot perustuvat työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmään sekä muut tiedot yhtiön toiminnasta kerättyihin henkilöstötietoihin.

TVO käyttää taloudellisen vastuun raportointiin soveltuvin osin GRI Standardsin mukaisia tunnuslukuja ja raportoi vastuullisuusraportissaan joitakin osana tilinpäätösprosessia kerättyjä lukuja, jotka eivät sisälly varsinaisiin tilinpäätöstietoihin. Ulkopuolinen päästökauppatoimikunta on todentanut hiilidioksidipäästöjen määrän.

Vastuullisuusraportointi 2018 muodostaa kokonaisuuden TVO:n muun vuosiraportoinnin kanssa. Muita TVO:n verkkovuosikertomuksessa julkaistuja raportteja ovat:

- IFRS-standardin mukaan laadittu TVO:n Hallituksen toimintakertomus ja tilinpäätös 2018 raportoi yhtiön taloudellisesta kehityksestä. Hallituksen toimintakertomus sisältää kirjanpitolain mukaisen Muun kuin taloudellisen tiedon raportoinnin vaatimuksen.
- TVO:n Selvitys hallinto- ja ohjausjärjestelmästä 2018 kuvaa johtamisjärjestelmiä ja hallintoelinten tehtäviä.
- TVO:n ympäristöraportti 2018 on EMAS-asetuksen mukainen ympäristöselonteko ja sen tiedot perustuvat sertifioituun ympäristöjärjestelmään.

Vastuullisuusraportti sisältää vertailun GRI Standards -vaatimuksiin. TVO raportoi GRI Standards -ohjeiston peruslaajuuden (Core) mukaisesti.

TVO:n vastuullisuuden merkittävät näkökohdat	GRI Standards -näkökohta	Laskentatapa näkökohdalle
---	---------------------------------	----------------------------------

Turvallisuus

Turvallisuus	TVO: Varautuminen kriisi- ja poikkeustilanteisiin	TVO, harjoittelu ja osaaminen
Turvallisuus	TVO: Turvallisuuden taso	TVO
Turvallisuus	TVO: Ydinvoiman hyväksyttävyys	TVO
Turvallisuus, Omistaja-arvo	TVO: Investoinnit laitossyksiköiden käytettävyyden ja tuottavuuden parantamiseksi	TVO

Turvallisuus. Omistaja-arvo	TVO: Ydinvoimalaitosten käytöstäpoisto	TVO
Taloudellinen vastuu		
Omistaja-arvo, Suomalaisten sähkönsaanti ja ilmastovaikutus	Suorat taloudelliset vaikutukset	TVO
Ympäristövastuu		
Suomalaisten sähkönsaanti ja ilmastovaikutus	Materiaalit	TVO
Suomalaisten sähkönsaanti ja ilmastovaikutus	Energia	TVO
Suomalaisten sähkönsaanti ja ilmastovaikutus	Vesi	TVO
Suomalaisten sähkönsaanti ja ilmastovaikutus	Päästöt	TVO
Suomalaisten sähkönsaanti ja ilmastovaikutus	Jätevedet ja jätteet	TVO, Posiva
Sosiaalinen vastuu		
Hyvä työyhteisö	Työllistäminen	TVO
Hyvä työyhteisö	Henkilöstön ja työnantajan suhteet	TVO
Hyvä työyhteisö, Turvallisuus	Työterveys ja -turvallisuus	TVO, Olkiluodossa toimivat alihankkijat
Hyvä työyhteisö	Koulutus	TVO, Olkiluodossa toimivat alihankkijat
Hyvä työyhteisö	TVO: Vuosihuollon aikaisten alihankkijoiden määrä	Olkiluodossa toimivat alihankkijat
Hyvä työyhteisö	TVO: OL3-työmaan alihankkijoiden työntekijöiden keskimääräinen lukumäärä	OL3-työmaalla toimivat alihankkijat

GRI-sisältöindeksi

TVO raportoi Global Reporting Initiative (GRI) Standards -raportoinnin mukaisen peruslaajuuden (Core) edellyttämät tiedot tunnuslukuineen Vastuullisuusraportissa vuosikertomussivustolla.

GRI-sisältöindeksi löytyy TVO:n verkkovuosikertomussivustolta osoitteessa

<http://vuosikertomus.tv.fi/grisaltaindeksi2018>

Vastuullisuusraportin varmennuslausunto

Riippumaton rajoitetun varmuuden varmennusraportti Teollisuuden Voiman johdolle

Olemme Teollisuuden Voiman (jäljempänä TVO) johdon pyynnöstä suorittaneet rajoitetun varmuuden antavan varmennustoimeksiannon, jonka kohteena ovat olleet TVO:n Vastuullisuusraportissa 2018 esitetyt Työllistämisen-, Työterveys- ja turvallisuus- sekä Koulutustiedot (jäljempänä "Vastuullisuustiedot") 31.12.2018 päättyneeltä vuodelta. Vastuullisuustiedot on esitetty verkossa julkaistavassa TVO:n Vastuullisuusraportti 2018 GRI-sisältöindeksissä. Varmennuksen kohteena olevat tiedot käsittävät seuraavat GRI-osiot:

Yleinen osa

102-8: Tietoa palkansaajista ja muista työntekijöistä

102-41: Kollektiivisesti neuvoteltujen työehtosopimusten piiriin kuuluva henkilöstö

Työllistäminen

GRI 103: Johtamistavan kuvaus

103-1: Kuvaus näkökohdan olennaisuudesta ja rajaukset

103-2: Johtamistavan kuvaus

103-3: Johtamistavan arviointi

GRI 401: Työllistäminen

401-1: Uuden palkatun henkilöstön kokonaismäärä ja osuus sekä henkilöstön vaihtuvuus

