



Turvajärjestelyt radioaktiivisten aineiden tiekuljetuksissa

Sisältö

1. Johdanto.....	5
2. Soveltamisala.....	6
3. Vastuut turvajärjestelyistä.....	7
4. Sovellettavien turvajärjestelyjen määräytyminen.....	8
5. Turvajärjestelyt eri tasoilla.....	12
5.1 Ei erityisiä turvajärjestelyjä.....	12
5.1.1 Henkilöstöä on aina koulutettava.....	12
5.1.2 Normaali hyvä liiketoimintatapa on riittävä.....	12
5.2 Normaali turvataso.....	13
5.2.1 Osaava ja luotettava henkilöstö on avainasemassa.....	13
5.2.2 Kuljetuksen suorittaja on tunnistettava.....	13
5.2.3 Kuljetuksen aikana sovelletaan turvajärjestelyjä.....	13
5.2.4 Lähetys on toimitettava perille.....	15
5.3 Suuren riskin sisältävät radioaktiiviset aineet.....	16
5.3.1 Epäilyttävästä toiminnasta ilmoittaminen.....	16
5.3.2 Toiminnan harjoittajan on laadittava turvajärjestelysuunnitelma.....	16
5.3.3 Kuljetuksen aikaiset turvajärjestelyt.....	16
5.3.4 Lähetykseen voi liittyä ennakkoilmoituksia.....	17
Liite A Määritelmiä turvajärjestelyihin liittyen.....	18
Liite B Esimerkki turvasuunnitelman sisällöstä.....	19
Liite C Säädosluettelo ja kirjallisuutta.....	20



Turvajärjestelyt radioaktiivisten aineiden tiekuljetuksissa

1. Johdanto

Säteilyturvakeskus (STUK) on yhdessä muiden viranomaisten kanssa arvioinut säteilylähteisiin mahdollisesti kohdistuvia uhkia ja niiden seurauksia. Tässä oppaassa esitetään turvajärjestelyitä koskevia säädöksiä ja ohjeita ottaen huomioon edellä mainitut arviot. Turvajärjestelyt on toteutettava säteilyturvallisuustoimenpiteiden kanssa yhtenä kokonaisuutena siten, että saavutetaan molemmat näkökulmat huomioon ottava paras kokonaisratkaisu.

Tämän oppaan tarkoituksena on antaa perustiedot radioaktiivisten aineiden tiekuljetusten turvajärjestelyihin liittyvistä vaatimuksista sekä antaa esimerkkejä hyvistä toimintavoista. Oppaassa esitetyt velvoitteet perustuvat lainsäädäntöön sellaisena kuin se on voimassa oppaan julkaisuhetkellä. Viitteet turvajärjestelyjä koskevaan lainsäädäntöön on esitetty kunkin luvun lopussa.

Säteilylähteet on suojattava katoamiselta ja vahingoittumiselta, eivätkä ne saa joutua sivullisten haltuun tai muuten väärinkäytösten kohteeksi. Turvajärjestelyt on huomioitava kaikissa radioaktiivisten aineiden kuljetuksissa. Ne on suhteutettava radioaktiivisten lähteiden vaarallisuuteen ja kuljetustoiminnan laatuun.

Poliisi valvoo vaarallisten aineiden tiekuljetuksia ja niihin liittyvää tilapäistä säilytystä. Suomesta lähteviä ja Suomeen tulevia vaarallisten aineiden tiekuljetuksia ja niihin liittyvää tilapäistä säilytystä valvovat myös tulli ja rajavartiolaitos kumpikin toimialallaan. STUK toimii radioaktiivisten aineiden kuljetukseen ja tilapäiseen säilytykseen liittyvissä asioissa valvojana yhteistyössä Liikenteen turvallisuusviraston, poliisin, tullin, rajavartiolaitoksen ja puolustusvoimien kanssa.

2. Soveltamisala

Tämä opas koskee radioaktiivisten aineiden sekä niitä sisältävien säteilylaitteiden tiekuljetuksia. Opas koskee soveltuvin osin kaikkia radioaktiivisten aineiden kuljetuksiin osallistuvia toiminnan harjoittajia, kuten lähettäjiä, kuljetuksen suorittajia, kuljettajia ja vastaanottajia. Opasta voidaan käyttää myös muissa kuljetusmuodoissa soveltuvin osin.

Turvallisuusluvan alaisen säteilyn käytön turvajärjestelyjä koskee STUKin ohje ST 1.11, Säteilylähteiden turvajärjestelyt. Ohjetta ST 1.11 voidaan soveltaa esimerkiksi silloin kun kuljetustapahtumaan liittyy radioaktiivisten aineiden säilyttäminen tavaraterminaalissa.

Tässä oppaassa esitetyt turvajärjestelyt perustuvat ADR-sopimukseen (luku 1.10), muuhun soveltuvaan VAK-lainsäädäntöön sekä IAEA:n julkaisuun Nuclear Security Series 9: Security in the Transport of Radioactive Material. Tämä opas ei koske ydinenergiainsäädännössä tarkoitettuja ydinaineiden tai -jätteiden kuljetuksia.

Radioaktiivisten aineiden kuljetuksia koskee laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta 719/1994 (VAK-laki). Tiekuljetuksia koskee valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 194/2002 (VAK-asetus) ja Liikenteen turvallisuusviraston (Trafi) määräys TRAFI/586/03.04.03.00/2014. Säteilyn käyttöä koskee säteilylaki 592/1991 ja sen perusteella annetut säädökset. Säteilyn käytön säteilyturvallisuustoimenpiteitä koskevat ohjeet on annettu STUKin ST-ohjeissa. Vaatimukset ydinenergiain (990/1987) alaan kuuluvia kuljetuksia varten on annettu STUKin ohjeessa YVL D.2.

