

Riskinelonen

vaihtoehto riskin suuruuden määrittelyyn

11. Turvallisuusjohdon
koulutusohjelma
Aaltoyliopisto
Teknillinen korkeakoulu
Koulutuskeskus Dipoli tutkielma
11.02.2011
Petri Lundahl

Tekijä: Petri Lundahl		
Työn nimi: Riskinelonen - vaihtoehto riskin suuruuden määrittelyyn		
Sivumäärä: 54	Päiväys: Helmikuu 2011	Työn sijainti: TJK 11
Tutkielman ohjaaja: Ilkka Ilmonen		
<p>Tässä tutkielmassa tarkasteltiin riskien todennäköisyyden arvioimiseen liittyvää problematiikkaa ja esitettiin perinteiselle riskimatriisille vaihtoehtoinen malli - riskinelonen. Riskinelonen on nelikenttä, jonka ulottuvuudet ovat riskin suuruus ja vaikutusmahdollisuudet. Riskinelonen huomioi todennäköisyyden arviointitarkkuuden mukaisesti, mutta sitä on yksinkertaistettu poistamalla epäkäytännölliset ääripäät. Riskinelonen ohjaa arvioinnin suoraan vastatoimenpiteiden suunnitteluun todennäköisyyden arvuuttelun sijaan.</p> <p>Käytäntö ja useat akateemiset tutkimukset ovat osoittaneet, että todennäköisyyden arviointia tehdään epävarmoista lähtökohdista. Todennäköisyyden arvioimisen toistettavuus jopa asiantuntijoiden toimesta voidaan kyseenalaistaa. Todennäköisyyden arvioimiseen käytetään kuitenkin resursseja ja se ohjaa toimenpiteiden valintaa. Ei-toivotussa tilanteessa epätodennäköisenä pitäminen on kuitenkin harvoin pätevä peruste toimimatta jättämiselle. Perinteinen riskimatriisi sivuuttaa helposti organisaation riskinottohalun ja vaikutusmahdollisuudet. Yleisesti sopimusehdoissa käytetyn ylivoimaisen esteen kriteerit peilaavat ennen kaikkea organisaation vaikutusmahdollisuuksia - kuten Riskinelonenkin. Riskienhallinta ansaitsee olemassa olonsa vasta kun se vaikuttaa aidosti organisaation kohtaamiin riskeihin. Energian loppuminen riskien suuruuden määrittelyyn ja raportointiin ei ole kestävä ratkaisu.</p> <p>Organisaatioiden riskiympäristö on muuttunut tuotannon teknisistä yksityiskohdista yhä enemmän yrityksen strategiaan, markkina-arvon säilyttämiseen ja sidosryhmien mielikuviin. Riskienhallinta on siten entistä abstraktimpaa ja menneestä tulevan ennakoiminen aiempaa epäluottavampaa. Riskienhallinta on lisäksi siirtynyt asiantuntijoilta linjaorganisaation tehtäväksi. Riskienhallintaa kehitettyjen työkalujen kehitys ei ole täysin tukenut tätä kehitystä. Riskienhallintaan käytetään edelleen ammattilaisille kehitettyjä työkaluja. Riskinelonen on vaihtoehtoinen malli näiden ongelmien ratkaisemiseen.</p>		
Avainsanat: Riski, riskienhallinta, todennäköisyys, riskinelonen		Julkaisukieli: Suomi

1. Johdanto
 - 1.1 Tutkielman tausta
 - 1.2 Tutkielman tavoitteet ja rajaukset
 - 1.3 Tutkielman toteuttaminen
2. Riskienhallinta prosessina
 - 2.1 Riskienhallinnan peruseriaatteen
 - 2.2 Riski – uhka ja mahdollisuus
 - 2.3 Riskienhallinnan prosessi
 - 2.3.1 Arvioinnin suunnittelu
 - 2.3.2 Vaara ja haittatekijöiden tunnistaminen
 - 2.3.3 Riskien suuruuden määrittäminen
 - 2.3.4 Riskin merkittävydestä päättäminen
 - 2.3.5 Toimenpiteiden valinta ja toteuttaminen
3. Todennäköisyyden arvioimisen laatu
 - 3.1 Riskin suuruuden määrittelyn lähtökohdat
 - 3.2 Tilastollisen tiedon hyödyntäminen
 - 3.3 Ihmiskäsitys ja riskikäsitys
 - 3.4 Riskin suuruuden ulottuvuudet asiantuntijalla ja maallikolla
 - 3.5 Todennäköisyys käsitteenä
 - 3.6 Riskien vertailukelpoisuus
 - 3.7 Motivaatio ja subjektiivinen riski
4. Riskin elon – vaihtoehto riskin suuruuden määrittämiseen
 - 4.1 3x3 riskimatriisi
 - 4.2 Triage
 - 4.3 Seuraus-hallinta -riskimatriisi
 - 4.4 Riskin elon – vaihtoehtoinen riskimatriisi
 - 4.4.1 Riskin elon – todennäköisyyden huomioiminen
 - 4.4.2 Riskin elon – riskin suuruuden luokittelu
 - 4.4.3 Riskin elon – vaikutusmahdollisuuden huomioiminen
 - 4.4.4 Riskin elon – toimenpiteiden priorisointi ja jäännösriski
- 5 Riskin elon vertailu muihin menetelmiin
 - 5.1 Riskin elon vs. 3x3-matriisi
 - 5.2 Riskin elon vs. triage
 - 5.3 Riskin elon vs. seuraus-hallinta -matriisi
 - 5.4 Mallien vertailu antiikin mytologian riskityypeillä
 - 5.4.1 Damokles
 - 5.4.2 Kyklooppi
 - 5.4.3 Pythia
 - 5.4.4 Pandora
 - 5.4.5 Kassandra
 - 5.4.6 Medusa
 - 5.5 Yhteenveto riskin suuruuden määrittelyn riskeistä
6. Johtopäätökset

LÄHTEET
LIITTEET

1. Johdanto

1.1 Tutkielman tausta

Riskien hallinta on vakiinnuttanut paikkansa useimpien organisaatioiden tavoitteiden saavuttamisen varmistamisessa. Käytännössä riskienhallinnan toimenpiteet ovat kohdistuneet ihmisiin, ympäristöön, omaisuuteen ja maineeseen. Riskienhallinnan tehtävä ei ole minimoida tai maksimoida riskien ottamista vaan optimoida se organisaation riskinkantokyvyn ja riskinottohalun mukaan. Myöskään lainsäädäntö ei velvoita organisaatioita poistamaan kaikkia riskejä vaan esimerkiksi työturvallisuus on varmistettava käytännössä kohtuullisin keinoin. Ylivoimaisen esteen periaate nojaa myös vahvasti ennalta arvattavuuteen ja vaikutusmahdollisuuksiin.

Riskienhallinnan historia on yhtä pitkä kuin ihmisenkin historia, mutta systemaattisena ja kokonaisvaltaisena toimintana organisaatioissa riskienhallinta on kuitenkin melkoisen nuorta. Suunnitelmallisen riskienhallinnan ja siihen kehitettyjen menetelmien juuret ovat teknisten laitteiden ja järjestelmien toimivuuden varmistamisessa. Tänä päivänä riskienhallinta on kokonaisvaltaistunut ja mukaan on tullut vaikeammin ennakoitavia tekijöitä, kuten liiketoimintaympäristön muutokset ja ihminen kaikkine inhimillisine ominaisuuksineen. Organisaatioiden kohtaamien riskien arvioiminen menneestä, eli kokemukseen perustuen, on käynyt aiempaa epäluotettavammaksi.

Riskienhallinta on myös siirtynyt yhä enenevässä määrin yksittäisiltä riskienhallinnan asiantuntijoilta koko organisaation asiaksi. Kehitys on ollut riskienhallinnan tavoitteiden kannalta perusteltua ja toivottavaa. Riskienhallintaan kehitettyjen työkalujen kehitys ei ole täysin seurannut tätä suuntausta. Esimerkiksi riskien suuruuden määrittämiseen käytetään edelleen alun perin koneiden riskeihin kehitettyjä menetelmiä. Vaarojen tunnistamiseen ja niiden seurausten arviointiin on sen sijaan kehitetty vuosien varrella useita hyviä työkaluja.

Oma käytännön riskienhallintatyö on osoittanut, että riskien todennäköisyyden arviointia tehdään hyvin epävarmoista lähtökohdista. Riskien todennäköisyyden määrittelyn toistettavuus, jopa saman tekijän toimesta, voidaan kyseenalaistaa. Akateemisissa tutkimuksissa on osoitettu, että todennäköisyyksien arvioiminen on epävarmaa myös asiantuntijoiden tekemänä – puhumattakaan riskienhallinnan maallikoista.

Todennäköisyyden arvioimisen osalta riskienhallinnan teoria on viety käytännön riskienhallintatyöhön ilman merkittävämpää jalostamista. Käytännössä kuitenkin juuri todennäköisyyden arvioiminen tuo tarpeetonta monimutkaisuutta, epäluotettavuutta ja resurssihukkaa. Tässä työssä esitetään vaihtoehtoinen malli - riskinelonen.

1.2 Tutkielman tavoitteet ja rajaukset

Tämän tutkielman tavoitteena on kuvata todennäköisyyden arviointiin liittyvää problematiikkaa ja hahmotellaan vaihtoehtoista lähestymistapaa seuraavalla kysymysasettelulla: Voisiko lähes vaihtoehdottomalta tuntuvan seuraus-todennäköisyys –matriisin korvata käytännöllisemmällä työkalulla? Todennäköisyys on kiinteä osa riskin suuruuden määrittelyä, mutta voisiko käytännön riskienhallintatyön rajalliset resurssit kohdistaa toiminnallisemmin kehittyneemmällä työkaluilla? Miten painopiste saataisiin pois ”ennustamisesta” kohti riskienhallintatoimenpiteiden suunnittelua ja toteuttamista?

1.3 Tutkielman toteuttaminen

Tutkimusmenetelminä käytetään kirjallisuuteen ja yritysten käytännön ratkaisuihin perehtymistä. Kirjallisuustutkimuksen ja yritysten käytännön ratkaisujen pohjalta luodaan vaihtoehtoinen konstruktio (Riskinelonen) riskien suuruuden määrittelyyn. Tutkielman teon yhteydessä ei tehdä varsinaisia riskitarkasteluja. Tutkielmassa painotetaan riskienhallinnan kokonaisvaltaisuutta. Tutkielmassa käytetään pääasiassa kvalitatiivisia tiedonkeruumenetelmiä, kuten valmiita tutkimusaineistoja ja dokumentteja. Lisäksi hyödynnetään käytännön riskienhallintatyöstä saatuja kokemuksia.

