




Meidän ympäristömme

2016 LOVIISAN VOIMALAITOS

Join the
change

fortum



Hiilidioksidipäästötöntä, luotettavaa ja turvallista sähköä jo 40 vuoden ajan

Vuonna 2016 voimalaitos tuotti sähköä ilman hiilidioksidipäästöjä yhteensä 8,33 TWh. Se vastaa noin 13 prosenttia Suomen sähköntuotannosta.

Laitoksen turvallisuustekninen kunto säilyi hyvänä, ja sekä tuotanto että laitteiden käytettävyys olivat erittäin korkealla tasolla. Hyvä laitosturvallisuus on työntekijöiden ja ympäristön kannalta turvallisen ja tehokkaan toiminnan ehdoton edellytys ja merkki ammattitaidosta. Haluamme olla turvallinen työpaikka sekä työntekijöillemme että meille töitä tekeville urakoitsijoille ja palveluntoimittajille. Uskomme, että kaikki työtapaturmat ovat ehkäistävissä, kun osaaminen ja asenne ovat kohdallaan, mahdolliset vaarat tiedostetaan ja niiltä suojaudutaan.

Loviisan voimalaitoksen ja hiilidioksidivapaan ydinvoiman rooli puhtaan energian tuottajana on ilmastomuutoksen hillinnässä merkittävä. Ydinvoiman elin-

kaaren aikaiset kasviuonepäästöt ovat samaa tasoa kuin tuuli-, vesi- ja aurinkovoimalla. Loviisan ydinvoimalaitoksen sähköntuotannolla vältetään Suomessa vuosittain noin 6 miljoonan tonnin hiilidioksidipäästöt ilmakehään verrattuna siihen, että vastaava määrä tuotettaisiin fossiilisilla polttoaineilla. Mikäli Loviisan voimalaitoksen koko käyttöaikana tuottama sähkö olisi tuotettu hiililauhdevoimalaitoksissa, olisi ilmakehään päässyt noin 230 miljoonaa tonnia hiilidioksidia.

Vuonna 2016 pysyimme ympäristövaikutusten osalta kaikilta osin lupaehtojen rajoissa. Pitkäjänteinen kehitystyö säteilytyöntekijöiden annosten pienentämiseksi on tuottanut merkittäviä tuloksia. Henkilöstön yhteenlaskettu säteilyannos oli mallemmilla yksiköillä ennätysalhainen verrattuna vuosiin, jolloin vuosihuoltotöitä on toteutettu samankaltaisessa laajuudessa.

Säteilyturvallisuus

Loviisan voimalaitoksen henkilökunnan vuotuinen kollektiivinen säteilyannos oli vertailuvuosiin nähden ennätysalhainen. Säteilyannoksen neljän vuoden liukuvan keskiarvon trendikäyrä jatko i edellisten vuosien tapaan laskuaan. Pääkiertopumppujen tiivisteiden vaihto antimoni vapaisiin on madaltanut antimonin annosvaikutusta primääriputkiston lähellä. Pitkäjänteinen kehitystyö säteilytyöntekijöiden annosten pienentämiseksi vuosihuollon aikana on tuottanut merkittäviä tuloksia molemmilla laitosyksiköillä.

Radioaktiivisten aineiden päästöt ympäristöön olivat vuonna 2016 aiempien vuosien tapaan huomattavasti alle ydinvoimalaitoksen päästöille asetettujen rajojen.

Päästö- ja meteorologisten tietojen avulla arvioitu ympäristön asukkaan saama säteilyannos oli noin 0,2 % asetetusta annosrajasta ja alle kymmenestuhannesosa suomalaisten muista syistä (esimerkiksi maaperän radon) saamasta normaalista vuosittaisesta säteilyannoksesta.