3. Vastuut turvajärjestelyistä

Toiminnan harjoittajalla on vastuu radioaktiivisten aineiden kuljetusten turvallisuudesta. Radioaktiivisten aineiden kuljetuksessa toiminnan harjoittajia ovat kuljetuksen osapuolet, esimerkiksi lähettäjä, kuljetuksen suorittaja ja vastaanottaja. Toiminnan harjoittajan yleinen huolehtimisvelvollisuus on määritelty säteilylain (592/1991) 14 §:ssä sekä lain vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994) 7 §:ssä sekä em. lain nojalla annetuissa asetuksissa ja määräyksissä.

Kukin kuljetuksen osapuoli vastaa kuljetusten turvajärjestelyistä omien velvoitteidensa mukaisesti. Ensisijainen vastuu on sillä, jonka hallussa lähetys on. Lähettäjän on kuitenkin huolehdittava, että muilla osapuolilla on tarvittavat ohjeet velvoitteidensa täyttämiseksi.

4. Sovellettavien turvajärjestelyjen määräytyminen

Sovellettavat turvajärjestelyt määräytyvät kuljetettavan radioaktiivisen aineen YK-numeron ja aktiivisuuden perusteella. Alimman tason, jolloin erityisiä turvajärjestelyjä ei tarvita, muodostavat muutamien poikkeuksien kuljetuskategoriaan 4 kuuluvat peruskollit. Ylimmän tason, jolloin vaaditaan mm. turvajärjestelysuunnitelma, muodostavat suuren riskin sisältävät radioaktiiviset aineet. Näiden väliin jää tyypillisesti A-tyypin (joskus myös B-tyypin) kolleissa kuljetettavat aineet, joiden kuljetuksessa sovelletaan joitain turvajärjestelyjä.

Perusteet erilaisille turvajärjestelyille on esitetty seuraavissa kohdissa 1–3.

1. Ei erityisiä turvajärjestelyjä

Kuljetuksille ei ole normaalista liiketoiminnasta poikkeavia turvajärjestelyvaatimuksia, kun kuljetetaan muutamien poikkeuksien kuljetuskategoriaan 4 kuuluvia peruskolleja niin, että kuljetuksenaikainen aktiivisuus kollissa ei ylitä A_2 -arvoa. Näitä YK-numeroita ei siis koske Trafin määräyksen liitteen A kohta 1.10. Kaikki YK-numerot ja aktiivisuusrajat on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. YK-numerot ja aktiivisuusrajat, kun erityisiä turvajärjestelyjä ei tarvita.

Normaali liiketoimintatapa

Kuljetuskategoria 4

Peruskollit:

UN 2908	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, PERUSKOLLI – TYHJÄ PAKKAUS
UN 2909 *	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, PERUSKOLLI – LUONNONURAANISTA tai KÖYHDYTE- TYSTÄ URAANISTA tai LUONNONTORIUMISTA TEHDYT VALMISTEET

Peruskollit, jos aktiivisuusarvo on alle A_2 -arvon:

UN 2910	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, PERUSKOLLI – RAJOITETTU MÄÄRÄ AINETTA
UN 2911	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, PERUSKOLLI – KOJEET tai VALMISTEET

Kuljetuskategoria 0

Vähäisen ominaisaktiivisuuden aineet (LSA-I):

UN 2912	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, VÄHÄINEN OMINAISAKTIIVISUUS (LSA-I), fissioitumaton tai vapautettu fissioituva
---------	--

Pintakontaminoituneet esineet (SCO-I):

UN 2913	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, PINTAKONTAMINOITUNEET ESINEET (SCO-I tai SCO-II), fissioitumaton tai vapautettu fissioituva
---------	---

* Kollit sisältää fissioituvaa radioaktiivista ainetta ja sen kuljettamiselle voi tulla lisävaatimuksia ydinenergiainsäädännöstä.

2. Normaali turvataso

Tähän tasoon kuuluvat tyypillisesti kuljetuskategoriaan 0 kuuluvat A- tai B-tyypin kollit. Kuljetuksiin sovelletaan joitain turvajärjestelyjä. Kaikki YK-numerot ja aktiivisuusrajat on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. YK-numerot ja aktiivisuusrajat normaalille turvatasolle.

Normaali turvataso

Kuljetuskategoria 4

Peruskollit, jos aktiivisuusarvo ylittää A_2 -arvon:

UN 2910	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, PERUSKOLLI – RAJOITETTU MÄÄRÄ AINETTA
UN 2911	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, PERUSKOLLI – KOJEET tai VALMISTEET

Kuljetuskategoria 0

Vähäisen ominaisaktiivisuuden aineet:

UN 3321	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, VÄHÄINEN OMINAISAKTIIVISUUS (LSA-II), fissionumaton tai vapautettu fissioituva
UN 3322	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, VÄHÄINEN OMINAISAKTIIVISUUS (LSA-III), fissionumaton tai vapautettu fissioituva
UN 3324*	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, VÄHÄINEN OMINAISAKTIIVISUUS (LSA-II), FISSIOITUVAA
UN 3325*	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, VÄHÄINEN OMINAISAKTIIVISUUS (LSA-III), FISSIOITUVAA

Pintakontaminoituneet esineet:

UN 2913	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, PINTAKONTAMINOITUNEET ESINEET (SCO-I tai SCO-II), fissionumaton tai vapautettu fissioituva
UN 3326*	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, PINTAKONTAMINOITUNEET ESINEET (SCO-I tai SCO-II), FISSIOITUVAA

A-tyypin kollit:

UN 2915	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, A-TYYPIN KOLLISSA, ei erityismuodossa oleva, fissionumaton tai vapautettu fissioituva
UN 3327*	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, A-TYYPIN KOLLISSA, FISSIOITUVAA, ei erityismuodossa oleva
UN 3332	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, A-TYYPIN KOLLISSA, ERITYISMUODOSSA, fissionumaton tai vapautettu fissioituva
UN 3333*	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, A-TYYPIN KOLLISSA, ERITYISMUODOSSA, FISSIOITUVAA

B(U)-tyypin kollit:

UN 2916	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, B(U)-TYYPIN KOLLISSA, fissionumaton tai vapautettu fissioituva
UN 3328*	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, B(U)-TYYPIN KOLLISSA, FISSIOITUVAA

B(M)-tyypin kollit:

UN 2917	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, B(M)-TYYPIN KOLLISSA, fissionumaton tai vapautettu fissioituva
UN 3329*	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, B(M)-TYYPIN KOLLISSA, FISSIOITUVAA

Erityisjärjestelyt:

UN 2919	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, KULJETUS ERITYISJÄRJESTELYIN, fissionumaton tai vapautettu fissionuva
UN 3331 *	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, KULJETUS ERITYISJÄRJESTELYIN, FISSIOITUVAA

Uraaniheksafluoridi:

UN 2977*	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, URAANIHEKSAFLUORIDI, FISSIOITUVAA
UN 2978	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, URAANIHEKSAFLUORIDI, fissionumaton tai vapautettu fissionuva

C-tyypin kollit:

UN 3323	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, C-TYYPIN KOLLISSA, fissionumaton tai vapautettu fissionuva
UN 3330*	RADIOAKTIIVISTA AINETTA, C-TYYPIN KOLLISSA, FISSIOITUVAA

* Kolli sisältää fissionuvaa radioaktiivista ainetta ja sen kuljettamiselle voi tulla lisävaatimuksia ydinenergiainsäädännöstä.

3. Suuren riskin sisältävät radioaktiiviset aineet

Suuren riskin sisältävää radioaktiivista ainetta on sellainen radioaktiivinen aine, jonka aktiivisuus kolliä kohti kuljetuksen alkaessa ylittää taulukossa 3 esitetyn aktiivisuusrajan. Muiden kuin taulukossa esitettyjen radionuklidien osalta aktiivisuusraja on $3\ 000 \cdot A_2$.

Aineita kuljetetaan muutamien poikkeuksien B-tyypin kolleissa, joten YK-numero löytyy taulukosta 2. Suuren riskin sisältävät radioaktiiviset aineet määräytyvät siis ainoastaan aktiivisuuden perusteella.

Taulukko 3. Aktiivisuusrajat joillekin suuren riskin sisältäville radioaktiivisille aineille.

Radionuklidi	Aktiivisuusraja (TBq)
Am-241	0,6
Au-198	2
Cd-109	200
Cf-252	0,2
Cm-244	0,5
Co-57	7
Co-60	0,3
Cs-137	1
Fe-55	8 000
Ge-68	7
Gd-153	10
Ir-192	0,8
Ni-63	600
Pd-103	900

Pm-147	400
Po-210	0,6
Pu-238	0,6
Pu-239	0,6
Ra-226	0,4
Ru-106	3
Se-75	2
Sr-90	10
Tl-204	200
Tm-170	200
Yb-169	3

Jos yhdessä kollissa on useita radionuklideja, kunkin nuklidin aktiivisuutta verrataan suuren riskin aktiivisuusrajaan, ja saadut murtoluvut lasketaan yhteen. Jos tulos on > 1, kollin sisältö on suuren riskin sisältävää radioaktiivista ainetta. Määrittämiseen voidaan käyttää seuraavaa laskukaavaa:

$$\sum_i \frac{A_i}{T_i}$$

missä

A_i on kollissa oleva radionuklidin i aktiivisuus (TBq)

T_i on radionuklidin i suuren riskin aktiivisuusraja.

Radioaktiivisten aineiden kuljetuskategoriat on määritelty Trafín määräyksen liitteen A kohdassa 1.1.3.6.3. Poikkeukset turvajärjestelyiden noudattamiselle (kuljetuskategoriat 0 ja 4: A_2 -arvo sekä SCO-I / LSA-I -aineet) on annettu Trafín määräyksen liitteen A kohdassa 1.10.4. Suuren riskin sisältämät radioaktiiviset aineet on määritelty Trafín määräyksen liitteen A kohdassa 1.10.3.

5. Turvajärjestelyt eri tasoilla

5.1 Ei erityisiä turvajärjestelyjä

Seuraavat Ei erityisiä turvajärjestelyitä -tasoon liittyvät toimenpiteet perustuvat kaikkia vaarallisten aineiden kuljetuksia koskeviin yleisiin vaatimuksiin.

5.1.1 Henkilöstöä on aina koulutettava

Jokaisella vaarallisten aineiden kuljetukseen tai tilapäiseen säilytykseen liittyviä tehtäviä tekevillä henkilöillä tulee olla tarvittava kuljetuksen turvallisuuden varmistava koulutus tai muu pätevyys tehtävään ja riittävän usein toistuva täydennyskoulutus, jollei tehtävää suoriteta koulutetun henkilön välittömässä valvonnassa.