2. Riskienhallinta prosessina

2.1 Riskienhallinnan peruseriaatteet

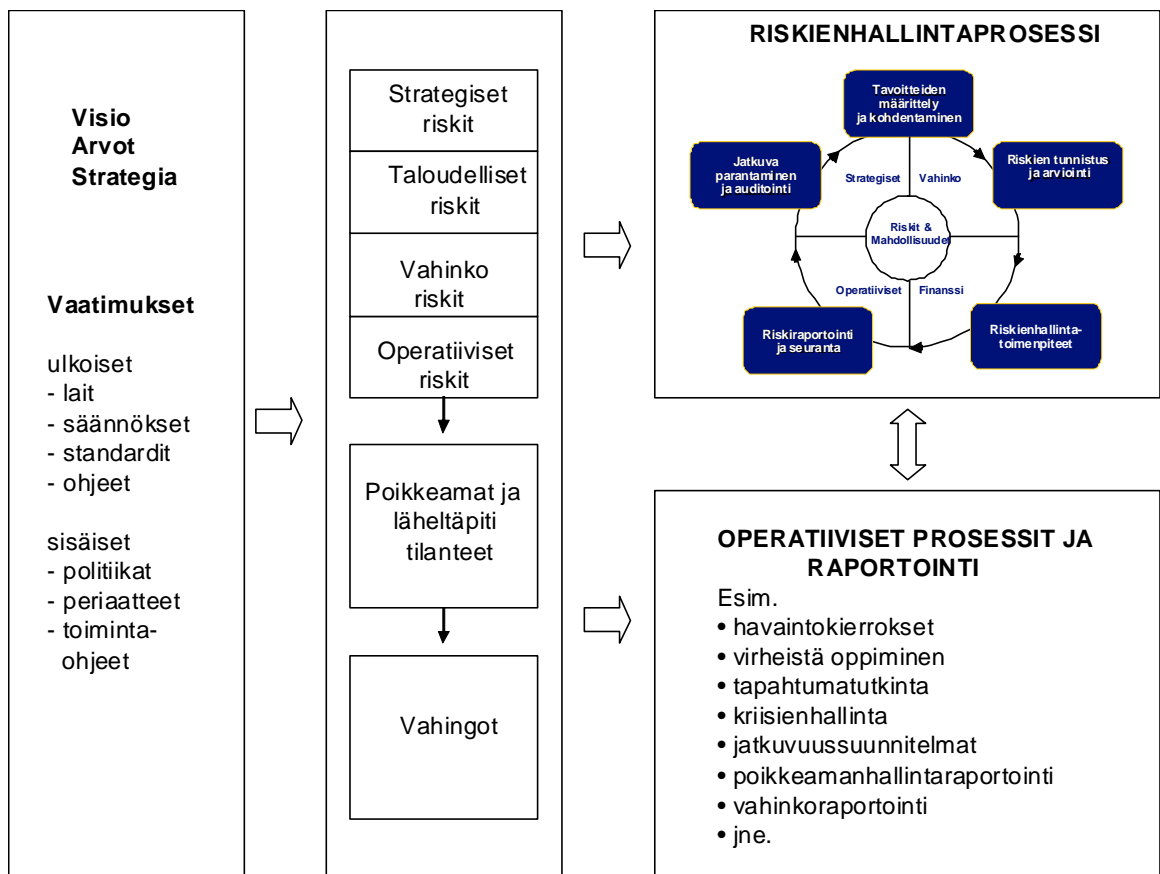
Hyvän riskienhallinnan kolme keskeisintä piirrettä on ylimmän johdon tekemä säännöllinen seuranta, linjaorganisaation korostunut vastuu ja avoin keskustelu riskeistä. Linjaorganisaation vastuun korostaminen on luontevaa, koska linjaorganisaatio kantaa viime kädessä vastuun tilanteissa jossa tavoitteita ei saavuteta. Linjaorganisaatiolla on myös tarvittavat päätöksentekovaltuudet ja resurssit niiden toteuttamiseen. (McKinsey&Company 2009 s.6)

Linjaorganisaation riskienhallinnan kulttuurin kehitystasoa voidaan arvioida kolmen m-kirjaimen –mallilla (McKinsey&Company 2009 s.9)

- Mikro: ymmärrys toimenpiteiden riskipotentiaalista
- Makro: ymmärrys yksittäisten toimenpiteiden muodostamien kokonaisuuksien eli portfolioiden riskipotentiaalista
- Malli: ymmärrys miten liiketoimintamalli tuottaa lisäarvoa ja mitä tapahtuu jos kriittiset perusolettamukset osoittautuvat vääriksi.

Riskienhallinnan asiantuntijoiden vastuulla on ennen kaikkea huolehtia, että organisaation riskienhallintaprosessi on toimiva eli toimia riskienhallintaprosessin omistajana. Käytännössä tämä tarkoittaa, että varmistetaan riskien läpinäkyvyys ja organisaation riskinottohalun kattava ymmärrys, tuotetaan päätöksenteon tueksi asianmukaiset työkalut ja suoritetaan säännöllistä katselmointia ja raportointia riskeistä.

Riskienhallinnan tarkoitus on tukiprosessina tukea johtamista ja päätöksentekoa. Ilmonen et al (2010) mukaan riskienhallinnan menettelytavat ja työkalut kannattaa pitää riittävän yksinkertaisina ja selkeinä, etteivät ne siirrä fokusta pois pääasiallisesta tekemisestä. Riskienhallinnalla on vain välineellinen arvo. Monimutkaisista teorioista ja työkaluista myös seuraa, että riskienhallintatyön tarkoitus hämärtyy ja se alkaa tuntua taakalta lisäarvon sijaan.



Kuva 1. Kokonaisvaltaisen riskienhallinnan kokonaiskuva sisältää jatkuvasti muuttuvat vaatimukset ja strukturoidut hallintamenettelyt. (Ilmonen et al 2010)

Skjong (1998) on esittänyt laadukkaalle riskienhallintaprosessille seuraavan tunnusmerkistön:

- hyvin jäsennetty, systemaattinen, kokonaisvaltainen
- objektiivinen ja tosiasialliseen tietoon perustuva
- auditoitava, toistettava ja asianmukaisesti dokumentoitu
- perusteltu, luotettava ja vakaa

Halme et al (2001) korostaa lisäksi:

- riskienarvioinnin hierarkisuutta
- yhteistyötä koko henkilöstön kanssa
- toimeenpanevuutta
- integroimista muuhun toimintaan
- ennakoivuutta
- selkeyttä

2.2 Riski – uhka ja mahdollisuus

Perinteisesti sanaa riski on käytetty kuvaamaan epävarmuuteen liittyvää ei-toivottua tapahtumaa kuten vahingonvaaraa tai vahingonuhkaa (Suominen 2000). Vaughan (1997) määrittelee riskin alttiina oloksi vastoinkäymiselle. Määritelmät, jotka viittaavat tappion mahdollisuuteen tai menettämisen uhkaan heijastavat vahinkoriskien hallintaan ja

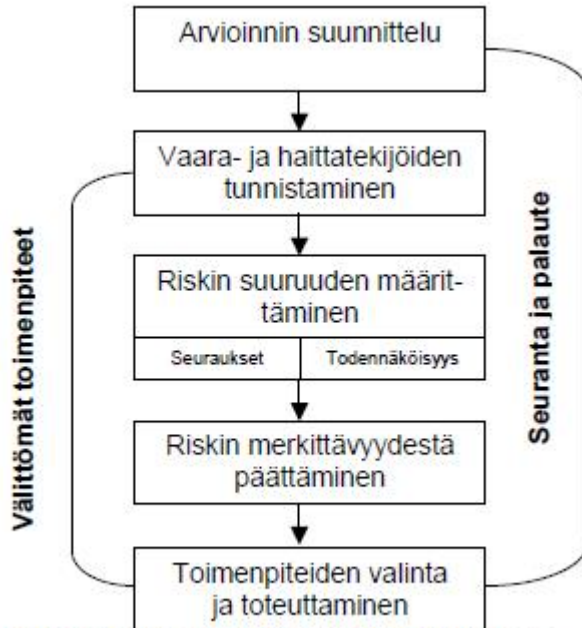
vakuutustoimintaan ulottuvia riskienhallinnan juuria. (Kuusela & Ollikainen 1998)

Kokonaisvaltaista riskienhallintaa käsittelevissä julkaisuissa riski ymmärretään laajempänä käsitteenä. Riski voidaan määritellä yleisemmin olosuhteeksi, jossa tapahtuman lopputulos poikkeaa tavoitellusta tai optimaalisesta lopputuloksesta. Riski on siis jonkin tapahtuman mahdollisuus, joka vaikuttaa tavoitteisiin. (HM Treasury 2004 ja AS/NZS 4360:2004a) Riski voidaan määritellä myös lopputuloksen epävarmuudeksi. (OGC 2002) Määritelmä huomioi myös ennakoitua positiivisemmän lopputuloksen mahdollisuutta. Riski ei ole siten pelkästään huonojen asioiden toteutumista vaan myös hyvien asioiden toteutumatta jäämistä. Tässä työssä riskillä tarkoitetaan epävarmuutta, joka vaikuttaa organisaation tavoitteiden saavuttamiseen.

Suomen lainsäädännössä on monissa säädöksissä velvoitteita riskien arvioimiseen. Esimerkkinä voidaan mainita kemikaaliturvallisuus-, ympäristö-, painelaite-, pelastustoimisäädökset, vaarallisten aineiden kuljettamisäädökset ja työturvallisuuslaki. Vahinkoriskien hallinnan lisäksi yrityksille on tullut hyvää hallintotapaa (corporate governance) koskevien velvoitteiden kautta vaatimuksia kokonaisvaltaisesta riskienhallinnasta.

2.3 Riskienhallinnan prosessi

Riskienhallinnassa ei ole kyse ennustamisesta, vaan vaihtoehtoisten asioidentilojen tunnistamisesta, niiden merkittävyyksien arvioimisesta ja niihin varautumisesta. Riskienhallinta on periaatteessa yksinkertainen prosessi, joka noudattaa yleistä kehittämisen prosessia; arvioidaan nykytila ja tavoitteet, suunnitellaan ja toteutetaan toimenpiteet, tarkistetaan saavutetut tulokset ja tehdään tarvittavat korjaavat toimenpiteet. Riskienhallinnan prosessi voidaan edelleen pelkistää kolmeen päävaiheeseen; tunnista, arvioi ja reagoi. Riskienhallinnan vanhan viisauden mukaan vain tunnistetut riskit voidaan hallita. Riskien arviointivaiheessa määritetään tunnistettujen riskien merkittävyys. Riskeille asetetaan tarvittavat vastatoimenpiteet. Riski voidaan poistaa, pienentää, hyväksyä tai sen seurauksia voidaan lieventää. Riskienhallinnan prosessi voidaan tunnistaa erilaisia vaiheita, mutta käytännössä prosessi on luonteeltaan iteroiva, jossa eri vaiheet limittyvät toisiinsa.



KUVA 1. Riskien arvioinnin ja hallinnan vaiheet.

Kuva 2. Tässä työssä riskienhallinnan prosessin vaiheita käsitellään tämän jaottelun mukaisesti

2.3.1 Arvioinnin suunnittelu

Riskienhallintaprosessi lähtee liikkeelle arvioinnin tavoitteiden ja tulosten käyttötarkoituksen määrittelyllä sekä resurssien suunnittelulla. Arvioitava kohde (tavoite tai toiminto) valitaan ja rajataan asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Arvioinnille varataan tarvittavat resurssit ja määritellään aikataulu. Arviointisuunnitelma viestitään kaikille arviointiin osallistuville. Riskianalysissä käytettävien menetelmien valintaan vaikuttaa myös käytettävissä oleva asiantuntemus. (Halme et al 2007)

Riskianalyyssiryhmän kokoamisessa on yleisesti havaittu hyväksi noudattaa niin sanottua PAT-periaatetta; päättäjät, asiantuntijat, toteuttajat. Riskianalyyssiryhmän ytimen muodostavat kohteen hyvin tuntevat henkilöt, joilla on riittävä asiantuntemus kohteesta tai tarkasteltavista riskeistä ja myös tarvittavat ryhmätyötaidot. Myös arvioinnin vetäjän ja kirjurin taidot ovat kriittisiä onnistumisen kannalta. Riskianalyyssiaineiston jatkokäsittelyä helpottaa merkittävästi, kun esimerkiksi arviointiryhmä jakaa yhteisenä käsityksenä mikä on riski, sitä edeltävät tapahtumat ja sitä seuraavat vaikutukset. Riskianalyyssiryhmän työskentelyä edesauttaa merkittävästi kun analyysimenetelmän vaatimat lähtötiedot ja dokumentit ovat käytettävissä. (Halme et al 2007)