Voimalaitoksen ympäristössä toteutettavan säteilyvalvontaohjelman avulla havaittiin satunnaisesti laitokselta peräisin olevia radionuklideja, mutta havaitut pitoisuudet olivat hyvin pieniä. Voimalaitoksen päästöjen radioaktiivisia aineita näkyi lähinnä meriympäristön indikaattoriorganismeissa ja näytteissä meren pohjalle sedimentoituvasta aineksestä sekä lietteestä.

Jätehuolto

Loviisan voimalaitoksella jätehuolto koostuu kahdesta eri osa-alueesta: ei-valvonta-alueen ja valvonta-alueen jätehuollosta. Kaikki valvonta-alueella syntyvät jätteet käsitellään radioaktiivisena. Valvonta-alueen ulkopuolella syntyvä jäte voidaan käsitellä tavanomaisen teollisuuslaitoksen jätteiden tapaan.

Jätteen syntyä pyritään ehkäisemään ja kierrätettävän jätteen osuutta kasvattamaan.

Vuonna 2016 voimalaitokselta muualle käsiteltäväksi toimitettiin jätteitä noin 730 tonnia. Voimalaitokselta pois viedystä jätteestä kaatopaikalle päätyi 10 %, hyödynnettäväksi joko materiaalina tai energiana 82 %. Loput 8 % käsiteltiin vaarallisenä jätteenä.

Merkittävä edistysaskel voimalaitoksen

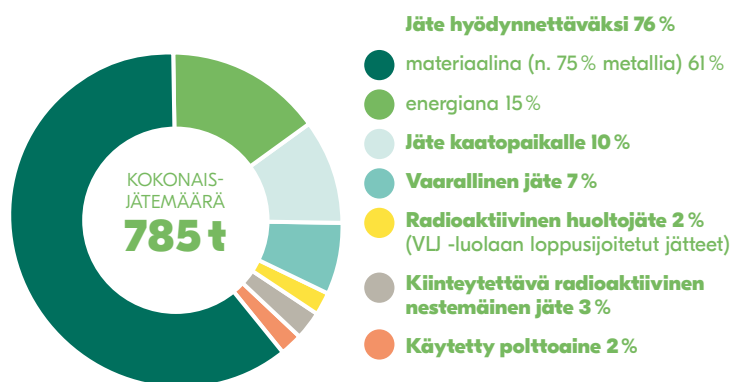
jätehuollossa oli radioaktiivisten nestemäisten jätteiden kiinteytyslaitoksen tuotannollisen käytön aloittaminen helmikuussa.

Valvonta-alueella syntyvät jätteet lajitellaan karkeasti kolmeen osaan: matala-aktiiviset jätteet (huoltojätteet), keskiaktiiviset jätteet (nestemäinen jäte) ja korkea-aktiivinen jäte (käytetty polttoaine). Huoltojätteet vapautetaan valvonnasta tavanomaisen jätehuollon piiriin tai loppusijoitetaan voimalaitosalueella 110 metrin syvyydessä sijaitsevaan loppusijoitustilaan. Nestemäinen jäte puhdistetaan ja johdetaan mereen tai varastoidaan ja kiinteytetään betoniin. Käytetty polttoaine varastoidaan odottamaan loppusijoitusta Eurajoelle.

Ympäristötase 2016

Loviisan ydinvoimalaitoksen ympäristötyötä hallitaan sertifioidulla ISO 14001 mukaisella ympäristöjärjestelmällä.

Kokonaisjättemäärät 2016
Loviisan voimalaitoksella

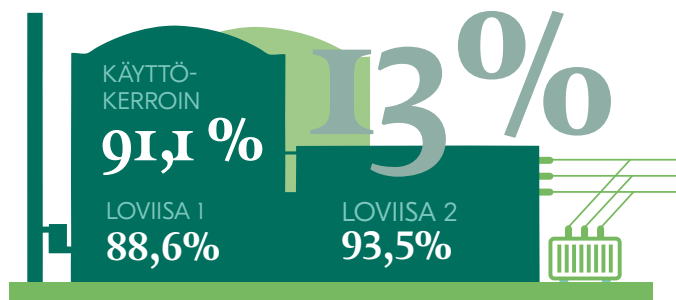


Vuotuisen jätekertymään vaikuttavat muun muassa vuosihuoltojen pituudet ja niissä tehdyt työt, erityisesti purkutyöt.

