



# Ydinturvallisuuskulttuurin integroiminen yrityksen toimintajärjestelmään

Jan Veckman

Opinnäytetyö  
Toukokuu 2013  
Kone ja tuotantotekniikan  
koulutusohjelma  
Lentokonetekniikan suunta-  
tumisvaihtoehto

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Kone ja tuotantotekniikan koulutusohjelma  
Lentokonetekniikan suuntautumisvaihtoehto

Jan Veckman:

Ydinturvallisuuskulttuurin integroiminen yrityksen toimintajärjestelmään

Opinnäytetyö 56 sivua, joista liitteitä 18 sivua  
Toukokuu 2013

---

Työ tehtiin melko tuoreelle yritykselle, jonka työkuva suuntautuminen on hyvin kohdennettu pienelle alalle. Resursseja ja tarvetta valtavalla toimintajärjestelmälle ei ole. Näin ollen oli järkevää uuden aluevaltauksen myötä tehdä toimintajärjestelmän ulkopuolinen, mutta siihen linkitetty ohje ydinvoimalaitos työmaille.

Lähteitä työtä varten oli useita, mutta niistä tarpeeksi laajojen ja tutkimustuloksiin perustuvien löytäminen rajoitti ne vain muutamaan. Lisäksi mahdollisimman tuoreiden lähteiden löytäminen oli hankalaa, sillä uusien ydinvoimaloiden rakentaminen ei ole ollut 90- ja 2000 luvulla suosittua. Vasta viime vuosina on aloitettu enemmän uusia projekteja ja niistä ei ole tullut uutta informaatiota vielä kaikkien saataville. Uskonkin, että kansainvälinen atomienergiajärjestö (IAEA) tulee lähivuosina päivittämään ydinturvallisuuskulttuuriin liittyvät raporttinsa.

Työ on kertoo alan erikoisvaatimukset liittyen yksilön toimintaan vs laatuun. Osa työstä tullaan salaamaan sopimusteknisistä syistä. Kappaleesta 8 eteenpäin lopputyö tullaan salaamaan ja on Masor Worksin omaisuutta.

---

Asiasanat: ydinturvallisuus, laatu, toimintajärjestelmä,

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Mechanical and Production Engineering  
Aviation engineering

Jan Veckman:

Integrating Nuclear Safety Culture to a company`s management system

Bachelor's thesis 56 pages, appendices 18 pages

May 2013

---

This thesis was made for a fairly new company. The company`s work practice is targeted to a narrow sector. Resources and the need for huge functioning system do not exist. Therefore, it was sensible due to the act of taking over a new field of business to make instruction out of functional system but linked to it for nuclear power plant worksites.

There were several sources but only a few of those were wide enough and research outcome related. Moreover, the newest information was difficult to find because there hasn`t been a boom of building new nuclear power plants in the 1990s and 2000s. Only the past few years have the new nuclear power projects been started and no current data is yet available. I believe that in the next next coming years International Atomic Energy Agency (IAEA) will update their nuclear safety reports.

This thesis tells about the special requirements of the business concerning individuals` actions VS quality. The thesis is partially confidential due to contractual issues. From chapter 8 onwards the rest is confidential and property of Masor Works.

---

Key words: nuclear safety, quality, operating system

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	Mitä on ydinturvallisuuskulttuuri? .....	7
	2.1.1 Taso yksi: Artefaktit.....	7
	2.1.2 Taso kaksi: Kannatetut arvot.....	8
	2.1.3 Taso kolme: Perusolettamukset .....	9
3	Ydinturvallisuuskulttuurin kehittäminen.....	11
	3.1 Kehittämisen aspektit.....	12
4	Raportointi.....	14
	4.1 Työntekijöiden rohkaiseminen raportointiin .....	15
5	Ydinturvallisuuskulttuuri osana toimintajärjestelmää.....	16
6	Vaatimukset IAEA Safety series No. 75-INSAG-4, 1991 .....	17
	6.1 Turvallisuuuskulttuurin piirteitä .....	17
	6.1.1 Turvallisuuspolitikka lausunto ja politiikka.....	19
	6.1.2 Itsesäätely ja sitoutuminen .....	20
	6.1.3 Vaatimukset ja vastuut .....	21
7	Vaatimukset IAEA Report INSAG-15, 2002 .....	22
	7.1 Työohjeet .....	22
	7.2 Raportointi .....	23
	7.3 Oppiva organisaatio .....	23
8	Toimintaohje ydinvoimala työkohteisiin – Ydinvoimakulttuuri.....	24
	LÄHTEET.....	36
	Liite 1. Non Conformance Report .....	37
	Liite 2. Clarification request.....	38
	Liite 3 Toimintaohje ydinvoimala työkohteisiin – Ydinvoimakulttuuri .....	39
	Liite 4 Toimintaohje ydinvoimala työkohteisiin – TBT osallistujapohja .....	55

**LYHENTEET JA TERMIT**

AREVA NP (ANP)	AREVA Nuclear Power, Ydinvoima-alan yritys
TAMK	Tampereen ammattikorkeakoulu
NCR	Non Conformance Report, Poikkeamaraportti
CR	Clarification Report,
Artefakti	Ihmisen luoma asia tai esine
TBT	Tool Box Talk, Ohjaavaa koulutus tilaisuus työmaalla
TTT	Työterveys ja turvallisuus
INSAG	International Nuclear Safety Advisory Group
“Yliajava”	Muita tärkeämpi
Kaksinkertainen palautekytkentä	Argyris, 1978

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyö on tehty vuonna 2009 perustetulle yritykselle nimeltä Masor Works Oy. Kyseinen yritys on hyvin nousupainotteinen ja nuoresta iästä huolimatta yrityksen johdossa on alallansa todella kokeneita henkilöitä.

