

Ohje YVL D.2, Ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetus

1 Johdanto

Ydinaineet ja ydinjätteet ovat radioaktiivisia aineita. Radioaktiivisten aineiden kuljetusten keskeinen turvallisuusperiaate on suojata ihmisiä, omaisuutta ja ympäristöä säteilyn vaikutuksilta radioaktiivisten aineiden kuljetuksen aikana. Radioaktiiviset aineet muodostavat vaarallisten aineiden kuljetussäännöstössä (VAK-säännöstö) luokan 7. Laissa vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994) sekä sen nojalla annetuissa asetuksissa ja määräyksissä (tiekuljetuksessa mm. 194/2002 ja TRAFICOM/82133/03.04.03.00/2019, merikuljetuksessa mm. 666/1998, rautatiekuljetuksessa mm. 195/2002 ja TRAFICOM/82134/03.04.02.00/2019, ilmakuljetuksessa mm. 210/1997 ja OPS M1-18 / TRAFI/1359/03.04.00.00/2015) ja muussa kuljetuksia koskevassa säännöstössä (käytetyn polttoaineen merikuljetuksessa mm. INF-säännöstö) asetetaan radioaktiivisten aineiden kuljetuksia koskevat yksityiskohtaiset vaatimukset, joita ei toisteta ohjeessa YVL D.2, sillä ne ovat voimassa ja sitovia sellaisenaan.

VAK-säännöstö edellyttää fissioituvan aineen kuljetuspakkausten rakennetyypeiltä lähettäjä-, vastaanottaja- ja kauttakulkumaiden toimivaltaisten viranomaisten hyväksyntää. VAK-säännöstössä fissioituvia aineita ovat uraanin isotoopit 233 ja 235 (U-233 ja U-235), plutoniumin isotoopit 239 ja 241 (Pu-239 ja Pu-241) sekä kaikki aineet, jotka sisältävät yhtäkin näistä. Säteilyttämätöntä luonnonuraa, köyhdytettyä uraania tai ainoastaan termisessä reaktorissa säteilytettyä luonnonuraa tai köyhdytettyä uraania ei kuljetussäännöstössä kuitenkaan katsota fissioituvaksi aineeksi. Suomessa pakkausten rakennetyyppien hyväksynnän toimivaltainen viranomainen on Säteilyturvakeskus (STUK). Hyväksyntä voidaan myöntää joko uudelle pakkaustyyppille tai ulkomaisen viranomaisen hyväksymälle pakkaustyyppille, jolloin STUK saattaa voimaan ulkomaisen viranomaisen antaman hyväksymistodistuksen.

Ydinaineen ja ydinjätteen kuljetukset ovat ydinenergiain (990/1987, YEL) tarkoittamaa ydinenergian käyttöä (YEL 3 §), joten niitä koskevat ydinenergiainsäädännön turvallisuusperiaatteet (YEL 7 a §) ja luvanvaraisuus (YEL 8 §, ydinenergia-asetus (161/1988, YEA) 17 §), ja niillä on oltava riittävät turvajärjestelyt niiden turvaamiseksi lainvastaiselta toiminnalta (YEL 7 §). Ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetuksiin sovelletaan ydinvastuulakia (484/1972). Ydinvastuuta käsitellään STUKin ohjeessa YVL A.1 "Ydinenergian käytön turvallisuusvalvonta".

Ydinaineita ja ydinlaitoksia koskevista turvajärjestelyistä tehdyn yleissopimuksen (CPPNM, SopS 72/1989) ja sopimukseen tehdyn muutoksen (513/2008) mukaan turvajärjestelyjen on perustuttava luokittelevaan (riskitietoiseen) lähestymistapaan, jossa otetaan huomioon kulloinenkin uhka-arvio, ydinaineiden suhteellinen vetovoima (kiinnostavuus) ja luonne (ominaisuudet) sekä ydinaineisiin kohdistuvan lainvastaisen toiminnan mahdolliset seuraukset. Ohje YVL D.2 on laadittu ja sitä sovelletaan huomioiden luokitteleva, riskitietoinen lähestymistapa. Ohjeessa esitetään vaatimukset aineluokittain kullekin aineluokalle omassa luvussaan. Luokittelu on tehty käyttäen em. riskitietoisen lähestymistavan kriteerejä. CPPNM:n käyttämät käsitteet

Säteilyturvakeskus

117/0002/2016

15.5.2019

uhka-arvio, ydinaineiden suhteellinen vetovoima ja luonne sekä ydinaineisiin kohdistuvan lainvastaisen toiminnan mahdolliset seuraukset on ohjeessa paketoitu käsitteiden riskianalyysi ja suunnitteluperusteuhka sisään, koska nämä ovat ydinenergian käytön turvajärjestelyitä koskevan STUKin määräyksen (STUK Y/3/2016) mukaisia vaatimuksia (riskianalyysi sisältää CPPNM:ssä käytetyt käsitteet).

Toiminnanharjoittajalla on vastuu ydinaineen kuljetuksen turvallisuudesta sekä turva- ja valmiusjärjestelyistä. Toiminnanharjoittajalla tarkoitetaan tässä ohjeessa ensisijaisesti luvanhaltijaa, mutta mikäli kuljetukselle ei edellytetä lupaa, vastuussa ovat lähettäjä, kuljetuksen suorittaja tai vastaanottaja huomioon ottaen se, mitä VAK-säännöstössä kuljetuksen eri osapuolien velvollisuuksista on säädetty. Luvanhaltijan vastuu on määritelty ydinenergiain 9 §:ssä ja muiden toiminnanharjoittajien vastuu on määritelty lain 719/1994 luvussa 3 sekä ko. lain nojalla annetuissa asetuksissa. Kuljetukseen tarvitaan lupa, ellei kyseessä ole ydinenergia-asetuksen 17 §:ssä mainittujen rajojen alittava määrä ainetta. Ydinenergia-asetuksen 115 §:n mukaan *kuljetukseen saa ryhtyä vasta, kun Säteilyturvakeskus on todennut, että kuljetuskalusto ja kuljetusjärjestelyt sekä turva- ja valmiusjärjestelyt täyttävät niille asetetut vaatimukset*. Tämän vuoksi edellytetään tiettyihin kuljetuksiin liittyvien suunnitelmien toimittamista hyväksyttäväksi STUKille.

Radioaktiivisten aineiden (ml. ydinaineet ja ydinjätteet) kuljetuksen turvallisuutta (safety) koskevat vaatimukset sisältyvät IAEA:n julkaisuun Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 2018 Edition, Specific Safety Requirements (No. SSR-6). Tämän IAEA:n julkaisun vaatimukset on siirretty YK:n mallisääntöihin (ns. UN Orange Book), josta ne siirtyvät edelleen kuljetusmuotokohtaisiin säännöstöihin. Näistä säännöstöistä maantie- ja rautatiekuljetuksia koskevat "European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road" (ADR) ja "Convention concerning International Carriage by Rail, Appendix C Regulations for the International Transport of Dangerous Goods by Rail" (RID), kun taas merikuljetuksia "International Maritime Dangerous Goods Code" (IMDG) sekä "International Code for the Safe Carriage of Packaged Irradiated Nuclear Fuel, Plutonium and High-Level Radioactive Wastes on Board Ships" (INF) ja ilmakuljetuksia "Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air" (ICAO-TI).

