

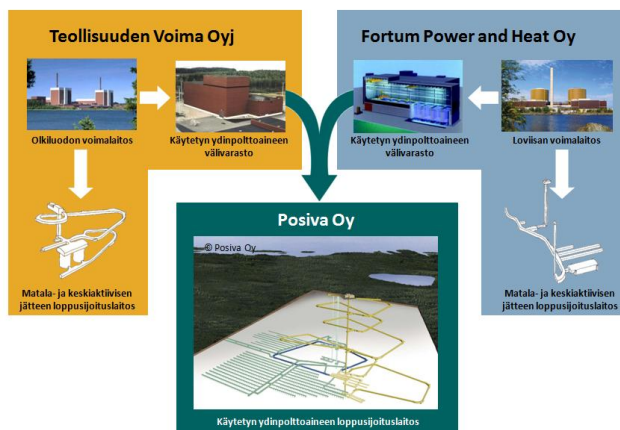
STUKin turvallisuusarvio Olkiluodon käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitushankkeen rakentamislupahakemuksesta

Tiedotustilaisuus 12.2.2015

SÄTEILYTURVAKESKUS • STRÅLSÄKERHETS CENTRAL EN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

STUK

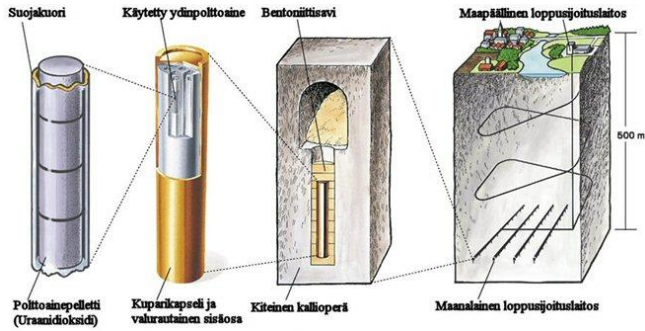
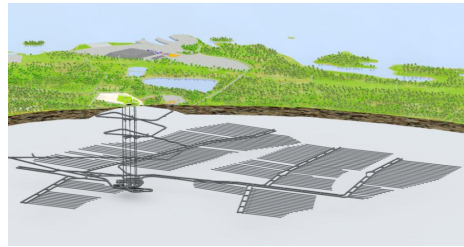
Ydinjätehuolto Suomessa



- Käytetty ydinpolttoaine on nyt välivarastoissa voimalaitoksilla
- Suomessa syntynyt ydinjäte loppusijoitetaan Suomen kallioperään
- Loppusijoitus on turvallinen pitkän ajan ratkaisu