Masor Works Oy omaa ISO-9001 laatu sertifikaatin, joka hankittiin yrityksen sitoessa sopimusta AREVA NP:n kanssa. Sopimus koskee mekaanisia asennuksia rakenteilla olevassa Olkiluoto 3 ydinvoimalaitoksessa. Masor Works Oy:n päätoimiala ovat voimalaitosten ylläpito ja vuosihuollot.

Mukaan lähteminen uuden ydinvoimalan rakentamiseen toi paljon uusia haasteita ja vaatimuksia nuorelle yritykselle. Toimintajärjestelmän rakentaminen tyhjästä ja uusien toimintaohjeiden ja strategioiden luominen ei ole ollut helppoa. Lisäksi projektin edetessä uusia vaatimuksia on noussut esille.

Toimin siis itse kyseisessä yrityksessä nimikkeellä Dokumentti-insinööri. Toimenkuvaani kuuluu töiden jäljitettävyyden taltiointi yhteistyössä asiakkaan kanssa (ANP). Tästä hyvänä jatkeena päätimme lisätä yrityksen toimintajärjestelmään Suomessa melko harvinaisena osana toimintajärjestelmää ydinturvallisuuskulttuurin (myöhemmin ydinturvallisuus tai turvallisuuskulttuuri). Vaatimuksia kyseisen asian dokumentoimiselle ja seuraamiselle ei ole asetettu, mutta vaatimus kulttuurin noudattamisesta on kuitenkin olemassa. Näinpä luonnollisena jatkona on kyseisen asian lisääminen yrityksen toimintajärjestelmään tai erillisen ohjeen luominen.

Masor Works Oy on ostanut KH FIN Oy:ltä verkkopohjaisen toimintajärjestelmä pohjan. Tähän on päädytty helpon päivittämisen ja käytettävyyden takia.

## 2 Mitä on ydinturvallisuuskulttuuri?

Kun käytetään sanaa turvallisuuskulttuuri, tulee ensimmäisenä mieleen työturvallisuus. Ydinturvallisuuskulttuurissa ei ole kyse työturvallisuudesta, eikä se ota kantaa työturvallisuuteen.

Ydinturvallisuuskulttuuri muodostuu jokaisen yksilön tekemistä toimenpiteistä ja valinnoista, siitä kuinka hyvin hän tekee työnsä. Voidaan siis puhua myös laadusta. Ydinturvallisuus viittaa teknisiin seikkoihin, jotka yksilö on suorittanut. Ydinturvallisuuskulttuuri ei ota kantaa kuitenkaan henkilökohtaiseen turvallisuuteen. Suurimpana tekijänä ydinturvallisuudessa on yksilön tekemät virheet. Voisimme siis puhua, että keskitymme yksilön suorittamiseen ja eritoten tapaan toimia kohdattaessa epäkohtia siis kulttuuriin.

Ydinturvallisuuskulttuuri käsitteenä esiteltiin ensimmäisen kerran vasta vuonna 1986 IAEA:n raportissa No. 75-INSAG-1, joka tutki Chernobyl ydinvoimalatapaturmaa. Kyseisestä raportista julkaistiin myöhemmin uudistettu versio INSAG-7.

IAEA:n ohjeiden mukaan kulttuuri voidaan jakaa kolmeen eri tasoon. Tasojen luojana on toiminut asiantuntija ja psykologi Edgar Schein. Nämä tasot voivat vaihdella hyvin näkyvistä, epäsuoriin ja näkymättömiin. (Safety culture in nuclear.. 2002, 3)

### 2.1.1 Taso yksi: Artefaktit

Helpoin tapa havainnoida on artefaktit, ihmisen luomat esineet ja asiat. Ne pystytään havaitsemaan ja tuntemaan aistein. Rakennukseen astuttaessa ilmeisin asia on arkkitehtuuri ja design. Minkälainen toimisto, wc tai parkkipaikka on kertovat statuksesta ja hierarkiasta. Näitä voidaan vahvistaa myös status symboleilla, kuten autolla ja huonekaluilla ja muilla esineillä, joilla saadaan selvä käsitys asemasta työyhteisössä. (Safety culture in nuclear.. 2002, 4)

Artefakti -tasolla kulttuuri on hyvin selkeä ja tällä tasolla on myös selvä tunteellinen vaikutus. Kuitenkaan ei voida tietää, miksi yhteisö rakentuu sellaiseksi kuin se on ja miksi ihmiset käyttäytyvät juuri omalla tavallaan. Tällä tasolla on vaikea tulkita, mitä on tekeillä ja täytyy siirtyä seuraavalle tasolle. (Safety culture in nuclear.. 2002, 4)

### 2.1.2 Taso kaksi: Kannatetut arvot

Kannatetut arvot ovat niitä, joita yksilöt tai yritys noudattaa ja ne voidaan tunnistaa kysymällä, mitä koet tai tunnet. Arvot ovat niin kuin asioiden kuuluisi olla. Esimerkkejä kannatetuista arvoista ovat tasa-arvoiset mahdollisuudet, yhteistyö, mahdollisuuksien antaminen työntekijöille ja turvallisuus ensimmäisenä prioriteettina kaikille. (Safery culture in nuclear.. 2002, 4)

Nämä arvot ovat samat kaikille riippumatta tekijän fyysisistä ominaisuuksista tai työta-voista. Ollessa pidemmän aikaa yhteisössä usein huomataan epäjohtonmukaisuuksia kannatetuissa arvoissa ja käyttäytymisessä. Esimerkiksi yhteisö voi sanoa yhteistyön olevan arvostettua, mutta bonusjärjestelmä on todella kilpailuhenkinen ja yksilöä suosiva. Nämä epäjohtonmukaisuudet kertovat, että mielipiteet ja ajatukset ohjaavat käyttäytymistämme. Ajatukset voivat olla joko yhtenevät tai epäyhtenevät yhteisön arvojen kanssa. (Safery culture in nuclear.. 2002, 4)

Tällä tasolla on tärkeää, että yhteisön ylin johto sitoutuu näkyvästi kannatettuihin arvoihin. Näkyvyyden puutteella voi olla vakavia vaikutuksia kannatettujen arvojen kehittämiseen. Mikäli ylin johto ei tue käyttäytymisellään ja asenteillaan arvoja, on niiden kehittäminen hyvin vaikeaa ja ilman jatkuvaa kehittämistä arvojen taso ja arvostus eivät pysy kohdallaan ja niitä ei voida kehittää.