Riippumatta kuljetettavan radioaktiivisen aineen aktiivisuudesta koulutuksen on aina sisällettävä turvajärjestelyjä koskeva osio, kuitenkin henkilön vastuuseen, velvollisuuksiin ja tehtäviin sekä kuljetustoiminnan luonteeseen suhteutettuna. Turvajärjestelyjä koskeva täydennyskoulutus ei saa rajoittua säännösten ja määräysten muutoksiin.

Lähetäessä ja/tai kuljettaessa vain peruskoljeja turvajärjestelyjä koskeva koulutustarve on luonnollisesti vähäisempi kuin kuljettaessa suurempia aktiivisuuksia.

Koulutusta koskevat tiedot on säilytettävä kolme vuotta viimeisimmän hyväksytyt koulutuksen suorittamisesta, ja niiden pitää olla valvontaviranomaisen saatavilla pyydettyä.

Koulutuksen hyväksyjä voi olla esimerkiksi työnantaja tai koulutuksen antaja. Koulutus voi olla yrityksen sisäistä tai ulkopuolisen kouluttajan antamaa.

Toiminnan harjoittajan yleisestä koulutusvelvollisuudesta säädetään säteilylain (592/1991) 14 a §:ssä. Kuljetuksiin liittyvän henkilöstön yleisestä pätevyydestä säädetään lain vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994) 11 §:ssä. Kuljetuksiin liittyvän henkilöstön koulutuksen sisällöstä säädetään asetuksen vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (194/2002) 15 §:ssä.

5.1.2 Normaali hyvä liiketoimintatapa on riittävä

Kuljetuksissa noudatetaan hyviä liiketoimintatapoja. Erityiset, kuljetuksiin liittyvät turvajärjestelyt eivät ole tarpeen. Lähettäjän pitää kuitenkin varmistua, että vastaanottajalla on STUKin myöntämä turvallisuuslupa säteilyn käyttöön, jos radioaktiivinen aine lähetetään suomalaiselle toiminnan harjoittajalle. Lähetettäessä radioaktiivista ainetta Suomen ulkopuolelle, lähettäjän selonottovelvoitteeseen ja muihin velvoitteisiin vaikuttavat muun muassa määränpää (EU:n sisällä tai EU:n ulkopuolelle).

Ajoneuvon kuormatila lukitaan kuljetuksen ajaksi. Poliisille on välittömästi ilmoitettava, jos kuljetuksen aikana radioaktiiviseen aineeseen kohdistuu lainvastainen teko. Velvoite koskee kaikkia kuljetettavia radioaktiivisia aineita YK-numerosta riippumatta.

Lähettäjän selonottovelvollisuudesta ja muista velvoitteista on annettu ohjeet STUKin ohjeessa ST 5.4, Säteilylähteiden kauppa.

5.2 Normaali turvataso

Normaaliin turvatasoon liittyvät luvussa 5.1 esitetyt toimenpiteet, ja lisäksi niitä täydennetään luvuissa 5.2.1–5.2.4 seuraavasti:

5.2.1 Osaava ja luotettava henkilöstö on avainasemassa

Jokainen radioaktiivisen aineen kuljetukseen osallistuva henkilö on tietoinen aineen väärinkäytön seurauksista. Jokaisen pitää noudattaa lainsäädäntöä ja oman työpaikkansa ohjeistusta. Tämä koskee yhtä lailla kaikkia kuljetukseen liittyviä toiminnan harjoittajia, kuten lähettäjiä, kuormaajia, kuljetuksen suorittajia ja kuljettajia sekä vastaanottajia. Luotettava ja vastuullinen henkilöstö on avainasemassa turvajärjestelyjen toimivuuden varmistamisessa.

5.2.2 Kuljetuksen suorittaja on tunnistettava

Radioaktiivista ainetta saa antaa kuljetettavaksi vain asianmukaisesti tunnistetulle kuljetuksen suorittajalle. Kuljetuksen suorittajaa valittaessa on hyvä, jos kuljetusyritys on tunnettu ja päteväksi todettu. Yrityksen luotettavuuden varmistus tulisi tehdä ennen kuin rahti lastataan autoon.

Lähettäjän on hyvä muistaa, että kuljettajalla pitää olla voimassa oleva ADR-ajolupa. YK-numerolla 2915 tai 3332 lähetettävien A-tyyppin kollien tapauksessa riittää myös työnantajan vahvistama todistus siitä, että kuljettaja on saanut tehtäviensä mukaista ja riittävää koulutusta radioaktiivisten aineiden kuljetusta koskevista vaatimuksista sekä kuljetukseen liittyvistä säteilyriskeistä (ns. tiedostava koulutus). Tällainen koulutus riittää, kun kuljetettavien radioaktiivista ainetta sisältävien kollien kokonaismäärä ei ylitä kymmentä ja jos kuljetusindeksien summa ei ylitä kolmea.

Annettaessa radioaktiivista ainetta kuljetettavaksi on hyvä pyytää mahdollisuuksien mukaan kuljettajaa näyttämään ajolupansa. Uusissa ADR-ajoluvissa on kuljettajan valokuva. Kollia ei ole syytä antaa kuljetettavaksi, jos kuljettajalla ei pyydettyäessä ole esittää asianmukaista ajolupaa. Tällöin on syytä ottaa yhteys ainakin kuljetuksen suorittajaan, ja mahdollisesti myös valvontaviranomaiseen.

Ajoneuvon jokaisella miehistön jäsenellä tulee olla mukana kuvallinen henkilötodistus. Kuljetukseen käytettävän kaluston tulee olla tarvittaessa hyväksytty mainitunlaiseen kuljetukseen.