2.3.2 Vaara ja haittatekijöiden tunnistaminen

Vaarojen ja haittatekijöiden tunnistaminen on riskienhallintaprosessin perusta. Tunnistamiseen on kehitetty lukuisia päteviä menetelmiä. Paljon käytettyjä tarkistuslistoja eri riskityypeistä on löytyy mm. pk-rh.com – sivustolta (Esimerkki liitteessä 3). Teollisen tuotannon turvallisuuden ja käyttövarmuuden arvioimiseen on tarjolla runsaasti erilaisia menetelmiä. VTT:n riskianalyysit sivustolle on kerätty niistä yleisimmät. Sivusto sisältää ohjeita sopivan menetelmän valitsemiseksi, lyhyet käytännön ohjeet eri analyysimenetelmien käyttämisestä sekä käyttöä tukevia työkaluja, kuten avainsanaluetteloita ja lomakepohjia (<http://riskianalyysit.vtt.fi>):

Vaarojen tunnistamismenetelmiä

- Poikkeamatarkastelu (HAZOP)
- Potentiaalisten ongelmien analyysi (POA)
- Reaktiomatriisi
- Riskien arviointi työpaikalla -työkirja
- Satunnaispäästöriskianalyysi (SARA)
- SeqHaz-riskikartoitus
- Toimintovirheanalyysi (TVA)
- Työn turvallisuusanalyysi (TTA)
- Työtapojen analyysi
- Vaarallisten skenaarioiden analyysi (HAZSCAN)
- Vika- ja vaikutusanalyysi (VVA)

Onnettomuuksien mallintamismenetelmiä

- Syy-seuraus-kaavio (SSK)
- Tapahtumapuuanalyysi (TPA)
- Vikapuuanalyysi (VPA)

Seurausanalyysejä

- ilma
- vesistö
- maaperä

2.3.3 Riskien suuruuden määrittäminen

Riskin suuruuden määrittelyyn käytetään vakiintuneesti matriisia, joka määrittää suuruuden todennäköisyyden ja riskin merkittävyyden tulona. Matriisi voi huomioida riskin kaksisuuntaisuuden eli mahdollisuuden arvon muodostumiselle ja menettämislle. Suuruuden määrittäminen voidaan tehdä ilman hallintatoimenpiteitä, nykyisten hallintatoimenpiteiden kanssa tai mahdollisten lisätoimenpiteiden jäännösriskistä.

Riskin todennäköisyys	Riskin seurauksen vakavuus		
	Vähäinen 1	Merkittävä 2	Huomattava 3
Alhainen 1	1	2	3
Keskimääräinen 2	2	4	6
Korkea 3	3	6	9

Taulukko 1. Yleisesti käytetty 3x3 –riskimatriisi.

Matriisin avulla tavoitellaan vertailukelpoisuutta todennäköisyydeltään ja merkittävyydeltään poikkeavien riskien välille. Tällöin määritellään esimerkiksi seurauksiltaan lievän, mutta todennäköisen ja seurauksiltaan vakavan, mutta epätodennäköisen suhde.

Luonteeltaan usein toistuva ja seurauksiltaan vähäinen riski vaikuttaa kuluina organisaation kilpailukykyyn. Harvoin toistuva mutta seurauksiltaan vakava vaikuttaa puolestaan organisaation toiminnan jatkuvuuteen. Pienten, yksittäisinä merkityksettömiltä tuntuvien, riskien yhteisvaikutus voi olla myös merkittävä. (Mäkinen 2007, 107-111) Lisäksi Ilmonen et al (2010, 127) mukaan on huomioitava pienten riskien riippuvuudet, kerrannaisvaikutukset ja kehittyminen.

Riskien todennäköisyyden ja seurauksen kategorisoimiseen matriisissa voidaan käyttää laadullisia ja määrällisiä määritteitä. Laadullisten määritteiden parhaat hyödyt saadaan silloin, kun arvioidaan suuri määrä riskejä ja tavoitteena on riskien priorisointi, jolloin varsinainen absoluuttinen riskitaso ei ole kriittinen, vaan käytetyn asteikon yhdenmukainen käyttö kaikille arvioiduille riskeille. (Gilbert&Raivio 2007)

	Todennäköisyys	Seuraus
Laadullinen	- lähes varma, todennäköinen, mahdollinen, epätodennäköinen, harvinainen - numeraalinen pisteytys 1, 2, 3 - prosentuaalinen todennäköisyys	- merkityksetön, vähäinen, kohtuullinen, suuri, katastrofaalinen - numeraalinen pisteytys 1, 2, 3
Määrällinen	- aikakehys; päivittäin, viikoittain, vuosittain - prosenttiosuus kokonaismäärästä	- euromääräinen vaikutus - prosentuaalinen vaikutus

Taulukko 2. Riskin todennäköisyyden ja seurauksen laadulliset ja määrälliset kategorisoimisen määritteet (Lindsay 2001)

2.3.4 Riskin merkittävyydestä päättäminen

Riskin merkittävyydestä päättäminen on sidoksissa organisaation riskinottohaluun ja -kykyyn. Riskinottoaminen liittyy kiinteästi organisaation arvon muodostamiseen ja siihen liittyviin tavoitteisiin. Toisen näkökulman merkittävyyden määrittelyyn antavat sidosryhmien edut ja oikeudet. (ICAEW 1999) OHSAS 18001 määrittelee hyväksyttävän riskin tasoksi, jonka organisaatio lakisääteiset velvoitteensa ja oman riskienhallinnan politiikkansa huomioon ottaen voi sallia. Poliitikassa voi olla riskin suuruuden lisäksi myös muita kriteereitä, kuten vaikutusmahdollisuudet riskiin – vähäistäkin riskiä ei oteta jos se on helposti poistettavissa. Esimerkiksi työturvallisuuslainsäädäntö lähtee siitä, että vaara- ja haittatekijät on poistettava silloin, kun se on mahdollista. Lisäksi laki velvoittaa huolehtimaan kaikin käytettävissä olevin keinoin, että työntekijöiden turvallisuus ja terveys vaarantuvat mahdollisimman vähän.

Käytännössä organisaatio voi lausua riskinottohalukkuutensa sitomalla sen riskin suuruutta kuvaavaan määritelmään. Riskinottohalukkuus on kuitenkin lopulta sidoksissa mahdollisten hyötyjen ja haittojen arviointiin.

Linjaorganisaatio kantaa usein viime kädessä vastuun tilanteessa, jossa asetettuja tavoitteita ei saavuteta. Riskienhallinnan ammattilaiset määrittävät usein tavan, jolla hyväksyttävä riskitaso määritellään (esim. riskimatriisin tulon lukuarvo). Tämän vuoksi on tärkeää, että riskienhallinnan ammattilaisilla ja linjaorganisaatiolla on yhteinen käsitys hyväksyttävyyden tasosta ja periaatteista - mikä selitys kelpuutetaan jos asiat eivät mene toivotulla tavalla.

2.3.5 Toimenpiteiden valinta ja toteuttaminen

Toimenpiteiden valinnalle on ominaista, että niillä pyritään vaikuttamaan ensisijaisesti riskien todennäköisyyteen ja seurausten merkittävyyteen. Heilmann (1990) jakaa riskienhallintakeinot kahteen pääryhmään: kontrollointiin ja rahoittamiseen. Riskien kontrollointia ovat toimenpiteet, jolla vaikutetaan riskin todennäköisyyteen tai seurausten suuruuteen. Kontrollointia ovat esimerkiksi välttäminen, pienentäminen ja jakaminen. Riskien rahoittaminen jakautuu omalla vastuulla pitämiseen ja siirtämiseen. Riskien rahoittaminen omalla vastuulla jakautuu suureen omavastuuseen sekä muihin järjestelyihin, kuten rahastamiseen vahingon varalta. Riskien rahoittaminen siirtämällä jakautuu puolestaan vakuuttamiseen ja vastuista vapautumiseen.

Informaation hallintaa voidaan pitää myös riskienhallintakeinona. Henkilöstön tietoisuus riskeistä edesauttaa ennaltaehkäisevien toimenpide-ehdotusten esilletuloa. Henkilöstön tietoisuutta voidaan kohentaa panostamalla tiedonkulun laatuun ja osaamisen kehittämiseen. (Suominen 2003 ref. Williams et al.). Hyvä riskienarvioinnin loppuraportti antaa ymmärrettävän tilannekuvan ja toimenpidesuosituksen.

3. Todennäköisyyden arvioimisen laatu

Riskienhallinnalle asetetut vaatimukset ovat kasvaneet samaa tahtia organisaatioiden toimintaympäristön muutosten nopeuden ja määrän kanssa. VTT:n julkaisussa Riskienhallinnan kehityskaari ja vaikuttavuusarviointi (Räikkönen 2002) kuvataan riskien hallinnan kentässä tapahtunutta muutosta:

”Haastatteluissa ja kyselyvastauksissa tuli laajasti esille, kuinka riskit eivät enää liity niin selkeästi esimerkiksi tuotannon teknisiin yksityiskohtiin vaan yhä enemmän yrityksen strategiaan, markkina-arvon säilyttämiseen ja asiakkaiden ja sidosryhmien mielikuviin. Kokonaisuudessaan riskit koettiin entistä abstraktimmiksi ja vaikeammin ennakoitaviksi, vaikka teknisempi riskienhallinta onkin päinvastoin helpottunut.”

Yleisesti on ollut havaittavissa, että hyväksyttävä riski pienenee jatkuvasti. Esimerkiksi perinteisiä riskialttiita koneita, työympäristöjä ja työtapoja ei saisi enää hyväksyttyä. Esimerkkinä voi mainita moottorisahan. (Siirilä 2009 s40-41) Vielä vuosisata sitten kansalaisten henkeä ja terveyttä uhkasivat melkoiset riskit, mutta niihin suhtauduttiin fatalistisesti eivätkä ne herättäneet yleistä kiinnostusta. Nyt elämme kaikkien aikojen turvallisimmassa yhteiskunnassa, mutta kansalaisina (sidosryhmät) kannamme ennennäkemättömän suurta huolta riskeistä. (Wahlström 1994 s79)

3.1 Riskin suuruuden määrittelyn lähtökohdat

Riskien suuruuden määrittely on kehitetty sodan vaikutusten ja tekniikan kehityksen tuomien ei-toivottujen ilmiöiden hallintaan. (Short 1984, 712-713) Riskien arvioinnissa käytetään edelleen yleisesti alun perin koneiden suunnitteluvaiheen tarpeisiin kehitettyä riskimatriisia (Laitinen et al. 2009).

Koneidenkaan riskienhallintaa ei voida rajata koskemaan teknisiä riskejä, jotka ovat määriteltävissä laskennallisesti melko luotettavasti. Koneisiin ja tekniikkaan liittyy lähes poikkeuksetta inhimillistä toimintaa, jota on vaikea ennakoida - kahta täysin samanlaista ihmistä ei maailmasta löydy. (esim. Adams 1995)

Koneiden riskien arviointia käsittelevässä standardissa (SFS-EN ISO 14121-1) riskin todennäköisyyden arvioimista yritetään helpottaa jakamalla sitä useampiin osatekijöihin:

1. Altistuminen, esimerkkejä
 - a. Vaaravyöhykkeelle pääsyn tarve
 - b. Pääsyn luonne (esim. materiaalien syöttö käsin)
 - c. Vaaravyöhykkeellä oloaika
 - d. Niiden henkilöiden lukumäärä, joilla on tarve pääsyyn
 - e. Pääsyn taajuus

2. Vaarallisen tapahtuman esiintymisen todennäköisyys, esimerkkejä
 - a. Vikatilanteessa
 - b. Jatkuvasti
 - c. Huolto
 - d. Sääto

3. Mahdollisuus välttää tai rajoittaa vahinkoa, esimerkkejä
 - a. Vaaran havaittavuus
 - b. Tapahtuman nopeus

Koneiden riskien arviointia käsittelevässä standardin (SFS-EN ISO 14121-1) mukaan riskien arviointia käsittelevien asiakirjojen on sisällettävä mihin tietoihin riskien arviointi perustuu. Lisäksi on kerrottava käytetyt tiedot ja tietolähteet sekä käytettyihin tietoihin liittyvä epävarmuus.

