

# YDINAINAINEIDEN JA YDINJÄTTEIDEN KULJETUKSET

1	YLEISTÄ	3
2	MÄÄRITELMIÄ	3
3	KULJETUKSIA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET JA VASTUUT	4
3.1	Yleiset vaarallisten aineiden kuljetussäännökset	4
3.2	Ydinenergian käyttöön liittyvät säännökset	5
3.3	Vastuut ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetuksissa	5
4	HYVÄKSYMISMENETTELY	5
4.1	Ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetusmääräysten soveltamisesta	5
4.2	Vaatimukset ydinaineen ja ydinjätteen kuljetukselle	6
4.3	Kuljetuslupa ja vastuullinen johtaja	6
4.4	Kuljetussuunnitelma	6
4.5	Turvasuunnitelma	7
4.6	Valmiussuunnitelma	7
4.7	Ilmoitus kuljetuksesta	8
5	KULJETTAMINEN	8
5.1	Kuljetusasiakirjat	8
5.2	Poikkeukset ja raportointi	9
6	VIITTEET	9

Tämä ohje on voimassa 1.9.2005 alkaen toistaiseksi.

Ohje kumoo 12.10.1995 annetun ohjeen YVL 6.5.

Kolmas, uudistettu painos  
Helsinki 2005  
ISSN 0783-2419

ISBN 951-712-969-6 (nid.) Dark Oy / Vantaa 2005  
ISBN 951-712-970-X (pdf)  
ISBN 951-712-971-8 (html)

## Valtuutusperusteet

Säteilyturvakeskus antaa ydinenergian käytön turvallisuutta, turva- ja valmiusjärjestelyjä sekä ydinmateriaalien valvontaa koskevat yksityiskohtaiset määräykset seuraavien lakien ja määräysten nojalla:

- ydinenergialain (990/1987) 55 §:n 2 momentin 3 kohta
- ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevan valtioneuvoston päätöksen (395/1991) 29 §
- ydinvoimalaitosten turvajärjestelyjä koskevan valtioneuvoston päätöksen (396/1991) 13 §
- ydinvoimalaitosten valmiusjärjestelyjä koskevan valtioneuvoston päätöksen (397/1991) 11 §
- ydinvoimalaitosten voimalaitosjätteiden loppusijoituksen turvallisuutta koskevan valtioneuvoston päätöksen (398/1991) 8 §
- käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen turvallisuutta koskevan valtioneuvoston päätöksen (478/1999) 30 §.

Laissa vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994, 6 §) Säteilyturvakeskus on nimetty kyseisen lain ja sen nojalla annettujen määräysten noudattamista valvovaksi viranomaiseksi siten kuin laissa ja valtioneuvoston asetuksessa tarkemmin määrätään. Säteilyturvakeskus antaa ydinaineiden ja -jätteiden kuljetuksia koskevat ohjeet seuraavien lakien ja määräysten nojalla:

- Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (194/2002) 38 §
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä (195/2002) 37 §
- Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa (666/1998) 18 §
- Asetus vaarallisten aineiden ilmakuljetuksesta (210/1997) 21 §.

## Soveltamissäännöt

YVL-ohjeen julkaiseminen ei sinänsä muuta Säteilyturvakeskuksen ennen ohjeen julkaisemista tekemiä päätöksiä. Vasta kuultuaan asianosaisia Säteilyturvakeskus antaa erillisen päätöksen siitä, miten uutta tai uusittua YVL-ohjetta sovelletaan käytössä tai rakenteilla oleviin ydinlaitoksiin ja luvanhaltijoiden toimintoihin. Uusiin ydinlaitoksiin ohjeita sovelletaan sellaisenaan.

Kun Säteilyturvakeskus harkitsee YVL-ohjeissa esitettyjen, uusien turvallisuusvaatimusten soveltamista käytössä tai rakenteilla oleviin ydinlaitoksiin, se ottaa huomioon valtioneuvoston päätöksen (395/1991) 27 §:ssä säädetyn periaatteen. Sen mukaan *turvallisuuden edelleen parantamiseksi on toteutettava sellaiset toimenpiteet, joita käyttökokemukset ja turvallisuustutkimukset sekä tieteen ja tekniikan kehitys huomioon ottaen voidaan pitää perusteltuina.*

Jos halutaan poiketa YVL-ohjeessa esitetystä vaatimuksista, on Säteilyturvakeskukselle esitettävä muu hyväksyttävä menettelytapa tai ratkaisu, jolla saavutetaan YVL-ohjeessa esitetty turvallisuustaso.