SÄTEILYTURVAKESKUS • STRÅLSÄKERHETS CENTRAL EN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

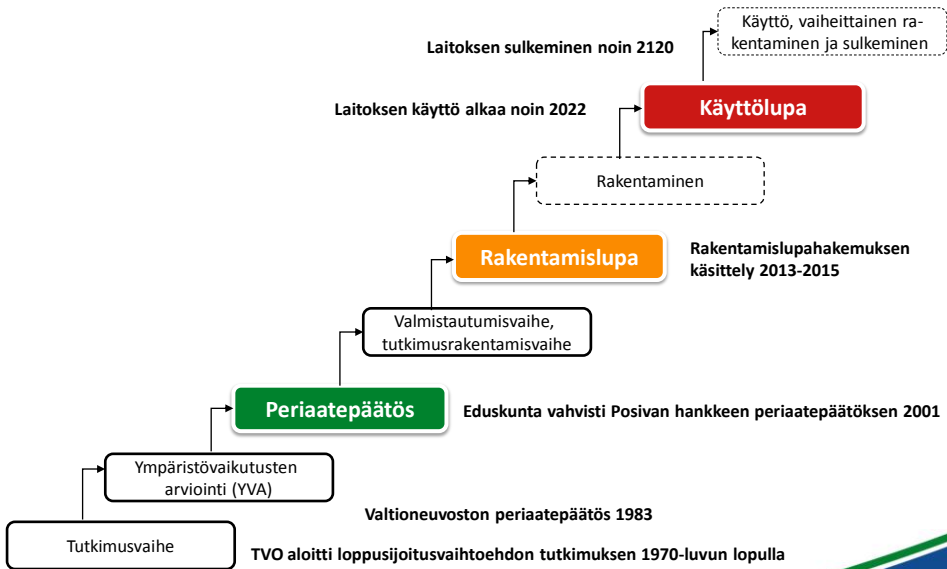
STUK



SÄTEILYTURVAKESKUS • STRÅLSÄKERHETS CENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY



Ydinlaitoksen lupaprosessi Suomessa

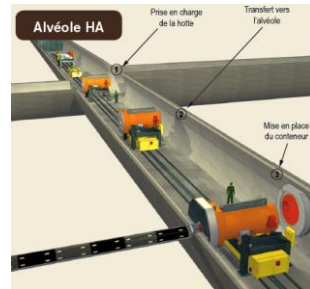


SÄTEILYTURVAKESKUS • STRÅLSÄKERHETS CENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY 4



Käytetyn ydinpolttoaineen huolto maailmalla

- Ruotsi
 - Vastaava loppusijoitusratkaisu kuin Suomessa
 - Rakentamislupahakemus viranomaisen käsittelyssä
 - Tavoite aloittaa käyttö vuonna 2030
- Ranska
 - Polttoaineen jälleenkäsittelystä syntyvä korkea-aktiivinen jäte loppusijoitetaan savikivimuodostelmaan
 - Aikataulu: Rakentaminen alkaa 2020
- USA
 - Polttoaineen pitkäaikainen keskitetty varastointiratkaisu suunnitteilla, tavoite 2025
 - Lopullinen ratkaisu geologinen loppusijoitus, tavoite 2048
- Venäjä
 - Polttoaine keskitetyissä välivarastoissa. Jälleenkäsittely ja loppusijoitus
 - Loppusijoituksen tutkimukset maanalaisessa laboratoriossa käynnissä ja tarkempi loppusijoituksen suunnittelu 2020-luvulla



SÄTEILYTURVAKESKUS • STRÅLSÄKERHETS CENTRAL EN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

STUK

Rakentamislupahakemuksen tarkastus STUKissa

- Käsittelyaika 25 kuukautta
- Käsittelyyn osallistui noin 60 STUKin asiantuntijaa ja noin 20 konsulttia
 - Ydin- ja säteilyturvallisuus, geologia, hydrogeologia, hydrogeokemia, kalliorakentaminen, rakentaminen, kalliomekaniikka, biosfääri...
 - Pitkäaikaisturvallisuuden arvioinnissa tukena kansainvälinen asiantuntijaryhmä
- Hankkeen turvallisuuden arviointiin käytettiin yhteensä noin 25 htv
 - STUK 18 htv, konsulttien 7 htv
- Rakentamislupahakemuksen käsittelyn tukena tarkastusohjelma
 - Arvioitiin Posivan osaamista, resursseja ja menettelyjä laadukkaan ja turvallisen ydinlaitoksen rakentamiseksi
 - 17 tarkastusta (laadunvarmistus, tutkimustoiminta, rakentamiseen valmistautuminen, ydin- ja säteilyturvallisuus, johtaminen, ...)