Toiminnan harjoittajan selonottovelvollisuudesta säädetään säteilylain 28 §:ssä ja kuljetustavan asianmukaisuudesta 29 §:ssä. Kuljetuksen suorittajan tunnistamisesta säädetään lain vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994) 11 d §:ssä. A-tyyppin kollien kuljettamiseen liittyvästä työnantajan vahvistamasta koulutuksesta säädetään Trafin määräyksen liitteen B erityismääräyksessä S12. Velvollisuudesta pitää mukana henkilöllisyystodistusta säädetään asetuksen vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (194/2002) 26 §:ssä.

5.2.3 Kuljetuksen aikana sovelletaan turvajärjestelyjä

Kuljetukseen liittyvässä tiedonvälityksessä punnitaan vastaanottajan tiedon tarve ja käytetään tietoturvallisuuden kannalta asianmukaisia tiedonvälitysmenettelyjä.

Radioaktiivisia aineita kuljetetaan aina suljetuissa ajoneuvoissa, ellei kuljetuksen turvallisuus jostain syystä näin menettelemällä vaarannu. Kollit turvataan ajoneuvossa aina vähintään yhdellä ja lisäksi B-tyypin kollit yhteensä kahdella rakenteellisella esteellä. Rakenteellinen este voi olla esimerkiksi lukittu kuormatila ja/tai kollin kiinnittäminen ajoneuvoon ketjulla ja lukolla. Massiiviset kollit voidaan kuljettaa avoimissa kuljetusvälineissä. Tällöin kolli (itsessään) on riittävä rakenteellinen este.

Kuljetukseen liittyvien lukkojen ja sinettien kunto tarkastetaan ennen ja jälkeen kuljetuksen. Esimerkiksi A- ja B-tyypin kollien suunnitteluvaatimuksena on sinetin käyttö. Mahdollisuuksien mukaan sinetissä tulisi olla yksilöllinen koodi. Sinetti ei estä kollin avaamista, mutta sitä ei voi tehdä huomaamatta. Sinetti voi olla esim. turvateippi tai muovinen turvasinetti. Sinetti tarkastetaan myös ennen kuin kolli lähtee väliaikaisvarastosta tai terminaalista, ja pysäköinnin jälkeen. Lisäksi tarkistukseen kuuluu, ettei ajoneuvoon tai kolliin ole kiinnitetty mitään ylimääräistä, joka voisi vaarantaa turvallisuuden.

Muita kuin peruskolleja kuljetettaessa ajoneuvo pitää merkitä suurlipukkein ja oranssikilvin. Auton pysäköinnissä onkin pyrittävä – silloin kun se turvallisuutta heikentämättä on mahdollista – valitsemaan sellainen vaihtoehto, että merkinnät herättävät mahdollisimman vähän satunnaisten ohikulkijoiden ja muiden ulkopuolisten huomiota. Merkintöjä ei kuitenkaan saa poistaa pysäköitäessä ajoneuvoa esimerkiksi yön yli.

Kuljetuksen aikaiselle pysäköinnille ei ole VAK-lainsäädännössä tarkkoja vaatimuksia, jos kuormatila on lukittu tai kollit on muutoin suojattu luvattomalta purkamiselta (riittävät rakenteelliset esteet) ja annosnopeus ajoneuvon ulkopuolella on pienempi kuin 5 $\mu\text{Sv/h}$. Valvottu pysäköinti on kuitenkin aina suositeltavaa, erityisesti jos ajoneuvo on pysäköitynä yön yli. Pysäköintiin voidaan soveltaa esim. kohdan 5.3.2 periaatteita.

Kuljetukseen liittyvän tilapäiseen säilytykseen käytettävän alueen tulee aina olla mahdollisuuksien mukaan turvattu. Terminaali, ajoneuvovarikko ja muu vastaava alue tulee olla hyvin valaistu, yleinen pääsy alueelle estetty ja alue muutoinkin huolellisesti turvattu.

Tilapäiseen säilytykseen käytettävälle alueelle pääsy rajataan joko teknisin tai muilla keinoin, toisin sanoen alue on kulunvalvonnan piirissä. Kulunvalvontaan voivat kuulua esimerkiksi sähköiset ovilukitukset, kulkuoikeuksien määrittely työntekijäkohtaisesti ja henkilön tunnistus (koodi, avain, biometrinen tunnistus tai vastaava). Alueelle pääsy on rajattu vain henkilöihin, joiden pitää työnsä puolesta päästä alueelle.

Tilapäiseen säilytykseen käytettävä alue on rakennuksessa, jonka ulko-ovet on lukittu, tai lukitulla aidatulla alueella (yksi rakenteellinen este). B-tyypin kolleja säilytetään lisäksi lukitussa varastossa, jolloin niitä suojaa kaksi rakenteellista estettä. Tilapäisen säilytyksen turvajärjestelyissä voidaan soveltaa STUKin ohjetta ST 1.11.

Ajoneuvon valvontaa pysäköinnin yhteydessä käsitellään LVM-asetuksen liitteen B kohdassa 8.4 sekä erityismääräyksessä S21. Tilapäisen säilytyksen turvaamisesta säädetään VAK-lain 11 d §:ssä sekä VAK-asetuksen 27 a §:ssä. Säteilylähteiden käyttöä koskevat turvajärjestelyvaatimukset annetaan ohjeessa ST 1.11.

