

1/Y42217/2020

# Ydinenergian ja säteilyn käytön suunnitteluperusteuhka

28.2.2020

**Sisällys**

1 Suunnitteluperusteuhkaa käytetään turvajärjestelyjen suunnittelun ja arvioinnin perusteena.....1

2 Suunnitteluperusteuhkan laadinta, käyttö ja ylläpito .....2

2.1 Suunnitteluperusteuhka perustuu uhkakuvaan ja lainvastaisen tai muun ydin- tai säteilyturvallisuutta vaarantavan toiminnan mahdollisiin seurauksiin.....2

2.2 Suunnitteluperusteuhka sisältää eritasoisia uhkia, sitä sovelletaan riskitietoisesti ja päivitetään tarvittaessa .....2

3 Vaatimukset toiminnanharjoittajalle .....4

3.1 Ydinlaitokset.....4

3.2 Säteilyn käyttö, ydinlaitosten ulkopuolella olevat ydinaineet, muut ydinmateriaalit ja ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetukset.....5

4 Suunnitteluperusteuhkan soveltamismenettelyt olemassa oleviin ja uusiin toimintoihin .....6

5 Liitteet .....6

6 Viitteet .....6

1/Y42217/2020

28.2.2020

**1 Suunnitteluperusteuhkaa käytetään turvajärjestelyjen suunnittelun ja arvioinnin perusteena**

101a. STUK on päivittänyt ydinenergian ja säteilyn käytön suunnitteluperusteuhkan. Ensimmäinen tällä menetelmällä laadittu suunnitteluperusteuhka tuli voimaan 2013 (2/Y42217/2017).

101b. Suunnitteluperusteuhka (Design Basis Threat, DBT) on menetelmä /1/, jolla turvajärjestelyjen suunnitteluperuste johdetaan uhkakuvasta ja lainvastaisen tai muun ydin- tai säteilyturvallisuuksiin vaarantavan toiminnan mahdollisista seurauksista.

101c. Suunnitteluperusteuhka määrittelee uhkan, jota käytetään toiminnanharjoittajan vastuulla olevien turvajärjestelyjen vaatimusten, suunnittelun ja arvioinnin perusteena. Suunnitteluperusteuhka sisältää turvajärjestelyjen suunnitteluperusteena käytettävät määrittelyt lainvastaiseen tai muuhun ydin- tai säteilyturvallisuuksiin vaarantavaan toimintaan mahdollisesti ryhtyvien henkilöiden tai ryhmien toimintakyvystä. Suunnitteluperusteuhka sisältää vakavuudeltaan eritasoisia uhkia.

101. Ydinenergilain (990/1987, 7 l § 1 mom.) mukaan ydinenergian käytön turvajärjestelyjen tulee perustua ydinenergian käyttöön kohdistuviin uhkakuviin ja suojaustarpeiden analyysiin /2/. STUKin määräyksessä ydinenergian käytön turvajärjestelyistä (Y/3/2016, 3 § 1 mom.) on em. säädöksestä johdettu, että turvajärjestelyjen suunnittelun perusteena tulee käyttää suunnitteluperusteuhkaa, turvattavaa toimintaa koskevia riskianalyyskejä ja niiden perusteella arvioituja suojaustarpeita /3/.

102. Säteilylain (859/2018, 67 § 1 mom.) mukaan toiminnanharjoittajan on suojattava turvallisuuspäätöksiä edellyttävät säteilylähteet niiden käyttö- ja säilytyspaikoillaan lainvastaiselta toiminnalta, katoamiselta ja joutumiselta muuten sivullisten käsiin. Näiden turvajärjestelyjen on oltava toiminnan ja säteilylähteisiin liittyvien riskien kannalta riittävät ja niiden on muodostettava yhteensopiva kokonaisuus säteilyturvallisuuksiin koskevien toimien kanssa /4/.