TVO: Vuosihuollon aikaisten alihankkijoiden työntekijöiden määrä

TVO: Olkiluoto 3 -työmaan alihankkijoiden työntekijöiden keskimääräinen lukumäärä

Työterveys ja -turvallisuus

GRI 103: Johtamistavan kuvaus

103-1: Kuvaus näkökohdan olennaisuudesta ja rajaukset

103-2: Johtamistavan kuvaus

103-3: Johtamistavan arviointi

GRI 403: Työterveys ja -turvallisuus

403-2: Tapaturmat, tapaturmataajuus, ammattitaudit, poissaolot ja kuolemantapaukset (kpl)

Koulutus

GRI 103: Johtamistavan kuvaus

103-1: Kuvaus näkökohdan olennaisuudesta ja rajaukset

103-2: Johtamistavan kuvaus

103-3: Johtamistavan arviointi

GRI 404: Koulutus

404-1: Henkilöstön koulutus

Johdon vastuu

TVO:n johto vastaa Vastuullisuustietojen sekä niissä esitettyjen väittämien laatimisesta ja esittämisestä GRI Sustainability Reporting Standards -raportointiohjeiston mukaisesti käsittäen TVO:n tavoitteiden

määrittämisen kestävään kehitykseen liittyvän suoriutumisen ja raportoinnin osalta, mukaan lukien sidosryhmien ja olennaisten näkökulmien tunnistaminen, sekä niiden toiminnan johtamisen ja sisäisen valvonnan järjestelmien perustamisen ja ylläpitämisen, joista raportoitu toimintaan liittyvä tieto on saatu.

Meidän velvollisuutemme

Meidän velvollisuutemme on suorittaa rajoitetun varmuuden antava toimeksianto ja esittää toimeksiannon perusteella riippumaton johtopäätös. Olemme suorittaneet toimeksiannon International Auditing and Assurance Standard Board IAASB:n julkaiseman kansainvälisen varmennustoimeksiantostandardin International Standard on Assurance Engagements ISAE 3000 (uudistettu), Muut varmennustoimeksiannot kuin mennyttä aikaa koskevan taloudellisen informaation tilintarkastus tai yleisluonteinen tarkastus, mukaisesti. Kyseinen standardi edellyttää, että suunnittelemme ja suoritamme toimeksiannon hankkiaksemme rajoitetun varmuuden siitä, onko Vastuullisuustiedoissa olennaista virheellisyyttä.

KPMG Oy Ab soveltaa kansainvälistä laadunvalvontastandardia International Standard on Quality Control ISQC 1 ja sen mukaisesti ylläpitää kattavaa laadunvalvontajärjestelmää, johon sisältyvät dokumentoidut toimintaperiaatteet ja menettelytavat eettisten vaatimusten, ammatillisten standardien sekä sovellettaviin säädöksiin ja määräyksiin perustuvien vaatimusten noudattamista koskien.

Olemme noudattaneet International Ethics Standards Board for Accountants IESBAn eettisten sääntöjen riippumattomuusvaatimuksia ja muita eettisiä vaatimuksia, jotka perustuvat rehellisyyden, objektiivisuuden, ammatillisen pätevyyden ja huolellisuuden, salassapitovelvollisuuden ja ammatillisen käyttäytymisen periaatteille.

Tehdyt toimenpiteet

Rajoitetun varmuuden antava toimeksianto toteutetaan tekemällä tiedusteluja pääasiassa henkilöille, joiden tehtävänä on laatia esitetyt vastuullisuustiedot, sekä soveltamalla analyttisiä ja muita asianmukaisia evidenssin hankkimismenetelmiä. Toimeksiannossa olemme suorittaneet muun muassa seuraavat toimenpiteet:

Olemme haastatelleet ylimmän johdon edustajia vahvistaaksemme ymmärrystämme vastuullisuudelle asetetuista tavoitteista ja vastuullisuuden yhteydestä liiketoimintastrategiaan ja toimintoihin.

Olemme haastatelleet asiaankuuluvia, Vastuullisuustietojen antamisesta vastaavia henkilöstön jäseniä.

Olemme arvioineet Vastuullisuustietojen yhdenmukaisuutta GRI Sustainability Reporting Standards – raportointiohjeiston raportoinnin sisällönmäärittelyä ja laatua koskevien periaatteiden kanssa.

Olemme arvioineet Vastuullisuustietojen keräämiseen ja yhdistelemiseen käytettäviä tiedonhallinnan prosesseja, tietojärjestelmiä sekä käytännön menettelytapoja ja tutkineet niihin liittyviä sisäisiä dokumentteja.

Olemme testanneet Vastuullisuustietojen oikeellisuutta ja täydellisyyttä otospohjaisesti tietojärjestelmistä ja alkuperäisistä numeerisista tiedoista.

Olemme suorittaneet yhden toimipaikkakäynnin.

Rajoitetun varmuuden antavassa toimeksiannossa suoritettavat toimenpiteet poikkeavat luonteeltaan ja ajoitukseltaan kohtuullisen varmuuden antavassa toimeksiannossa suoritettavista toimenpiteistä ja ovat niitä

suppeampia. Tämän vuoksi rajoitetun varmuuden antavassa toimeksiannossa saatava varmuuden taso on huomattavasti alempi kuin varmuus, joka olisi saatu suorittamalla kohtuullisen varmuuden antava toimeksianto.