Kokonaisvaltaisessa riskienhallinnassa on poikkeuksellista päästä näin yksityiskohtaiseen analyysiin. Liitteessä on esitetty visualisoitu kaavio riskitason määrittelyyn (Liite 4).

Riskin suuruutta kuvaavaan lukuarvoon liittyvä epävarmuus, joka voi olla huomattavan suuri, unohtuu helposti kun käsitellään organisaation laajojakin riskien arviointi aineistoja. Asiantuntijoiden paras tietämys lukuarvona esitettynä johtaa helposti harhaan. Pitäisikö siis riskin suuruutta kuvaavaan lukuarvoon liittää virhemarginaali tai ainakin varoitusmerkintä? Entä minkälaiseen toimintaan saatu lukuarvo johtaa?

3.2 Tilastollisen tiedon hyödyntäminen

Riskin todennäköisyyden arviointi perustuu yleensä tilastollisen tiedon todennäköisyysjakaumaan. Tämän johdosta riskin toteutumisen todennäköisyys voidaan arvioida tarkasti vain niiden riskien osalta jotka ovat tyypillisiä. Yleisesti voidaan todeta, että riskin merkittävyuden noustessa todennäköisyys pienenee. Pieniä ei-toivottuja asioita tapahtuu usein, mutta niiden merkitys organisaatiolle on vähäinen. Organisaation kannalta merkittävien riskien määrä on yleisesti ottaen pieni, mutta niiden ennustettavuus vaikeaa. (Juvonen et al. 2005) Sosioekonomisen ympäristön satunnaisuuden takia ei ole sellaista asiaa kuten ”tyypillinen epäonnistuminen” tai ”tyypillinen onnistuminen”. Emme elä sellaisessa maailmassa, johon perinteinen riskienhallintakirjallisuus meidät valmentaa. (Taleb et al 2009 s.78-79)

Soveltuvaa tilastoaineistoa ei ole aina käytettävissä tai sen käyttämiseen ei allokoida tarvittavia resursseja. Käytännön riskien arviointia tehdään tilastojen sijaan usein tervettä järkeä, tietoa, kokemusta ja vaistoa käyttäen (Kuusela 2005 s. 13). Tämä tarkoittaa myös sitä, että arvio todennäköisyydestä on arvioijan uskomus tapahtuman toteutumisesta. (Redmill 2002).

Tilastollisen tiedon käyttökelpoisuuteen tulee myös suhtautua kriittisesti. Arvioitavan kohteen olosuhteet voivat poiketa merkittävästi tilastollisen aineiston tapauksista. Tilastojen luotettavuuteen vaikuttaa myös se, miten kattavasti tapaukset tilastoituvat. (Redmill 2002) Organisaation toiminnan jatkuvuuden kannalta erittäin merkitykselliset suuronnettomuudet ovat erittäin harvinaisia eikä niistä ei ole luotettavaa tilastointia. Esimerkiksi käyttöolosuhteet voivat poiketa toisistaan merkittävästi. Myös suuronnettomuuksien alkusyy ja kulku ovat harvoin vertailukelpoisia. (Gilbert&Raivio 2007)

Vaikka tapaus todettaisiin erittäin harvinaiseksi yksittäisen organisaation kohdalla ei voida sanoa etteikö se voisi toteutua. Jo Daniel Bernoulli totesi todennäköisyyslaskelmien soveltuvan hyvin peleihin, mutta huonosti jokapäiväisen elämän tilanteisiin (Kuusela 2005 s. 23). Organisaation tavoitteiden kannalta merkittäväällä ei-toivotulla tapahtumalla ei ole merkitystä koska ne tapahtuvat. Niihin ei voi jättää reagoimatta pelkkään todennäköisyyteen viittaamalla.

3.3 Ihmiskäsitys ja riskikäsitys

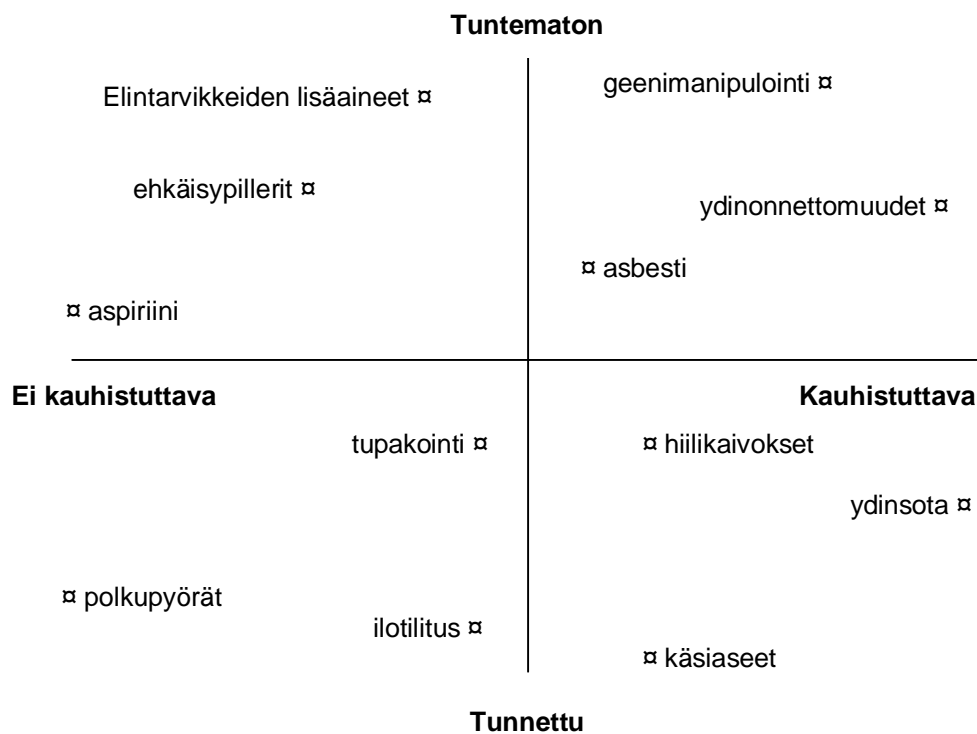
Riskienhallinnan prosessien ja mallien takana on perimillään ihmiskäsitys ja riskikäsitys. Ihmiskäsitys vastaa kysymyksiin millainen hänen perusolemuksensa on ja mitkä tekijät määräävät hänen toimintaansa. Perinteisen taloustieteellisen käsityksen mukaan ihminen on rationaalinen ja hyötyä maksimoiva "homo economicus" (*t. rational man*), jonka toiminta on ennakoitavissa ja loogista käytettävissä olevaan tietoon nähden. Arkikokemusten mukaan ihminen ei kuitenkaan aina toimi loogisesti eikä aina edes omaksi edukseen. Tästä on esimerkkejä rahoitusmarkkinoilta, jossa taloustieteelliset mallit eivät ole kyenneet selittämään markkinoiden käyttäytymistä. Toinen arkisempi esimerkki liittyy tupakointiin, jonka kaikki tietävät vaaralliseksi. (Reiman et al 2007 s.37). Riskikäsitys voidaan nähdä luonnon-tieteellisenä objektismina tai kulttuurisidonnaisena osana (Lupton 1998 ja Hovden 2004):

- Rationalistinen: näkee riskin todellisuuden ilmiönä, joka voidaan mitata, arvioida tilastollisesti, priorisoida sääntöperusteisesti ja hallita tieteellisesti pätevin keinoin
- Realistinen: näkee riskin objektiivisena vaarana tai uhkana joka on olemassa ja voidaan arvioida erillään sosiaalisesta ja kulttuurillisesta prosessista huomioiden kuitenkin niiden vääristävän vaikutuksen.
- Konstruktiivinen: ei näe riskiä erillisenä asiana vaan riippuvaisena historiasta, yhteisöstä ja toimintaperiaatteista.
- Realistisen ja konstruktiivisen näkemyksen välissä riski nähdään vaarana tai uhkana, joka välittyy sosiaalisten ja kulttuurillisten prosessien läpi eikä koskaan voi olla erotettuna näistä.

3.4 Riskin suuruuden ulottuvuudet asiantuntijalla ja maallikolla

Tutkimukset (Teigen et al. 1988 ja Brun 1992) ovat osoittaneet, että maallikoiden riskikäsitys poikkeaa normatiivisesta todennäköisyys kertaa seurausten suuruus –riskimallista. Laadullisemmat ulottuvuudet kuten pelko, epäonni, väistämätön kohtalo ja suuri pelko ovat keskeisiä maallikoiden riskikäsityksessä. Yleisesti voidaan todeta, että maallikot kiinnittävät enemmän huomiota riskien seurauksiin ja pelottavuuteen kuin todennäköisyyteen.

Maallikoiden riskimatriisi koostuu siis ulottuvuuksista kauhu ja tieto. Kauhutekijä on merkittävä, jos se on hallitsematon, kasvava, katastrofaalinen, kuolettava, epäoikeudenmukaisesti jakautunut, suuri tuleville sukupolville, vaikea pienentää tai ei-vapaaehtoinen. Tietotekijä on merkittävä, jos se on aistein vaikeasti havaittavissa, tieteelle tuntematon, uhreiksi joutuvat tuntemattomat, vaikutukset viivästyvät tai ilmiönä uusi. (Slovic Wahlströmin mukaan 1994) Esimerkkinä voi mainita malarian ja sikainfluenssan. Vastaava ilmiö on tunnistettavissa petokantojen säätelyä koskevasta keskustelusta. Suurpetojen, kuten karhujen ja susien pelko elää suomalaisissa sukupolvien perintönä. Pahin tappaja on kuitenkin hirvi, johon törmääminen vaatii vuosittain useita ihmishenkiä ja yli 200 loukkaantunutta. Koira ja ampiainen aiheuttavat toisiksi eniten kuoleman tapauksia – keskimäärin yhden kumpikin vuosittain. Punkit puolestaan levittävät borreliosia, johon sairastuu 4000-5000 suomalaista vuodessa. (Helsingin Sanomat 17.1.2007)



Kuva 3. Maallikon riskikäsityksen ulottuvuudet poikkeavat asiantuntijan riskikäsityksestä.

Raivola (1991, 399) viittaa riskitutkija Slovicin näkemykseen maallikoiden kokemista riskeistä. Maallikoiden tapa käsittää riski on paljon rikkaampi kuin asiantuntijoiden. Käsitys heijastaa oikeutettuja huolia, jotka tavallisesti puuttuvat asiantuntijoiden arvioista. Asiantuntijoilla on taipumus yksinkertaistaa reaali maailman ilmiöitä malleihin ja laskelmiin sopiviksi. Maallikoiden arvioinnissa on mukana emotionaalinen, sosiaalinen ja eksistentiaalinen puoli. Riskikäsitysten tutkija Paul Slovic:n tekemää riskikäsitysten analyysiä on esitetty tarkemmin liitteessä 2.

Maallikoiden ja asiantuntijoiden riskikäsityksen eroavaisuudet osoittavat, että riskejä koskeva informaatio (t. riskiviestintä) on altis erilaisille huolenaiheille ja tulkinnoille (Vornanen 2000, s334) Tästä on useita esimerkkejä, joissa viranomaiset tai organisaatiot ovat turhaan yrittäneet argumentoida sidosryhmien esittämiä tunnepitoisia näkemyksiä vastaan.