Päästöt ilmaan	2016	2015	Sallittu vuosipäästö
Jalokaasut, TBq (Kr-87 ekvivalentti)	5,6	5,9	14 000
Jodi, TBq (I-131 ekvivalentti)	0,000001	0,000005	0,22

Päästöt veteen	2016	2015	Sallittu vuosipäästö
Jäähdytysvesi, milj.m ³	1 340	1 403	1 800
Lämpökuorma mereen, TJ	56 210	57 879	60 000
Tritium, TBq	13,4	16,4	150
Muut radioaktiiviset nuklidit, TBq	0,0001	0,0001	0,89

LOVIISAN YDINVOIMALAITOKSEN
OSUUS SUOMEN KOKO SÄHKÖTUOTANNOSTA



LOVIISAN YDINVOIMALAITOS TUOTTI VUONNA 2016

8,33 TWh SÄHKÖÄ
ilman
hiilidioksidipäästöjä

LOVIISAN VOIMALAITOKSELLA TUOTETUN SÄHKÖN MÄÄRÄ VASTAA LÄHES KOKO HELSINGIN, ESPOON JA VANTAAN KAUPUNKIEN SÄHKÖNKULUTUSTA.

Talovesien aiheuttama vuosikuormitus	2016	2015
Biologinen hapenkulutus, kg	118	90
Kemiallinen hapenkulutus, kg	319	313
Fosfori, kg	5,4	3,1
Typpi, kg	1 021	894
Kiintoaine, kg	451	290
Talovesivesimäärä, m ³	23 155	19 189

Työturvallisuus

TYÖTAPATURMAT

Loviisan voimalaitos, oma henkilökunta

2016 **1** kpl 2015 **0** kpl

Loviisan voimalaitos, ulkopuolinen henkilökunta

2016 **4** kpl 2015 **5** kpl

Havaintoilmoitukset (kpl)

2016 **502** 2015 **402**

Voimalaitoksella on käytössä havaintoilmoitusmenettely, jolla kerätään tietoa sekä laitoksen käyttöön että turvallisuuteen liittyvistä tapauksista. Havaintoilmoitus tehdään myös "läheltä piti" -tapauksista ja mahdollisesti vaaraa aiheuttavista tapauksista.

Henkilöstö



Prosessijätevesien aiheuttama vuosikuormitus	2016	2015
Fosfori, kg	2,1	1,7
Typpi, kg	96	103
Kiintoaine, kg	64	59
Prosessijätevesimäärä, m ³	71 387	40 097

Jäähdytysvesi

Voimalaitoksen merkittävin ympäristövai-
kutus on jäähdytysveden aiheuttama läm-
pökuorma mereen, sillä laitoksen läpi kul-
kiessaan jäähdytysvesi lämpenee noin 10
astetta. Korkeimmillaan mereen palautettu
jäähdytysvesi oli kesällä 31,6 °C eikä lämpö-
tilalle asetettuja raja-arvoja (34 °C) ylitetty.

Käytännössä 2/3 reaktorin tuottamas-
ta lämpöenergiasta päätyy jäähdytys-
veden mukana mereen. Lämpötilamit-
tausten mukaan purkuvesi kohottaa me-
riveden lämpötilaa kasvukaudella noin
1–2,5 astetta yhden–kahden kilometrin
etäisyydellä purkupaikasta.

Jäähdytysveden purkualue pysyy sula-
na läpi talven. Sulan ja heikon jään alueen
koko riippuu talven lämpötiloista.

Voimalaitos käytti vuoden 2016 aikana
merivettä jäähdytykseen yhteensä noin
1 377 miljoonaa m³ ja sen aiheuttama läm-
pökuorma mereen oli 56 741 terajoulea.