Toimeksiannon luontaiset rajoitukset

Kaikkiin varmennustoimeksiantoihin liittyy luontaisia rajoituksia tarkastellun tiedon valikoivasta testauksesta johtuen. Siten havaitsematta jääneitä virheitä saattaa esiintyä. Lisäksi ei-taloudelliseen tietoon saattaa liittyä merkittävämpiä luontaisia rajoituksia kuin taloudelliseen tietoon ottaen huomioon sekä sen luonteen että menetelmät, joita käytetään tällaisten tietojen keräämiseen, laskemiseen ja arvioimiseen.

Johtopäätös

Suorittamiemme toimenpiteiden ja hankkimamme evidenssin perusteella tietoomme ei ole tullut mitään, mikä antaisi meille syyn uskoa, ettei TVO:n Vastuullisuustietoja 31.12.2018 päättyneeltä vuodelta ole kaikilta olennaisilta osiltaan laadittu GRI Sustainability Reporting Standards -raportointiohjeiston mukaisesti.

Helsinki, 14. maaliskuuta 2019

KPMG OY AB

Tomas Otterström

Partner, Advisory

EMAS-selonteko

TVO:n ympäristöraportti perustuu EMAS-asetuksen mukaisiin vaatimuksiin ja toimii vahvistettuna ympäristöselontekona yrityksen toiminnasta.

Vuoden 2018 ympäristöraportti kertoo kattavasti TVO:n toiminnan ympäristövaikutuksista, ympäristönsuojelutavoitteista sekä niiden toteutumisesta ja keskeisistä ympäristöindikaattoreista. Riippumaton ja puolueeton akkreditoitu todentaja DNV GL Business Assurance Finland Oy Ab (FI-V-0002) on todentanut 20.2.2019 ympäristöraportin tiedot. Lausunto on saatavilla kohdasta [Todennuslausunto](#).

TVO julkaisee ympäristöraportin suomeksi ja englanniksi.

Vuoden 2019 raportoitavat asiat julkaistaan keväällä 2020.



VAATIMUKSET

Selkeä ja yksiselitteinen kuvaus EMAS-järjestelmään rekisteröitävästä organisaatiosta ja yhteenveto sen toiminnasta, tuotteista ja palveluista sekä tarpeen vaatiessa suhteesta mahdolliseen emo-organisaatioon.

Organisaation ympäristöpolitiikka ja lyhyt kuvaus organisaation ympäristöjärjestelmästä.

Kuvaus organisaation kaikista merkittävistä välittömistä ja välillisistä ympäristönäkökohdista, joilla on merkittäviä ympäristövaikutuksia, ja selitys kyseisiin näkökohtiin liittyvien vaikutusten luonteesta.

Kuvaus merkittäviin ympäristönäkökohtiin ja -vaikutuksiin liittyvistä ympäristöpäämääristä ja -tavoitteista.

RAPORTISSA

[Yhtiö](#)

[Konsernitason politiikat](#)
[Ympäristöjohtaminen](#)

[Ympäristö ja ilmastoystävällisyys](#)
[Ympäristövaikutukset](#)

[Ympäristöjohtaminen](#)
[Ympäristöohjelma 2019-2021](#)
[Ympäristöohjelman tulokset](#)

Yhteenveto saatavilla olevista tiedoista, joissa organisaation ympäristönsuojelun tasoa verrataan merkittävien ympäristövaikutusten osalta sen ympäristöpäämääriin ja -tavoitteisiin. Raportoinnissa on käytettävä keskeisiä indikaattoreita ja muita soveltuvia ympäristönsuojelun tason indikaattoreita.

Muut ympäristönsuojelun tasoon liittyvät tekijät, mukaan lukien lakisääteisten vaatimusten täyttäminen merkittävien ympäristövaikutusten kannalta.

Viittaus soveltuviin ympäristöön liittyviin lakisääteisiin vaatimuksiin.

Ympäristötodentajan nimi ja akkreditointi- tai toimilupanumero sekä vahvistamisen päivämäärä.

Olkiluodon voimalaitos on EMAS-rekisteröity (Eco-Management and Audit Scheme) tunnuksella FI-000039 (NACE-koodi 35)

[Ympäristöjohtaminen](#)
[Ympäristöohjelma 2019-2021](#)
[Ympäristöohjelman tulokset](#)
[Ilmastoystävällistä sähköä](#)
[Ympäristövaikutukset](#)
[Jäähdytysvesi](#)
[Raaka-aineet ja materiaalitehokkuus](#)
[Tuotanto ja energiatehokkuus](#)
[Päästöt ilmaan](#)
[Päästöt veteen ja maaperään](#)
[Jätteet](#)
[Ympäristötutkimukset ja biodiversiteetti](#)
[Ydinjätehuolto](#)

[Ympäristöjohtaminen](#)
[Viranomaisyhteistyö](#)
[Jäähdytysvesi](#)
[Päästöt ilmaan](#)
[Päästöt veteen ja maaperään](#)
[Jätteet](#)
[Ydinjätehuolto](#)

[Viranomaisyhteistyö](#)

[Ympäristöraportin todennuslausunto](#)

Ympäristöraportin todennuslausunto

Vaatimuksenmukaisuuden vahvistus

DNV GL Business Assurance Oy Ab on akkreditoituna todentajana (FI-V-0002) tarkastanut, että Teollisuuden Voima Oyj:n Olkiluodon voimalaitoksen ympäristöjärjestelmä hallintaohjelmineen ja auditointimenettelyineen sekä ympäristöselonteko indikaattoreineen täyttävät asetuksen (EY) N:o 1221/2009 sekä komission asetuksen 2017/1505 vaatimukset.