DVMO –tuntematon tappaja – on kiellettävä

Kemiallinen aine divetymonoksidi

- *Aiheuttaa vahingossa hengitettynä tuhansien amerikkalaisten kuoleman vuosittain*
- *Voi aiheuttaa kaasumaisena pahoja palovammoja*
- *Yliannoksena oireina voimakas hikoilu ja virtsaamisen tarve, ja epäpuhtaana voi aiheuttaa pahoinvointia ja ripulia*
- *DVMO aiheuttaa niin vahvan riippuvuuden, että sitä ilman jäävä potilas on kuoleman oma*
- *On myös happosateen pääkomponentti*
- *Nopeuttaa monien metallien korroosiota ja ruostumista sekä lisää maan eroosiota*
- *DVMO –molekyylejä on voitu osoittaa kaikista Amerikan joista ja järvistä otetuista näytteistä*
- *86% haastatelluista vaatii aineen kieltämistä välittömästi*

Neljätuotavuotias koululainen Nathan Zohner voitti gallup tutkimuksellaan lukioiden tiedekilpailun vuonna 1997. DVMO eli divetymonoksidi eli H₂O eli vesi. (Helsingin Sanomat 23.2.2002)

Maallikoilla sattumalla (t. *fatalism*) on edelleen merkittävä osa ei-toivottujen tapahtumien selittäjänä. Ihmiset käyttävät erilaisia heuristisia menetelmiä selittäessään itselleen jonkin riskin todellisuutta suuremmaksi tai vähäisemmäksi. Tupakoija selittää asian parhain päin muistelemalla satavuotiaaksi elänyttä enoaan, sen sijaan että ajattelisi sairastunutta sukulaistaan. Myös kollektiivinen ja henkilökohtainen riski voidaan arvioida eri tavoin; kolarin riski tiedetään, mutta omalla kohdalla se arvioidaan vähäiseksi. Myös liiallinen varmuus hallussa olevan tiedon oikeellisuudesta voi johtaa harhaan. Mitä vakuuttuneempi ihminen on asiasta, sitä helpommin he torjuvat käsitystään horjuttavaa informaatiota. (Lehtonen 2009, 14-19)

3.5 Todennäköisyys käsitteenä

Todennäköisyys on vakiintunut käsite riskienarvioinnissa, mutta on huomioitava, että epävarmuuden käsittelyyn on muitakin malleja. Muita mahdollisia malleja ovat esimerkiksi sumeat joukot ja epävarman päättelyn mallit. Epävarmuus voi olla tarkasteltavan ilmiön sisäinen tai se voi liittyä ilmiön havaitsemiseen. Keskeisiä epävarmuuden lähteitä ovat esimerkiksi tilastot ja niiden variaatiot, otokset ja niiden valintatapa, mittausvirheet, mallinnusvirheet, havainnot tarkasteltavaa järjestelmää muistuttavasta järjestelmästä, asiantuntija-arviot, epäsuorat mittaukset ja tarkoituksellinen virheellinen tieto (hämäys, harhautus). (Gilbert&Raivio 2007 s.11)

Klassinen todennäköisyystulkinta laskee (epä)suotuisten alkeistapausten lukumäärän suhteen kaikkiin mahdollisiin alkeistapauksiin. Tällä tavalla voidaan esittää suhteellisen yksinkertaisten tilanteiden, kuten kolikon heiton, todennäköisyydet. Todennäköisyyden frekvenssitulkinta on puolestaan suotuisten alkeistapausten ja kaikkien alkeistapausten suhteen raja-arvo toistettaessa koetta äärettömän monta kertaa. Bayesilainen todennäköisyystulkinta huomioi havaitsijan subjektiivisuuden, mutta käytännön sovellutukset edellyttävät mallintamista ja parametroitia. Klassinen ja frekvenssitulkinta ovat objektiivisia, koska ne ovat olemassa riippumatta havaitsijan käsityksistä. Objektiivisuus kuitenkin olettaa erityisesti frekvenssitulkinnassa, että koetoistot ovat identtisiä ja riippumattomia. Käytännön riskienhallinnassa voidaan kuitenkin kyseenalaistaa onko objektiivinen todennäköisyys toimiva, validoitavissa ja tukeeko se rationaalista päätöksentekoa. (Gilbert&Raivio 2007 s.11-12)

Erittäin pienten todennäköisyyksien eron hahmottaminen on äärimmäisen vaikea useimmille ihmisille, mikä tekee arvioinnista vahvasti subjektiivisen. (Gilbert&Raivio 2007 s.11) Richard Feynman osoitti jo vuonna 1965, että matemaattisesti yhtäläiset asiat eivät ole sitä psykologisesti (asiat on, mutta ne myös koetaan). Esimerkiksi investoijat sijoittavat rahansa todennäköisemmin, jos heille kerrotaan että keskiarvollisesti riski menettää rahansa on kerran 30 vuodessa kuin, että vastaavasti kerrottaisiin vuosittaisesta 3,3% mahdollisuudesta menettää rahansa. (Taleb et al. 2009 s.80-81)

*Case: mitä tarkoittaa
suuronnettomuuden
esiintymistodennäköisyys "kerran
tuhannessa vuodessa"?
Minkälainen päätös tämän arvion
pohjalta voidaan tehdä?*

Todennäköisyyden arvioiminen on riskienarvioinnissa käsitteellisesti vaikeinta että suurin virhelähde. On vaikeaa (joskin käytännössä paljon

harrastettua ajanvietettä) argumentoida esitetyn todennäköisyyden puolesta tai vastaan. (Gilbert&Raivio 2007 s.13)

3.6 Riskien vertailukelpoisuus

Yleisesti käytetyn riskimatriisin peruslogiikka on tehdä erityyppisistä riskeistä keskenään vertailukelpoisia. Riskimatriisin väittää, että 1x3 ja 3x1 ovat yhtä suuria. Kaikkia riskejä ei kuitenkaan voi laskea määrissä. Kun riskin seuraukset ovat riittävän vakavat ja kohdistuvat henkilökohtaisesti niin niitä ei voida vertailla keskenään. Riski muuttuu siten laadullisesti toisenlaiseksi (*vrt. kolme omenaa plus kaksi appelsiinia*).

Asiaa voi jäsentää helposti vertailemalla henkilökohtaisesti kohtaamaansa tilannetta, jotka ovat riskimatriisin arvottamina yhtäsuuret – lievemmat seuraukset aiheuttava on todennäköisempi kuin vakavat seuraukset aiheuttava (Wahlström 1994 s.199).

*Case: kuinka usein sinulta pitää
katketa jalka, että se vastaa
kuolemaasi?*

3.7 Motivaatio ja subjektiivinen riski

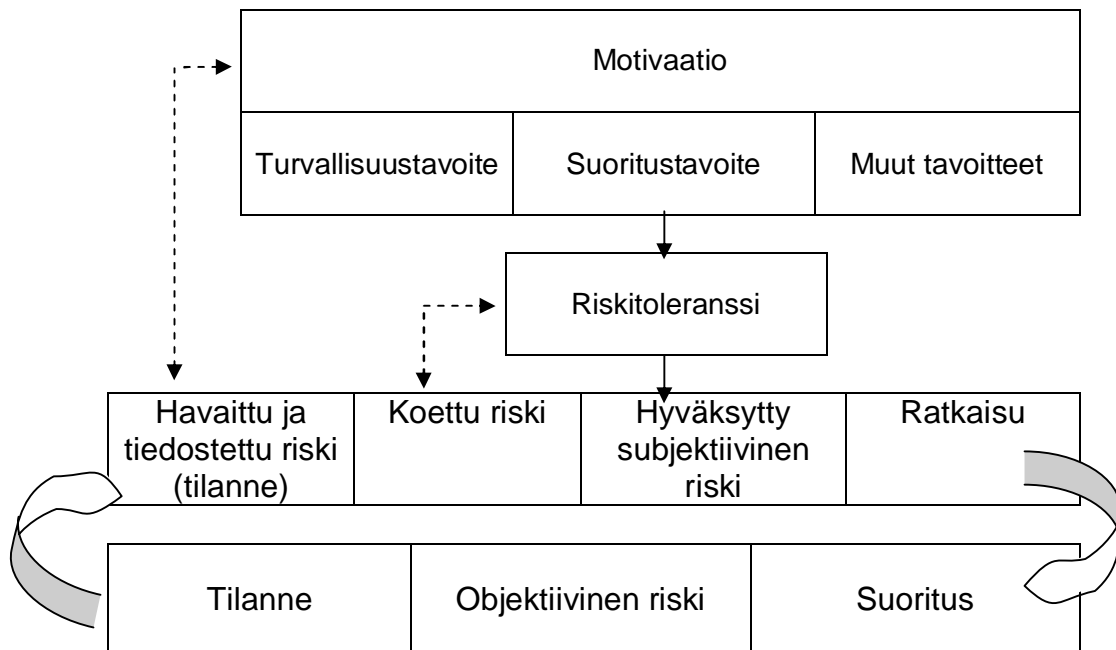
Riski voidaan jaotella neljään eri kategoriaan; subjektiiviseen ja objektiiviseen sekä kollektiiviseen ja yksilölliseen. Objektiivinen riski voi olla kollektiivisella tasolla tilastojen osoittama vahinkotiheys ja yksilöllisellä tasolla todettu suoriutumisen tilanteessa. Subjektiivinen riski voi olla kollektiivisella tasolla sosiaalisesti hyväksyty/hyväksymätön riski ja yksilöllisellä tasolla koettu riski. Subjektiivinen riskikäsitys on merkittävä, kun tehdään ratkaisu miten riskiin lopulta suhtaudutaan. (Häkkinen & Luoma; Gibson 1976)

Objektiivinen riskiarvio perustuu teknisiin tai tilastollisiin laskelmiin tai menneisiin tapahtumiin perustuvista riskeistä (olettaen, että menneestä voi ennustaa tulevaa).

	Subjekttiivinen riski pieni	Subjekttiivinen riski suuri
Objektiivinen riski pieni	Turvallinen tilanne	Ei-toivotun tapahtuman todennäköisyys pieni, mutta pelko rajoittaa toimintaa ja voi suunnata resursseja tehottomasti
Objektiivinen riski suuri	Vaaraa ei tunnisteta tai sen merkittävyys (seuraus/todennäköisyys) arvioidaan väärin	Vaaran paikka, mutta riskitietoisuus voi auttaa välttämään sen.

Taulukko 3. Objektiivisen ja subjektiivisen riskin nelikenttä (mukaillen Laitinen et al. 2009 s.91)

Subjekttiivinen eli koettu riski ei kuitenkaan määrää toimintaa vaan siihen vaikuttaa riskitoleranssi eli se kuinka paljon riskiä ollaan valmiit hyväksymään. Hyväksyttävä riski riippuu toiminnan tavoitteista ja motivaatiosta.



Kuva 4. Tavoiteristiriidan vaikutus liikennetilanteessa tehtyyn ratkaisuun

Yleisemmin työelämässä tehtäviin valintoihin voidaan vaikuttaa vaikuttamalla johtamisen keinoin motivaation pohjana oleviin tavoitteisiin. Suoritustavoite tähtää tyypillisesti mahdollisimman nopeaan ja helppoon päämäärään pääsemiseen ja on sen vuoksi ainakin lyhyellä tarkasteluvälillä vastakkainen turvallisuustavoitteelle. Kuuselan (2005 s.88)

mukaan parhaana päätöksenä pidetään sitä joka takaa mukavimman tulevaisuuden. Vaikka turvallisuuden tarve on periaatteessa voimakas sen käytännön ohjaava vaikutus on heikko. Turvallisuustavoitteen heikkous muihin tavoitteisiin nähden johtuu sen kaukaisuudesta ja käsitteellisyydestä. Koska tapaturmia koetaan yksilökohtaisesti vähän se ei useinkaan pysty kilpailemaan konkreettisten lähitavoitteiden kanssa. Suoritus- ja turvallisuustavoitteen lisäksi motivaation perustana on muitakin tavoitteita, kuten sosiaaliseen hyväksyttävyyteen liittyvät tavoitteet. Huomion arvoista on, että eri tavoitteet voivat olla myös turvallisuustavoitetta tukevia. (Häkkinen & Luoma 1990, 96-100)

4. Vaihtoehdot riskin suuruuden määrittämiseen

Lehtosen (2009, s.23) mukaan yhtä epärealistista kuin on pyrkiä tilanteeseen, jossa riski on nolla, on odottaa, että riski arvioinnissa saavutettaisiin aina konsensus. Eri osapuolet arvottavat riskiä eri tavoin ja haluavat hallita riskit eri tavoin.