Edellä mainituissa säännöstöissä esitetään yksityiskohtaiset vaatimukset kaikkien vaarallisten aineiden ja erityisesti radioaktiivisten aineiden kuljetuksille, minkä vuoksi ohjeessa YVL D.2 esitetään melko rajoitettu määrä STUKin omia, kuljetuksen turvallisuutta koskevia vaatimuksia. Kaikki edellä mainitut kansainväliset säännöt on Suomessa saatettu voimaan asetuksilla. Lisäksi kahdesta ensin mainitusta on olemassa myös suomenkieliset, ADR:n ja RID:n yksityiskohtaiset vaatimukset sisältävät Liikenne- ja viestintäviraston eli TRAFICOM:in määräykset TRAFICOM/82133/03.04.03.00/2019 ja TRAFICOM/82134/03.04.02.00/2019, jotka käytännössä ovat näiden kansainvälisten säännöstöjen käännöksiä. Meri- ja ilmakuljetuksia koskevat kansainväliset säännöt IMDG ja INF sekä ICAO-TI ovat asetusten 666/1998 ja 210/1997 kautta voimassa Suomessa sellaisenaan.

Radioaktiivisten aineiden (ml. ydinaineet ja ydinjätteet) kuljetuksen turvajärjestelyitä (security) koskevat vaatimukset perustuvat ydinenergiainlakiin, ydinenergia-asetukseen, STUKin määräykseen ydinenergian käytön turvajärjestelyistä,

Säteilyturvakeskus

117/0002/2016

15.5.2019

ydinaineita ja ydinlaitoksia koskevista turvajärjestelyistä tehtyyn yleissopimukseen (CPPNM, SopS 72/1989) ja sopimukseen tehtyyn muutokseen (513/2008) sekä IAEA:n ohjeisiin "Nuclear Security Recommendations on Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities (NSS 13 (INFCIRC/225/Rev.5))", "Security of Nuclear Material in Transport (NSS 26-G)" ja "Security in the Transport of Radioactive Material (NSS 9)".

Aiemmin mainitussa vaarallisten aineiden kuljetuksia koskevassa kansainvälisessä säännöstössä annetut turvajärjestelyjä koskevat vaatimukset ovat varsin yleisellä tasolla. Oikean turvallisuustason varmistamiseksi, kansallisten tekijöiden huomioon ottamiseksi ja toiminnanharjoittajien ohjeistamiseksi valtioiden toimivaltaisten viranomaisten tehtävä on toimeenpanna vaatimukset omissa ohjeissaan.

STUKin tehtävänä on asettaa ydinenergiain mukaisen turvallisuustason toteuttamista koskevat yksityiskohtaiset turvallisuusvaatimukset (YEL 7 r §). Ydinaineen ja ydinjätteen kuljetusten osalta nämä vaatimukset ovat ohjeessa YVL D.2.

Tässä perustelumuistiossa ohjeen YVL D.2 vaatimuksia perustellaan keskittyen erityisesti uusiin tai kansainvälisestä käytännöstä poikkeaviin vaatimuksiin.

2 Soveltamisala

Ohjeessa YVL D.2 esitetään ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetusten kuljetusjärjestelyjä sekä turva- ja valmiusjärjestelyjä koskevat vaatimukset ja valvontamenettelyt. Ohjetta sovelletaan vaatimuksessa 102 mainitun luokittelevan, riskitietoisien lähestymistavan mukaisesti. Ydinaineiden ja ydinjätteiden luokittelu on esitetty ohjeen liitteessä A.

3 Vaatimusten perustelut

3.1 Luku 2 Soveltamisala

201–202. Luvussa esitetään ohjeen soveltamisala. Ohjeen vaatimuksia ja menettelyjä sovelletaan 1) Suomen alueella tapahtuviin kuljetuksiin ja 2) Suomeen rekisteröityneillä aluksilla niiden ollessa kansainvälisillä vesillä tai ilmatilassa silloin, kun kuljetuksella on Suomeen jokin yhteys (kuljetus on joko Suomesta lähtenyt tai Suomeen saapuva). Toiminnanharjoittajan on sovellettava ohjetta luokittelevan, riskitietoisien lähestymistavan mukaisesti, mikä tarkoittaa sitä, että ohjeen vaatimuksia on noudatettava huomioiden riskianalyysi ja suunnitteluperusteuhka. Mikäli kyseessä on toiminnanharjoittaja ja toiminta, jota suunnitteluperusteuhka ei koske (toiminnanharjoittaja, jolle STUK ei ole toimittanut suunnitteluperusteuhkaa), on vaatimuksia noudatettava huomioiden riskianalyysi.

3.2 Luku 3 Kuljetuksia koskevat vaatimukset

3.2.1 Luku 3.1 Yleiset periaatteet

301–305a. Luvussa esitetään kuljetuksia koskevat yleiset periaatteet. Toiminnanharjoittajalla on vastuu siitä, että ohjeen sekä muun kuljetuksia koskevan säännösten vaatimukset toteutetaan. Kuljetuksiin sovelletaan ydinenergiain

Säteilyturvakeskus

117/0002/2016

15.5.2019

SAHARA-periaatetta (YEL 7 a §). Koska kuljetusjärjestelyillä, turva- ja valmiusjärjestelyillä on yhteinen päämäärä sekä toisiaan hyödyttäviä ja yhteisiä menettelyitä ja koska niihin liittyy mahdollisesti ristiriitoja aiheuttavia vaatimuksia, on kuljetusjärjestelyt, kuljetuksen turva- ja valmiusjärjestelyt sekä ydinsulkuvalvonnan järjestelyt sovitettava yhteen. Turvajärjestelyjen suunnittelun perusteena on käytettävä riskianalyysijä. Niiden kuljetusten, joihin suunnitteluperusteuhkaa sovelletaan, suunnittelun perusteena on käytettävä suunnitteluperusteuhkaa. STUK toimittaa suunnitteluperusteuhan niille, joiden sitä on käytettävä. Suunnitteluperusteuhan soveltaminen ei poista riskianalyysin tarvetta. Soveltuvien osien kuljetusten riskianalyysin tulisi olla osa toiminnanharjoittajan riskien hallinnan kokonaisuutta, jossa tarkastellaan eri osa-alueiden (turvallisuus)riskejä turvallisuusjohtamiseen kuuluvana riskienhallinnan jatkuvana prosessina. Riskianalyysiin kuuluu riskien tunnistaminen, merkittävyuden arviointi, hallintatoimenpiteiden määrittely, toimeenpano, seuranta ja arviointi, jäännösriskin arviointi sekä itse prosessin arviointi ja kehittäminen. Turvajärjestelyjen suunnittelussa on otettava huomioon ohjeen vaatimuksessa 106 esitetyt turvaamisen osa-alueet sekä niiden väliset riippuvuudet. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että havaitsemisen ja viivytyksen suunnittelussa on otettava huomioon vasteen järjestämiseksi tarvittava aika. Ohjeessa ei esitetä täsmällisiä kuvailevia vaatimuksia kuljetusvälineiden teknisistä turvajärjestelyistä tai kuljetuksen turvaorganisaation henkilövahvuudesta tai varusteista. Toiminnanharjoittaja esittää nämä asiat STUKille toimittamisissaan asiakirjoissa, jotka STUK tarkastaa ja esittää niihin tarvittaessa vaatimuksia.

