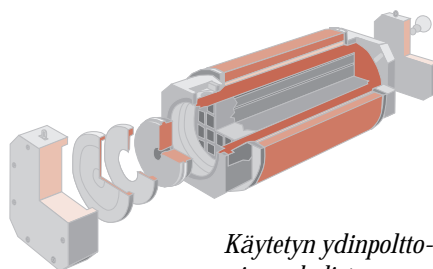


Käytetyn ydinpolttoaineen kuljetukset

Suomessa ydinvoimalaitosten käytettyä polttoainetta on viimeksi kuljetettu laitosalueiden ulkopuolella vuonna 1996, kun Loviisan ydinvoimalaitoksesta vietiin viimeinen erä käytettyä polttoainetta Venäjälle. Seuraavan kerran kuljetukset voivat tulla ajankohtaisiksi vuonna 2020, kun käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus mahdollisesti alkaa.

Käytetyn ydinpolttoaineen radioaktiiviset aineet lähettävät voimakasta gamma- ja neutronisäteilyä. Mikäli radioaktiivisia aineita pääsee vapautumaan, ne voivat saastuttaa ympäristöä. Polttoaineen joutuminen väärin käsiin on myös estettävä, koska se sisältää uraania ja plutoniuomia, joita voidaan periaatteessa käyttää ydinaseen valmistuksessa.

Käytetyn ydinpolttoaineen kuljetuksiin sovelletaan erittäin tiukkoja määräyksiä.



Käytetyn ydinpolttoaineen kuljetuspakkaus painaa lähes sata tonnia.

Säännöksillä ja valvonnalla pyritään siihen, että kuljetuksilla ei aiheuteta vaaraa ihmisille eikä ympäristölle.

KÄYTETTY YDINPOLTTOAINE SÄTEILEE VOIMAKKAASTI

Loviisan ja Olkiluodon ydinvoimaloissa syntyy käytettyä ydinpolttoainetta noin 80 tonnia vuodessa. Se sisältää suuren määrän erilaisia radioaktiivisia aineita ja säteilee erittäin voimakkaasti. Säteily synnyttää myös lämpöä.

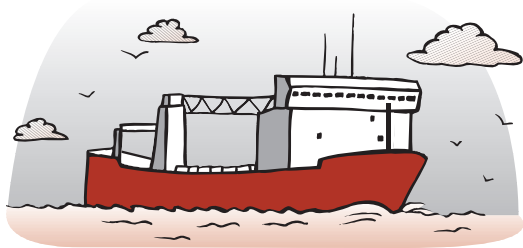
Käytetyn ydinpolttoaineen kuljetukset

Heti reaktorista poistamisen jälkeen polttoaineen säteily ja lämmöntuotto on suurimmillaan, kun lyhytikäiset radioaktiiviset aineet hajoavat nopeasti. Vanhempi käytetty polttoaine tuottaa vähemmän lämpöä ja säteilee heikommin. Koska siinä on jäljellä enää pitkäikäisiä radioaktiivisia aineita, aktiivisuus pienenee hyvin hitaasti. Pieni osa aktiivisuutta on jäljellä vielä kymmenien tuhansien vuosien kuluttua.

KÄYTETTY YDINPOLTTOAINE ON NYT VARASTOITUNA

Teollisuuden Voima Oy:n laitoksella syntynyt käytetty polttoaine on varastoituna laitosalueelle Olkiluodossa. Aikaisemmin Imatran Voima Oy (nykyään Fortum Oyj) vei 15 vuoden ajan Loviisan laitoksen käytettyä ydinpolttoainetta Venäjälle, mutta tällä hetkellä myös Loviisan voimalaitos varastoi käytetyn polttoaineen laitosalueelleen Hästholmenin saarelle. Jos Suomen ydinvoimalaitoksia käytetään suunnitellut 40 vuotta, jätettä kertyy molempiin varastoihin yhteensä noin 2600 tonnia.

Varastointia laitosalueella ei voida jatkaa loputtomiin, sillä se edellyttäisi jatkuvaa ylläpitoa, huoltoa ja valvontaa myös tulevilta sukupolvilta.



KÄYTETTY POLTTOAINE ON LOPPUSIJOITETTAVA SUOMEEN

Ydinenergialain mukaan suomalaisten laitosten käytetty ydinpolttoaine on käsiteltävä ja varastoitava kotimaassa ja sijoitettava pysyvällä tavalla Suomeen. On suunniteltu, että käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus Suomen kalliooperään aloitetaan vuonna 2020.

Todennäköisesti loppusijoituspaikkakuntia on vain yksi, mikä johtaa laajamittaisiin kuljetuksiin ainakin toiselta laitospaikkakunnalta.

Ruotsin ydinvoimalaitosten tuottama käytetty ydinpolttoaine on varastoitu yhteen välivarastoon (CLAB) Oskarshammassa. Ringhalsin, Forsmarkin ja Barsebäckin ydinjätteet kuljetetaan Oskarshammiin tätä varten rakennetulla ja varustetulla Sigyn-laivalla.

YDINJÄTTEITÄ KULJETETAAN LAIVOILLA, JUNILLA JA AUTOILLA

Käytetyn ydinpolttoaineen kuljetuksia tehdään maailmalla yleisesti. Missään ei ole tapahtunut onnettomuutta, jossa kuljetettava radioaktiivinen aine olisi aiheuttanut kuoleman tai vakavan terveyshaitan.

Kun Loviisasta vielä vietiin käytettyä polttoainetta, se kuljetettiin ensin maanteitse laitokselta Loviisan rautatieasemalle ja siitä junalla Venäjälle. Ruotsissa käytettyä ydinpolttoainetta kuljetetaan säännöllisesti. Maassa on yksi yhteinen varasto, johon tuodaan eri ydinvoimalaitosten käytettyä polttoainetta tätä tarkoitusta varten varustellulla laivalla.

Keski-Euroopassa käytettyä polttoainetta kuljetetaan jälleenkäsittelylaitoksille, jossa polttoaineesta erotetaan uraani ja plutonium. Kuljetuksia on tehty sekä maanteitse että rautateitse. Myös japanilaista polttoainetta laivataan jälleenkäsiteltäväksi Eurooppaan. Jälleenkäsittelyn jälkeen uraani, plutonium ja käsittelystä jäävä korkea-aktiivinen jäte palautetaan samoja reittejä alkuperämaahansa.

Ilmakuljetukset olisivat periaatteessa mahdollisia, mutta käytännössä niitä ei ole juurikaan tehty. Nykyisten pakkausten lujuusvaatimukset eivät ole riittävät lento-onnettomuutta ajatellen.

KULJETUSSÄÄNNÖKSET OVAT KANSAINVÄLISIÄ

Käytetyn ydinpolttoaineen kuten myös muiden radioaktiivisten aineiden kuljetusten turvallisuusvaatimukset on määritelty Kansainvälisen Atomienergiajärjestön IAEA:n standardissa. Kansainväliset vaarallisten aineiden maantie-, rautatie-, meri- ja ilmakuljetussäännökset noudattavat tätä standardia.

Suomessa käytetyn ydinpolttoaineen kuljetuksiin sovelletaan ydinenergialain ja -asetuksen lisäksi muun muassa lakia vaarallisten aineiden kuljetuksesta ja kuljetusmuotokohtaisia asetuksia.