5.2.4 Lähetys on toimitettava perille

Jos kuljetuksen suorittaja ei voi toimittaa lähetystä vastaanottajalle, on otettava yhteyttä lähettäjään ja sopia jatkotoimista. Jos palauttaminen lähettäjälle tai uudelleen perille toimittaminen ei ole mahdollista, lähetys on sijoitettava turvalliseen paikkaan, esimerkiksi rahtiterminaliin, ja STUKille on ilmoitettava asiasta mahdollisimman nopeasti ja pyydyttävä ohjeita lisätoimenpiteitä varten.

Lähettäjän on liitettävä rahtikirjoihin ohjeet kuljetuksen suorittajalta mahdollisesti edellytettävistä toimenpiteistä. Ohjeiden on sisällettävä esimerkiksi lähetystä koskevat sovellettavat hätätilanteen varotoimet. Ohje voi olla vähintään esim. puhelinnumero, josta saa lisätietoja ja ohjeita. Lähettäjä ja vastaanottaja voivat myös sopia menettelystä, jossa vastaanottaja ilmoittaa jos lähetys ei saavu perille odotettavissa olevan ajan kuluessa. Lähettäjällä, kuljetuksen suorittajalla ja vastaanottajalla on syytä olla kirjalliset toimintatavat yllä mainittuja tilanteita varten.

Vastaanottajalla tulee olla selkeät toimintatavat ja ohjeet lähetyksen vastaanottoa varten, jotta pakkaukset toimitetaan asianmukaiseen tilaan ja ilmoitetaan lähetyksestä vastuuhenkilölle. Pakkauksia ei pidä jättää vastaanottotiloihin tarpeettomasti. Edellä mainitut toimet koskevat myös YK-numeroilla 2912 ja 2913 lähetettäviä radioaktiivisia aineita.

Velvollisuudesta olla yhteydessä STUKiin, jos lähetystä ei voi toimittaa perille, säädetään Trafín määräyksen liitteen A lisämääräyksessä CV33 (6). Toiminnan harjoittajan velvollisuudesta ilmoittaa STUKille poikkeavista tapahtumistasäteilyn käytössä säädetään säteilyasetuksen (1512/1991) 17 §:ssä. Lähettäjän velvollisuudesta liittää rahtikirjoihin (muille paitsi peruskolleille) ohjeet lähetystä koskevista hätätilanteen varotoimista on säädetty Trafín määräyksen liitteen A kohdassa 5.4.1.2.5.2



Esimerkki A-tyyppin kollista, johon on kiinnitetty sinetit. Kuva: Ville Pitkänen.

5.3 Suuren riskin sisältävät radioaktiiviset aineet

Kuljetettaessa suuren riskin sisältäviä radioaktiivisia aineita sovelletaan luvuissa 5.1 ja 5.2 esitettyjä toimenpiteitä, ja lisäksi niitä täydennetään seuraavasti:

5.3.1 Epäilyttävästä toiminnasta ilmoittaminen

Kuljettajan tulee ilmoittaa esimiehelleen tai akuutissa tilanteessa poliisille mikäli hän havaitsee kuljetukseen kohdistuvan sellaista epäilyttävää toimintaa mikä voi vaarantaa kuljetusta tai vastaavia kuljetuksia.

Epäilyttävä toiminta voi olla tiedustelua eri muodoissaan, epämääräistä seurantaa, ulkopuolisia henkilöitä kuvaamassa kuljetusta, varastoja tai muita toimintaan liittyviä keskeisiä paikkoja tai muuten epäilyttävää toimintaa. Kuljettajien tulee tiedostaa epämääräisen toiminnan mahdollisuus osana suunnitelmallista tekoa.

5.3.2 Toiminnan harjoittajan on laadittava turvajärjestelysuunnitelma

Kaikkien suuren riskin sisältävien radioaktiivisten aineiden kuljetusten osapuolten (mm. lähettäjät, kuljetuksen suorittajat, vastaanottajat) on laadittava ja pidettävä ajan tasalla turvajärjestelysuunnitelma, jossa kuvataan kuljetusten turvajärjestelyt.

Liitteessä B on annettu esimerkki turvajärjestelysuunnitelman sisällöstä. Esimerkki perustuu IAEA:n julkaisuun Nuclear Security Series 9: Security in the Transport of Radioactive Material. Lisäksi Liikenne- ja viestintäministeriö on julkaissut ohjeen turvasuunnitelman laatimisesta: Vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät turvatoimet, turvasuunnitelma ja turvakoulutus (LVM julkaisuja 13/2005)*.

Jos toiminnan harjoittaja kuljettaa ja käyttää omia turvallisuusluvan alaisia säteilylähteitään, on käytön ja varastoinnin aikana esim. teollisuuslaitoksissa noudatettava ohjeen ST 1.11 vaatimuksia turvajärjestelysuunnitelmasta. Säteilylähteiden käyttöä ja kuljetusta koskevat suunnitelmat voidaan yhdistää yhdeksi turvasuunnitelmaksi.

Kuljetuksia varten voi olla useita eri turvasuunnitelmia, jos jokainen osapuoli tekee oman. Tällöin turvajärjestelyvastuun vaihtuminen kuljetuksen aikana määritellään selvästi. Eri toimijat voivat myös laatia yhteisen suunnitelman, joka on kaikkien kuljetukseen liittyvien yritysten hyväksymä. Turvasuunnitelma on toimitettava pyydettyä STUKille arviointia varten.

Velvoitteesta turvasuunnitelman laatimiseen säädetään lain vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994) 11 d §:ssä. Turvasuunnitelman yleisestä sisällöstä säädetään asetuksen vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (194/2002) 6 §:ssä. Säteilyn käyttöön liittyvästä turvajärjestelysuunnitelmasta annetaan ohjeet STUKin ohjeessa ST 1.11. Velvoitteesta antaa turvasuunnitelma pyydettyä STUKille säädetään lain vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994) 11 d §:ssä.