SÄTEILYTURVAKESKUS • STRÅLSÄKERHETS CENTRAL EN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

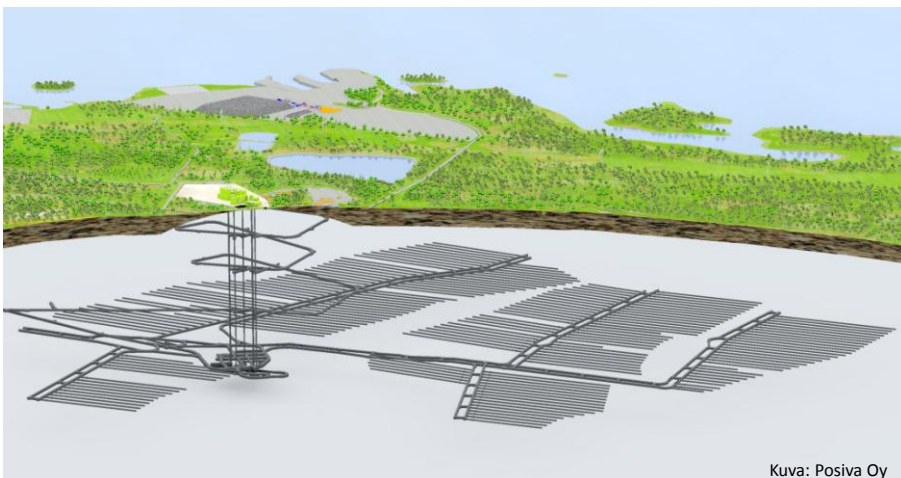
STUK

Olkiluodon kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen turvallisuus

SÄTEILYTURVAKESKUS • STRÅLSÄKERHETS CENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY



Kapselointi- ja loppusijoituslaitos

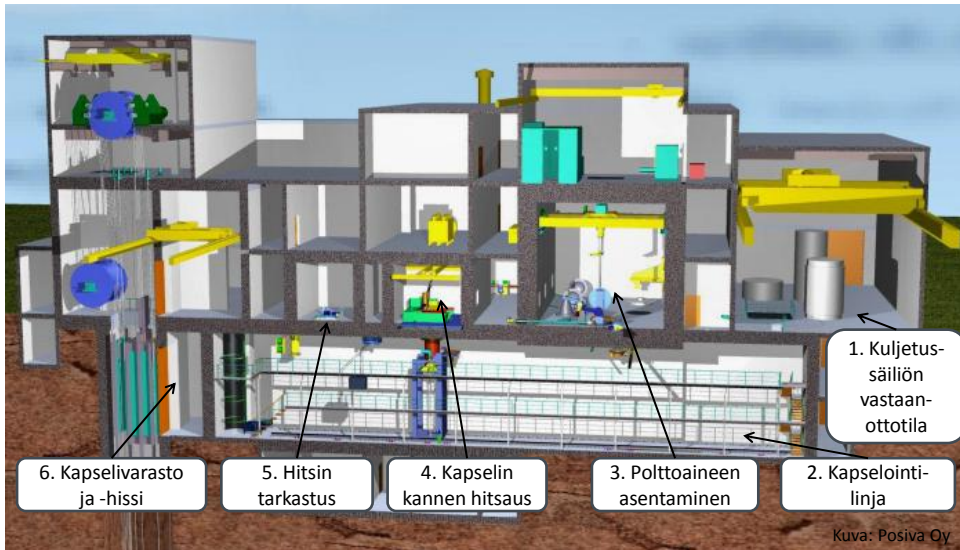


Kuva: Posiva Oy

SÄTEILYTURVAKESKUS • STRÅLSÄKERHETS CENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY



Kapselointilaitos



SÄTEILYTURVAKESKUS • STRÅLSÄKERHETSCENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

 STUK

Käytetty ydinpolttoaine voidaan loppusijoittaa turvallisesti

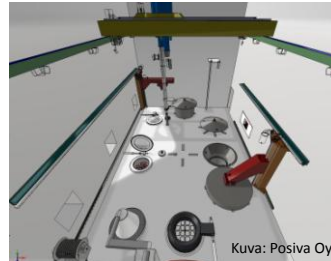
- Posivan ydinjätelaitoksen turvallisuus työntekijöiden ja lähialueen väestön kannalta on analysoitu asianmukaisesti
- Kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen suunnittelu on turvallisuusvaatimusten mukainen
- Pitkäaikaisturvallisuuden analyysit ovat rakentamislupavaiheessa riittävät ja asianmukaiset
- Posivan esittämä käytetyn ydinpolttoaineen kapselointi- ja loppusijoituslaitos voidaan rakentaa turvallisesti

SÄTEILYTURVAKESKUS • STRÅLSÄKERHETSCENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

 STUK

Kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen käytön aikaiset riskit ovat erittäin pienet

- Onnettomuustilanteissa mahdollinen päästö on paikallinen eikä riskiä suuronnettomuudesta ole
- Käsiteltävä käytetty polttoaine on vähintään 20 vuotta jäähtynyttä
- Kerrallaan käsiteltävä polttoainemäärä on pieni
- Kapselointi- ja loppusijoituslaitos ovat passiivisesti turvallisia eivätkä polttoaineen ylikuumentuminen tai kriittisyysongelmat ole mahdollisia
- Käytönaikaiset onnettomuustilanteet on analysoitu ja ympäristön asukkaalle aiheutuva annos on suurimmillaan 0,01 mSv (raja 1 mSv).