Vaikka kaikkia epäkohtia ei saisikaan kuntoon niin voisiko joku kehittyneempi riskien arviointimalli huomioida paremmin prosessin subjektiivisuuden?

Entä voidaanko riskiteoriassa hyväksytyistä peruskomponenteista joustaa lopputuloksen kärsimättä tilanteissa, jossa tarvittavia lähtöarvoja ei ole käytettävissä tai niihin liittyy liikaa epätarkkuutta?

Entä voisiko käytettävä menetelmä olla niin yksinkertainen, että rajallisia resursseja ei tarvitsisi käyttää koulutukseen, viestintään, motivointiin ja sitouttamiseen?

Tässä kappaleessa kartoitetaan erilaisia vaihtoehtoja riskin suuruuden määrittämiseen ja luodaan kokonaan uusi konstruktio.

4.1 3x3 riskimatriisi

Perinteisessä riskimatriisissa voidaan korostaa seurausten merkittävyyttä, muuttamalla riskin laskentakaavaa seuraavasti:

$$\text{Riski} = \text{todennäköisyys} \times \text{vakavuus}^2$$

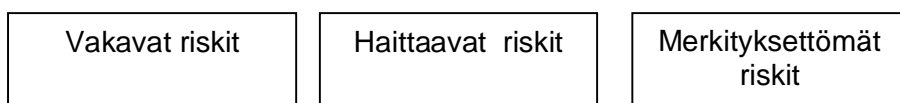
Riskin vakavuutta painottava lähestymistapa vie arviointia potentiaalisen vakavuuden arvioimisen suuntaan. Seurauksen korostaminen häivyttää todennäköisyyden arvioinnin epätarkkuutta, mutta ei poista arviointitilaisuuden tehottomuutta. Todennäköisyyden arvioimiseen ja siitä keskusteluun käytetään edelleen tarpeettomasti aikaa. (Juvonen et al 2005).

Riskin todennäköisyys	Riskin seurauksen vakavuus		
	Vähäinen 1	Merkittävä 4	Huomattava 9
Alhainen 1	1	4	9
Keskimääräinen 2	2	8	18
Korkea 3	3	12	27

Taulukko 4. Riskimatriisi ei huomioi vaikutusmahdollisuuksia – helposti poistettava riski voi jäädä huomioimatta.

4.2 Triage

Triagen juuret ovat taistelukentiltä, jossa lääkintähenkilöstö joutui tekemään päätöksiä haavoittuneiden hoidon tarpeesta; ketkä voidaan pelastaa ja kenen tulee saada hoitoa ensimmäisenä. Sittemmin Triagesta on kehitetty työkalu terveydenhuollon hoitokäytäntöjen sujuvoittamiseen. Triagen avulla päivystykseen tulevat potilaat luokitellaan hoidontarpeen kiireellisyyden mukaan; kenellä on suurin riski eli kiireellistä hoitoa kaipaavat kiireelliseen hoitoon. Triage ohjaa toimimaan suunnitellun tehtäväjaon mukaan ja auttaa priorisoimaan tarvittavat toimenpiteet eli kiireelliset päivystyspotilaat hoidetaan päivystyksessä ja muut ohjataan muihin hoitoyksiköihin. Triagehoitaja tekee päätökset ohjeistuksen mukaan ja tarvittaessa lääkäriä konsultoiden. (Kantonen 2010)

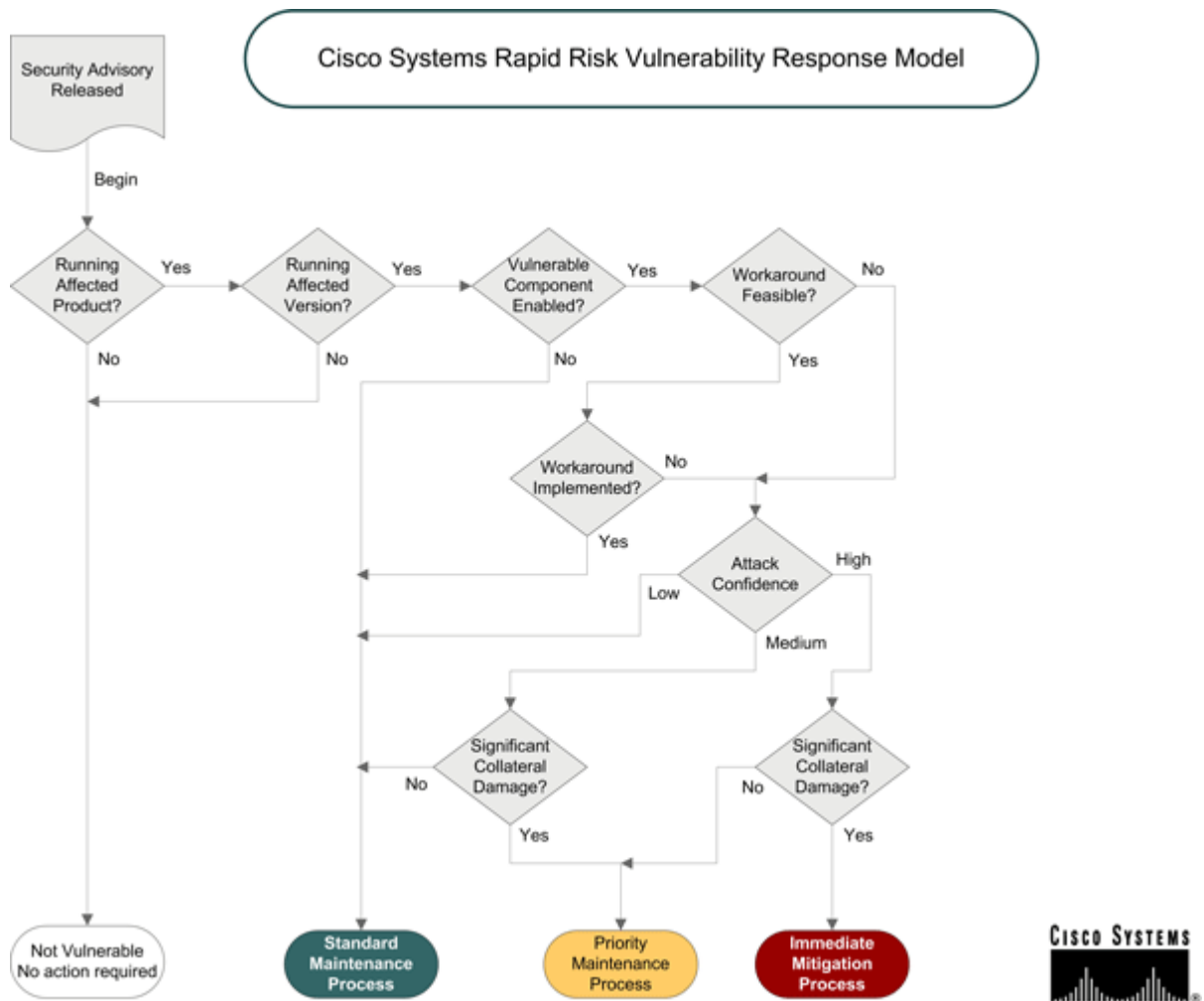


Kuva 5. Esimerkki riskien yleisestä kolmikantaisesta Triage-jaottelusta.

Triagea voidaan soveltaa riskien hallintaan. Tunnistetut riskit jaotellaan tyypillisesti seuraavanlaisiin ryhmiin (Eerola&Luoto 2000, s.130-133):

- asiat joilla ei ole merkittävää vaikutusta
- asiat jotka voi siirtää myöhemmäksi
- aikakriittiset asiat tärkeissä toiminnoissa

Cisco Systems on kehittänyt tietoturvallisuuden heikkouksien tunnistamiseen ja toimenpiteiden priorisoimiseen mallin triage –ajattelun pohjalta:



Kuva 6. Cisco Systems:n tietoturvallisuuden haavoittuvuuden arviointimalli.

4.3 Seuraus-hallinta -riskimatriisi

Seuraus-hallinta riskimatriisi on kehitetty työturvallisuusriskien suuruuden määrittämiseen. Matriisissa on vakavuusasteikko kuten perinteissä matriisissa, mutta todennäköisyyttä ei arvioida.

Todennäköisyyslottuvuuden sijaan arvioidaan kuinka hyvin vaaratekijä on hallinnassa. Käytännössä tämä tarkoittaa arviota siitä, että täyttyvätkö lainsäädännön sekä turvallisuusmääräysten ja –standardien vaatimukset. (Laitinen et al. 2009 s.362-365)

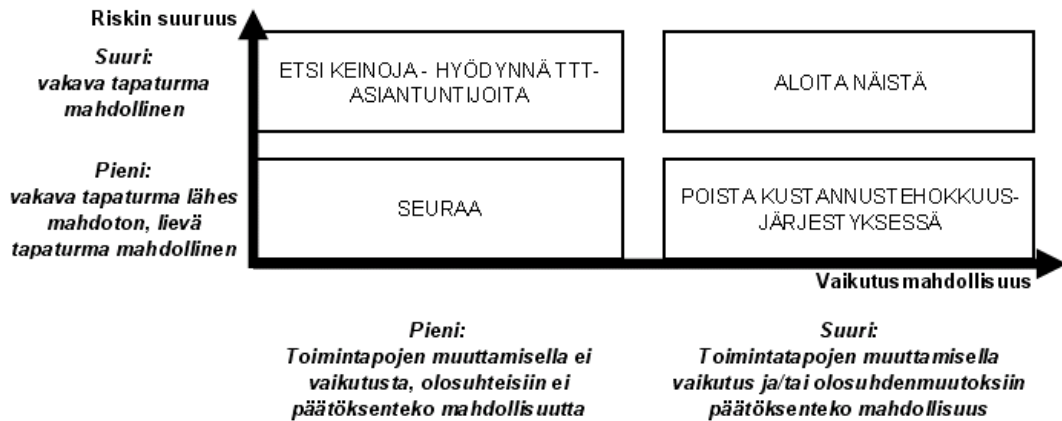
Vaaran tai ongelman hallinta / esiintyminen	Mahdollisen seurauksen potentiaalinen vakavuus		
	Vähäiset	Haitalliset	Vakavat
Asia riittävästi hallinnassa / ongelmia ei ole esiintynyt	0. Merkityksetön riski	1. Vähäinen riski	2. Pieni riski. Varmista, että ongelma pysyy hallinnassa
Hallinnassa on jonkin verran parannettavaa / ongelmia on esiintynyt	2. Pieni riski. Seuraa tilannetta, toteuta helpot toimenpiteet	3. Kohtalainen riski. Suunnittele ja toteuta toimenpiteitä	4. Suuri riski. Suunnittele ja aloita toimenpiteet nopeasti.
Hallinnassa on paljon parannettavaa / ongelmia esiintyy usein	3. Kohtalainen riski. Suunnittele ja toteuta toimenpiteitä	4. Suuri riski. Suunnittele ja aloita toimenpiteet nopeasti.	5. Sietämätön riski. Suunnittele ja aloita toimenpiteet välittömästi.

Taulukko 5. Seuraus-hallinta –riskimatriisi.

Riittävälle hallinnalle on lisäksi asetettu sanalliset lisäkuvaukset. Esimerkiksi työntekijälle on opastettu turvalliset työtavat, niitä noudatetaan ja noudattamista valvotaan. Malli perustuu ajatukseen, kun asia on riittävän hyvin hallinnassa on epätodennäköistä että siitä aiheutuu ongelmia. Todennäköisyyttä arvioidaan siten vain välillisesti.

4.4 Riskinelonen – vaihtoehtoinen riskimatriisi

Uuden konstruktion lähtökohdaksi otettiin nelikenttä. Nelikentän eli riskinelosen ulottuvuuksiksi määriteltiin riskin suuruus ja vaikutusmahdollisuus. Jokaisen nelikentän lohkon kirjattiin suora kehoitus jatkotoimenpiteestä. Nelikentällä ei arvioida ja priorisoida riskien hallintatoimenpiteiden toteutuskelpoisuutta (STM 2005) vaan arvioidaan riskit ja tunnistetaan niiden hallintakeinot. Voidaan siis sanoa, että riskinelonen ei panttaa ratkaisuja.