### 2.1.3 Taso kolme: Perusolettamukset

Tämä on kulttuurin syvin olemus. Perusolettamukset ovat yksilön perimmäisiä ajatuksia. Suurin osa kulttuuriryhmästä noudattaa niitä tiedostamatta niiden olemassaoloa. Ymmärtääksesi kulttuuria täytyy nämä perusolettamukset löytää. Nämä perusolettamukset heijastavat monia kansallisia syvempiä olettamuksia, mutta näitä perusolettamuksia ei määrää vain kansallinen kulttuuri. Kulttuurin ollessa organisaatiossa olettamukset heijastavat myös sen historiaa, arvoja, uskoja ja olettamuksia, jonka perustajat ja päätoimihenkilöt ovat tehneet mahdollisiksi. (Safery culture in nuclear.. 2002, 4)

Hyvä esimerkki perusolettamuksesta on ihmisen luonto, onko ihminen hyvä vai paha. Joidenkin uskontojen mukaan lähtökohtaisesti ihmiset ovat pahoja ja voidaan vapahtaa vain tiettyjen uskonnollisten tekojen kautta. Ihmisten oletetaan tekevän syntiä, tunnustamaan, kysymään anteeksiantoa ja katumaan. Toiset olettavat, että ihmiset ovat perimmäiltään hyviä ja he elävät ja tekevät töitä täyttääkseen potentiaalinsa. Kova työ ja sinnikkyys ovat tapa saavuttaa tämä. Työnjohdossa tämä muuttuu uskomukseen työntekijöistä, teoria X ja Teoria Y. Teoriassa X työntekijöiden oletetaan olevan laiskoja ja he tarvitsevat jatkuvaa ohjausta ja valvontaa, koska he yrittävät luistaa niin paljon, kuin mahdollista. Teoriassa Y työntekijöiden oletetaan olevan itseään ohjaavia aloittekykyisiä ja he tekevät tarvittavan ilman ulkoista ohjaamista. Näin ollen olettamukset määrittävät halun delegoida ja kontrolloida ympäristöä. Yleinen idea valtuuttamisesta riippuu paljon olettamuksesta, että ihmiset ovat itseohjaavia ja kontrolloivia. (Safery culture in nuclear.. 2002, 4)

Valtuuttamisella on suuri merkitys työyhteisöissä. Voidaan kuvitella, että kaikki pienetkin ohjeet ovat valtuuttamisia. Näissä työnantaja tai esimies valtuuttaa työnsuorittajan tekemään annetut asiat heidän ohjeidensa mukaisesti. Myös voidaan ajatella, että yrityksen hallitus valtuuttaa toimitusjohtajan rakentamaan yrityksen siten, että se tuottaa omistajilleen voittoa. Ilman tämänkaltaisia valtuutuksia ja olettamusta, että näillä valtuutuksilla on painoarvonsa olisi yrityksen johtaminen ja hallinnoiminen erittäin vaikeaa. Jokaisen takana täytyisi aina olla jono ihmisiä aina hallitukseen tai omistajiin asti seuraamassa pohjatyötä ja kaikkia vaiheita sen varrella.

Muut perusolettamukset ovat perustavanlaatuisia näkökulmia elämästä; ajan ja paikan laatu; ihmisen käytös; totuuden luonto ja sen havaitseminen; korrekti tapa yksilöiden ja ryhmien toimeen tuleminen toistensa kanssa; relatiivinen työn, perheen ja itsekehittymisen tärkeys; miehen ja naisen todellinen rooli; ja perheen merkitys. (Safery culture in nuclear.. 2002, 4)