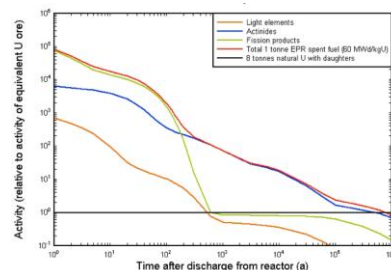
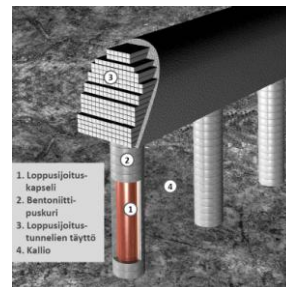


SÄTEILYTURVAKESKUS • STRÅLSÄKERHETS CENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

STUK

Loppusijoituksesta aiheutuva säteilyaltistus on erittäin pieni

- Loppusijoituksen turvallisuus perustuu toisiaan täydentäviin vapautumisesteisiin
- Käytetyn polttoaineen aktiivisuus laskee ensimmäisten tuhansien vuosien aikana merkittävästi verrattuna loppusijoitushetkeen
- Pitkäaikaisturvallisuudessa on otettu huomioon mm. kapselin korrosio, jääkaudet, ikirouta ja maanjäristykset
- Analyysien perusteella esimerkiksi kalliosirroksessa aiheutuva päästö alittaa asetetun rajan yli kertaluokalla



SÄTEILYTURVAKESKUS • STRÅLSÄKERHETS CENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

STUK

STUKin valvonta rakentamisvaiheessa

- Posivan on rakentamisen aikana:
 - Tarkennettava kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen järjestelmien yksityiskohtaiset suunnitteluvaatimukset
 - Tehtävä loppuun teknisten vapautumisesteiden asennustestit ennen loppusijoitustunnelien rakentamisen aloittamista
 - Arvioitava kallion soveltuvuuden tarkastusmenettelyä ja kriteerejä ensimmäisten loppusijoitustunnelien rakentamisen aikana
 - Jatettava tutkimus- ja kehitystyötä teknisten vapautumisesteiden toimintaan ja pitkäaikaisturvallisuuteen analysointiin liittyen
 - Selkeytettävä pitkäaikaisturvallisuuden perustelua käyttölupahakemusta varten
- STUK valvoo kapselointi- ja loppusijoituslaitoksen rakentamisen kaikkia vaiheita turvallisuusmerkityksen edellyttämällä tavalla



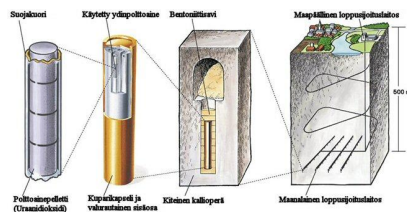
Kuva: STUK / Paula Ruotsalainen

SÄTEILYTURVAKESKUS • STRÅLSÄKERHETS CENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

STUK

Yhteenveto

- Hanke on olennainen osa ydinenergian turvallista käyttöä
- Laitos voidaan rakentaa turvalliseksi
 - laitoksen käyttö turvallista henkilöstölle ja lähialueen väestölle
 - sulkemisen jälkeen aiheutuvat säteilyannokset erittäin pieniä
- Olkiluodon kallioperä on todettu soveltuvaksi loppusijoitukselle
- Turva-, valmius- ja ydinmateriaalivalvonnanjärjestelyt on hoidettu asianmukaisesti
- Posivalla on käytettävissään riittävä asiantuntemus ja resurssit



SÄTEILYTURVAKESKUS • STRÅLSÄKERHETS CENTRALEN
RADIATION AND NUCLEAR SAFETY AUTHORITY

STUK