Todentamisen laajuus ja suoritustapa

Päivitetyn ympäristöselonteon (Ympäristöraportti 2018) todentaminen suoritettiin Teollisuuden Voima Oyj:n Olkiluodon toimipisteessä 12.2.2019. Todentaminen suoritettiin yhdessä ISO 14001:2015 määräaikaissäädöinnin yhteydessä käyden läpi sekä molempien järjestelmien vaatimukset että niiden täyttämisen.

Raportin kattavuus ja raportoitujen tietojen todenmukaisuus on varmennettu kirjallisen raportin ja käytäntöjen auditoinnin ja tarkastusten perusteella. Samalla on haastateltu toimipisteen avainhenkilöitä ja verrattu raportoitua tietoa tarkastettuun lähdemateriaaliin.

Päivitetty ympäristöselonteko 2018 on laadittu samalla rakenteella kuin vuoden 2017 raportti ja jatkaa samaa linjaa kuin aikaisemmat raportit, joten sekä asiat että ympäristöindikaattorit ovat siten hyvin vertailtavissa vuosittain. Raportti antaa todellisen ja kattavan kuvan Teollisuuden Voima Oyj:n toiminnasta ja sen vaikutuksista ympäristöön. Ympäristöjärjestelmässä asetetaan päämäärät tavoitteineen. Niiden sekä järjestelmän toteuttamista seurataan sekä ympäristöryhmässä että johdon katselmuksissa. Järjestelmää ja sen vaikuttavuutta kuvaava päivitetty ympäristöselonteko 2018 käytettyine ympäristöindikaattoreineen täyttää EMAS asetuksen 1221/2009 vaatimukset ympäristöselonteolle.

Teollisuuden Voima Oyj:n voimakas sitoutuminen korkeaan turvallisuus-, laatu- ja ympäristönsuojelun kulttuuriin sekä jatkuvaan kehittämiseen kuvastuu päivitetystä ympäristöselonteosta 2018.

Espoossa 20.2.2019

DNV GL Business Assurance Oy/Ab

EMAS-Akkreditoitu todentaja

FI-V-0002

Esa Notkonen

Lead Auditor, Päätodentaja

Vastuullisuuden yhteystiedot

Henkilöstö

Jukka Markkanen
henkilöstöpäällikkö
puh. (02) 8381 3760

Ympäristö

Merja Levy
ympäristöasiantuntija
puh. (02) 8381 5155

Työturvallisuus

Heta Rohila
yritysturvallisuusasiantuntija, työsuojelupäällikkö
puh. (02) 8381 5920

Talous

Sanna Niemensivu
osaamiskeskuspäällikkö, group controller
puh. (02) 8381 6400

Vastuullisuusraportointi

Elina Heikkilä, viestinnän asiantuntija
puh. (02) 8381 5201

Sähköpostiosoitteet ovat muotoa etunimi.sukunimi@tvo.fi.

Teollisuuden Voima Oyj
Olkiluoto
27160 EURAJOKI
Puhelin (02) 83 811
Fax (02) 8381 2109

Töölönkatu 4
00100 Helsinki
Puhelin (09) 61 801
Fax (09) 6180 2570

Y-tunnus: 0196656-0
Kotipaikka: Helsinki
Pääkonttori: Olkiluoto

Sanasto

A

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

Aktivoitumistuote: Reaktorissa neutronisäteilyn seurauksena syntynyt radioaktiivinen nuklidi.

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

Alfa-aktiivinen aine: Radioaktiivinen aine, joka lähettää alfahiukkasen hajotessaan. Alfahiukkanen koostuu kahdesta protonista ja kahdesta neutronista.

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.

Beta-aktiivinen aine: Radioaktiivinen aine, joka lähettää negatiivisesti varautuneita hiukkasia, elektroneja.

BOD_{7ATU}: Jäteveden biologinen hapenkulutus.

C

CO₂: Hiilidioksidi

D

Desibeli, dB: Melua mitataan äänen voimakkuutta ilmaisevalla desibeliasteikolla.

DNV GL: DNV GL Business Assurance Oy Ab, joka toimii riippumattomana, kolmantena osapuolena erilaisissa tarkastus- / arviointitoissa. Keskeisimmät toiminnot ovat laivojen luokittamiseen liittyvät palvelut sekä johtamisjärjestelmien sertifiointiin liittyvät toiminnot.

E

EMAS: (the Eco-Management and Audit Scheme) on kaikille yrityksille ja organisaatioille tarkoitettu vapaaehtoinen ympäristöjärjestelmä. Se koostuu kansainvälisen ISO 14001 -ympäristöjärjestelmästandardin mukaisesta ympäristöjärjestelmästä sekä ympäristöraportista eli EMAS-selonteosta.

Energianäkökohta: Energian tuotantoon ja kulutukseen liittyvä toiminto, jolla on vaikutus yrityksen kokonaisenergiankulutukseen, kuten teknologia, organisaation toiminta ja käyttäytyminen.

Euratom: EU:n komission ydinmateriaalin valvontaa hoitava yksikkö.

F

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

Fissiotuotteet: Fissiossa syntyvät keskiraskaat atomiytimet, jotka ovat tavallisesti radioaktiivisia.

FME: Foreign Material Exclusion eli irto-osien hallinta

G

Gamma-säteily: Alfa- ja betahajoamiseen liittyy usein sähkömagneettista aaltoliikettä, jota kutsutaan gammasäteilyksi.

Gigawatti, GW: Tehon yksikkö. Yksi gigawatti on miljoona kilowattia.

GRI (Global Reporting Initiative): YK:n Johannesburgin kokouksessa vuonna 2002 hyväksymä yhteiskuntavastuun raportointiohjeisto. Kokooa raportoinnissa yhteen yrityksen taloudellisen, sosiaalisen ja ympäristövastuun.