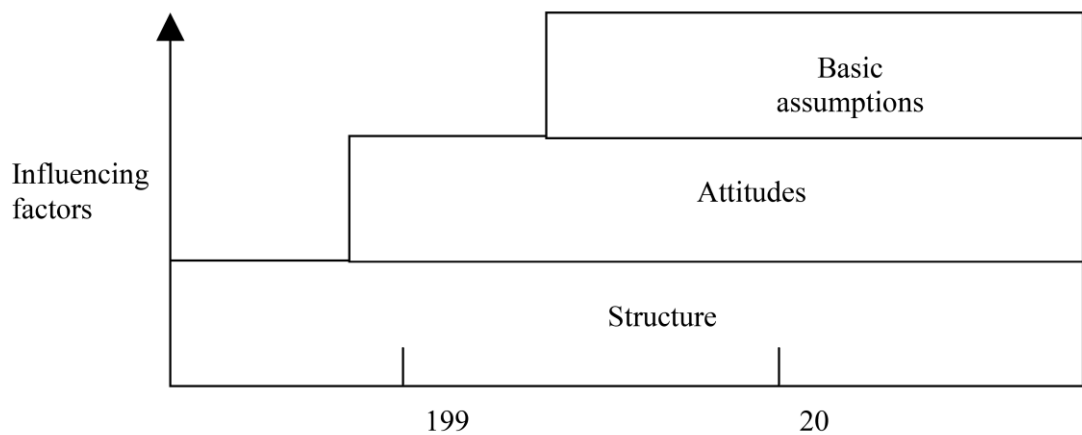
Perusolettamuksista ei keskustella tai kohdata ja täten niitä on todella vaikea muuttaa. Oppiaksemme jotakin uutta perusolettamusten valtakunnassa, meidän tarvitsee tietoisesti herättää, tutkia ja todennäköisesti muuttaa pysyviä osia kognitiivisessa rakenteessamme prosessilla joka sisältää kaksinkertaisen palautekytkennän oppimisen. ”Kaksinkertainen palautekytkentä oppiminen nimi annetaan sellaiselle organisaation toiminnalle, jossa ongelman poistamiseksi tutkitaan epätydyttävät organisaation normit ja muokataan uudet prioriteetit tai uudet normit niihin liittyvine strategioineen ja olettamuksineen.” (Argyris, 1978, s. 24). Tällainen oppiminen on todella vaikeaa, koska perusolettamusten tutkiminen horjuttaa kognitiivista- ja ihmissuhdemaailmaa, joka vapauttaa suuren määrän pelkoa ja ahdistuneisuutta. Sietämisen sijasta haluamme tulkita tapahtumat yhdenmukaisiksi perusolettamustemme kanssa, vaikka täytyisi vääristää omaa tulkintatapaa. Tässä psykologisessa prosessissa on kulttuurin voima. (Safery culture in nuclear.. 2002, 4)

Minkä tahansa ryhmän omaava kulttuuri voidaan jakaa näihin kolmeen tasoon. Kulttuurin ydin makaa perusolettamusten kaavassa ja kun tämä ymmärretään, voidaan ymmärtää myös muut kulttuurin tasot ja niitä voidaan käsitellä oikein. (Safery culture in nuclear.. 2002, 4)

Kulttuurin kolmas taso kertoo hyvien arvojen ja turvallisuuskulttuurin tärkeydestä heti ensimmäisestä mahdollisesta hetkestä lähtien. Mikäli yhteisöön uudeksi jäseneksi tuleva koulutetaan heti hyviin arvoihin ja ohjeistetaan kunnolla, tulee näistä ohjeista perusolettamuksia. Juuri tämä taso, jolla kaikki prosessiin osallistuvat henkilöt pitävät kaikkia turvallisuuskulttuurin ja arvojen aspekteja perusolettamuksina on haluttu taso, jolle tulee pyrkiä. Tällöin kulttuuri on iskostunut jokaiseen yksilöön tarpeellisella tasolla, josta ei ole paluuta takaisin. Voidaan myös sanoa ja olettaa, että he saavat mielihyvän tekemällä asiat oikein, vaikka olisi olemassa toinenkin tie jonka kautta työ olisi helpompi tehdä.

### 3 Ydinturvallisuuskulttuurin kehittäminen

Kullakin organisaatiolla on oma tapansa ymmärtää turvallisuuskulttuuri ja tavat sen vaikuttamiseen positiivisesti. Nämä variaatiot vaikuttavat tietoisuuden eri osa-alueisiin henkilön käyttäytymisessä ja asenteissa. Aikojen saatossa organisaatioiden painotukset turvallisuudessa onnistumiselle ovat muuttuneet. Tämä voidaan nähdä kuvasta 1 (vaaka-akselilla aika). Lukujen voidaan olettaa olevan 1990 ja 2000, jolloin aika-akseli päättyy vuoteen 2010.



**KUVA 1.** Kehityksen havainnointi turvallisuuden vaikutuksista (Safery culture in nuclear.. 2002, 16).

Kuva 1 osoittaa dominoivat tekijät, joiden avulla voimme paremmin ymmärtää, kuinka turvallisuuskulttuuri kehittyy ja on kehittynyt. Kolme helposti havaittavaa tasoa on nähtävissä ja näiden avulla voidaan päätellä mikä taso organisaatiossa heijastaa nykyistä tilannetta parhaiten. Jokainen taso sisältää erilaisen näkökulman käyttäytymiseen ja asenteisiin. (Safery culture in nuclear.. 2002, 16)

### 3.1 Kehittämisen aspektit

Turvallisuuskulttuurin voidaan jakaa kolmeen eri aspektiin, jotka ovat:

1. Turvallisuus perustuu ohjeisiin ja säädöksiin
2. Turvallisuutta pidetään organisaationaalisenä tavoitteena
3. Turvallisuutta voidaan aina parantaa

1. Aspekti antaa ulkoiset turvallisuus vaatimukset. Ulkoiset vaatimukset ovat niitä, jotka hallitus ja toimivat elimet säätävät. Niissä käsitellään vain vähän käyttäytymistä ja asenteita. Turvallisuus nähdään vain teknisenä asiana, joka saavutetaan noudattamalla ohjeita ja sääntöjä. (Safery culture in nuclear.. 2002, 17)

1. Aspekti on siis hyvin kapea-alainen ja sopii vain pohjaksi turvallisuuskulttuurin toteuttamiselle, mutta ei kehittämiseksi. Inhimillisten asioiden lisäksi se ei ota kantaa työmaa tai yrityskohtaisiin ohjeisiin tai säädöksiin, joita vähintäänkin ”erityistyömailla” kirjataan ja noudatetaan.