# 1 Yleistä

Ydinaineiden ja -jätteiden kuljetusten keskeinen turvallisuusperiaate on suojata kuljetushenkilökunta, muut ihmiset ja ympäristö radioaktiivisen aineen lähettämältä säteilyltä. Säteily- ja kriittisyysturvallisuuden tulee säilyä myös onnettomuustilanteessa.

Ydinaineiden ja -jätteiden kuljetukset ovat alttiita lainvastaiselle toiminnalle. Kuljetusten häirintään tulee varautua ja pyrkiä estämään tahalliset vahingonteot. Ydinaineiden joutuminen vääriin käsiin voi edistää ydinaseiden leviämistä, mikä olisi erittäin vakavaa yleisen turvallisuuden kannalta ja vastoin Suomen solmimia kansainvälisiä sopimuksia. On tärkeää, että kuljetuksesta vastaavat organisaatiot ovat luotettavia ja niillä on riittävä pätevyys ja resurssit tehtäviensä hoitamiseen.

Säteilyturvakeskus on ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetuksia valvova viranomainen kuten siitä ydinenergiailaissa ja -asetuksessa sekä vaarallisten aineiden eri kuljetusmuotoja koskeissa asetuksissa ja päätöksissä säädetään. Tässä ohjeessa käsitellään näitä kuljetuksia koskevia yleisiä vaatimuksia, hyväksymismenettelyjä ja kuljetusten valvontaa. Kuljetuspakkauksia koskevat vaatimukset on esitetty ohjeessa YVL 6.4. Kuljetusten turvajärjestelyjä koskevat vaatimukset on esitetty ohjeessa YVL 6.21. Ydinvastuuta käsitellään ohjeessa YVL 1.16 ja ydinaineiden luovutukseen ja vastaanottoon liittyvää ydinmateriaalivalvontaa ohjeessa YVL 6.9.

Tämä ohje ei sisällä esim. pakkausten luokitte-  
telua, pakkausmerkintöjä tai kuljetusasiakirjoja koskevia asioita, jotka voivat olla erilaiset eri kuljetusmuodoille. Yksityiskohtaiset määräykset on esitetty kuljetusmuotokohtaisissa säännöksissä [6–12].

# 2 Määritelmiä

## A<sub>1</sub>- ja A<sub>2</sub>-arvot

A<sub>1</sub>- ja A<sub>2</sub>-arvot ovat Kansainvälisen atomienergiajärjestön standardissa IAEA Safety Standards Series, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 1996 Edition (Revised) No TS-R-1 (ST-1, Revised), (luku IV, taulukko I) annetut ainekohtaiset aktiivisuusarvot, jotka kuvaavat kyseisen radionuklidin vaarallisuutta.

## Erityismuoto (Special Form)

Erityismuodossa oleva radioaktiivinen aine tarkoittaa joko sellaista kiinteää radioaktiivista ainetta, joka ei voi levitä, tai suljettua radioaktiivisen aineen sisältävää kapselia, joka voidaan avata vain rikkomalla. Erityismuodossa olevan radioaktiivisen aineen tulee olla testattu tiettyjen standardien mukaisesti. Erityismuodon osoituksena on viranomaisen antama todistus.

## Fissioituva aine (Fissile material)

Vaarallisten aineiden kuljetussäännösten mukaan fissioituvia (halkeamiskelpoisia) aineita ovat uraani-233, uraani-235, plutonium-239, plutonium-241 ja kaikki sellaiset aineet, jotka sisältävät yhtäkin näistä. Säteilöttämätöntä tai ainoastaan termisessä reaktorissa säteilytettyä luonnonuraania tai köyhdytettyä uraania ei kuitenkaan kuljetussäännöstyksessä katsota fissioituvaksi aineeksi.

## Heikosti leviävä aine (Low dispersible material, LDM)

Heikosti leviävä (radioaktiivinen) aine tarkoittaa joko sellaista kiinteää radioaktiivista ainetta tai suljetussa kapselissa olevaa radioaktiivista ainetta, joka leviää vain rajallisesti ja joka ei ole jauhemaisessa muodossa.

## Kolli (Package)

Kolli tarkoittaa radioaktiivisten aineiden yhteydessä pakkausta yhdessä radioaktiivisen sisällön kanssa sellaisena kuin se on jätetty kuljetettavaksi.

## Kriittisyysturvallisuusindeksi (Criticality Safety Index)

Kriittisyysturvallisuusindeksi on fissioituvan aineen kollin rakennetyyppiin liittyvä luku, jolla rajoitetaan kollien lukumäärää yhdessä kuljetusyksikössä.