Vaatimuksen 305a turvallisuuskulttuurilla tarkoitetaan organisaatiokulttuuria, joka ottaa huomioon kaikki ydin- ja säteilyturvallisuuden ("kokonaisturvallisuuden") osa-alueet: turvallisuuden, turvajärjestelyt, valmiusjärjestelyt ja ydinmateriaalivalvonnan.

3.2.2 Luku 3.2 Yleiset vaatimukset kaikkien ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetuksille

306–318. Vaatimukset koskevat kaikkia ydinaineen ja ydinjätteen kuljetuksia (306). Vaatimukset ovat sellaisia, että ne voidaan katsoa kuuluviksi normaaliin, vastuuntuntoiseen kuljetustoimintaan. Vaatimusten perustana ovat ydinenergialain 78 § (309), lain 719/1994:n 11 c § (318), asetus 734/2008 (318) sekä IAEA:n julkaisut NSS 9 (308, 310) ja NSS 13 (308, 308a, 308b, 309, 311, 312, 313, 314, 315, 317).

Vaatimus 308 on IAEA:n NSS 13:ssa ja NSS 9:ssä muodossa "turvajärjestelyjen tulee vastata aineen käytölle ja varastoinnille asetettuja vaatimuksia". Ohjeessa YVL D.2 asia on ilmaistu riskianalyysin asettamien perusteiden kautta. Lähestymistavassa korostuu toiminnanharjoittajan vastuu ja tapauskohtainen harkinta.

Vaatimuksen 309 viimeisellä virkkeellä tarkoitetaan varmistamisella sitä, että toiminnanharjoittaja pyrkii esimerkiksi sopimuksin ja tarpeen mukaan arviointien/auditointien kautta varmistamaan tietoturvallisuudesta kuljetuksiin liittyvässä "toimitusketjussa".

Vaatimukseen 310 sisältyy CPPNM:n vaatimuksia ja IAEA:n NSS 13:n ja NSS 9:n suosituksia. Ohjeessa YVL D.2 vaatimus on tulkittu sellaiseksi, että se on hyvä käytäntö kaikkien ydinaineen kuljetuksissa.

Säteilyturvakeskus

117/0002/2016

15.5.2019

Vaatus 316 on IAEA:n NSS 13:ssa sellaisessa muodossa, että massaltaan tietyn kg-määrän ylittävät pakkaukset saisi kuljettaa tietyn ehdoin avoimissa kuljetusvälineissä. Tarkoin rajatulle massakriteerille ei ole tiedossa perustetta, joten sitä ei sisällytetty ohjeen YVL D.2 vaatimukseen 316. Toiminnanharjoittaja voi perustellusta syystä esittää ydinaineita ja -jätteitä sisältävän pakkauksen kuljettamista avoimessa kuljetusvälineessä. Tällöin toiminnanharjoittajan on pystyttävä osoittamaan, että turvallisuus- ja turvajärjestelyvaatimukset voidaan täyttää vähintään vastaavan tasoisesti kuin suljetussa kuljetusvälineessä kuljetettaessa. Suljetulla kuljetusvälineellä tarkoitetaan samanlaista ratkaisua kuin mitä VAK-säännösten määritelmällä "umpinainen kontti", joka tarkoittaa täysin umpinaista konttia, jossa on jäykkä katto, sivuseinät, päätyseinät sekä lattia (ks. "kontti"- asetus 369/2011, liite A, määritelmät, luku 1.2).

Vaatuksen 318 sanamuodot "heti" ja "viipymättä" ovat STUKin määräyksen STUK Y/3/2016 mukaiset ja tarkoittavat, että ilmoitus ensivasteesta huolehtivalle viranomaiselle (häätäkeskus/112) on ensisijainen. STUKille ilmoitetaan niin pian kuin mahdollista, mutta kuitenkin niin, ettei se hidasta viranomaisvasteen hälyttämistä.

3.2.3 Luku 3.3 Pieni määrä erityistä halkeamiskelpoista ainetta

319–325b. Vaatimukset koskevat kuljetuksia, joissa on pieni määrä halkeamiskelpoista ainetta, mikäli sen määrä ylittää peruskolliin pakattavan määrän (319). Peruskolliissa kuljetettavissa olevien aineiden määrät ovat nuklidikohtaisia aktiivisuuksia ja ne on kirjattu VAK-säännösten sekä IAEA:n kuljetuksia koskevaan ohjeeseen SSR-6. Vaatimusten perustana ovat IAEA:n NSS 9 (320, 321, 322, 323, 324, 325) ja NSS 13 (325a).

Vaatuksessa 321 on tarkoitettu, että se mikä voidaan ja on tarkoituksenmukaista lukita ja sinetöidä, lukitaan ja sinetöidään, jotta voidaan suojata ydinaineen koskemattomuutta ja havaita siihen kohdistuva luvaton toiminta. Kuljetuspakkaukset, muut välineet ja järjestelyt ovat erilaisia, joten yksityiskohtaisempi vaatimus ei ole ohjeessa tarkoituksenmukainen. Samoin vaatimuksen 322 lähtökohtana on, että ne sinetit, jotka käytännöllisin, tarkoituksenmukaisin toimenpitein ovat tarkastettavissa kuljetuksen eri vaiheissa, esim. kuljetukseen liittyvän vastuunsiirron yhteydessä, tarkistetaan ("uloimmat sinetit"). Vaatimusta 323 on noudatettava luokittelevan lähestymistavan mukaisesti sillä tavoin ja tarkkuudella kuin kuljetusta koskevan riskianalyysin perusteella on tarpeen.