Kuva 7. Tässä työssä kehitetty vaihtoehtoinen riskimatriisi; Riskinelonen

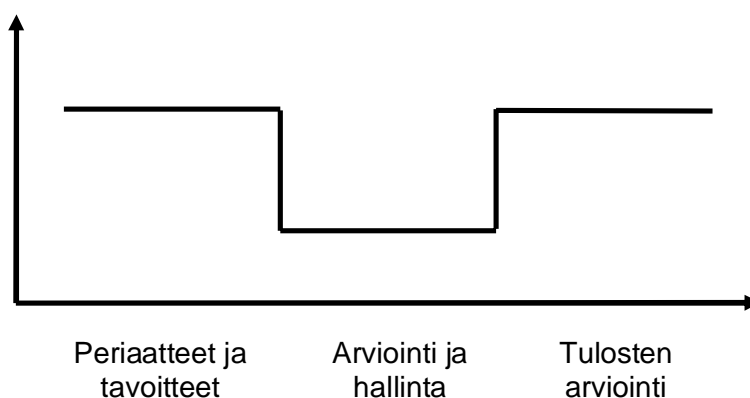
4.4.1 Riskinelonen - todennäköisyyden huomioiminen

Riskinelonen huomioi todennäköisyyden, mutta sen arvioimista on helpotettu jakamalla se vain kahteen kategoriaan. Riskineloesta on poistettu perinteisen riskimatriisin epäkäytännölliset ääripäät. Äärimmäisen harvinaisia ja seurauksiltaan vähäisiä ei oteta käsittelyyn. Vastaavasti voidaan kysyä onko realistista, että arvioinnissa tulisi organisaatiolle fataaleja riskejä jotka realisoituvat tämän tästä. Kuten aiemmin jo todettiin, todennäköisyyden arvioiminen on todettu olevan epävarmaa jopa asiantuntijoiden toimesta. Riskineloessa on muutettu todennäköisyyden skaalausta arviointitarkkuutta vastaavaksi. Koska riskin todennäköisyyttä ei voida määrittää objektiivisesti niin on käytännönläheisempää siirtää painopistettä kohti toimenpiteitä. Silloin ollaan askeleen lähempänä riskien parempaa hallintaa, mikä on riskienhallinnan perustavoite ja olemassa olon oikeutus.

Avainhenkilö lähtee kesken merkittävän asiakastoimituksen
Vesivuoto pilaa varaston
Asiakkaan maksuhäiriö
Työntekijä aiheuttaa virheen tuotteeseen
Alihankkijan toimitus myöhästyy
Asiakasrekisteri myydään luvatta

Taulukko 6. Todennäköisyys voidaan arvioida helposti yleisellä tasolla, mutta vaikeammin organisaation kohtaamassa yksilöidyssä tilanteessa. Esimerkiksi mitkä toimenpiteet voidaan jättää tekemättä, jos asiakasrekisterin päätyminen kolmannelle osapuolelle on melko epätodennäköistä?

Epätodennäköisenä pitäminen on harvoin pätevä selitys tilanteessa, jolloin tavoitteita ei saavuteta. Esimerkkeinä voi mainita vakavan työtaturman tai sopimusrikkomuksen. Sopimusvelvoitteista poikkeamisen perusteena käytetään yleisesti ylivoimaisen esteen käsitettä (*t. force majeure*) (Liite 6). Ylivoimaisen esteen keskeisenä ajatuksena on, että syyn on täytynyt olla ennalta arvaamaton ja eikä siihen vetoavalla ole ollut tosiasiallisia vaikutusmahdollisuuksia siihen. Sama logiikka on käytännössä taustalla kun arvioidaan yksilön tai organisaation tavoitteiden toteutumatta jäämisen hyväksyttävyyttä. Riskinelenon tukee hyvin tätä logiikkaa. Voidaankin kysyä onko todennäköisyyteen perustuvat arviointikriteerit harhaanjohtavaa markkinointia?



Kuva 8. Tasovaatimuksen epäjatkuvuuskohta, jos riskienhallinnan periaatteissa ja tavoitteissa sekä tulosten arvioinnissa ei hyväksytä epätodennäköisyyttä pätevänä selityksenä tavoitteiden saavuttamatta jäämiselle.

4.4.2 Riskinelenon - riskin suuruuden luokittelu

Riski määritellään edelleen suuruuden ja todennäköisyyden mukaan, mutta helpommin sisäistettävässä muodossa; seurausta painotetaan ja todennäköisyys huomioidaan. Riskinelenon sijoittuvat riskit jaottuvat luonteeltaan:

- alhaalla operatiivista tehottomuutta lisääviä
- ylhäällä toiminnan keskeytymisen aiheuttavia

Riskien suuruus voidaan määritellä neljästä eri näkökulmasta; ihminen, ympäristö, omaisuus ja maine. Oheisessa kuvassa riskin suuruus on luokiteltu ihmiseen kohdistuvana riskinä (työturvallisuus).

Tunnistetut riskit luokitellaan suuruuden perusteella kahteen ryhmään.

Suuria riskejä ovat:

Ihminen

- vakava tapaturma on mahdollinen

Omaisuus

- yli miljoonan euron vahinko tai yli kuukauden keskeytysriski mahdollinen

Ympäristö

- pidempiaikaiset vaikutukset mahdollisia

Maine

- alueellinen huomio mahdollinen

Pieniä riskejä ovat:

Ihminen

- vakava tapaturma lähes mahdoton, lievä mahdollinen

Omaisuus

- yli miljoonan euron vahinko tai yli kuukauden keskeytysriski lähes mahdoton, alle miljoonan euron vahinko tai alle kuukauden keskeytysriski mahdollinen

Ympäristö

- pidempiaikaiset vaikutukset lähes mahdottomia, tilapäiset vaikutukset mahdollisia

Maine

- alueellinen huomio lähes mahdoton, naapuruston kiinnostus mahdollinen

4.4.3 Riskinelonen - vaikutusmahdollisuuden huomioiminen

Teollisesta työympäristöstä ei koskaan saada teknisin toimenpitein (olosuhteet) täysin turvallista vaan tapa toimia (toimintatavat) vallitsevissa olosuhteissa ratkaisee lopulta turvallisuuden. Tämä logiikka on myös riskinelosen taustalla. Ratkaisuja lähdetään hakemaan korostetusti myös omista toimintatavoista, ei niinkään investointeja vaativista tai kuluja aiheuttavista olosuhdetekijöistä. Niitäkin tarvitaan paikoin, mutta kaikkeen ei käytännössä voida varautua suurin rahallisin panostuksin. Esimerkkinä voisi mainita varastoa uhkaavan putkirikon mahdollisuuden. Riskiin voidaan varautua tekemällä merkittäviä parannuksia talotekniikkaan tai vaikkapa lyhentämällä ongelman syntymisen ja havaitsemisen välistä aikaa.

Toinen mallin takana oleva ajatus on, että jos ajattelemme että joku muu velvollisempi tekemään jotain minun turvallisuuden/riskien parantamiseksi niin epäonnistumisen mahdollisuus on todellinen. Tämän vuoksi PAT – periaatteella kootussa arviointiryhmässä, vastatoimenpiteitä tunnistetaan ensisijaisesti omien vaikutusmahdollisuuksien näkökulmasta. Omien päätösmahdollisuuksien ulottumattomissa olevia ratkaisuita (*ns. toiveiden tynnyrit ja joulupukin listat*) on turha käsitellä arviointiryhmässä – huomioitavaa on, että ehdotuksen tekeminen vaikkapa investointiesityksen muodossa voi hyvinkin olla omien vaikutusmahdollisuuksien piirissä.

Toimenpiteistä päättäminen vaatii tuekseen myös organisaation julkilausuman riskinottohalusta, jota vasten tilannetta voidaan verrata. Käytännössä tällainen voi olla esimerkiksi alara (*as low as reasonable*

achieved) tai nolla tapaturmaa. Toimenpiteiden toteutettavuutta arvioitaessa huomioidaan vaikuttavuuden lisäksi kustannustehokkuus.

4.4.4 Riskinelonen - toimenpiteiden priorisointi ja jäännösriski

Riskinelonen ohjaa aloittamaan vastatoimenpiteiden suunnittelun ja toteutuksen oikeasta yläneljänneksestä – merkitykseltään suurimmat ja vaikutusmahdollisuuksia omaavat ensin (*low hanging fruits*). Lievää haittaa aiheuttavat riskit otetaan haltuun kustannustehokkuus-järjestyksessä. Lievää haittaa aiheuttaville on ominaista, että yksittäin vähäisistä asioista muodostuu merkittävä kokonaisuus.

Riskienhallinnan asiantuntijoiden työpanosta riskinelonen ohjaa vasempaan yläneljännekseen. Asiantuntijoiden ei tarvitse käydä koko aineistoa läpi vaan keskittyä niihin, jossa on korkea riski mutta linjaorganisaatio on nostanut kätensä ylös niiden hallintatoimenpiteiden suhteen. Konserninäkökulmasta nelikentällä voidaan ohjata työnjakoa paikallisyksiköiden ja keskushallinnon välillä.

Riskinelosen helppokäyttöisyys tukee myös resurssien tehokasta kohdentamista. Asiantuntijat voivat keskittyä erityisosaamista vaativien vastatoimenpiteiden suunnitteluun ja tunnistamiseen (*best practice*) sen sijaan, että he käyttäisivät aikaa menetelmän opettamiseen ja käyttämiseen. Linjaorganisaatio saa vapautuksen menetelmän opettelusta ja todennäköisyyksien arvuuttelun sijaan voi keskittyä vastatoimenpiteiden suunnitteluun ja toteuttamiseen.

Riskin suuruus määritetään nykyiset toimenpiteet huomioiden. Mahdollisten lisätoimenpiteidenkään jälkeen riski ei poistu vaan vaihtaa paikkaa nelikentässä (jäännösriski). Jokaisen riskin osalta tulee arviointilomakkeella ottaa kantaa sen hyväksyttävyydestä:

- Pitääkö riskille tehdä heti jotain ennen toiminnan aloittamista/jatkamista (k/e)?
- Onko riski toimenpiteiden jälkeen organisaation riskinottohaluun nähden hyväksyttävällä tasolla (k/e)?

Kannanotto riskin hyväksyttävyydestä ei ole vain mielipiteen ilmaisu vaan päätös. Päätöksentekijänä arvioinnissa on se joka kantaa vastuun tavoitteen saavuttamisesta ei siis riskienhallinnan asiantuntija (ellei hänellä ole organisaatiossa useampia rooleja). Hyväksymiskuittauksella on myös psykologinen vaikutus, kun vastuuhenkilö (*vrt. underwriter*) ilmaisee tahtotilansa riittävästä toimenpiteistä – tämän riskin ottamisen hyväksyn. (Kivistö-Rahnasto 2010)

Riskinelosesta voidaan poimia tarkempaa jatkotarkasteluun organisaation kannalta merkittävimpiä riskejä. Jatkotarkastelussa voitaisiin hyödyntää laadullisia kriteereitä esimerkiksi syy-seurauskaavion (t. bow-tie -model) muodossa. Gilbert ja Raivio (2007 s.13) esittävät laadullisten kriteerien käyttämistä:

- olosuhteet ja alkutapahtumat, joissa riski voi toteutua
- suojaustoimien ominaisuudet
 - lukumäärä
 - riippumattomuus
 - toimintavarmuus

5 Riskinelosen vertailu muihin menetelmiin

5.1 Riskinelonen vs. 3x3-matriisi

3x3 –riskimatriisi on yleisesti tunnettu ja tunnustettu puutteistaan huolimatta. Sillä on lähes rakenteellinen asema riskienhallinnassa. Riskinelosella on tässä haasteellinen paikka horjuttaa vakiintuneita käytäntöjä, jotka on osittain rakennettu prosessien ja järjestelmien sisään. 3x3 –riskimatriisi on riskien hallinnan teorian näkökulmasta katsoen oikeaoppinen. Käytännön soveltamisessa varsinkin maallikon näkökulmasta on kuitenkin haasteita, kun riskien todennäköisyyttä ei voida yksiselitteisesti todeta. Erityisesti huolet kohdistuvat todennäköisyyden arvioimisen luotettavuuteen ja siihen mitä johtopäätöksiä objektiivisenkin todennäköisyyden perusteella voidaan tehdä.