H

Hiili-14: Hiili-14 on pitkäikäinen luonnossa esiintyvä kosmisen säteilyn atmosfäärissä synnyttämä beta-aktiivinen radioisotooppi. Sitä muodostuu myös reaktorissa jäähdytteen hapen aktivoituessa, josta se siirtyy ilmakehään hiilidioksidiin sitoutuneena.

HU: Human Performance eli inhimilliset tekijät

I

IAEA (International Atomic Energy Agency): Kansainvälinen atomienergiajärjestö. OECD:n vuonna 1974 perustama kansainvälistä energia-alan yhteistyötä edistävä järjestö, joka palvelee jäsenmaita tieteellisenä ja alan kehitystä tukevana asiantuntijajärjestönä.

IEA (International Energy Agency): Kansainvälinen energiajärjestö. OECD:n vuonna 1974 perustama kansainvälistä energia-alan yhteistyötä edistävä järjestö joka palvelee jäsenmaita tieteellisenä ja alan kehitystä tukevana asiantuntijajärjestönä.

Ilmastonmuutos: Pitkän aikavälin muutos globaalissa tai paikallisessa ilmastossa. Yleiskielessä ilmastonmuutoksella tarkoitetaan ihmisen toimista johtuvia, kasvihuonekaasupäästöjen aiheuttamia pysyviä muutoksia ilmastossa. Nämä muutokset näkyvät esimerkiksi lämpötilassa, sadannassa tai tuulissa.

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 säteilysuojatoimenpiteitä vaativia päästöjä ympäristöön.

Ioninvaihtohartsit: Aine, jota käytetään vedessä olevien epäpuhtauksien poistamiseen.

Irto-osa: Prosessiin tai laitteen sisään pääsevä ja sinne kuulumaton ainesosa. Irto-osia ovat esimerkiksi laitteesta peräisin olevat osat kuten irronneet pultit ja mutterit, työkalut ja roskat. Irto-osat aiheuttavat laitteissa ja prosesseissa vikoja, esimerkiksi laitteiden jumittumista, putkistojen tukkeutumista ja polttoainevuotoja.

ISO 9001 -standardi: Kansainvälinen laadunhallintajärjestelmälle vaatimuksia asettava standardi.

ISO 14001 -standardi: Kansainvälinen ympäristöjärjestelmälle vaatimuksia asettava standardi.

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

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: Säteilynsuojan kannalta tärkein halkeamistuotteena syntyvä jodi-isotooppi on jodi-131, jonka puoliintumisaika on 8 päivää.

K

KAJ-varasto: Keskiaktiivisen jätteen varasto.

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

Konsortio: Yritysten jotakin liiketointa varten muodostama tilapäinen yhteenliittymä.

Konversio: Aineen kemiallinen muuttuminen toiseksi aineeksi. Ydintekniikassa konversiolla tarkoitetaan yleensä uraanioksidin (U_3O_8) muuttamista uraaniheksafluoridiksi (UF_6) väkevöintiä varten ja uraaniheksafluoridin muuttamista uraanidioksidiksi (UO_2) polttoaineen valmistusta varten.

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 ihmismäärän kokonaissäteilyannosta kuvataan yksiköllä manSv.

Megawatti, MW: Tehon yksikkö. Yksi megawatti on 1 000 kilowattia eli 1 000 000 wattia.

MWth: Terminen sähkötehon määrä

N

Natura-alue: EU:n laajuisten suojelutavoitteiden perusteella valittuja suojelualueita, joissa luonnosuojaus pyritään toteuttamaan rajoittamalla alueen normaalia käyttöä mahdollisimman vähän.

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

O

ONKALO: Olkiluodossa sijaitsevan käytetyn ydinpolttaineen loppusijoituslaitoksen maanalainen kallioperän tutkimustila on nimeltään ONKALO.

Omistajille toimitetun sähkön määrä (GWh): Tuotettu sähkö - (laitoksen omakäyttösähkö + alueella käytettävä sähkö).

P

Painevesireaktori, PWR (Pressurized Water Reactor): Kevytvesireaktortyyppi, jossa reaktorin paine on niin korkea, että jäähdytysaineena käytettävä vesi ei kiehu reaktorissa. Kuuma vesi johdetaan reaktorista höyrystimeen, jossa toisiopiirissä oleva vesi höyrystyy ja höyry johdetaan pyörittämään turpiinia.

Perusvoima: Toimintavarma ja tasaisesti tuottava sähköntuotantomuoto. Uusiutuvien energiamuotojen tuotanto vaihtelee muun muassa säiden mukaan, minkä takia niiden rinnalle tarvitaan toimintavarmaa perusvoimaa, jota ydinvoima on.

Polttoainenippu: Polttoainesauvojen muodostama nippu.

Polttoainesauva: Polttoainetabletteja sisältävä ohut metalliputki. Putken sisällä oleva polttoaine on yleensä uraanioksidista puristettuja tabletteja.

Puoliintumisaika: Aika, jossa aineen aktiivisuus pienenee puoleen alkuperäisestä.

Päästöoikeus: EU:n sisäinen hiilidioksidipäästökauppa aloitettiin vuoden 2005 alusta. Hiilidioksidia päästävälle teollisuudelle ja energialaitoksille määriteltiin vuotuiset hiilidioksidipäästökiintiöt koko EU:n alueella. Tavoitteena on kohdistaa päästöjen vähentämistoimenpiteet 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.

PRA (Probabilistic Risk Assessment): Todennäköisyyspohjainen riskien arviointi.

R

Radioaktiivinen huoltojäte: Voimalaitoksen huoltotoissa syntynvä jäte, jonka tilavuutta voidaan puristamalla pienentää. Tällaista jätettä ovat mm. muovit, paperit ja kankaat.