3.2.4 Luku 3.4 Lähtöaine: luonnonuraani tai torium

326–339. Vaatimukset koskevat lähtöaineen kuljetuksia, mikäli kyseessä on koostumukseltaan ja puhtaudeltaan ydinpolttoaineen valmistuksen raaka-aineeksi soveltuva lähtöaine ja mikäli kerralla kuljetettavan uraanin tai toriumin määrä ylittää 10 000 kg (326). Otsikko on rajattu siten, että luvun vaatimukset eivät koske köyhdytettyä uraania. Tarkoituksena on edellyttää tämän luvun vaatimuksia ydinpolttoaineen valmistuksen raaka-aineeksi soveltuvan lähtöaineen laajamittaiselle (säännölliselle, teollisessa mittakaavassa tapahtuvalle) kuljetustoiminnalle. Määritelmällä *koostumukseltaan ja puhtaudeltaan ydinpolttoaineen valmistuksen raaka-aineeksi soveltuva* tarkoitetaan uraanin oksideja, esimerkiksi ns. yellow cakea. Ohjeessa rajaksi on valittu 10 000 kg, sillä ydinenergialain 2 ja 8 §:ien sekä

Säteilyturvakeskus

117/0002/2016

15.5.2019

ydinenergia-asetuksen 6 ja 61 §:ien perusteella ydinaineen valmistus, tuottaminen, käyttäminen, käsittely tai varastointi on laajamittaista, jos siihen käytettävässä laitoksessa on tarkoitus kerrallaan säilyttää ydinaineita enemmän kuin 1 efektiivinen kilogramma (luonnonuraanille 10 000 kg). Samoin 10 000 kg ylittävän uraani- tai toriummäärän tuottaminen vuositasolla katsotaan kaivos- ja rikastustoiminnaksi, jolle tarvitaan valtioneuvoston lupa (YEL 8 §, YEA 9 b §). Ohjeessa raja on asetettu kuljetuskohtaiseksi. 10 000 kg on myös IAEA:n ydinmateriaalivalvonnassa (nuclear safeguards) merkittävän määrän (significant quantity) raja luonnonuraanille.

Ohjeessa edellytetään, että kuljetuksista toimitetaan STUKille vaatimuksessa 307 mainitun ilmoituksen lisäksi tarkentavia tietoja kuljetuksesta (327). Tarkentavien tietojen edellyttämisen perusteena on saada tietoa toiminnanharjoittajan kuljetusjärjestelyistä laajamittaisessa lähtöaineen kuljetuksessa. Muiden vaatimusten perustana ovat STUKin määräyksen STUK Y/3/2016 15 § (328), kuljetuksen turvajärjestelyjä koskeva STUKin päätös 77/YS2/08 (19.12.2008) (turvallisuusluokiteltu, JulkL 621/1999, 24.1 §:n kohta 7) (330), IAEA:n NSS 13 (337, 338) ja CPPNM (329).

Vaatimuksen 328 tarkoituksena on edesauttaa toiminnanharjoittajan ja viranomaisten välistä yhteistyötä ja molempien toiminnan suunnittelua: toiminnanharjoittajalla on tilaisuus saada viranomaiselta ohjeita ja neuvoja ja viranomaisella tilaisuus saada kuljetustoiminnasta tarvitsemansa tiedot.

Vaatimuksen 329 tarkoituksena on varmistaa, että kuljetus on joka vaiheessa sellaisen toiminnanharjoittajan vastuulla, jonka on mahdollista huolehtia turvallisuudesta ja lähtö-, kauttakulku- tai määränpäämaan säännösten noudattamisesta ja että toiminnanharjoittajat ovat vastuistaan tietoisia.

Vaatimukseen 333 sisältyvään seurantaan voidaan käyttää kuljetuskohtaisin perusteluin viestiyhteyksiä tai teknisiä seuranta-/paikannusjärjestelmiä. Ratkaisuun vaikuttavat mm. muut kuljetusjärjestelyt: esim. kuinka paljon ja minkälaista henkilöstöä kuljetuksessa on mukana. Valinnassa on punnittava sekä turvallisuus- että tietoturvallisuusnäkökohdat. Tarkoituksena on, että toiminnanharjoittaja tietää, missä kuljetus on ja mikä sen status on, ja että viranomaisille on tarvittaessa ilmoitettavissa nämä tiedot luotettavasti ja nopeasti. Toisaalta pitää estää paikannustietojen oikeudeton/asiaton paljastuminen ja käyttö.

Vaatus 335 perustuu olemassa olevaan, hyväksi havaittuun käytäntöön tuoreen polttoaineen kuljetuksissa ja on katsottu, että kuljetuksesta lähdöstä ja saapumisesta ilmoittaminen olisi perusteltua myös laajamittaisessa luonnonuraanin kuljetuksissa. Tarkoituksena on, että toiminnanharjoittaja esittää suunnitelmissaan ilmoituskäytännön (missä kuljetuksen vaiheissa ilmoitukset tehdään) ja STUK ottaa siihen kantaa suunnitelmia hyväksyessään. Vaatus 336 on niin ikään katsottu hyväksi käytännöksi. Aikamääreillä (ilman tarpeetonta viivettä, kohtuullisen ajan kuluessa) tarkoitetaan käytännöllisin toimenpitein noudatettavissa olevia aikoja.

Vaatus 339 liittyy asiallisesti aiemmin esitettyyn vaatimukseen (325) kuljetuksista järjestettävästä koulutuksesta ja vaatimukseen (325a) harjoituksista. Laajamittaisessa ydinaineiden kuljetustoiminnassa myös asianosaisille viranomaisille

Säteilyturvakeskus

117/0002/2016

15.5.2019

on varattava mahdollisuus osallistua näihin tilaisuuksiin, joissa voidaan mm. käydä läpi eri osapuolten tehtävät ja vastuut ja toiminta erityistilanteissa.

3.2.5 Luku 3.5 Tuore ydinpolttoaine

341–354. Vaatimukset koskevat tuoreen ydinpolttoaineen kuljetuksia pois lukien suojaluokkaan 1 kuuluva tuore ydinpolttoaine, kuten MOX-polttoaine (341). Vaatimusten perustana ovat ydinenergialain 7 k § (345), 7 l § (347) ja 7 n § (348), ydinenergia-asetuksen 115 § (342), asetuksen 734/2008 3 § (343), kuljetuksen turvajärjestelyjä koskeva STUKin päätös 77/YS2/08 (19.12.2008) (347, 352) sekä IAEA:n NSS 9 (346) ja NSS 13 (344, 349, 353a).

Tuoreen polttoaineen kuljetuksille tarvitaan ydinenergia-asetuksen 17 §:n perusteella lupa, jos uraanin määrä on suurempi kuin 10 kg. Vaatimuksessa 342 on tarkoitettu, että niiltä kuljetuksilta, joilta edellytetään hyväksyttäväksi toimitettava kuljetussuunnitelma ja kuljetusten turvasuunnitelma, ei edellytetä vaatimuksen 307 mukaista erillistä ilmoitusta toimitettavaksi STUKille.

Vaatimuksessa 343 mainitun suunnitteluperusteuhkan STUK toimittaa niille toiminnanharjoittajille, joiden kuljetustoimintaan sitä sovelletaan. Kulloisenkin uhka- ja tilannekuvan perusteella STUK voi esittää kuljetuksille tarvittavia lisävaatimuksia. Suunnitteluperusteuhkan lisäksi toiminnanharjoittajan voi olla syytä ottaa huomioon oma ajankohtainen riskianalysinsä.