Ympäristöluvan mukaan jäähdytysvet-
tä saa johtaa mereen enintään 1 800 milj.
m³ vuodessa ja 56 m³/s. Jäähdytysveden
mukana mereen johdettava lämpömäärä
saa puolestaan olla enintään 60 000 tera-
joulea vuodessa. Luvan määrittelemiä ra-
ja-arvoja ei ylitetty vuonna 2016.

Jätevedet

Syntyvät talousjätevedet käsitellään voi-
malaitosalueen biologis-kemiallisella jä-
tevedenpuhdistamolla, jonne vuonna 2016
johdettiin jätevettä noin 23 155 m³.

Ympäristöluvan mukaan talousjäte-
vedet on puhdistettava niin, että mereen
johdettavien jätevesien biologinen hapen-
kulutus (BOD₇ATU) on enintään 15 mg/l
ja kokonaisfosforipitoisuus enintään 0,7
mg/l vuosikeskiarvoina laskettuina. Puh-
distustehon on oltava molempien suurei-
den osalta vähintään 90 %.

Tarkkailutulosten mukaan puhdistamolla

päästiin lupaehdon mukaisesti tu-
loksiin: puhdistetun jäteveden biologi-
nen hapenkulutus oli vuonna 2016 kes-
kimäärin 5 mg/l ja kokonaisfosforipitoi-
suus 0,2 mg/l.

Voimalaitoksen ympäristöluvassa ei ole
asetettu raja-arvoja prosessijätevesien kuor-
mitukselle. Prosessijätevesien aiheuttamaa
ravinnekuormitusta seurataan kuitenkin
tarkkailuohjelman mukaisilla näytteillä.

Prosessijätevesien aiheuttama kuormi-
tus vuonna 2016 oli 2,1 kg fosforia, 96 kg
tipeä ja 64 kg kiintoainetta.

Käyttövesi

Voimalaitoksen tarvitsema prosessi- ja talousvesi otetaan Lappominjärvestä, joka sijaitsee noin 5 kilometriä pohjoiseen voimalaitokselta.

Otettu vesi puhdistetaan ennen käyttöä vesilaitoksella. Prosessivedeksi menevä vesi käsitellään lisäksi täyssuolanpoistolaitoksella.

Vuonna 2016 Lappominjärvestä otettiin vettä yhteensä noin 181 067 m³. Käyttöveden ottoluvan mukaan voimalaitoksella saa ottaa järvestä vettä enintään 180 m³/h lyhytaikaisesti ja enintään 150 m³/h neljännesvuosittain.

Ympäristöpoikkeamat

Loviisan voimalaitoksella ei tapahtunut vuonna 2016 luparajaylityksiä eikä muita lupaehdorikkomuksia.

Kemikaali- ja öljyvuotoja raportoitiin yhteensä 6 kappaletta. Tapahtumista yksi oli ulkoalueiden kunnossapitoon käytettävän lakaisukoneen rikkoutuminen, jolloin pieni määrä hydrauliiikkaöljyä

pääsi valumaan jalkakäytävälle. Toisessa tapahtumassa säiliöauton letkusta valui muutama litra lipeää pihamaalle vesilaitoksen lipeäsäiliön täytön yhteydessä.

Loput vuodot olivat kylmäainevuotoja ilmastointijärjestelmistä erilaisten laitevikojen seurauksena. Kaikki vuodot olivat määrältään alle 100 litraa.



Ydinvoimatoimintamme tärkein tehtävä on tuottaa sähköä turvallisesti, luotettavasti ja kilpailukykyisesti lyhyellä ja pitkällä aikavälillä noudattaen ydin- ja säteilyturvallisuuden, jätteiden turvallisen käsittelyn ja ydinaineiden valvonnan periaatteita.

Toimintamme perustuu korkeatasoiseen turvallisuuskulttuuriin ja laatuun sekä jatkuvaan parantamiseen.

Turvallisuuden ja kilpailukyvyn edellytyksenä on oman osaamisemme jatkuva pitäminen alan kärjessä.