103. Riskitietoinen, luokitteleva lähestymistapa lähtee siitä, että turvajärjestelyt mitoitetaan ydinaineeseen tai muuhun radioaktiiviseen aineeseen kohdistuvan lainvastaisen tai muun ydin- tai säteilyturvallisuuksiin vaarantavan toiminnan mahdollisten seurausten ja todennäköisyyden perusteella. Mahdolliset seuraukset riippuvat mm. ydinaineen rikastusasteesta ja määrästä, radioaktiivisen aineen säteilyominaisuuksista ja määrästä sekä aineen kemiallisesta ja fyysisestä muodosta ja olomuodosta. Tahallisen toiminnan todennäköisyyttä ei voida eksaktisti laskea, mutta sitä voidaan arvioida uhkakuvan perusteella. Myös kansainvälisesti hyväksytyjen perusperiaatteiden (Fundamental Principles G ja H, ACPPNM) mukaan turvajärjestelyiden tulee perustua uhkakuvaan ja riskitietoiseen, luokittelevaan lähestymistapaan /5-6/.

104. [Siirretty 101a:lle.]

105. [Siirretty 101b:lle.]

106. Suunnitteluperusteuhkan käyttöä koskevat vaatimukset toiminnanharjoittajalle on esitetty luvussa 3.

107. Viranomaiset osallistuvat omilla toimialoillaan uhkan ennaltaehkäisyyn ja sen edellyttämään suojaukseen, varautumiseen ja vasteeseen. Suunnitteluperusteuhkan tason ylittävien uhkien varalta vastuu ennaltaehkäisystä, suojauksesta, varautumisesta ja vasteesta on pääosin valtiolla ja viranomaisilla, ja toiminnanharjoittajan tehtävänä on mahdollisuuksiensa mukaan auttaa viranomaisia.

## **2 Suunnitteluperusteuhkan laadinta, käyttö ja ylläpito**

### **2.1 Suunnitteluperusteuhka perustuu uhkakuvaan ja lainvastaisen tai muun ydin- tai säteilyturvallisuuksiin vaarantavan toiminnan mahdollisiin seurauksiin**

201. Ydinenergia-asetus (161/1988, 146 §) säättää, että ydinenergian käyttöön kohdistuvan lainvastaisen toiminnan uhkakuvan määrittelemisestä vastaa Suojelupoliisi /7/. Uhkakuva on arvio yleisestä uhkaympäristöstä ja lainvastaiseen tai muuhun ydin- tai säteilyturvallisuuksiin vaarantavaan toimintaan mahdollisesti ryhtyvistä henkilöistä tai ryhmistä ja heidän ominaisuuksistaan /8/. Lisäksi suunnitteluperusteuhkan valmistelussa käytetään tarvittaessa hyväksi muita viranomaisten laatimia arvioita /kuten 9-10/ ja otetaan huomioon tiedossa olevat aiemmat ydinenergian ja säteilyn käyttöön kohdistuneet lainvastaiset teot ja vastaavat tapahtumat /mm. 11-12/.

202. Suunnitteluperusteuhkan lähtökohtana ovat uhkakuvan ohella mahdolliset säteilyseuraukset. Uhkakuvassa käsiteltyjen lainvastaiseen tai muuhun ydin- tai säteilyturvallisuuksiin vaarantavaan toimintaan mahdollisesti ryhtyvien henkilöiden tai ryhmien kykyjä, motivaatioita ja aikeita arvioidaan suhteessa toiminnan mahdollisiin kohteisiin ja seurauksiin. Arvioinnin perusteella johdetaan lainvastaisen ja muun ydin- tai säteilyturvallisuuksiin vaarantavan toiminnan määrittely, joka muodostaa suunnitteluperusteuhkan. Olemassa olevat turvajärjestelyt eivät vaikuta suunnitteluperusteuhkan määrittelyyn.

203. Ydinenergia-asetus (161/1988, 146 §) säättää, että suunnitteluperusteuhkan määrittelemisestä vastaa Säteilyturvakeskus, ja että ennen suunnitteluperusteuhkan vahvistamista Säteilyturvakeskus kuulee sisäministeriötä, ydinenergiain 56 §:n 2 momentissa tarkoitettua neuvottelukuntaa sekä luvanhaltijoita, joiden turvajärjestelyvelvoitteisiin suunnitteluperusteuhka saattaa vaikuttaa.

204. Suunnitteluperusteuhkaa käytetään

- turvajärjestelyjä koskevien viranomaisvaatimusten perusteena
- turvajärjestelyjen suunnittelun perusteena
- turvajärjestelyjen arvioinnin perusteena.