Vaatimuksessa 346 mainituista turvallisuusselvityksistä on säädetty lailla; niitä on mahdollista pyytää vain tietynlaisissa tehtävissä työskentelevistä henkilöistä. Turvallisuusselvityslain (726/2014) mukaan (21 §) *Suppea henkilöturvallisuus selvitys voidaan laatia sellaiseen palvelussuhteeseen tai toimeksiantotehtävää suorittamaan valittavasta taikka palvelussuhdetta tai toimeksiantotehtävää hoitavasta, joka: 5) osallistuu ydinaineen kuljetukseen taikka pääsee ydinlaitokseen tai pääsemällä ydinlaitoksen rakentamisalueelle saa tietoja ydinlaitoksen turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä taikka pääsee ydinaineen käyttö- tai varastointitilaan tai sellaiseen säteilylähteen käyttöpaikkaan tai varastointitilaan, jossa sijaitsevien radioaktiivisten aineiden määrä vastaa säteilylainsäädännössä tarkoitettua korkea-aktiivisen umpilähteen aktiivisuustasoa tai on sitä korkeampi.*

Toiminnanharjoittajan on arvioitava, keistä kuljetuksiin osallistuvista henkilöistä on lain mukaisin edellytyksin tarpeen pyytää turvallisuus selvitys, ja esitettävä asia STUKille osana kuljetuksia koskevia suunnitelmia.

Vaatimukset 347 ja 348 perustuvat ydinenergialakiin. On luontevaa, että ydinlaitosten turvahenkilöt turvaavat myös kuljetuksia. Muiden kuin ydinlaitosten toimintaan liittyvien kuljetusten turvaamiseen ei ole käytännössä mahdollista järjestää turvahenkilöitä, joilta edellytetään mm. valtuutusperusteisiin ja voimankäyttöön liittyvää erityiskoulutusta vartijan pätevyyden lisäksi. Vaatimusten 349 ja 350 kautta on tarkoitus muille kuin ydinlaitosten toimintaan liittyville samaan ydinaineluokkaan kuuluville kuljetuksille järjestää riittävä, ydinenergialain tarkoittama (myös IAEA:n NSS 13:n suosituksen mukainen) turvallisuustaso edellyttämällä lain yksityisistä turvallisuuspalveluista (1085/2015) mukaisia vartijoita. Vaatimus voisi käytännössä koskea esim. kauttakuljetuksia.

Säteilyturvakeskus

117/0002/2016

15.5.2019

3.2.6 Luku 3.6 Käytetty ydinpolttoaine

355–362. Luvun vaatimukset koskevat käytetyn ydinpolttoaineen kuljetuksia pois lukien suojaaluokkaan 1 kuuluva käytetty ydinpolttoaine, jonka säteilytaso 1 metrin päässä on enintään 1 Gy/h (355). Vaatimusten perustana ovat IAEA:n NSS 13 (358, 359, 359a) ja CPPNM (362).

IAEA:n NSS 13 suosittaa vaatimusten 359, 359a ja 360 mukaisia menettelyjä eksplisiittisesti suojaaluokkaan 1 kuuluvalla ydinaineella. NSS 13:n luokittelu perustuu proliferaatioriskiin. Ohjeen YVL D.2 luokittelussa on otettu huomioon lisäksi säteilyseurauksiin liittyvä riski. Vaatimukset 359, 359a ja 360 lähtevät siitä, että käytetyn polttoaineen kuljetusvälineiden suunnittelussa ja yhteyskeskusjärjestelyissä on erityisesti huomioitava turvajärjestelynäkökohdat kuljetettavan aineen korkean aktiivisuustason vuoksi. Vaatimuksessa 359a teknisellä erityisjärjestelmällä tarkoitetaan tavanomaisen ajoneuvon ajonestojärjestelmän lisäksi asennettavaa teknistä järjestelmää ja/tai laitetta, jonka avulla voidaan estää liikenneturvallisesti luvaton käyttö tai käyttöönotto osana syvyysuuntaista puolustusta. Suunnitteluperusteuhkan mukaiset suojaustavoitteet saattavat myös vaikuttaa suunnitteluun. Myös INF-säännöstö asettaa käytetyn ydinpolttoaineen kuljetukseen käytettäville laivoille rakenteellisia turvallisuusvaatimuksia.

Käytetty polttoaine on korkea-aktiivista ydinjätettä, jonka kuljetuksessa on katsottu tarkoituksenmukaiseksi edellyttää säteilyn mittaussaitteita (361). Nykyisissä tuoreen ydinpolttoaineen kuljetuksissa on käytössä säteilyn annosnopeusmittari.

3.2.7 Luku 3.7 Suojaaluokka 1

363–365. Vaatimukset koskevat suojaaluokkaan 1 kuuluvia ydinaineita ja ydinjätteitä (363). Tällaisia aineita ei ohjeen kirjoittamishetkellä Suomessa juuri kuljeteta. Vaatimusten perusteena on IAEA:n NSS 13 (364, 365).

IAEA:n NSS 13 suosittaa, että suojaaluokan 1 materiaali olisi kuljetusvälineen ainoa lasti, mutta merikuljetusten kohdalla suositus on epäselvä. Vaatimuksessa 365 kaikkia kuljetusmuotoja käsitellään samoin selkeyden vuoksi. Tämän kuten muidenkin vaatimusten kohdalla toiminnanharjoittajan on mahdollista esittää vaatimuksesta poikkeavia menettelyjä, mikäli niillä saavutetaan vaatimusta vastaava turvallisuustaso.

3.2.8 Luku 3.8 Muut ydinaineet tai jätteet

367–368. Luvun vaatimukset koskevat niitä muita ydinaineita tai ydinjätteitä, jotka eivät ole lukujen 3.3–3.7 aineita. Tarkoitus on, että suojaaluokan 3 aineille sovelletaan tuoreen ydinpolttoaineen vaatimuksia (367) ja suojaaluokan 2 aineille käytetyn ydinpolttoaineen vaatimuksia (368).

Säteilyturvakeskus

117/0002/2016

15.5.2019

3.3 Luku 4 Kuljetuksia koskevat lupahakemukset, suunnitelmat, ilmoitukset ja raportit

3.3.1 Luku 4.1 Hakemus kuljetuspakkauksen rakennetyypin hyväksynnälle

401–403. Luvussa esitetään vaatimukset kuljetuspakkauksen rakennetyypin hyväksynnälle sekä sitä varten STUKille toimitettavien aineistojen sisällölle ja toimitusmääräajoille. Vaatimukset 401 ja 402 koskevat uuden kuljetussäiliön rakennetyypin hyväksyntää Suomen toimivaltaisen viranomaisen eli STUKin toimesta. Vaatimus 403 koskee alkuperämaassa hyväksytyin kuljetussäiliön rakennetyypin validointia Suomeen. Yksityiskohtaiset vaatimukset pakkausten teknisistä vaatimuksista esitetään VAK-säännöstössä.

Vaatimuksessa 401 annettu kuuden kuukauden aikaraja uuden kuljetuspakkauksen rakennetyypin koskevan aineiston toimittamiselle ei ole aineiston käsittelyaika. Aineiston käsittelyaika riippuu hyväksyttäväksi tulleesta aineistosta sekä uuden säiliötyypin valmistamiseen kohdistettavien tarkastusten aikataulusta. Mikäli luvanhakija suunnittelee uuden kuljetuspakkauksen rakennetyypin hyväksyntää Suomessa, asiasta kannattaa olla yhteydessä STUKiin mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.