5.3.3 Kuljetuksen aikaiset turvajärjestelyt

Kuljetusväline varustetaan aina asianmukaisilla laitteilla tai turvataan muuten varkauksien ja muun tahallisen väärinkäytön estämiseksi. Turvalaitteet on pidettävä asianmukaisessa

* Ohje on voimassa vain soveltuvin osin, koska lainsäädäntö on muuttunut julkaisun julkaisemisen jälkeen.

toimintakunnossa. Nämä laitteet ja muut turvajärjestelyt eivät saa estää pelastustoimintaa.

Asianmukaiset järjestelyt tarkoittavat esimerkiksi sitä, että pysäköintipaikkaa valittaessa sovelletaan aina vähintään seuraavia Trafín määräyksen liitteen B luvun 8.4.1 vaatimuksia:

- ajoneuvot ovat aina valvonnan alaisia, tai
- ajoneuvo pysäköidään turvalliselle varikolle tehdasalueelle.

Jos edellä mainittuja mahdollisuuksia ei ole, pysäköidään pysäköintialueelle, jota valvoo henkilö, joka on tietoinen kuorman laadusta ja kuljettajan olinpaikasta.

Turvallisuustoimenpiteitä voivat olla esimerkiksi lukkojen ja hälytysjärjestelmien toimintakunnan varmistaminen ja tarvittaessa ajoneuvon sijainnista ilmoittaminen yhteyshenkilölle.

Suuren riskin sisältävät radioaktiiviset aineet suojataan kuljetuksen aikana aina vähintään kahdella rakenteellisella esteellä.

Kuljettajalla on mahdollisuus kommunikoida kuljetuksen aikana turvasuunnitelmassa mainitun yhteyshenkilön ja tarvittaessa viranomaisten kanssa. Tarpeettomia pysähdyksiä vältetään. Jos on pakko tehdä suunnittelematon pysähdys, siitä ilmoitetaan yhdyshenkilölle, samoin kun matkan jatkamisesta.

Ajoneuvon turvalaitteet tarkastetaan aina ennen kuljetuksen alkamista. Turvalaitteita voivat olla esimerkiksi erikoislukot ja -sinetit sekä kuljetuksen reaaliaikainen seuranta GPS-tekniikalla. Sinettejä voi käyttää myös ajoneuvon tavaratilan ovissa.

Kuljetuksessa voidaan käyttää jäljitysmenetelmiä seuraamaan radioaktiivista aineita sisältävän kuljetuksen liikkumista. Tiedot pitäisi olla kuljetukseen liittyvien toiminnan harjoittajien saatavilla. Järjestelmä on yksinkertaisimmillaan jo yleisesti käytössä oleva viivakoodijärjestelmä, josta selviää kuljettavan kollin sijainti.

Poliisille on välittömästi ilmoitettava, jos kuljetettavan suuren riskin sisältävän radioaktiivisen lähteen epäillään kadonneen.

Velvoitteesta varustaa kuljetusväline turvavarusteilla säädetään lain vaarallisten aineiden kuljetuksessa (719/1994) 11 d §:ssä. Velvoitteesta pitää turvalaitteet toimintakunnossa säädetään asetuksessa vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 8 §:ssä.

5.3.4 Lähetykseen voi liittyä ennakoilmoituksia

Lähettäjä antaa vastaanottajalle ennakoilmoituksen suunnitellusta kuljetuksesta, kuljetusmuodosta ja odotetusta toimitusajasta ja muista oleellisista seikoista, jotta vastaanottaja voi suunnitella tarvittavat toimenpiteensä. Vastaanottaja vahvistaa kykynsä ja valmiutensa vastaanottaa lähetyksen odotettuna toimitusaikana ennen kuljetuksen aloittamista sekä ilmoittaa lähettäjäille kuljetuksen saapumisesta tai saapumatta jäämisestä odotettuun toimitusaikaan. Lähettäjän on huolehdittava vaadituista ennakoilmoituksista toimivaltaiselle viranomaiselle kohdemaassa ja kaikissa kauttakulkumaissa. Kuljetuksen tietojen tietoturvasuudesta on huolehdittava osana turvasuunnitelmaa.

Vaadituista ennakoilmoituksista säädetään Trafín määräyksen liitteen A kohdassa 5.1.5. Kansainvälisiin säteilylähdetoimituksiin liittyvistä ilmoituksista on ohjeet STUKin ohjeessa ST 5.4, Säteilylähteiden kauppa.

Liite A

Määritelmiä turvajärjestelyihin liittyen

Säteilyturvallisustoimenpiteet

Toimenpiteet, jolla ihmisille aiheutuvia säteilyannoksia ja säteilyhaittoja pyritään estämään tai vähentämään ja joilla varmistetaan omien työntekijöiden, opiskelijoiden ja harjoittelijoiden sekä toiminnan harjoittajan töitä tekevien ulkopuolisten työntekijöiden ja väestöön kuuluvien henkilöiden turvallisuus. Näihin toimenpiteisiin kuuluvat myös menettelyt, joilla pyritään estämään onnettomuuksia ja lievennetään niiden seurauksia.

Turvajärjestelyt

Toimenpiteet, joilla pyritään havaitsemaan ja ehkäisemään säteilylähteeseen kohdistuva lainvastainen toiminta (esimerkiksi varkaus, sabotointi tai laiton siirtäminen, luvaton sisään tunkeutuminen näitä lähteitä sisältäviin laitoksiin tai tiloihin). Näihin toimenpiteisiin kuuluvat myös vastatoimenpiteet lainvastaisen teon tapahduttua.