2. Aspekti tarjoaa turvallisuutta tärkeänä tavoitteena organisaatiossa, jopa ilman ulkoisia vaatimuksia eli ohjeita tai säädöksiä. Vaikka tässä vaiheessa on kasvava tietoisuus käyttäytymisasiosta, puuttuu siitä turvallisuusjohtaminen ja tekniset toteutustavat tälle. Turvallisuus toteutetaan ehdoin ja tavoittein, joissa vastuu tavoitteiden saavuttamiselle on määritetty. Tässä tilassa tietyn ajan jälkeen, kun turvallisuustrendit on otettu käyttöön ja saavutettu ylin tila, jossa järjestelmää ei pystytä enää kehittämään. (Safery culture in nuclear.. 2002, 18)

2. Aspektin ongelmat keskittyvät kilpailuhenkisyteen. Asetettaessa selviä tavoitteita ja malleja, joihin tulee pyrkiä ja joiden saavuttamiselle ei asetettaisikaan kannustinta, on ihmisellä luontainen halu toimia näiden päämäärien saavuttamiseksi. Tällöin saatetaan muun turvallisuuden tai työnteon kustannuksella pyrkiä kohti päämäärää eli tavoitetta. Järjestelmän vaikuttava kehittäminen ei myöskään onnistu näin kapeassa ajattelutavassa.

3. Aspekti kehittää ajatuksen jatkuvasta kehittämisestä ja turvallisuus kulttuurin soveltamisesta. Tässä painotetaan kommunikaatioon, kouluttamiseen, johtamistapoihin ja

tehokkuuden ja vaikuttavuuden kehittämiseen. Henkilöt organisaation sisällä ymmärtävät turvallisuuskulttuurin vaikutukset. (Safery culture in nuclear.. 2002, 19)

3. Aspektissa vaaditaan jokaisen henkilön mukaan lukien ylemmän johdon sitoutumista turvallisuuskulttuuriin, jotta saadaan toteutettua vaikuttava turvallisuuskulttuuri järjestelmä. Sitoutumisen, asenteiden ja käyttäytymisen pohjalla tulee olla myös tarvittavat proseduurit ja/tai toimintaohjeet. Näiksi ohjeiksi ei kuitenkaan riitä aspektin 1 ohjeet ja säädökset, vaan tarvitaan yhteisö- ja alakohtaiset ohjeet.

IAEA:n raporttien 75-INSAG-4 ja INSAG-15 mukaan vaikuttavan turvallisuuskulttuurijärjestelmän luomiseen ei riitä sen integroiminen osaksi toimintajärjestelmää. Vaaditaan siis erillinen järjestelmä tai ohje vain turvallisuuskulttuuria varten.

## 4 Raportointi

Epäonnistumisia, vikoja tai virheitä pidetään oppitunteina, joita voidaan käyttää parempien tapaturmien ehkäisemiseen yhteisöissä, joissa on hyvä turvallisuuskulttuuri. Näin ollen kaikki tapahtumat tulee raportoida, joilla on potentiaalia olla opettavainen ja ne tulee tutkia perimmäisen syyn löytämiseksi. (Key Practical Issues in... 2002, 8)

Olkiluoto 3 projektissa raportointi toimii hyvin. Tilaajan puolesta ANP vaatii raportointiaan kaikista poikkeamista ja olemaan proaktiivinen asian suhteen. Raportointiskeinoina on NCR (Non Conformance Report), Liite 1 tai CR (Clarification Request), Liite 2. CR on keino kysyä neuvoa tilanteissa, missä epäkohta ei ole vielä tapahtunut ja halutaan välttää se kysymällä lisää neuvoa. NCR eli Non Conformance Report on puolestaan kyselylomake epäkohdalle, joka on jo tapahtunut ja peruuttamaton. Näin ollen NCR on siis astetta vakavampi ja tätä tulisi välttää esimerkiksi proaktiivisella toiminnalla. Lisäksi kaikki NCR raportit ja siihen johtaneet syyt tulisi tutkia perimmäisen syyn löytämiseksi.

Vastaus NCR raporttiin tulee tilaajan, eli AREVA:n puolelta. Vastaus on kuitenkin vain kannanotto teknisiin asioihin tai ratkaisu ongelmaan. Vastaus ei ota kantaa raporttiin johtaneihin tekijöihin ja ei sisällä vastausta kysymyksiin miksi näin tapahtui ja kuinka se olisi voitu välttää. Nämä kyseiset asiat tulisi kuitenkin tutkia sisäisesti, jotta turvallisuuskulttuuria pystyttäisiin kehittämään. Tätä ei kuitenkaan voi tehdä vain suullisella tasolla, vaan se täytyy myös dokumentoida asianmukaisesti perimmäisen syyn löytämiseksi ja asian tuomiseksi koko yhteisön näkyville.

Suuri ongelmakohta on kuitenkin työntekijätasolta lähtevä raportointi. Työntekijöiden ei itse tarvitse täyttää kyseisiä raportteja, mutta heidän tarvitsee tuoda asia esille. Tämän jälkeen yhdessä esimiesten kanssa käydään epäkohta lävitse ja esimies täyttää raportin. Työntekijöitä täytyy kuitenkin rohkaista raportointiin, jotta kaikki epäkohdat saataisiin eliminoitua ja raportoitua.

#### 4.1 Työntekijöiden rohkaiseminen raportointiin

Kaikkia työntekijöitä täytyy rohkaista raportoimaan pienimmätkin huolet. Tämä tuo esiin tärkeän kysymyksen ”syyttämisen” -vapaasta raportoinnista. Jos työntekijät raportoivat läheltä piti tilanteista, heidän pitää uskoa, että raportteja arvostetaan ja heitä tai työtovereita ei rangaista raportoinnin takia. (Key Practical Issues in... 2002, 8)

Rangaistuksen pelko on vaikea asia, varsinkin tapauksissa, joissa virhe on ollut inhimillinen ja tapahtunut työntekijän itsensä tekemästä virheestä tai huolimattomuudesta. Rangaistuksen pelko voi estää työntekijää raportoimasta virheestä. Raportoimattomuudella voi olla vaaralliset seuraamukset, joten sitä tulee välttää ja rohkaista syyllistämisen vapaaseen raportointiin. Mikäli rangaistusta ei tulisi ja työnjohto ei syyllistäisi, voi työkaveritasolla ilmetä kuitenkin ongelmia. Työtoverit saattavat helposti kiusata tapahtuneesta virheestä, myös tällainen käytös tulisi saada kitkettyä pois.