3.3.2 Luku 4.2 Kuljetuslupahakemus

Luvussa esitetään vaatimukset kuljetuslupan hakemiselle. Kuljetuslupahakemuksen sisältö on määritelty ydinenergia-asetuksen 56–60 §:issä, ja tässä luvussa esitetään asetuksen tekstiin lisäyksenä vaatimus hakemuksen määräajaksi.

3.3.3 Luku 4.3 Kuljetussuunnitelma

405–408. Luvussa esitetään sisältövaatimukset toiminnanharjoittajan laatimalle kuljetussuunnitelmalle (405). Kuljetussuunnitelma on yleensä perusteltua laatia yksittäiselle kuljetukselle. Vaatimus 406 antaa toiminnanharjoittajalle mahdollisuuden laatia kuljetustoimintaa koskeva kuljetussuunnitelma, mikäli kyseessä ovat samankaltaisina toistuvat lähetykset. Jos näin toimitaan, kuljetustoimintaa koskeva kuljetussuunnitelma on pidettävä ajan tasalla ja toimitettava STUKille hyväksyttäväksi aina, kun siihen tehdään merkittäviä muutoksia ja tiedoksi aina, kun siihen tehdään muutoksia. Tarkoituksena on sallia esimerkiksi käytetyn polttoaineen loppusijoitusta varten tehtävien kuljetusten tekeminen pidempiaikaisella suunnitelmalla.

Kuljetussuunnitelman toimittamiselle on asetettu määräaika (407), jota tulee noudattaa riittävän pitkän käsittelyajan varmistamiseksi. Vaatimuksen 408 tarkoitus on helpottaa kuljetussuunnitelman laatimista ja se sallii sellaisten tietojen, jotka eivät ole tiedossa 3 kk ennen kuljetusta, toimittamisen STUKille vasta ennen kuljetukseen ryhtymistä.

3.3.4 Luku 4.4 Kuljetusten turvasuunnitelma

409–413. Luvussa esitetään sisältövaatimukset toiminnanharjoittajan laatimalle kuljetusten turvasuunnitelmalle (409). Sisältövaatimukset on muokattu vastaamaan IAEA:n ohjeen NSS26-G suosituksia. Kuljetusten turvasuunnitelma on suositeltavaa laatia kuljetustoiminnalle, sillä turvajärjestelyt toistuvat samankaltaisina kuljetuksesta

Säteilyturvakeskus

117/0002/2016

15.5.2019

toiseen (410). Turvasuunnitelman toimittamiselle on asetettu määräaika riittävän pitkän käsittelyajan varmistamiseksi. Turvasuunnitelma on pidettävä ajan tasalla ja toimitettava STUKille hyväksyttäväksi aina, kun siihen tehdään merkittäviä muutoksia ja tiedoksi aina, kun siihen tehdään muutoksia (412). Ohje YVL D.2 korostaa toiminnanharjoittajan vastuuta. Vaatimuksen 413 tarkoitus on helpottaa kuljetusten turvasuunnitelman laatimista ja se sallii sellaisten tietojen, jotka eivät ole tiedossa 3 kk ennen kuljetusta tai muuttuvat kuljetuskohtaisesti, toimittamisen STUKille vasta ennen kuljetukseen ryhtymistä STUKin hyväksymän turvasuunnitelman mukaisesti.

3.3.5 Luku 4.5 Kuljetusten valmiussuunnitelma

414–421. Luvussa esitetään valmiussuunnitelmaa koskevat vaatimukset. Valmiussuunnitelman toimittamiselle on asetettu määräaika (418) riittävän pitkän käsittelyajan varmistamiseksi. Vaatimus 417 suosittelee toiminnanharjoittajaa laatimaan kuljetustoimintaa koskevan valmiussuunnitelman, mikäli kyseessä ovat samankaltaisina toistuvat lähetykset. Jos näin toimitaan, kuljetustoimintaa koskeva valmiussuunnitelma on pidettävä ajan tasalla ja toimitettava STUKille hyväksyttäväksi aina, kun siihen tehdään merkittäviä muutoksia ja tiedoksi aina, kun siihen tehdään muutoksia (419). Tarkoituksena on sallia esimerkiksi käytetyn polttoaineen loppusijoitusta varten tehtävien kuljetusten tekeminen pidempiaikaisella valmiussuunnitelmalla. Vaatimuksen 420 tarkoitus on helpottaa valmiussuunnitelman laatimista ja se sallii sellaisten tietojen, jotka eivät ole tiedossa 3 kk ennen kuljetusta tai muuttuvat kuljetuskohtaisesti, toimittamisen STUKille vasta ennen kuljetukseen ryhtymistä.

3.3.6 Luku 4.6 Ydinlaitoksen rakentamislupahakemuksen ja käyttöluvhakemuksen yhteydessä toimitettavat tiedot

422–423. Luvussa esitetään vaatimus ydinlaitoksen rakentamislupahakemuksen ja käyttöluvhakemuksen yhteydessä STUKille toimitettavista tiedoista. Rakentamislupahakemuksen yhteydessä luvanhakijan on toimitettava STUKille alustavat selvitykset kuljetusjärjestelyistä ja kuljetuksen turvajärjestelyistä ja käyttöluvhakemuksessa selvitykset kuljetusjärjestelyistä ja kuljetuksen turvajärjestelyistä. Vaatimusten perustana ovat kuljetusjärjestelyiden suhteen ydinenergia-asetuksen 35 §:n 2 momentti ja 36 §:n 3 momentti ja turvajärjestelyiden suhteen ydinenergia-asetuksen 35 §:n 1 momentti ja 36 §:n 1 momentti. Vaatimuksessa tarkoitetut selvitykset ja suunnitelmat eivät korvaa kuljetusten luvitusmenettelyä, jossa kuljetusluvhakemus on tehtävä 3 kk ennen kuljetusta. Tuoreen ja/tai käytetyn ydinpolttoaineen kuljetukset ovat olennainen osa ydinlaitoksen toimintaa. Joissain tapauksissa esim. valittava kuljetusmuoto ja kuljetuspakkaus voivat vaikuttaa myös laitoksen suunnitteluun. Tarkoituksena on, että alustavissa selvityksissä ja suunnitelmissa ei välttämättä tarvitse tehdä esitystä kuljetusmuodon valinnasta, mutta käytettäväksi harkittavia kuljetusmuotoja on tarkasteltava kuljetus- ja turvajärjestelyjen toteutuksen kannalta. Selvitysten ja suunnitelmien käsittelyn on tarkoitus myös mahdollistaa, että STUK voi tässä vaiheessa tarvittaessa pyytää lausuntoja muilta kuljetuksia valvoilta ja niiden turvajärjestelyihin osallistuvilta viranomaisilta ja toimittaa lausunnoista saatavan palautteen toiminnanharjoittajalle jatkosuunnittelussa hyödynnettäväksi.