S

SAHARA (Safety As High As Reasonably Achievable) -periaate: Ydinvoimalaitoksen turvallisuutta korostava, kansainvälisesti käytössä oleva periaate.

Sievert, Sv: Sievert eli ekvivalentti annos ottaa säteilyn biologiset vaikutukset huomioon säteilyn laadusta riippuvalla tekijällä. Useimmiten käytetään sievertin tuhannesosaa mSv (millisievert) tai miljoonasosaa μ Sv (mikrosievert).

STUK: Säteilyturvakeskus eli STUK on ydinvoimalaitoksen toimintaa Suomessa valvova viranomainen.

Säteily: Säteily on joko sähkömagneettista aaltoliikettä tai hiukkassäteilyä, joka koostuu aineen pienimmistä hiukkasista.

Säätösauva: Neutroneja sieppaavaa materiaalia sisältävä sauva, jolla säädetään reaktorisydämen neutronien määrää ja siten reaktorin tehoa. Voimalaitosreaktorissa säätösauvoja on useita kymmeniä.

T

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

Terawatti, TW: Tehon yksikkö. Yksi terawatti on miljardi kilowattia.

Terawattitunti, TWh: Energian yksikkö. Yksi terawattitunti on miljardi kilowattituntia.

Transuraani: Alkuaine, jonka järjestysluku on uraanin järjestyslukua suurempi, eli suurempi kuin 92. Luonnossa ei esiinny transuraaneja, mutta niitä syntyy muun muassa ydinreaktoreissa uraanista neutronisäteilyn vaikutuksesta.

Tritium: Vedyn isotooppi, jonka ydin koostuu protonista ja kahdesta neutronista. Ydintä sanotaan tritiumiksi.

Tukes: Turvallisuus- ja kemikaalivirasto.

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

U

Uraani: Alkuaine (U), jota on maan kuorella 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 soveltuvaa uraani-235:tä on luonnon uraanista 0,72 %.

V

Valvonta-alue: Valvonta-alue on tila, jossa on tai voi olla säteileviä aineita, ja se on erotettu laitoksen muista tiloista. Rajapintaovet on lukittu.

VLJ-luola: Voimalaitosjäteluola.

VT: Valtion teknillinen tutkimuskeskus.

Välpe: Jäähdytysveden ottamisen yhteydessä mm. välppälaitoksen hienovälppälle 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.

Y

Ympäristö- ja energiatehokkuusperiaatteet: Ylimmän johdon asettamat yleiset päämäärät ja linjaukset, jotka luovat puitteet toiminnan ja ympäristönsuojelun tason ja tavoitteiden asettamiselle.

Ympäristönsuojelun taso: Mitataan mm. ympäristölainsäädännön vaatimusten täyttämällä ja ympäristönsuojelun tason indikaattoreilla.

Ympäristönäkökohta: Organisaation toimintojen, tuotteiden tai palveluiden osa, jolla on tai voi olla vaikutuksia ympäristöön. Merkittävä ympäristönäkökohta on ympäristönäkökohta, jolla on tai voi olla merkittävä ympäristövaikutus.

Ympäristövaikutus: Mikä tahansa ympäristöä koskeva haitallinen tai hyödyllinen muutos, joka on kokonaan tai osittain seurausta organisaation ympäristönäkökohdista.

Ympäristöohjelma: Kuvaus asetetuista ympäristötavoitteista, niiden aikataulusta ja suunnitelluista tai jo toteutetuista toimenpiteistä ja keinoista, joilla tavoitteet pyritään saavuttamaan.

Ympäristötavoite: Organisaation asettama ympäristö- ja energiatehokkuusperiaatteiden mukainen tavoite.

YVA-menettely: Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) on ympäristöluvan myöntämiseen liittyvä menettely, joka vaaditaan erilaisten hankkeiden suunnittelun yhteydessä silloin, kun ne aiheuttavat tai saattavat aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia.

YVL-ohje: Ydinvoimalaitosohje.

KONSERNITASON POLITIIKAT

**Konsernitason politiikat on hyväksytty
TVO:n konsernijohtoryhmän kokouksessa
5. maaliskuuta 2018.**

Turvallisuuskulttuuri

TVO-konserni ja sen henkilöstö ovat sitoutuneet korkeatasoiseen turvallisuuskulttuuriin.

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

Konsernitason politiikat

TVO-konserni ja sen henkilöstö toimivat konsernin määrittelemien politiikkojen mukaisesti.

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

Konsernissa asiat käsitellään avoimesti. Kehityskohteista, havaituista puutteista, poikkeamista ja virheistä rohkaistaan kertomaan.

Konserni edellyttää liikekumppaneiltaan ja niiden Olkiluodossa työskenteleviltä henkilöiltä sitoutumista korkeatasoiseen turvallisuuskulttuuriin ja laadukkaisiin toimintatapoihin. Tämä tarkoittaa, että sopimussuhteessa suoraan tai välillisesti olevat yritykset ja henkilöt toimivat vastuullisesti konsernin ympäristö-, ydinturvallisuus- ja laatupolitiikan sekä tietoturvallisuusperiaatteiden mukaisesti.

Ydinturvallisuus- ja laatupolitiikka

Ydinturvallisuus- ja laatupolitiikkaan kuuluvat ydinturvallisuus, säteilysuojelu, ydinmateriaalivalvonta ja laatu.

Ydinturvallisuus

TVO-konserni sitoutuu ylläpitämään ja kehittämään sellaisia toimintaolosuhteita, joissa voidaan toteuttaa tehokkaita menettelytapoja turvallisuus-, laatu- ja kustannustietoisesti. Näin varmistetaan kyky tuottaa turvallisesti ja luotettavasti kilpailukykyistä sähköä myös pitkällä aikavälillä. Konsernin toiminta ei saa aiheuttaa vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle.