IAEA:n mukaan virheitä voidaan pitää tilaisuutena oppia tai rangaistuksena. Valinta riippuu virheen luonteesta ja yhteisön kulttuurista. Tällä vaikutetaan myös yhteisön näkökulmaan virheistä yhteisön keskuudessa. On tärkeää, että työntekijät ottavat huomioon turvallisuusvirheet ilman rangaistuksen pelkoa, muutoin tieto virheestä saattaa tuhahtaa. Toinen työntekijä saattaa altistua samaan virheeseen myöhemmin. (Safety culture in nuclear installations 2002, 13)

## 5 Ydinturvallisuuskulttuuri osana toimintajärjestelmää

Hyvän toimintajärjestelmän edellytys ei ole vain perusteellisesti kirjatut asiat, vaan sen täytyy myös sopeutua ja eritoten kehittyä. Järjestelmä, joka tehdään kerran kunnolla ja ei sen jälkeen saa enää painoarvoa, ei ole toimiva. Sitä täytyy jatkuvasti päivittää ja järjestelmässä olevat arvot ja tavat täytyy tuoda esille ja olla jatkuvassa käytössä. ISO 9001 Johtamisjärjestelmä noudattaa myös samankaltaista ajatusmallia.

Ydinturvallisuuskulttuurin lisääminen osaksi toimintajärjestelmää on vain pieni osa sitä ja sen käyttö ei sovellu jokaiselle työmaalle. Tämän takia saattaa olla helpompaa tehdä erillinen toimintaohje ydinvoimatyömaille oman laatujärjestelmän tueksi. Tässäkin tapauksessa päädyttiin kyseiseen ratkaisuun.

Ydinturvallisuuskulttuuriohje toteutettiin nojautuen IAEA:n raportteihin 75-INSAG-4 ja INSAG-15. Lisäksi käytettiin hyväksi Olkiluoto 3 projektia varten tehtyjä työohjeita soveltuvilta osin ja työmaalta saatua tietotaitoa. Ohjeen katsottiin täyttävän myös IAEA:n GS-R-3 ohjeisto ydinturvallisuuskulttuurin osalta.



## 6 Vaatimukset IAEA Safety series No. 75-INSAG-4, 1991

IAEA:n raportti toi ensimmäistä kertaa esille, kuinka turvallisuuskulttuuria arvioidaan ja toteutetaan. Lisäksi tämä raportti asetti vaatimuksia turvallisuuskulttuurille sen käytölle ja kehittämiselle.

Yrityksen tulee kehittää turvallisuuskulttuuri, vaikka toimintaohjeita noudatettaisiinkin kuuliaisesti. Tässä tulee ottaa huomioon, että ongelmat alkavat yleensä yksilön virheistä ja täten tulee suosia positiivista lähestymistapaa.

Turvallisuuskulttuuri tulee suorittaa niin organisaatiossa, kuin yksilötasolla ja turvallisuuskulttuurin ja tavoitteiden tulee koskea kaikkia organisaatiossa.

Turvallisuuskulttuurin tulee olla ”yliajava” prioriteetti, eli sitä kunnioitetaan aina ennen muita sääntöjä. Jokaisella on yksilöllinen vastuu ja omistautuminen turvallisuuskulttuuriin. Turvallisuuskulttuurin tulee olla myös kokonaisvaltaista ja taata luontainen kyseenalaistava asenne.

Hyvät toimintatavat ja toimintaohjeiden noudattaminen yksinäisyydessään eivät takaa hyvää turvallisuuskulttuuria, vaikka ovat olennainen osa sitä.

### 6.1 Turvallisuuskulttuurin piirteitä

Seuraavat elementit tulisi sisällyttää hyvään turvallisuuskulttuuriin;

- Yksilön tietoisuus turvallisuuskulttuurin merkityksestä
- Yksilön tietotaito ja pätevyys
- Yksilön sitoutuminen
- Yksilön motivaatio
- Valvonta
- Vastuut

Organisaatiossa tulee määrittää selvä hierarkia ja vastuut, kuvio 1 esimerkkinä. Tässä esimerkissä turvallisuuskulttuurin hierarkia muodostuu kolmesta eri tasosta, yksilötasosta, johtotasosta ja yrityspolitiikkatasosta. Henkilöstön tulee hyötyä tästä hierarkiasta ja löytää helposti oma paikkansa ja tukeutumisryhmät.