Säteilyturvakeskus

117/0002/2016

15.5.2019

3.3.7 Luku 4.7 Kuljetusluvasta vapautetuista kuljetuksista tehtävä ilmoitus

424–425. Luvussa esitetään sisältövaatimukset vaatimuksessa 327 tarkoitetulle ilmoitukselle (YEA 134 a § 5. kohta). Tämän perustelu on esitetty vaatimuksen 327 käsittelyn yhteydessä.

3.3.8 Luku 4.8 Suunnitelmista poikkeaminen

Luvussa esitetään vaatimus, että STUKille ja muille mahdollisille viranomaisille on ilmoitettava kuljetuksen aikaisessa tilanteessa, jossa hyväksytyistä suunnitelmista poiketaan. Poikkeaminen saa tapahtua vain odottamattomista, pakottavista syistä.

3.3.9 Luku 4.9 Yhteenveto viranomaisille toimitettavista ilmoituksista ja raporteista

427–439. Luvussa esitetään kooste kaikissa aikaisemmissa luvuissa esitetyistä vaatimuksista, jotka koskevat STUKille ja muille viranomaisille toimitettavia ilmoituksia ja raportteja.

3.4 Luku 5 Säteilyturvakeskuksen valvontamenettelyt

501–505. Luvussa esitetään STUKin suorittama kuljetuksia koskeva viranomaisvalvonta.

3.5 Muuta mainittavaa ohjeesta

Ohjeessa YVL D.2 esitetään keskeiset määritelmät sekä luettelo aihepiiriin liittyvästä säännöstöstä sekä muista julkaisuista. Ohjeen liitteessä A esitetään ydinaineiden luokittelu, joka perustuu ydinaineiden ja ydinlaitosten turvajärjestelyjä koskevassa yleissopimuksessa (CPPNM, SopS 72/1989) olevaan taulukkoon. Sama taulukko on myös IAEA:n suosituksessa NSS 13. Taulukossa esitetään ydinaineille nuklidikohtaiset rajat, joiden mukaan aineet jakautuvat eri suojaluokkiin. Nuklidikohtaisilla rajoilla tarkoitetaan kulloinkin mainitun nuklidin (fissiilin isotoopin) määrää, ei ydinaineen kokonaismäärää. Esimerkiksi kun kyseessä on U-235:n suhteen matalarikasteinen uraani (uraani, jossa isotoopin U-235 osuus suurempi kuin 0,71 % mutta pienempi kuin 10 %), suojaluokkaan 3 kuuluu sellainen määrä ydinainetta, jossa on nuklidia U-235 10 kilogrammaa tai enemmän.

Mikäli aine on taulukossa mainittujen nuklidien seos, on suojaluokan määrittämiseksi käytettävä ns. summakaavoja, eli laskettava kokonaissumma seoksessa olevien eri nuklidien todellisista määristä jaettuna nuklidien raja-arvoilla ja verrattava tätä kokonaissummaa lukuun yksi. Esimerkiksi: $(\text{nuklidin A määrä} / \text{nuklidin A raja-arvo}) + (\text{nuklidin B määrä} / \text{nuklidin B raja-arvo}) \dots < 1$. Mikäli yhteissumma jää alle luvun yksi, aine ei kuulu suojaluokkaan, jonka alarajaan sitä verrataan.

CPPNM:n ja NSS 13:n luokittelu perustuu proliferaatoriskiiin. Ohjeen YVL D.2 luokittelussa on otettu huomioon lisäksi säteilyseurauksiin liittyvä riski. Taulukkoa on kansallisesti muokattu siten, että lähtöaine on otettu taulukkoon (CPPNM:ssä ja NSS 13:ssa se on taulukkoon kuuluvassa alaviitteessä, ja se kuuluu CPPNM:n ja NSS 13:n soveltamisalaan) ja ydinainetta sisältämättömälle ydinjätteelle on määritetty kokonaisaktiivisuuteen perustuvat raja-arvot. Kokonaisaktiivisuuteen on päädytty, koska se on selkeä tapa esittää raja. Raja-arvojen määrittelyssä on otettu huomioon

eri nuklidien ominaisuudet siten, että on valittu konservatiivisesti rajoittavin arvo tai muussa yhteydessä käytettävä vastaava arvo, kuten seuraavassa esitetään.

Taulukon suojaluokan 2 alaraja on 1000 TBq, joka on aktiivisuusraja, jonka ylittäviltä kuljetuksilta vaaditaan erillinen valmiussuunnitelma. Suojaluokan 3 alaraja on 1 TBq. Aktiivisuusraja pohjautuu D-arvoihin, joilla kuvataan radioaktiivisen aineen vaarallisuutta (IAEA Safety Standards, Categorization of Radioactive Sources, RS-G-1.9, IAEA, 2005). D-arvoilla tarkoitetaan sellaista määrää radioaktiivista ainetta, joka väärin käytettynä tai huonosti suojattuna saattaisi aiheuttaa pysyvän haitan sitä käsittelevälle tai sen välittömässä läheisyydessä olevalle yksilölle lyhyessä ajassa. D-arvot jaetaan D1- ja D2-arvoihin, joista ensin mainittu kuvaa säteilylähteen vaarallisuutta säteilystä tietämättömän henkilön haltuun joutuneena ja jälkimmäinen lähteen vaarallisuutta, mikäli radioaktiivinen aine pääsee hienojakoisena ympäristöön onnettomuustilanteessa tai tahallaan levitettynä. Koska ydinjätteitä kuljetetaan yleensä suurina määrinä, on D2-arvo tarkoituksenmukaisempi peruste aktiivisuusrajan asettamiselle. Ydinjätteissä on yleensä useita radionuklideja, joiden pitoisuudet jätteissä voivat vaihdella suuresti. Merkittävimmät nuklidit ovat koboltti-60 (Co-60), strontium-90 (Sr-90) ja cesium (Cs-137), joiden D2-arvot ovat vastaavasti 30, 1 ja 20 TBq. Edellä mainittujen seikkojen perusteella on valittu rajoittavin D2-arvo 1 TBq suojaluokka 3 alarajaksi.

4 Ohjeen alaa koskeva kansainvälinen säännöstö

4.1 Kansainväliset kuljetussäännöt

- European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR)
- Convention concerning International Carriage by Rail, Appendix C Regulations for the International Transport of Dangerous Goods by Rail (RID)
- International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG Code)
- International Code for the Safe Carriage of Packaged Irradiated Nuclear Fuel, Plutonium and High-Level Radioactive Wastes on Board Ship (INF)
- Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air (ICAO-TI)
- Yleissopimus ydinaineita ja ydinlaitoksia koskevista turvajärjestelyistä (SopS 72/1989) ja sopimukseen tehty muutos (513/2008).