## Kuljetustunnusluku

(kuljetusindeksi, Transport Index)

Kuljetustunnusluku on kollin varoituslipukeisiin ja kuljetusasiakirjoihin merkittävä luku, joka ilmaisee kollista lähtevän säteilyn annosnopeuden.

**Pakkaus** (Packaging)

Pakkaus tarkoittaa niiden osien kokonaisuutta, jotka ovat tarpeelliset radioaktiivisen sisällön sulkemiseksi täydellisesti sisään. Pakkaukseen voi kuulua yksi tai useampi astia, imukykyistä ainetta, laitteet turvaetäisyyden ylläpitämiseksi, säteilysuojus, täyttö- ja tyhjennyslaitteet, jäähdytys-, iskunvaimennus-, käsittely- ja kiinnityslaitteita jne.

**Radioaktiivinen aine** (Radioactive material)

Tässä ohjeessa radioaktiivisella aineella tarkoitetaan sellaista ainetta (myös fissioituvaa ainetta, muuta ydinainetta tai ydinjätettä), jonka aktiivisuuspitoisuus ja kokonaisaktiivisuus lähetyksessä ylittävät vaarallisten aineiden kuljetussäännöissä määritellyt rajat.

**Rakennetyyppi** (Design)

Rakennetyyppi tarkoittaa sellaista erityisluokassa olevan radioaktiivisen aineen, heikosti leviävän radioaktiivisen aineen, kollin tai pakkauksen kuvausta, joka mahdollistaa sen tarkan tunnistamisen. Kuvaukseen voi kuulua teknisiä selvityksiä, rakennepiirustuksia, raportteja ja muuta asiaankuuluvaa aineistoa.

**Ydinaine** (Nuclear material)

Ydinenergialaissa ja tässä ohjeessa ydinaineella tarkoitetaan ydinenergian aikaansaamiseen soveltuvia erityisiä halkeamiskelpoisia aineita ja lähtöaineita, kuten urania, toriumia tai plutoniumia. (Ydinvastuulaissa ydinaine on määritelty eri tavalla.)

**Ydinjäte** (Nuclear waste)

Ydinjätettä on ydinenergian käytön yhteydessä tai sen seurauksena syntynyt käytetyn ydinpolttoaineen muodossa tai muussa muodossa oleva radioaktiivinen jäte. Ydinjätteellä tarkoitetaan myös sellaisia ydinenergian käytön yhteydessä radioaktiiviseksi muuttuneita aineita, esineitä tai rakenteita, jotka on poistettu käytöstä ja joiden radioaktiivisuudesta aiheutuvan vaaran vuoksi tarvitaan erityistoimenpiteitä.

## 3 Kuljetuksia koskevat määräykset ja vastuut

### 3.1 Yleiset vaarallisten aineiden kuljetussäännökset

Ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetuksissa on sovellettava niitä radioaktiivisten aineiden kuljetusmääräyksiä, jotka sisältyvät vaarallisten aineiden kuljetusmuotokohtaisiin säännöksiin. Kotimaisissa meri- ja ilmakuljetuksissa ja kaikissa kansainvälisissä kuljetuksissa on sovellettava kansainvälisiä vaarallisten aineiden kuljetussäännöksiä. Kun maantie- tai rautatiekuljetus alkaa ja päättyy Suomessa, sovelletaan liikenne- ja viestintäministeriön antamia asetuksia [6], [7].

Vaarallisten aineiden kuljetusmuotokohtaisia säännöksiä ovat

- valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (194/2002)
- valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä (195/2002)
- asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa (666/1998)
- asetus vaarallisten aineiden ilmakuljetuksesta (210/1997)
- liikenne- ja viestintäministeriön asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (277/2002)
- liikenne- ja viestintäministeriön asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä (278/2002)
- European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR)
- kansainvälisiä rautatiekuljetuksia koskeva yleissopimus (COTIF), liitteen B (CIM) liite RID-määräykset
- International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code
- The International Code for the Safe Carriage of Packed Irradiated Nuclear Fuel, Plutonium and High-Level Radioactive Wastes on Board Ships (INF Code)
- Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air (ICAO-TI).