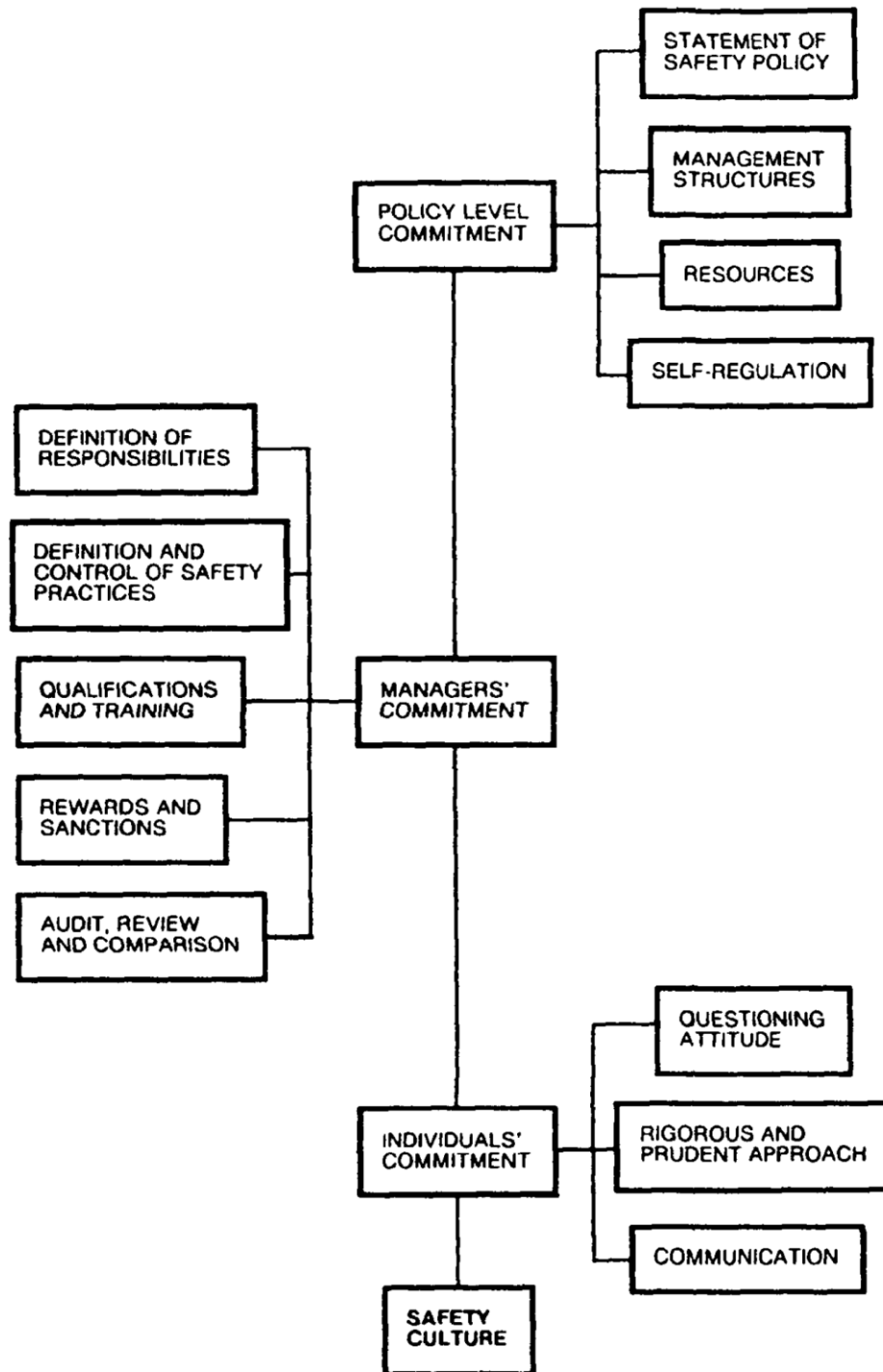


FIG. 1. Illustration of the presentation of safety culture.

KUVIO 1. Kuvitus turvallisuuskulttuurin esittämisestä (Safety Series Safety Culture, 1991, 6).

### 6.1.1 Turvallisuuspolitiikka lausunto ja politiikka

Yhteisön tulee antaa turvallisuuspolitiikkalausunto, joka toimii ohjeena henkilöstölle ja lausuu yrityksen tavoitteet. Lisäksi ylin johto sitoutuu tässä ydinturvallisuuteen. Lausunnon tulee olla selkeä ja kaikkien saatavilla.

Turvallisuusasioiden vastuut tulee olla selvät, niin kuin myös raportoimisrajat ja kanssakäymiset. Johdon rakenteella ja velvollisuuksien määrittelyllä taataan, että työn laatu on hyvin määritelty (työn laadun määrittelylle on myös muita kriteerejä, mutta nämä eivät ole yhtä tärkeitä turvallisuuskulttuurin kannalta).

Isompien organisaatioiden, joilla on suuri vaikutus turvallisuuteen, tulee tarjota itsenäinen tarkastus ja valvontaorganisaatio. Tukiorganisaatioiden tulee käyttää vastaavia menetelmiä taatakseen työn laatu.

Organisaation tulee taata seuraavat asiat, jotta suorittaminen olisi turvallista ja tehokasta:

- Tarvittavat resurssit tulee varata ja toteuttaa
- Organisaation tulee taata, että työt voidaan suorittaa ilman kohtuutonta kiirettä ja paineita
- Henkilöstön riittävä koulutus ja resurssit kouluttamiselle
- Rahoituksen tulee taata tarvittavat varusteet, tilat ja tekninen infrastruktuuri

### 6.1.2 Itsesäätely ja sitoutuminen

Säännöllinen arviointi tulee suorittaa harjoitetulle toiminnalle. Arvioinnin työkaluina voidaan käyttää kokouksia, koulutuksia, asiakkaan palautetta, käytössä olevia työohjeita ja auditointeja.

Ylimmän johdon tulee näyttää sitoutumisensa turvallisuuskulttuuriin. Eritoten ottamalla kantaa tärkeimpiin turvallisuus- ja laatuksymyksiin ja ajoittain tiedottamalla näistä henkilökunnalle. Johdon vastuisiin tulee sisällyttää säännöllinen arvioinnin toteutus koulutusohjelmista, henkilöstö palavereista, työmenetelmistä, dokumenttien hallinnasta ja laadunvarmistus järjestelmästä. Näitä on syytä laajentaa sisäisillä tai ulkoisilla auditoinneilla.

Johdon tulee pitää huolta, että henkilöstö hyötyy ja vastaa auditointeihin ja arvioihin ja ovat motivoituneita suorittamaan työnsä hyvin.