4.2 IAEA:n ohjeet ja suositukset

- Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 2012 Edition, Specific Safety Requirements (No. SSR-6), IAEA (2012)
- Nuclear Security Recommendations on Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities (INFCIRC/225/Rev.5), NSS No. 13, IAEA, 2011
- Security of Nuclear Material in Transport (NSS 26-G)
- Security in the Transport of Radioactive Material, NSS No. 9, IAEA (2008)

4.3 Ohjeen suhde kansainvälisiin säännöstiin

Kansainväliset vaarallisten aineiden kuljetussäännöt sisältävät IAEA:n SSR-6:n radioaktiivisten aineiden vaatimukset sellaisenaan, ja ne ovat täten voimassa

Säteilyturvakeskus

117/0002/2016

15.5.2019

Suomessa. Kuljetussäännösten yksityiskohtaisia vaatimuksia ei ole katsottu tarpeelliseksi toistaa ohjeessa YVL D.2.

Ohjeen YVL D.2 turvajärjestelyjä koskevien vaatimusten perustana ovat ydinenergialaki, ydinenergia-asetus, asetus 734/2008, CPPNM ja sopimukseen tehty muutos (513/2008) sekä kaksi IAEA:n ydinturvaohjeiston suositusta, NSS 13 ja NSS 9. IAEA:n NSS 13:ssa käytetty ydinainesten riskiluokittelu perustuu proliferaatoriskiin (siihen, miten hyvin aine sopisi ydinaseen valmistukseen). IAEA:n NSS 9:ssä käytetty radioaktiivisten aineiden riskiluokittelu perustuu aineen aktiivisuuteen verrattuna aineen D-arvoon, jolla kuvataan radioaktiivisen aineen vaarallisuutta (IAEA Safety Standards, Categorization of Radioactive Sources, RS-G-1.9, IAEA, 2005). D-arvoilla tarkoitetaan sellaista määrää radioaktiivista ainetta, joka väärin käytettynä tai huonosti suojattuna saattaisi aiheuttaa pysyvän haitan sitä käsittelevälle tai sen välittömässä läheisyydessä olevalle yksilölle lyhyessä ajassa. Ohjeessa YVL D.2 on lähtökohtana käytetty näistä kahdesta tiukempia suosituksia kullekin ydinaineluokalle. Ohje vastaa pääosin IAEA:n suositusten tasoa. Poikkeukset on esitetty tässä perustelumuistiossa.

5 **Tepco Fukushima Dai-ichi onnettomuuden vaikutukset**

Ohjetta YVL D.2 ei ollut tarpeen muuttaa Fukushima onnettomuuden vuoksi.

6 **Päivityksessä huomioidut muutostarpeet**

Vaatimuksia päivitettäessä on tarkasteltu kansainvälisten ja kotimaisten laki/säännösmuutosten aiheuttamia muutostarpeita sekä YVL-ohjeiden täytäntöönpanopäätösten laadinnan (SYLVI) yhteydessä esille tulleita ja muita STUKin muutosehdotustietokantaan kirjattuja muutosehdotuksia. Lisäksi on tarkasteltu myös ns. hallinnollisen taakan keventämismahdollisuuksia.

Kuljetuksen turvallisuutta koskevia vaatimuksia ei muutettu muutoin kuin korjaamalla muutamia kirjoitusvirheitä sekä päivittämällä viittaukset lakeihin, asetuksiin ja määräyksiin.

Ohjeen YVL D.2 ydinaineluokakohtaisten turvajärjestelyvaatimusten perusteena on CPPNM:n mukainen kokonaisvaltainen, riskitietoinen luokitteleva lähestymistapa. Turvajärjestelyjä koskevien vaatimusten osalta ohjeen päivityksessä otettiin huomioon ulkopuolisen asiantuntijan STUKin toimeksiannosta vuonna 2016 tekemä arviointi, jossa arviointikriteereinä olivat IAEA:n turvajärjestelyjä koskevat ohjeet, erityisesti IAEA:n NSS 13. Arvioinnin perusteella on muokattu ja täydennetty vanhoja vaatimuksia sekä lisätty uusia vaatimuksia. Muutokset koskevat seuraavia vaatimuksia: 106, 305a, 308a, 308b, 309, 325a, 325b, 338, 339, 352, 353a, 359a ja 409.

Vaatimuksen 106 sanamuotoa tarkennettiin siten, että siinä mainitaan nyt selkeästi velvollisuus varautua sabotaasi- ja anastusuhkaan. Uudella vaatimuksella 305a on haluttu korostaa sitä, että turvakulttuuri on osa turvallisuuskulttuuria, jota on ylläpidettävä. Vaatimukset 308, 308a ja 308b koskevat turvajärjestelyjen suunnitteluperusteita sekä turvajärjestelyjen kehittämistä. Vaatimuksilla halutaan korostaa sitä, että turvajärjestelyt on suunniteltava suunnitteluperusteuhkan ja riskianalyysin perusteella, ja mikäli turvajärjestelyissä havaitaan puutteita, on

Säteilyturvakeskus

117/0002/2016

15.5.2019

korjaavat toimenpiteet tehtävä välittömästi. Suunnitteluvaatimuksiin on lisätty vaatimus "insider"-henkilön aiheuttaman turvallisuusriskin huomioon ottamiseksi myös kuljetuksia koskevissa turvasuunnitelmissa. Vaatimus 309 edellyttää kuljetusta koskevien tietojen käsittelyyn osallistuvien organisaatioiden tietoturvallisuusmenettelyjen varmistamista. Vaatimus 325a on uusi vaatimus ja se edellyttää kuljetukseen liittyvien erityistilanteiden harjoittelua. Vaatimus 325b (340) on peräisin luvusta 3.4 *Lähtöaine: luonnonuraani tai torium*. Se siirrettiin lukuun 3.3 *Pieni määrä erityistä halkeamiskelpoista ainetta*, jotta se jatkossa koskee kaikkia ydinainesten ja -jätteiden kuljetuksia. Vaatimuksia 338 ja 339 on täsmennetty erityisesti viranomaisyhteistyötä koskevien vaatimusten osalta. Luvanhaltija on velvollinen auttamaan viranomaisia erityistilanteissa erityisesti säteilyseurausten ehkäisemiseksi sekä mahdollistettava viranomaisten pääsy koulutuksiin sekä erityistilanteita koskeviin harjoituksiin. Vaatimuksella 352 täsmennettiin viestintäyhteyksiä koskevia vaatimuksia. Lisäksi täsmennettiin luvanhaltijan velvollisuuksia koskien kuljetuksen ilmoitusmenettelyjä uudella vaatimuksella 353a. Kuljetusajoneuvojen teknistä suojausta koskeva vaatimus 359a (366) laajennettiin koskemaan Suojaluokan 1 aineiden lisäksi myös käytettyä polttoainetta säteilyriskin vuoksi. Vaatimuksessa 409 esitetyt turvasuunnitelman sisältövaatimukset päivitettiin vastaamaan IAEA:n ohjeen NSS 13:6.9 turvasuunnitelmalle asettamia vaatimuksia.

Kaikki YVL D.2 ohjeeseen tulleet muutosehdotukset käytiin läpi. Kirjoitusvirhetyyppiset korjaukset tehtiin nyt. Muiden muutosehdotusten huomioon ottaminen jätettiin harkittavaksi myöhempien laajempien päivityskierrosten yhteydessä.

Hallinnollisen taakan keventämismahdollisuuksia ei ohjeen vaatimuksissa ole.