Kuljetusmuotokohtaiset säännökset koskevat kaikkia vaarallisia aineita, ja radioaktiivisten aineiden kuljetusta koskevat määräykset perustuvat IAEA:n julkaisemaan standardiin [13] IAEA Safety Standard Series, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 1996 Edition (Revised) No TS-R-1 (ST-1, Revised). Tässä ohjeessa viitataan suoraan ko. julkaisun asianomaisiin kohtiin. Standardia päivitetään säännöllisesti. Arvioidessaan kuljetuksen turvallisuutta Säteilyturvakeskus ottaa huomioon standardin uusimpaan versioon tehdyt turvallisuutta koskevat muutokset.

Maakuljetuksia koskevat kotimaan säännökset on julkaistu liikenne- ja viestintäministeriön asetuksina [6, 7]. Meri- ja ilmakuljetuksissa sekä kansainvälisissä maakuljetuksissa sovelletaan kansainvälisiä määräyksiä [10, 11, 12, 8, 9]. Näitä määräyksiä ei ole käännetty suomeksi.

### 3.2 Ydinenergian käyttöön liittyvät säännökset

Ydinenergilain (990/1987) 2 §:ssä määritellään ydinaineiden ja -jätteiden kuljetus ydinenergian käytöksi ja siten luvanvaraiseksi toiminnaksi. Kansainvälisissä kuljetuksissa on lisäksi huomioitava ydinenergilain vienti- ja tuontilupavaatimukset. Ydinvastuulakia (484/1972) sovelletaan myös ydinaineiden ja -jätteiden kuljetukseen.

Radioaktiivisten jätteiden (mukaan luettuna ydinjätteet) siirroista EU:n jäsenvaltioiden välillä ja EU:n rajojen yli on säädetty neuvoston direktiivissä 92/3/Euratom. Euroopan unionin jäsenvaltioiden välisistä radioaktiivisten aineiden siirroista on säädetty neuvoston asetuksella 1493/93/Euratom. Näiden edellyttämiä ennakkoselvitys-, ilmoitus- ja hyväksymismenettelyjä selvitetään ohjeessa ST 5.4.

Ydinpolttoaineen kuljetusten turvajärjestelyjä käsitellään Säteilyturvakeskuksen ohjeessa YVL 6.21. Ydinaineiden suojaamisesta lainvastaiselta toiminnalta on tehty kansainvälinen sopimus The Convention on the Physical Protection of Nuclear Material (IAEA INFCIRC/274). Ydinlaitosten turvajärjestelyistä on IAEA:n suositus The Physical Protection of Nuclear Material (INFCIRC/225), ja tätä sovelletaan myös kuljetuksiin.

### 3.3 Vastuut ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetuksissa

Vaarallisten aineiden kuljetuksesta annetun lain (719/1994) 9 §:n mukaan kuljetuksen suorittajan (organisaatio) on huolehdittava siitä, että kuljetukseen käytettävää ajoneuvoa voidaan käyttää tähän tehtävään, ajoneuvo on asianmukaisesti miehitetty ja ajoneuvon kuljettaja tuntee riittävässä määrin kuljetusta koskevat säännökset ja määräykset. Myös kuljettajan on osaltaan huolehdittava siitä, että kuljetus suoritetaan säännösten ja määräysten mukaisesti. Hänen on mm. ennen matkan alkamista varmistauduttava siitä, että ajoneuvo soveltuu kyseiseen kuljetukseen ja on asianmukaisesti miehitetty ja kuormattu. Vaarallisten aineiden kuljetussäännösten mukaan lähettäjä vastaa siitä, että kaikki kuljetusvalmistelut tehdään asianmukaisesti. Lähettäjän vastuu ulottuu kaikkiin kuljetusreitin maihin.

Ydinenergilaki (990/1987) ja -asetus (1512/1988) edellyttävät, että kuljetusluvan haltijalla on käytettävissään riittävä asiantuntemus ja tarpeelliset edellytykset hoitaa kuljetukset turvallisesti ja kansainvälisiä sopimusvelvoitteita noudattaen. Luvanhaltija vastaa myös tarvittavista turva- ja valmiusjärjestelyistä. Jos lähettäjä ei ole sama kuin kuljetusluvan haltija, vastuunjako Suomen alueella on määriteltävä selkeästi kuljetusasiakirjoissa.

Luvanhaltija on vastuussa radioaktiivisen aineen kuljetuksessa sattuneen vahingon korvaamisesta, mikäli vahinko johtuu luvanhaltijan laiminlyönnistä. Ydinvastuulaki (484/1972) edellyttää, että laissa määritellyissä tapauksissa ydinaineiden ja -jätteiden kuljetuksille on oltava vakuutus, jotta mahdollisessa onnettomuudessa ulkopuolisille aiheutuvat vahingot voidaan korvata. Ydinvastuuta käsitellään Säteilyturvakeskuksen ohjeessa YVL 1.16.