**Kyseenalaistava asenne**

+

**Ankara, mutta harkitseva lähestyminen**

+

**Kommunikointi**

=

**Hyvä turvallisuuskulttuuri**

### 6.1.3 Vaatimukset ja vastuut

Työnjohdon tulee vaikuttaa asenteisiin työympäristöä ja toimintatapoja muokkaamalla yrityksen omien periaatteiden ja päämäärien mukaan. He perustavat toimintatavat valvonnalle ja vaativat järjestystä ja hyvää siisteystasoa. Kullekin asemalle tulee määrittellä selkeät valta rajat. Nämä rajat tulee myös arvioida aika ajoin.

Johdon tulee varmistaa henkilöstön pätevyys. Tehtävien perusvaatimukset tulevat työohjeista, mutta näiden lisäksi henkilön fyysistä ja psyykkistä kuntoa arvioidaan jatkuvasti. Näiden lisäksi tulee antaa laajempi koulutus, jossa henkilö oppii ymmärtämään työnsä tärkeyden ja seuraamukset.

Palkinnot hyvin suoritetusta työstä eivät saa vaarantaa turvallisuutta, vaan ne tulisi liittää siihen. Sanktiot puolestaan eivät saa rohkaista salaamaan virheitä, mutta niiden täytyy karsia pois epähaluttu käytös. Yksilöitä tulee suosia ilmoittamaan virheistä.

## 7 Vaatimukset IAEA Report INSAG-15, 2002

Teknisen tuen ja riskien kontrollointijärjestelmän lisäksi on yhtä tärkeää saada henkilöstö pitämään turvallisuuskulttuuria ykkösprioriteettina ja saada yrityksen johto mukaan tähän. Hyvän turvallisuuskulttuurin edellyttämät työt ja asenteet sisältävät johdon sitoutumisen, avoimuuden, tarkkaan hoidetun työn, hyvän kommunikoinnin ja selvän epäkohtien huomioimisen ja niihin puuttumisen.

Kuvio 1 on esitelty myös tässä kyseisessä raportissa yhtenevänä INSAG-4:n kanssa. Säätelevä elin antaa organisaation raamit, kun johto muokkaa työympäristön ja edistää asenteita kohti hyvää turvallisuuskulttuuria. Yksilötasolla tulee suosia kyseenalaistavaa asennetta ankaraa, mutta harkitsevaa lähestymistä ja hyvää kommunikointia.

Turvallisuuskulttuuri tulee säännöistä ja säädöksistä, joista tulee muodostaa selkeitä tavoitteita. Se tulee myös tehdä jatkuvaksi prosessiksi, jota kehitetään ja parannetaan. Kaikkien jokaisella organisaation tasolla tulee aktiivisesti ja rutiininomaisesti parantaa turvallisuutta.

Organisaation johdon tulee sitoutua selvästi ja yksiselitteisesti turvallisuuskulttuuriin ykkösprioriteettina. Ylemmän johdon tulee olla koulutettu ja omata tarvittavat tiedot ydinturvallisuuskulttuurista. Henkilöstön ja heidän edustajiensa välillä tulee olla selvä yhteys.

### 7.1 Työohjeet

Selkeät työohjeet tulee olla saatavilla. Sääntöjen ja työohjeiden tulee koulutuksen avustuksella antaa syyt näiden takaa, jotta seuraamukset ymmärrettäisiin. Työohjeet tulisi tehdä yhteistyössä niitä suorittavien työntekijöiden kanssa. Työohjeiden ja sääntöjen paikkansapitävyyttä tulee seurata.

Ennen jokaisen työn aloittamista tulisi työntekijä/tekijät ohjeistaa pysähtymään ja arvioimaan työnsä, ennen sen aloittamista. PATA (Pysähdy, ajattele, tee, arvioi) periaatetta voidaan käyttää.

## 7.2 Raportointi

Kaikki tapahtumat (poikkeamat), joilla on mahdollisuus olla opettava, on raportoitava asianmukaisesti. Tähän kuuluu myös läheltäpiti tilanteet. Asianmukaisen raportoinnin tulisi sisältää juurianalyysi. Lisäksi löydöksistä ja korjaavista toimenpiteistä annetaan palaute koko organisaatiolle.

Kaikkia työntekijöitä tulee rohkaista raportoimaan pienemmistäkin asioista ja sanktioita ei saa käyttää rankaisukeinona raportoinnin takia. Niiden käyttö on suotavaa lähinnä vain asenteellisissa tapauksissa.

Työmenetelmien piilevien puutteiden tai vikojen huomioimiseksi, raportoimiseksi ja korjaamiseksi tulee olla prosessi. Työntekijöitä tulee myös rohkaista haastamaan itsensä piilevien vikojen huomioimiseksi.

## 7.3 Oppiva organisaatio

Organisaatiota ja työmenetelmiä tulee jatkuvasti kehittää. Työntekijöille tulisi antaa mahdollisuus seurata, kuinka muut tekevät kyseisen työn, jotta he voisivat arvioida omaa työtään ja kehittää parhaan mahdollisen metodin. Kehitysehdotuksia tulee suosia.

Yhteisön sisällä täytyy olla mekanismi, jolla saadaan tietotaito ja ideat siirrettyä koko organisaation tietoisuuteen. Johdon tulee myös suorittaa kirjallista vaikuttavuuden arviointia kyseisessä syklissä.

Realistiset aikataulut tulee asettaa oppimisen ja kehittämisen suhteen. Lisäksi jokaisella tulee olla selvä tieto asemastaan, vastuistaan ja töistään yhteisössä.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.



Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.



Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.



Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.



Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.

Tämä sivu on tarkoituksella jätetty tyhjäksi.