### **2.2 Suunnitteluperusteuhka sisältää eritasoisia uhkia, sitä sovelletaan riskitietoisesti ja päivitetään tarvittaessa**

205. Suunnitteluperusteuhkaan sisältyvät uhkat on jaoteltu tasoihin. Korkeimmilla tasoilla ovat mahdollisilta seurauksiltaan vakavimmat uhkat. Kullekin tasolle on määritelty lainvastaiseen tai muuhun ydin- tai säteilyturvallisuuksiin vaarantavaan toimintaan mahdollisesti ryhtyvän henkilön tai ryhmän toimintakyky. Kullekin tasolle

1/Y42217/2020

28.2.2020

on määritelty suojaustavoitteet. Ydinlaitoksia koskevat suojaustavoitteet on johdettu säteilyannosrajoituksista, jotka Ydinenergia-asetuksessa on asetettu ydinlaitosten normaalikäytölle, oletetulle käyttöhäiriölle ja onnettomuuksille. Uhkan tasoja sovelletaan suunnitteluperusteuhkana eri ydinlaitosluokkiin, ydinmateriaaleihin ja säteilyn käyttöön sen mukaan, minkälaiset mahdolliset seuraukset niihin kohdistuvasta lainvastaisesta tai muusta ydin- tai säteilyturvallisuuksista vaarantavasta toiminnasta voisivat aiheutua.

206. Suunnitteluperusteuhkan rakenne, säteilyannosrajoitukset ja soveltaminen ydinlaitoksiin ja ydinpolttoaineen kuljetuksiin on esitetty kuvassa 1, ja suojaustavoitteet liitteessä A1, joka on turvallisuusluokiteltu (JulKL (621/1999) 24.1 §:n 7. k, YEL (990/1987) 78 §). Säteilylähteitä, ydinlaitosten ulkopuolella olevia ydinaineita ja muita ydinmateriaaleja koskevat suojaustavoitteet on esitetty liitteessä A2.

Uhkan tasot ja annosrajoitukset (mSv)		Suunnitteluperusteuhkan ylittävät uhat		Ydinaineen hankinta	
		Taso	mSv		
	Äärimmäinen sabotaasi, anastus	5	X		
	Lentokoneen törmäys	4	20		
	Sabotaasi, anastus	3	5 0.1		
	Laajamittainen ilkivalta, tietojärjestelmien häirintä, anastus	2	0.1		
	Ilkivalta, tietoverkkovaikuttaminen, satunnainen anastus	1	0.1		
Uhkatyytit	Ilkivalta, sabotaasi, anastus	Taso	mSv	Proliferaatio	

mSv: väestön yksilön saaman vuosiansoksen rajoitus (ei määritelty anastus-eikä proliferaatiouhalle)  
 taso 3: ydinlaitos 5 mSv, kuljetus 0.1 mSv  
 taso 5 - X: yli 20 mSv ensimmäisen viikon aikana suojautumattomalle henkilölle - ydinlaitoksessa ei saa syntyä evakuointitarvetta suojavyöhykkeen ulkopuolella, kuljetuksessa huolehdittava väestön yksilön suojaetäisyydestä

Luokan 1 ydinlaitoksiin sovelletaan tasoja 1-5

Käytetyn ydinpolttoaineen kuljetukseen sovelletaan tasoja 1-3 ja 5

Luokan 2 ydinlaitoksiin sovelletaan tasoja 1-3

Luokan 3 ydinlaitoksiin ja tuoreen ydinpolttoaineen kuljetuksiin sovelletaan tasoja 1-2

Kuva 1. Ydinlaitoksia ja ydinpolttoaineen kuljetuksia koskevan suunnitteluperusteuhkan rakenne: DBT:hen sisältyvät uhat, niiden suhteelliset tasot ja väestön yksilön saaman säteilyannoksen rajoitus sekä miten niitä sovelletaan ydinlaitoksiin ja ydinpolttoaineen kuljetuksiin. Ydinlaitosluokat ja ydinaineiden suojaluokat on määritelty ohjeessa YVL A.11, taulukoissa 1 ja 2. Luokan 1 ydinlaitoksia ovat esim. ydinvoimalaitokset, luokan 2 ydinlaitoksia esim. korkea-aktiivisen ydinjätteen käsittely- tai loppusijoituslaitos ja tutkimusreaktori ja luokan 3 ydinlaitoksia esim. vähä- tai keskiaktiivisen jätteen käsittely- tai loppusijoituslaitos.