## 4 Hyväksymismenettely

### 4.1 Ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetusmääräysten soveltamisesta

Radioaktiivisen aineen nuklidikohtaiselle aktiivisuudelle ja aktiivisuuspitoisuudelle on määriteltävä raja-arvot ([13] taulukko I), joiden alapuolella radioaktiivisten aineiden kuljetusmääräyksiä ei sovelleta. Ydinenergia-asetuksessa (1512/1988)

on tietyt pienet ydinaine- ja ydinjättemäärät vapautettu joko kaikista ydinenergialain määräyksistä (10, 10a, 10b §) tai kuljetusta koskevasta luvasta (17 §).

Jos kuljetus ei täytä kaikkia kuljetussäännöksissä esitettyjä turvallisuusvaatimuksia tai niiden noudattaminen tuottaa kohtuutonta haittaa, Säteilyturvakeskus voi hakemuksesta hyväksyä kuljetuksen erityisjärjestelyin (esim. asetus (277/2002) kohta 1.7.4). Tällöin toiminnan harjoittajan tai luvanhaltijan on esitettävä tapauskohtaisesti ne korvaavat toimenpiteet, joilla saavutetaan vähintään yhtä hyvä turvallisuustaso kuin säännöksissä esitettyjen vaatimusten mukaisessa kuljetuksessa. Säteilyturvakeskus antaa erityisjärjestelyistä hyväksymistodistuksen.

#### 4.2 Vaatimukset ydinaineen ja ydinjätteen kuljetukselle

Vaarallisten aineiden kuljetussäännöstö edellyttää, että seuraavat vaatimukset on täytetty:

- Kuljetushenkilökunnan pätevyys ja kuljetuskalusto ovat vaarallisten aineiden kuljetussäännöstössä annettujen vaatimusten mukaiset.
- Kuljetusasiakirjat on laadittu ja radioaktiivinen aine pakattu vaarallisten aineiden kuljetusmuotojen säännösten mukaisesti.
- Kuljetuksessa käytettävä kolli on merkitty varoituslipukkeilla, ja kollin rakennetyypillä on (silloin kun sitä edellytetään) Säteilyturvakeskuksen tai muun samoja määräyksiä noudattavan viranomaisen hyväksyntä.
- Säteilyturvakeskukselle toimitettava ennakkoilmoitus on tehty. (Säännökset edellyttävät ennakkoilmoitusta, kun kuljetettavan aineen aktiivisuus ylittää arvon 3000 A<sub>1</sub> tai arvon 3000 A<sub>2</sub>, ja aina, kun aktiivisuus ylittää 1000 TBq.)

Ydinenergian tai säteilyn käyttöä koskevissa säännöksissä ja määräyksissä edellytetään lisäksi

- Säteilyturvakeskuksen hyväksymä lupa ydinaineen tai ydinjätteen kuljetukseen
- riittävät turva- ja valmiusjärjestelyt
- vahingonkorvausvastuun järjestäminen ydinvahingon varalta

- ydinaineen tai -jätteen tuonti- ja/tai vientilupa Suomen rajojen yli tapahtuvissa kuljetuksissa (myös kauttakuljetus)
- ennakkoselvitys vastaanottajamaan viranomaiselta radioaktiivisen aineen siirroissa EU:n alueella
- radioaktiivisten jätteiden siirroissa jätteen alkuperämaan, vastaanottajamaan ja kuljetusreitien maiden toimivaltaisten viranomaisten hyväksyntä.

#### 4.3 Kuljetuslupa ja vastuullinen johtaja

Lukuun ottamatta kohdassa 4.1 mainittuja tapauksia ydinenergialaki edellyttää lupaa ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljettamiseen. Jos lupaa ei edellytetä, kuljetuksesta on tehtävä ennakkoilmoitus Säteilyturvakeskukselle. Lupaa ja sen hakemista koskevat vaatimukset on esitetty ydinenergia-asetuksen 56–60 §:issä. Lupa-käsittelyssä selvitetään hakijan luotettavuus ja asiantuntemus hakemuksessa tarkoitettujen aineiden kuljetuksessa, tarkastetaan kuljetukseen liittyvät turva- ja valmiusjärjestelyt pääpiirteittäin sekä vahingonkorvausvastuut ydinvahingon varalta. Ydinaineiden ja jätteiden kuljetukselle on myös nimettävä Säteilyturvakeskuksen hyväksymä vastuullinen johtaja, jos kuljetukselle on haettava erillinen lupa (ydinenergia-asetus 161/1988, 123 §).