Säteilysuojelu

TVO-konserni ja sen henkilöstö sitoutuvat kaikella säteilysuojelutoiminnallaan 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 säteilysuojeluun vaikuttavat asiat huomioon omassa työssään.

Säteilysuojelutoimintaa kehitettäessä otetaan huomioon viranomaisten ohjeiden lisäksi myös kansainväliset suositukset.

Ydinmateriaalivalvonta

TVO-konserni pitää tarkasti huolta ydinmateriaalista ja varmistaa, ettei sitä joudu väärin käsiin.

Laatu

TVO-konsernissa on laadukkaat työskentelytavat, jotka luovat perustan turvallisuudelle ja taloudelliselle toiminnalle.

Konsernissa työskentelevältä ydinalan ammattilaiselta odotetaan tinkimättömyyttä ohjeiden noudattamista ja oman työn varmennettua toteutusta. Tämä tarkoittaa yksilötasolla harkitsevaa työtapaa, eli PATA-periaatteen (pysähdy, ajattele, toimi, arvioi) noudattamista, sekä kyseenalaistavaa asennetta pienimpienkin epävarmuuksien suhteen. Henkilöstön tulee tiedostaa töidensä turvallisuusmerkitys ja hyödyntää konsernissa käytössä olevia inhimillisten virheiden hallintaan kehitettyjä menetelmiä.

Riskienhallinta on säännöllistä ja johdonmukaista. Mahdolliset toimintaan ja erityisesti turvallisuuteen vaikuttavat riskit tunnistetaan jo toiminnan suunnitteluvaiheessa.

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

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

Yhteiskuntavastuupolitiikka

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

Ympäristö ja energiatehokkuus

TVO-konserni toimii kestävän kehityksen periaatteen mukaisesti ja tuottaa ilmastoystävällistä ydinsähköä. Konserni tunnistaa toimintansa ympäristö- ja energianäkökohdat ja minimoi niistä aiheutuvat haitalliset vaikutukset sähkön tuotannon kaikissa vaiheissa. Toiminnalle asetetaan tavoitteita jatkuvan parantamisen periaatteen mukaisesti. Konserni seuraa toimintansa vaikutusta ympäristön tilaan ja ryhtyy tarvittaessa välittömiin korjaaviin toimenpiteisiin. Konsernissa huolehditaan henkilöstön ja muiden Olkiluodon ydinlaitoksilla työskentelevien osaamisesta ja asiantuntemuksesta ympäristö- ja energiatehokkuusasioissa.

Konsernin tavoitteena on ennaltaehkäistä ja vähentää ennestäänkin alhaisia radioaktiivisten aineiden päästöjä. Mahdollisia laitosprosessin poikkeavia tapahtumia ennakoidaan ja niiden aiheuttamat ympäristöhaitat varaudutaan torjumaan.

Konserni näkee tärkeäksi kokonaisvastuunsa polttoainekierron kaikista vaiheista. Konserni seuraa ja valvoo polttoainetoimittajien ympäristöasioiden hallintaa. Konserni edellyttää toimittajilta vastuullisuutta uraanin tuotanto- ja jatkojalostuslaitosten ympäristön elinolosuhteiden turvaamisessa ja kehittämässä alkuperäiskansat huomioon ottaen. Polttoaineesta huolehditaan uraanimikaivoksilta aina loppusijoitukseen asti ”kalliosta kallioon” -periaatteen mukaisesti.

Konserni on sitoutunut parantamaan energiantuotannon hyötysuhdetta sekä seuraamaan omaa energiankäyttöä, jota tehostetaan huomioimalla energianäkökohdat toiminnassa. Laitousyksiköiden modernisoinneilla parannetaan voimalaitosprosessin energiatehokkuutta. Investoinneissa, muutostöissä ja

hankinnoissa huomioidaan energiatehokkuuden parantamismahdollisuudet. Vuosittaisessa ympäristöraportissa raportoidaan myös energiatehokkuuden tilasta ja toiminnasta.

Konserni minimoi syntyvän jätteen määrää tehostamalla raaka-aineiden käyttöä sekä parantamalla jätteiden hyötykäyttöä. Tavoitteena on lisätä hyötykäyttöön menevän jätteen suhteellista osuutta sekä vähentää syntyvän radioaktiivisen jätteen määrää. Konserni pyrkii vähentämään myös käytetyn polttoaineen määrää optimoimalla polttoaineen käyttöä ja ominaisuuksia.

Olkiluodon alueen kehittämisessä ja toiminnan laajentamisessa huomioidaan ympäristön kestävä käyttö. Uusien ydinlaitosyksiköiden suunnittelussa ja rakentamisessa pyritään minimoimaan ympäristölle aiheutuvat haitat ja häiriöt.

Hankinnat

TVO-konserni varmistaa laadukkaalla hankintatoiminnalla laitosyksiköiden turvallisen, kilpailukykyisen ja luotettavan tuotannon sekä pitkäikäisen käytön.

Konsernin hankkimien tuotteiden ja palvelujen tulee täyttää konsernin turvallisuus-, laatu- ja ympäristövaatimukset. Välttämättömien tuotteiden ja palvelujen saatavuus varmistetaan pitkäaikaisilla sopimuksilla, jotka perustuvat molemminpuoliseen luottamukseen ja kumppanuuteen.