207. Sisällyttämällä suunnitteluperusteuhkaan eritasoisia ja myös hyvin vakavia uhkia pyritään varmistumaan siitä, että suunnitteluperusteuhka on ajankohtaista uhkakuvaa kestävämpi suunnittelun peruste. Erityisesti pitkään käytössä olevien ydinlaitosten

1/Y42217/2020

28.2.2020

suunnitteluperusteuhkan määrittelyssä uhkakuvan ennustetarkkuutta ennusteen ajanjakson pidentyessä kompensoidaan konservatiivisuudella.

208. Ydinlaitoksia koskevat suunnitteluperusteuhkat ovat liitteissä B, C ja D. Uraanin talteenottolaitosta koskeva suunnitteluperusteuhka on liitteessä E. Säteilylähteitä ja ydinlaitosten ulkopuolella olevia ydinaineita ja muita ydinmateriaaleja koskeva suunnitteluperusteuhka on liitteessä F. Käytetyn ydinpolttoaineen kuljetuksia koskeva suunnitteluperusteuhka on liitteessä G. Tuoreen ydinpolttoaineen suunnitteluperusteuhka sisältyy ydinlaitosluokkakohdaisiin liitteisiin. Nämä suunnitteluperusteuhkat sisältävät turvajärjestelyjen vaatimusten, suunnittelun ja arvioinnin perusteena käytettävät määrittelyt lainvastaiseen tai muuhun ydin- tai säteilyturvallisuutta vaarantavaan toimintaan mahdollisesti ryhtyvien henkilöiden/ryhmien toimintakyvystä. Ne ovat turvallisuusluokiteltuja (JulKL (621/1999) 24.1 §:n 7. k, YEL (990/1987) 78 §).

209. Vaikka suunnitteluperusteuhka on tarkoitettu kulloistakin uhkakuvaa pitkäaikaisemmaksi työväliseksi, sen päivitystarvetta on arvioitava ja sitä on tarvittaessa päivitettävä. STUK arvioi suunnitteluperusteuhkan päivitystarpeen säännöllisesti uhkakuvan päivityksen yhteydessä, ja muulloin tarvittaessa, mikäli uhkakuvassa tai toimintaympäristössä tapahtuvat muutokset sitä edellyttävät. Suunnitteluperusteuhkan päivitys tehdään samalla menettelyllä kuin alkuperäinen määrittely.

### **3 Vaatimukset toiminnanharjoittajalle**

#### **3.1 Ydinlaitokset**

301. Ydinlaitosten luvanhaltijoiden, luvanhakijoiden ja ydinlaitosta koskevan myönteisen periaatepäätöksen saaneiden toiminnanharjoittajien on käytettävä suunnitteluperusteuhkaa

- turvajärjestelyjen suunnittelun perusteena
- turvajärjestelyjen arvioinnin perusteena.

302. Luvanhaltijan/luvanhakijan/myönteisen periaatepäätöksen saaneen toiminnanharjoittajan on suunniteltava turvajärjestelyt siten, että suunnitteluperusteuhka voidaan torjua tämän asiakirjan liitteissä asetettujen suojaustavoitteiden mukaisesti niin hyvin kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista.

303. Luvanhaltijan/luvanhakijan/myönteisen periaatepäätöksen saaneen toiminnanharjoittajan turvajärjestelyjen suunnitteluun kuuluu varautumiseen ja turvaamiseen liittyvästä yhteistyöstä sopiminen yhteistyössä asianosaisten viranomaisten kanssa (Y/3/2016, 15 §).

304. Ydinlaitoksen rakentamista koskevan lupahakemuksen jättämisen yhteydessä luvanhakijan on toimitettava STUKille hyväksyttäväksi Ydinenergia-asetuksen 35 §:n mukaisesti alustavat suunnitelmat turvajärjestelyiksi. Alustavien suunnitelmien on sisällettävä selvitys siitä, kuinka suunnitteluperusteuhkaa on käytetty turvajärjestelyjen suunnittelun perusteena, ja arvio siitä, kuinka suunniteltujen

1/Y42217/2020

28.2.2020

turvajärjestelyiden avulla suunnitteluperusteuhka voidaan torjua suojaustavoitteiden mukaisesti niin hyvin kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista.