Kuljetuslupa voidaan myöntää myös pitkäaikaisena esim. ydinlaitoksen käyttöä varten annetun luvan ajaksi. Kuljetuslupaa on haettava vähintään 3 kuukautta ennen kuljetusten aloittamista.

#### 4.4 Kuljetussuunnitelma

Ydinaineen tai -jätteen kuljetusta ei saa aloittaa ilman Säteilyturvakeskuksen hyväksymää kuljetussuunnitelmaa. Kuljetussuunnitelmaa ei kuitenkaan edellytetä sellaisille ydinaineille tai -ydinjätteille, jotka on vapautettu kuljetusta koskevasta luvasta.

Kuljetussuunnitelmassa luvanhaltija esittää, miten kohdassa 4.2 esitetyt vaatimukset toteutetaan. Suunnitelma koostuu Säteilyturvakeskukselle hyväksyttäväksi toimitettavasta osasta ja tiedoksi toimitettavista liitteistä. Tiedoksi tulevaa aineistoa ovat esimerkiksi usein muuttuvat tiedot, kuten aikataulut ja kuljetukseen osallistuvien henkilöiden yhteystiedot.

Kuljetussuunnitelman hyväksyntäpäätökseen voidaan liittää ehtoja. Näitä voivat olla esim. kuljetusreitteihin tai pakkausten käsittelyyn liittyvät ehdot. Ydinlaitosten ulkopuolella voidaan ydinaineiden ja ydinjätteiden kolleja käsitellä normaalin tavaran tavoin, ellei kuljetukseen liittyvissä luvissa ja hyväksymisissä muuta vaadita. Kollien käsittelyyn käytettävien laitteiden tulee olla asianmukaisesti huollettuja ja tarkastettuja.

Kuljetussuunnitelman hyväksymishakemuksen tulee sisältää seuraavat tiedot:

- lähettäjän ja vastaanottajan nimi ja osoite
- yleistiedot kollista, hyväksymistodistuksen numero ja todistuksen antaja, pakkauksen ja sisällön kuvaus, sallittu lukumäärä, arvioitu kuljetusindeksi ja kriittisyysturvallisuusindeksi ja arvioitu luokka
- yleistiedot kuljetuksesta, kuten kuljetusmuoto, kuljetusväline, vaihtoehtoiset reitit, kuljetuksen suorittaja ja mahdolliset pysähdykset ja tilapäisvarastoinnit
- luettelo kuljetuksen mukana seuraavista asiakirjoista
- tieto mahdollisesta kuljetusvälineen yksinkäytöstä
- erityiset turvallisuustoimet (nopeusrajoitukset, muun liikenteen rajoitukset, erityisvarusteet)
- viittaus erikseen hyväksytyyn kuljetusta koskevaan turvasuunnitelmaan ja tarvittaessa onnettomuusvalmiussuunnitelmaan
- selvitys mahdollisesti tarvittavista erityisjärjestelyistä (tai viittaus näitä koskevaan erilliseen hyväksymistodistukseen)
- selvitys ydinvastuuvakuutuksesta
- kuljetukseen käytetty kalusto ja laitteisto erikoisvarusteineen mukaan lukien myös yhteydenpito- ja säteilyvalvontalaitteet.

Henkilökunnasta on esitettävä seuraavat tiedot:

- suunnitteluun, lastaukseen, kuormaukseen, kuljetukseen ja purkamiseen osallistuvat organisaatioyksiköt ja niiden tehtävä- ja vastuunjako
- henkilökunnan pätevyyden ylläpito.

Kuljetussuunnitelman liitteenä on esitettävä seuraavat ohjeet:

- turvallisuusohje kuljetuksen suorittajalle (erillistä ohjetta ei tarvita, jos kuljetukselle on laadittu valmiussuunnitelma)
- ohje annosnopeus- ja kontaminaatiomittauksista ennen kuljetusta ja kuljetuksen aikana
- ohje kollin käsittelystä, kaluston ja laitteiston käytöstä sekä tarkastuksista ja mittauksista kuljetuksen aikana (ohjeen pitää sisältää standardin TS-R-1 kohdan 501 vaatimukset tarkastuksista ennen kollin ensimmäistä kuljetusta ja kohdan 502 vaatimukset tarkastuksista ennen jokaista kuljetusta)
- ohje tilapäisvarastoinnista kuljetuksen aikana
- ohje kuljetuksen vastaanotosta tai luovutuksesta.