Konserni kiinnittää toimittajien valinnassa erityisesti huomiota toimittajan toiminnan jatkuvuuteen, toimitusvarmuuteen, laatu- ja ympäristöasioiden hallintaan sekä kilpailukykyyn samalla arvostaen toimittajan kotimaisuutta ja paikallisuutta. Toimittajia arvioidaan toimitettavien tuotteiden ja palveluiden turvallisuusmerkityksen mukaisesti. Toimitusten laatua seurataan ja korjaaviin toimenpiteisiin ryhdytään tarvittaessa välittömästi.

Konserni toimii vastuullisesti ja eettisesti suhteessa hankintaketjuun ja liiketointakumppaneihin. Konserni edellyttää, että sen kumppanit noudattavat korkeaa turvallisuuskulttuuria ja vastuullisia toimintatapoja omassa toiminnassaan.

Henkilöstö

TVO-konsernin tavoitteena on huolehtia siitä, että henkilöstö on motivoitunut ja pätevää, hoitaa tehtäviään vastuullisesti ja sitoutuu sovittujen toimintatapojen noudattamiseen.

Konserni huolehtii siitä, että konsernissa on riittävät ja osaavat henkilöresurssit konsernille asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Konserni tarjoaa henkilöstölle mahdollisuuksia kehittyä työssä ja ammatissa sekä kehittää osaamistaan hyödyntäen konsernin koulutusohjelmia yksilöllisen tarpeen mukaisesti. Konserni palkitsee kilpailukykyisesti ja kannustaa tulokselliseen työskentelyyn, tavoitteiden saavuttamiseen ja hyvään jokapäiväiseen toimintaan.

Konserni luo henkilöstölle edellytyksiä huolehtia työkyvystään. Henkilöstöpolitiikan periaatteita toteutetaan hyvässä yhteistyössä henkilöstön kanssa. Konsernin tavoitteena on tasa-arvoinen ja hyvinvoiva työyhteisö, jossa ei hyväksytä minkäänlaista syrjintää ja jossa edistetään tasa-arvon toteutumista.

Työturvallisuus

TVO-konsernin työterveys- ja työturvallisuustoiminnan tavoitteena on edistää terveyttä ja työturvallisuutta ennakoivalla toiminnalla.

Konsernissa ylläpidetään hyvää työyhteisön ilmapiiriä ja työskentelyolosuhteita sekä tasa-arvoista kohtelua. Toiminnassamme ei hyväksytä työpaikalla tapahtuvaa häirintää, ahdistelua tai kiusaamista missään muodossa.

Kaikkien työturvallisuustavoitteena on oman ja muiden turvallisuudesta huolehtiminen. Työturvallisuus otetaan ennakoidusti huomioon kaikessa toiminnassa.

Viestintä

TVO-konserni lisää keskinäistä luottamusta tukemalla avointa ja vastuullista vuorovaikutusta kaikkien sidosryhmiensä kanssa lähialueella, suomalaisessa yhteiskunnassa sekä toimialansa kansainvälisessä yhteistyöverkostossa.

Konserni edistää yleistä ydinvoimatietämystä ja yleistä hyväksyttävyyttä osallistumalla yhteiskunnalliseen keskusteluun ja viestimällä konsernin ja Olkiluodon ydinlaitosten toiminnasta ja tapahtumista avoimesti.

Sisäisellä viestinnällä konserni tukee vuorovaikutteista työyhteisökulttuuria ja huolehtii siitä, että henkilöstö ymmärtää konsernin tavoitteet ja linjaukset ja on tietoinen konsernin taloudellisesta ja tuotannollisesta tilasta.

Konsernin vuorovaikutus sidosryhmien kanssa on korkeiden eettisten periaatteiden ohjaamaa ja siten vahvistaa luottamusta sekä konsernin että sidosryhmän toimintaan, eikä ole uhka kummankaan maineelle tai puolueettomuudelle.

Kulttuurin, urheilun, tutkimuksen ja yleishyödyllisen toiminnan tukeminen on osa konsernin yritysvastuuta. Yhteistyökumppanien ja tukikohteiden valinnassa otetaan huomioon niiden maine, arvot ja sopivuus konsernin strategiaan tavoitteisiin ja periaatteisiin. Suomalaisuus, edelläkävijyys, luotettavuus ja vuorovaikutteisuus ovat keskeisiä valintakriteereitä.

Tuotantopolitiikka

Tuotantopolitiikkaan kuuluvat laitoksen käyttö ja ylläpito sekä tuotantokapasiteetin lisääminen.

Käyttö ja ylläpito

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

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

Suunnitelmallisilla ja oikeanlaajuisilla koestus- ja tarkastustoimenpiteillä varmistetaan laitoksen turvallinen ja luotettava käyttö.

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

Tuotantokapasiteetin lisääminen

Konserni seuraa ydinvoimatekniikan kehitystä ja osallistuu kansainväliseen yhteistyöhön sekä voimalaitostoimittajien että ydinvoimayhtiöiden kanssa.

Olkiluodon nykyisten laitostyöyksiköiden 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 laitossyksikön 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, ennakkoivasti ja kattavasti. Menettelytavoilla varmistetaan laitoksen turvallinen toiminta sekä henkilökunnan ja laitoksella työskentelevien henkilöiden koskemattomuus.

Pelastus- ja valmiustoiminta

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

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

Tietoturvallisuus

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

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

Konsernissa työskenteleville annetaan työtehtävien kannalta tarkoituksenmukaiset oikeudet konsernin tietojen ja tietojärjestelmien käytölle. Tietojen luovuttaminen ulkopuolisille on sallittu vain konsernin eduksi. Muiden tahojen konsernille luovuttamien tietojen käsittelyssä noudatetaan vähintään luovuttajan käyttämiä tai edellyttämiä tietoturvallisuusmenettelyjä.