305. Ydinlaitoksen käyttöä koskevan lupahakemuksen jättämisen yhteydessä luvanhakijan on toimitettava STUKille hyväksyttäväksi Ydinenergia-asetuksen 36 §:n mukaisesti suunnitelmat turvajärjestelyiksi. Suunnitelmien on sisällettävä selvitys siitä, kuinka turvajärjestelyiden avulla suunnitteluperusteuhka voidaan torjua suojaustavoitteiden mukaisesti niin hyvin kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista, ja siitä, kuinka suunnitteluperusteuhkaa tullaan käytön aikana käyttämään turvajärjestelyjen suunnittelun ja arvioinnin perusteena.

306. Ohjeiden YVL A.11 ja YVL A.12 mukaisessa turvajärjestelyjen (ml. tietoturvasuhteisuus) vaikuttavuuden osoittamisessa, kuten arvioinneissa ja harjoituksissa, on käytettävä suunnitteluperusteuhkaa sen varmistamiseksi, että turvajärjestelyt ovat vaikuttavat. Luvanhaltijan on arvioitava, kuinka hyvin turvajärjestelyt täyttävät suunnitteluperusteuhkan suojaustavoitteet, arvioitava mahdollisuuksia parantaa ja tarvetta muuttaa turvajärjestelyjä ja ylläpidettävä toimenpidesuunnitelmaa.

307. Luvanhaltijan on käytettävä suunnitteluperusteuhkaa koskevien arviointien ja harjoitusten tuloksia turvajärjestelyjen jatkuvaan parantamiseen.

308. STUK asettaa ydinlaitoksia koskevat kuvailevat turvajärjestelyvaatimukset YVL-ohjeissa (mm. YVL A.11, YVL A.12). Vaatimusten asettamisessa STUK käyttää hyväksi suunnitteluperusteuhkaa.

### **3.2 Säteilyn käyttö, ydinlaitosten ulkopuolella olevat ydinaineet, muut ydinmateriaalit ja ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetukset**

309. STUK asettaa säteilyn käyttöä terveydenhuollossa, teollisuudessa ja tutkimuksessa koskevat turvajärjestelyvaatimukset STUKin määräyksessä S/3/2018 /13/. Radioaktiivisten aineiden kuljetuksia koskevat turvajärjestelyohjeet asetetaan Liikenne- ja viestintäministeriön ja STUKin yhdessä laatimissa erillisissä ohjeissa. Vaatimusten ja ohjeiden määrittelyssä STUK käyttää hyväksi suunnitteluperusteuhkaa.

310. STUK asettaa ydinmateriaalien ja ydinaseteknologian leviämisen estämiseksi tehtävään ydinsulkuvalvontaan liittyvät vaatimukset sekä ydinlaitosten ulkopuolella olevia ydinaineita ja muita ydinmateriaaleja koskevat turvajärjestelyvaatimukset YVL-ohjeessa (YVL D.1). Vaatimusten määrittelyssä STUK käyttää hyväksi suunnitteluperusteuhkaa.

311. STUK asettaa ydinaineiden ja ydinjätteiden kuljetusten turvajärjestelyvaatimukset YVL-ohjeessa (YVL D.2). Vaatimusten määrittelyssä STUK käyttää hyväksi suunnitteluperusteuhkaa. Lisäksi ydinpolttoaineen kuljetuksiin sovelletaan niille määriteltyä suunnitteluperusteuhkaa suoraan, kuten ydinlaitoksiin.

#### 4 Suunnitteluperusteuhkan soveltamismenettelyt olemassa oleviin ja uusiin toimintoihin

401. Suunnitteluperusteuhkan julkaiseminen ei sinänsä muuta STUKin ennen sen julkaisemista tekemiä päätöksiä. Vasta kuultuaan asianosaisia STUK antaa erillisen päätöksen siitä, miten uutta tai päivitettyä suunnitteluperusteuhkaa sovelletaan käytössä tai rakenteilla oleviin ydinlaitoksiin ja luvanhaltijoiden toimintoihin. Uusiin ydinlaitoksiin suunnitteluperusteuhkaa sovelletaan sellaisenaan.

402. STUKin määräyksissä annettuja suunnitteluperusteuhkaan perustuvia turvajärjestelyvaatimuksia sovelletaan kaikkien turvallisuusluvan alaiseen säteilyn käyttöön.