Kuljetussuunnitelma tulee toimittaa viimeistään kolme kuukautta ja suunnitelman muutokset viimeistään kuukausi ennen suunniteltua kuljetusta Säteilyturvakeskukselle hyväksyttäväksi.

#### 4.5 Turvasuunnitelma

Ydinaineiden kuljetusten turvasuunnitelma on erillisenä luottamuksellisenä asiakirjana. Siinä selvitetään toimenpiteet kuljetettavaan aineeseen kohdistuvan lainvastaisen toiminnan estämiseksi. Turvasuunnitelmaa selvitetään tarkemmin ohjeessa YVL 6.21. Turvasuunnitelma tulee toimittaa Säteilyturvakeskukselle hyväksyttäväksi vähintään kolme kuukautta ennen suunniteltua kuljetusta.

#### 4.6 Valmiussuunnitelma

Jos kuljetettavan käytetyn ydinpolttoaineen tai muun ydinjätteen aktiivisuus ylittää 1000 TBq, kuljetusta varten on esitettävä valmiussuunnitelma, jossa selvitetään toimenpiteet hätä- ja häiriötilanteissa. Tuoreen polttoaineen kuljetuksissa tai silloin, jos aktiivisuus on alle 1000 TBq, valmiussuunnitelma voidaan korvata turvallisuusohjeella, jossa selvitetään toiminta poikkeustilanteessa. Turvallisuusohjeen tulee olla kuljetussuunnitelman osana. Muiden ydinaineiden ja -jätteiden osalta Säteilyturvakeskus päättää tapauskohtaisesti, kuinka laajaan onnettomuusvalmiuden ennakkosuunnitteluun on tarvetta. Valmiussuunnitelmassa selostettavien toimintojen mitoitus varten hakijan on laadittava taustaselvitys, jossa kartoitetaan onnettomuusmah-

dollisuudet, arvioidaan onnettomuuksien todennäköisyydet sekä mahdolliset säteilyaltistukset.

Valmiussuunnitelmassa on esitettävä seuraavat asiat:

- kuljetukseen liittyvät mahdolliset onnettomuustilanteet ja viittaus taustaselvitykseen
- valmiusorganisaatio
- hälytys- ja viestijärjestelyt
- onnettomuuden seurausten rajoittamiseksi tehtävät valmiustoiminnot
- ohjeet kuljetushenkilökunnan toiminnasta onnettomuuden aikana
- valmiuskaluston kuvaus
- henkilökunnan koulutus ja harjoittelu.

Onnettomuusvalmius on suunniteltava siten, että se liittyy kiinteästi viranomaisten pelastustoimen suunnitteluun. Luvanhaltijan on toimitettava Säteilyturvakeskuksen hyväksymä valmiussuunnitelma tiedoksi sisäasiainministeriölle sekä kuljetusreitin lääninhallituksille ja asianomaisten pelastustoimen alueiden pelastusjohtajille.

Valmiussuunnitelma tulee toimittaa Säteilyturvakeskukselle hyväksyttäväksi vähintään kolme kuukautta ennen suunniteltua kuljetusta.

#### 4.7 Ilmoitus kuljetuksesta

Ilmoitus kuljetuksesta pitää toimittaa Säteilyturvakeskukselle viimeistään kuukausi ennen kuljetusajankohtaa tai sen mukaan, mitä luvassa määrätään. Ilmoituksessa tulee olla tieto kuljetusajankohdasta, ja siten se täyttää kuljetusmääräyksissä asetetun vaatimuksen seitsemän päivää etukäteen tehtävästä ennakkoilmoituksesta. Jos ilmoituksessa mainittu kuljetusajankohta muuttuu, pitää uusi ajankohta ilmoittaa Säteilyturvakeskukselle viimeistään 24 tuntia ennen kuljetuksen alkua.