Lisätietoja: Turvajärjestelyihin kuuluvat hallinnolliset järjestelyt (organisaatio, johtamisjärjestelmä, turvallisuuskulttuuri), tekniset järjestelyt (rakenteelliset esteet, turva- ja hälytysjärjestelmät, muut välineet), toiminnalliset järjestelyt (turvaorganisaation suorittama valvonta, vaste uhkatilanteessa, toiminnanharjoittajan järjestelyt viranomaisvasteen varmistamiseksi) ja tietoturvallisuus.

Turvaamisen osa-alueet ovat lainvastaisen toiminnan ennaltaehkäisy (deterrence), havaitseminen (detection), viivyttäminen (delay) ja vaste (response). Vasteeseen kuuluvat lainvastaisen toiminnan pysäyttäminen, tilanteen hallintaan saattaminen sekä seurausten estäminen ja rajoittaminen.

Turvajärjestelyt suojaavat myös huolimattoman tai ajattelemattoman toiminnan seurauksilta (esimerkiksi lähteen katoaminen tai vahingoittuminen).

Lainvastainen toiminta

Tahallinen toiminta tai toimenpide, jonka tarkoituksena on säteilyn käytön turvallisuuden tai säteilylähteen koskemattomuuden vaarantaminen tai muun välittömän tai välillisen uhan aiheuttaminen säteilyturvallisuudelle taikka säteilylähteeseen kohdistuvan tuottamuksellisen vahingon aiheuttaminen.

Liite B

Esimerkki turvasuunnitelman sisällöstä

Turvajärjestelysuunnitelman on sisällettävä ainakin seuraavat osiot:

1. Yksityiskohtainen turvajärjestelyiden vastuunjako organisaatiossa sekä oikeudet tehtävien suorittamiseen.
2. Luettelo toimintaan liittyvistä radioaktiivisista aineista.
3. Kuljetustapahtumien kartoitus ja niihin liittyvien turvavaarojen arviointi, esim.
 - kuljetettavat radioaktiiviset aineet
 - tarvittavat kuljetuksen keskeytykset, tilapäinen säilytys siirryttäessä kuljetusmuodosta tai kuljetusvälineestä toiseen.
4. Selkeä esitys turvavaarojen vähentämiseen tarkoitetuista toimenpiteistä suhteutettuna toimijan vastuuseen ja tehtäviin; toimenpiteitä ovat ainakin
 - koulutus
 - menettelytavat turvavaaratilanteissa kuten vakavan uhan ilmetessä
 - toimintatavat erilaisissa kuljetustilanteissa, kuten kuljetusreittien valinnassa ja käytössä, toiminta tilapäisen säilytyksen aikana ja sellaisissa paikoissa, joissa ulkopuolisten on mahdollista vaikuttaa kuljetuksen turvallisuuteen
 - turvavaarojen vähentämiseen tarkoitettut välineet ja voimavarat
 - tarkistukset työntekijöitä työhön otettaessa ja uusiin tehtäviin siirrettäessä.
5. Tehokkaat ja ajantasaiset menettelyt epäilyttävästä toiminnasta, turvauhasta, -rikkomuksista tai -välikohtauksista ilmoittamiseen ja niiden hoitamiseen.
6. Menettelyt turvasuunnitelman arvioimiseen ja testaamiseen sekä määrääjain suoritettavaan tarkastamiseen ja päivittämiseen.
7. Menettelyt, joilla varmistetaan turvajärjestelysuunnitelmaan liittyvien kuljetustietojen tietoturvasuus.
8. Menettelyt, joilla varmistetaan turvajärjestelysuunnitelmaan liittyvien kuljetustietojen jakelun rajoittaminen vain niitä tarvitseville; nämä menettelyt eivät saa rajoittaa muiden kuljetuksessa tarvittavien tietojen saantia.
9. Toimenpiteet, joilla seurataan kuljetuksen sijaintia.
10. Tarvittaessa kuvaus turvajärjestelyvastuun siirtymisestä eri osapuolten välillä.

HUOM! kohtia 9 ja 10 ei ole VAK-asetuksessa.

Liite C

Säädösluettelo ja kirjallisuutta

Kotimaisia maakuljetuksia koskevia säädöksiä

1. Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994)
2. Säteilylaki (592/1991)
3. Ydinenergialaki (990/1987)
4. Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (194/2002)
5. Liikenteen turvallisuusviraston määräys vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä TRA-FI/586/03.04.03.00/2014
6. Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä (195/2002)
7. Asetus vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvasta (401/2011).

Kirjallisuutta

1. International Atomic Energy Agency. Security in the Transport of Radioactive Material. Nuclear Security Series No. 9. Vienna: IAEA; 2008.
2. Liikenne- ja viestintäministeriö. Vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät turvatoimet, turvajärjestelysuunnitelma ja turvakoulutus. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 13/2005. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö; 2005.
3. Industry Guidelines for the Security of the Transport of Dangerous Goods by Road. January 2015.
4. Säteilyturvakeskus. Radioaktiivisten aineiden kuljetus. STUK opastaa / Syyskuu 2012. Helsinki: Säteilyturvakeskus; 2012.



Laippatie 4, 00880 Helsinki
Puh. (09) 759 881, fax (09) 759 88 500
www.stuk.fi

ISBN 978-952-309-256-3

ISSN 1799-9464

Suomen Yliopistopaino Oy 2015