#### 5 Liitteet

1. Liite A1. Suunnitteluperusteuhkaan sisältyviä uhkan tasoja vastaavat suojaustavoitteet ydinlaitoksille ja ydinpolttoaineen kuljetuksille (TL IV, JulkL (621/1999) 24.1 §:n 7.k)
2. Liite A2. Säteilylähteitä, ydinlaitosten ulkopuolella olevia ydinaineita ja muita ydinmateriaaleja koskevat suojaustavoitteet.
3. Liite B. Ydinlaitosluokkakohtainen suunnitteluperusteuhka – luokan 1 ydinlaitos (TL III, JulkL (621/1999) 24.1 §:n 7.k)
4. Liite C. Ydinlaitosluokkakohtainen suunnitteluperusteuhka – luokan 2 ydinlaitos (TL III, JulkL (621/1999) 24.1 §:n 7.k)
5. Liite D. Ydinlaitosluokkakohtainen suunnitteluperusteuhka – luokan 3 ydinlaitos (TL III, JulkL (621/1999) 24.1 §:n 7.k)
6. Liite E. Ydinenergian ja säteilyn käytön suunnitteluperusteuhka – uraanin talteenottolaitos (TL III, JulkL (621/1999) 24.1 §:n 7.k)
7. Liite F. Ydinenergian ja säteilyn käytön suunnitteluperusteuhka – säteilylähteet, ydinlaitosten ulkopuolella olevat ydinaineet ja muut ydinmateriaalit (TL III, JulkL (621/1999) 24.1 §:n 7.k)
8. Liite G. Ydinenergian ja säteilyn käytön suunnitteluperusteuhka – käytetyn ydinpolttoaineen kuljetukset (TL III, JulkL (621/1999) 24.1 §:n 7.k)
9. Perustelumuihistio (YL&K) liitteille B-D+G (TL III, JulkL (621/1999) 24.1 §:n 7.k)
10. Perustelumuihistio (UTL) liitteelle E (TL III, JulkL (621/1999) 24.1 §:n 7.k)
11. Perustelumuihistio (SLY) liitteelle F (TL III, JulkL (621/1999) 24.1 §:n 7.k).

#### 6 Viitteet

1. Development, Use and Maintenance of the Design Basis Threat, IAEA Nuclear Security Series No. 10, IAEA (2009)
2. Ydinenergilaki (990/1987)
3. STUKin määräys ydinenergian käytön turvajärjestelyistä (STUK Y/3/2016)
4. Säteilylaki (859/2018)
5. Asetus ydinaineiden turvajärjestelyjä koskevista toimista tehdyn yleissopimuksen voimaansaattamisesta ja sen soveltamisesta (SopS 72/1989)
6. Laki ydinaineiden turvajärjestelyjä koskevista toimista tehdyn yleissopimuksen muutoksen lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta (513/2008) (SopS 19/2016) ja Valtioneuvoston asetus ydinaineiden turvajärjestelyjä koskevista toimista tehdyn yleissopimuksen muutoksen



1/Y42217/2020

28.2.2020

voimaansaattamisesta ja muutoksen lainsäädännön alaan kuuluvien määräysten voimaansaattamisesta annetun lain voimaantulosta (338/2016) (SopS 20/2016)

7. Ydinenergia-asetus (161/1988)
8. Ydinenergian ja säteilyn käytön uhkat - DBT-toiminto, Suojelupoliisi (TL II)
9. Projekti no. 292110-1, 15.3.2019, STUK, Teknisen tuen toimeksiantosopimus 1/Y40015/2018
10. Käytetyn ydinpolttoaineen kuljetusturvallisuus, Puolustusvoimien tutkimuslaitos, asetekniikkaosasto, TKO867, 26.3.2018 (TL III), 1/Y46204/2018
11. Interpol Analysis of Global and Finland Area Nuclear Trafficking and Terrorism, Project Geiger, Interpol, April 2010 (TL IV)
12. IAEA Incident and Trafficking Database (ITDB) 2017 Fact Sheet, Analysis Report of the Incident and Trafficking Database 2015-2016, IAEA (2018)
13. STUKin määräys turvallisuuslupaa edellyttävien säteilylähteiden turvajärjestelyistä (STUK S/3/2018).