Ilmoitus kuljetuksesta tarkoittaa kuljetussuunnitelmassa esitetyt asiat. Ilmoituksen on sisällettävä luettelo seuraavista tiedoista:

- lähettäjä ja vastaanottaja sekä ydinlaitos, jonka ydinainetta tai -jätettä on tarkoitus kuljettaa
- ydinenergialain mukainen kuljetuslupa ja kuljetuksen vastuullinen johtaja ja hänen varamiehensä sekä ydinvastuulain mukainen vakuutus

- kuljetettava aine, sen määrä (esim. paino ja ydinpolttoaineniippujen määrä) ja laatu (fyysikaalinen ja kemiallinen muoto, isotooppinen rikastusaste) sekä mahdollinen tunnistetieto, kuten ydinpolttoaine-erän numero
- käytetystä ydinpolttoaineesta keskimääräinen palama, jälkilämpö ja reaktorista poiston ajankohta
- käytettävä pakkaus, kollin rakennetyypin hyväksymistodistuksen numero ja kollien sallittu lukumäärä
- kokonaisaktiivisuus ja arvioitu annosnopeus kollin ja kuljetusvälineen ulkopinnalla ja 1 m:n etäisyydellä pinnasta sekä arvioitu kuljetusindeksi, kriittisyysturvallisuusindeksi ja luokka
- viittaukset hyväksytyyn kuljetussuunnitelmaan ja turvasuunnitelmaan (ja valmiussuunnitelmaan, mikäli tätä edellytetään) sekä mahdollisten erityisjärjestelyjen hyväksymistodistukseen
- selvitys mahdollisista poikkeavista järjestelyistä
- kuljetustapahtumat, reitti ja kuljetuksen suorittajat
- kuljetuksen tai kuljetusten arvioitu suoritusajankohta
- hakijan yhdyshenkilö.

## 5 Kuljettaminen

### 5.1 Kuljetusasiakirjat

Ydinaineiden ja -jätteiden kuljetuksessa on noudatettava hyväksytyjä suunnitelmia. Kuljetuksen mukana on oltava ainakin seuraavat asiakirjat:

- rahtikirja(t) kuljetusmuotokohtaisten vaatimusten mukaisesti täytettynä
- kuljetuksen ja kollin hyväksymistodistukset
- kirjallinen turvallisuusohje tai valmiussuunnitelma
- ohjeet kuljetuksen aikana tehtäviä käsittely-, lastaus-, kuormaus- ja purkamistoimintoja sekä tilapäisvarastointia ja mittauksia varten
- kuljetuskohtaisissa määräyksissä nimetyt muut asiakirjat.



## 5.2 Poikkeukset ja raportointi

Hyväksytystä kuljetussuunnitelmasta, valmiussuunnitelmasta ja turvasuunnitelmasta saa kuljetuksen aikana poiketa vain odottamattomista, pakottavista syistä.

Kuljetuksen aikana tapahtuneista erikoistilanteista on viipymättä raportoitava Säteilyturvakeskukselle.

## 6 Viitteet

1. Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994).
2. Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (194/2002).
3. Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä (195/2002).
4. Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa (666/1998).
5. Asetus vaarallisten aineiden ilmakuljetuksesta (210/1997).
6. Liikenne- ja viestintäministeriön asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (277/2002).
7. Liikenne- ja viestintäministeriön asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä (278/2002).
8. European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR), SopS (23/79).
9. Kansainvälisiä rautatiekuljetuksia koskeva yleissopimus (COTIF) liitteen B (CIM) liite RID-määräykset (SopS (5/1985).
10. Ihmishenkien turvaamisesta merellä tehdyn yleissopimuksen (SOLAS) liitteen VII luvun A osan 1 säännöissä määritelty IMDG-säännöstö (International Maritime Dangerous Goods Code) ja kulloinkin voimassa oleva Merenkululaitoksen päätös.
11. Ihmishenkien turvaamisesta merellä tehdyn yleissopimuksen (SOLAS) liitteen VII luvun D osan 14 säännöissä määritelty INF-säännöstö, joka sisältää määräyksiä säteilytetyn ydinpolttoaineen, plutoniumin ja eräiden radioaktiivisten jätteiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa.
12. Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön (ICAO) julkaisemat tekniset määräykset ICAO-TI (Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air) ja ilmailumääräys OPS M1-18 (5.5.2003).
13. IAEA Safety Standards Series, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 1996 Edition (Revised) No TS-R-1 (ST-1, Revised).
14. Ydinenergialaki (1990/1987).
15. Ydinenergia-asetus (161/1988).
16. Ydinvastuulaki (484/1972).
17. IAEA: INFCIRC/225 "The Physical Protection of Nuclear Material".
18. IAEA: INFCIRC/274 "The Convention on the Physical Protection of Nuclear Material".
19. Neuvoston asetus radioaktiivisten aineiden siirroista jäsenvaltioiden välillä (1493/93/Euratom).
20. Neuvoston direktiivi Euroopan yhteisön jäsenvaltioiden välillä sekä yhteisöön ja yhteisöstä pois tapahtuvien radioaktiivisen jätteen siirtojen valvonnasta ja tarkkailusta (92/3/Euratom).