Käytännön kokemusten perusteella voi myös todeta, että riskin suuruuden määrittämisestä 3x3-matriisissa on usein pitkä matka toimenpiteiden asettamiseen ja toteuttamiseen. Riskinelonen pistää resurssipanokset nopeasti vastatoimenpiteiden miettimiseen todennäköisyyden arvuuttelun sijaan. Riskinelosessa ei jätetä toimimatta epätodennäköisenä vaan tehdään kohtuullisina pidettyihin vaikutusmahdollisuuksiin nähden voitava. Voisiko riskinelosen ongelmaksi muodostua tällöin, että kaikkiin riskeihin yritetään varautua? 3x3 on moniportaisuudessaan hienojakoisempi luokittelutapa, mutta onko todellisuudessa riskejä, jotka ovat sekä erittäin tuhoisia että erittäin usein toistuvia? Entä käytetäänkö todellisuudessa asteikkoa koko laajuudessaan vai keskittyvätkö riskit tasaiseksi massaksi? Organisaatio voi huomioida riskienhallinnan politiikassaan myös vaikutusmahdollisuudet riskiin - 3x3 matriisi laskee vain riskin suuruutta eikä ota vaikutusmahdollisuuksia huomioon tai menetyksen riskin vastapainona olevaa mahdollisuutta. Myöskään sidosryhmien kokemat huolet eivät tulisi esille.

5.2 Riskinelonen vs. triage

Riskinelosta ja triagea yhdistää vähäinen tunnettuus ja toiminnallinen yksinkertaisuus. Yksinkertaisuus takaa, että kummassakaan menetelmässä toimenpiteiden suunnittelu ei jää työlään pisteytysvaiheen jalkoihin. Kaikki riskin suuruuden määrittämiseen tarkoitetut työkalut ovat riippuvaisia riskien hallinnan prosessin kokonaislaadusta. Triage on enemmän riippuvainen periaatteellisesta määrittelystä, jolla riskit jaetaan eri kategorioihin. Riskinelosen vastatoimenpiteiden laadukkuudessa

korostuu arviointiryhmän koostumus. Vaikka riskien arvioinnilta ei vaadita määrämuotoa poikkeavat molemmat menetelmät selkeästi vallitsevasta käytännöstä.

5.3 Riskinelonen vs. seuraus-hallinta -matriisi

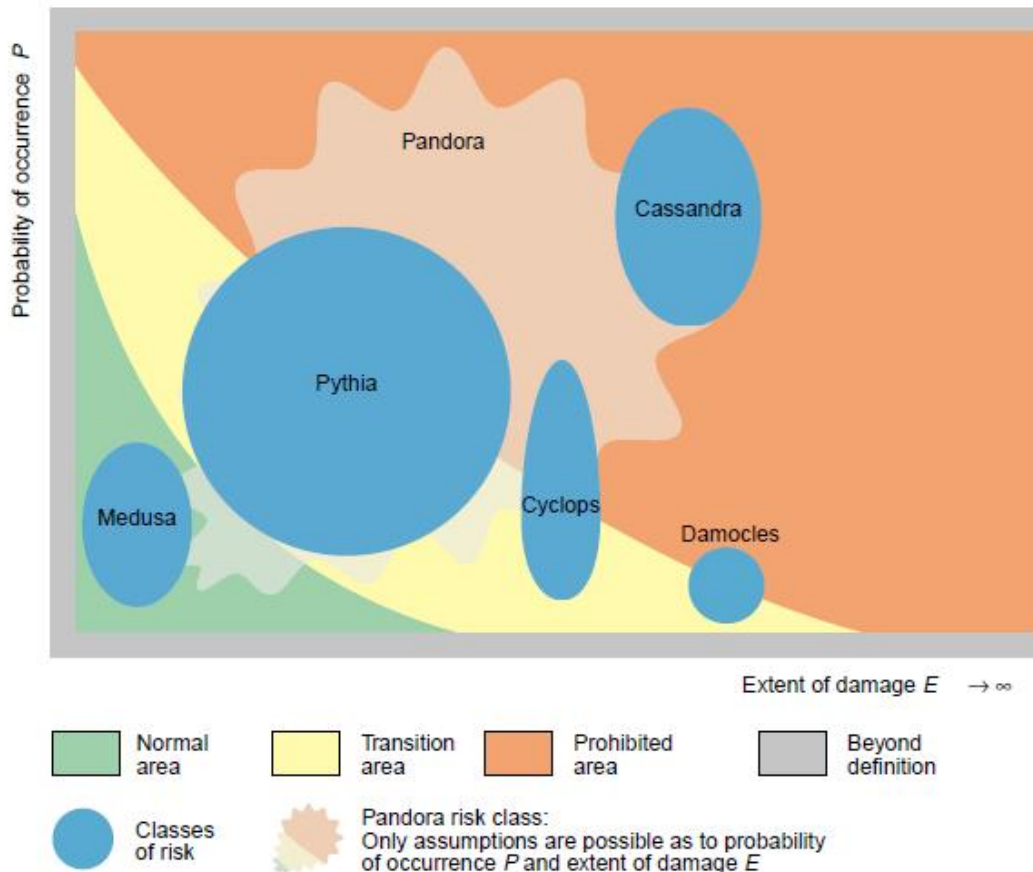
Molemmissa menetelmissä todennäköisyyden arvioiminen on jätetty toissijaiseksi. Yhteistä on myös se, että molempien kriteerit ovat kohtuudella arvioitavissa matalallakin osaamistaustalla ja menetelmään perehtymisellä. Seuraus-hallinta –matriisissa arvioidaan kuinka hyvin vaara on hallinnassa. Tällöin ongelmaksi koetut asiat nousevat esiin, mutta riskit joihin ollaan turruttu (*ns. työpaikkasokeus*) jäävät helposti huomioimatta. Myös helposti poistettava riski voi jäädä toimenpiteittä, jos sitä ei koeta ongelmaksi.

Kuitenkaan koko urallani en ole kertaakaan ollut minkäänlaisessa maininnan arvoisessa onnettomuudessa... Olen nähnyt vain yhden aluksen merihädässä kaikkina merillä viettämänäni vuosina. En ole milloinkaan nähnyt haaksirikkoa enkä ole koskaan haaksirikkoutunut tai ollut minkäänlaisessa tilanteessa, joka uhkasi päättyä millään tavalla tuhoisasti.
E. J. Smith, 1907, kapteeni, RMS Titanic

Keskitymme helposti asioihin, jotka tiedämme ja jätämme tuntemattoman (riskipotentiaalin) huomioimatta. Menneestä tulevan ennakoimiseen liittyy haasteita erityisesti tämän päivän jatkuvasti muuttuvassa toimintaympäristössä - "ei sieltä eilenkään kukaan tullut". Kokemuksen arvostaminen perustuu siihen että vanhoista lainalaisuuksista voidaan ennakoida tulevaa. Menneestä tulevan voi ennakoida lähinnä suuruudeltaan pieniä, mutta usein toistuvia riskejä siis organisaation kannalta epä mukavuus ja kustannus tekijöitä. Riskinelosessa katse on enemmän tulevassa, kuten organisaation omissa tavoitteissa. Riskinelosessa on vähemmän luokittelumahdollisuuksia - karkeampi jaottelu, karmeammat virhemahdollisuudet.

5.4 Mallien vertailu antiikin mytologian riskityypeillä

Seuraavassa riskien arviointimalleja tarkastellaan antiikin mytologiasta tutuilla metaforilla. Metaforat yksinkertaistavat ja havainnollistava organisaatioiden kohtaamia riskejä (esimerkiksi Lehtonen 2009, Klinke & Renn 2004)



Kuva 9. Antiikin mytologian metaforien sijoittuminen todennäköisyyden ja seurausten vakavuuden suhteen.

5.4.1 Damokles

Damokles kutsuttiin juhlaan, jossa hänen päänsä yläpuolella roikkui terävä ohuen säikeen varassa oleva miekka. Riski on jatkuvasti läsnä, mutta se ei välttämättä koskaan realisoidu. Damokles tyyppisiä riskejä ovat padon murtuminen, Kiina-ilmio ydinvoimalassa tai maapalloa uhkaava meteoriitti.

3x3-matriisi

Matriisin antama riskisuure suhteellisen pieni. Voi jäädä erittäin epätodennäköisenä ilman vastatoimenpiteitä vaikka seuraukset olisivat kohtalokkaat.

Triage

Luokiteltaisiin merkittäväksi, mutta ei välttämättä kiireelliseksi. Riskiin reagoiminen riippuisi merkittävästi organisaation tekemästä periaatekuvauksesta, jonka avulla riskejä kategorisoidaan.

Seuraus-hallinta –matriisi

Menneen perusteella arvioitaessa tilanteessa ei nähtäisi ongelmaa. Voisiko lakisääteisten velvoitteiden täytyminen nostaa riskin esille?

Riskinelonen

Toteaisi riskin mitä ilmeisimmin suureksi. Hakisi joka tapauksessa ratkaisuvaihtoehtoja.

5.4.2 Kyklooppi

Yksisilmäisen jättiläisen aiheuttamia vahinkoja voidaan arvioida, mutta tapahtumahetkeä tai todennäköisyyttä ei voida ennakoida. Kyklooppi-tyyppisiä riskejä ovat tulivuoren purkaukset, maanjäristykset, tsunamit ja suurtulvat.

3x3-matriisi

Matriisin antama riskisuure olisi melko realistinen, koska historiasta voitaisiin osoittaa näin joskus tapahtuneen. Toimenpiteet voisivat jäädä osittaisiksi epätodennäköisyyden takia.

Triage

Myös Triagella luokittelu olisi Damoklesta luotettavampi. Edelleen riskin kiireellisyysluokituksen onnistumiseen vaikuttaisi organisaation tekemä periaatekuvaus.

Seuraus-hallinta –matriisi

Menneen perusteella voitaisiin varautua tulevaan.

Riskinelonen

Toteaisi riskin mitä ilmeisimmin suureksi. Vaikka riski koettaisiinkin vähäiseksi niin siihen etsittäisiin ratkaisuvaihtoehtoja.

5.4.3 Pythia

Pythia, kaasujen huumaama oraakkeli, joka haltioituneessa tilassa lausui epämääräisiä ja vaikeasti tulkittavia ennustuksia. Pythia-tyyppisten riskien vahingon määrää ei voida ennakoida. Tällaisia riskejä ovat geenimuunnellut organismit, uudet lisäaineet ja teknologiat.

3x3-matriisi

Objektiivista riskin suuruutta olisi vaikea määrittää, mutta matriisi antaisi silti lukuarvon suuruudesta. Luotettavuus voidaan kyseenalaistaa.

Triage

Luokiteltaisiin merkittäväksi, mutta ei välttämättä kiireelliseksi. Riskiin reagoiminen riippuisi merkittävästi organisaation tekemästä periaatekuvauksesta, jonka avulla riskejä kategorisoidaan.

Seuraus-hallinta –matriisi

Uusien ja aiemmin tuntemattomien uhkien arvioiminen olisi haasteellista. Riski voitaisiin tulkita kuuluvan laajasti yhdeksään eri kategoriaan.

Riskinelonen

Toteaisi riskin mitä ilmeisimmin suureksi. Hakisi joka tapauksessa ratkaisuvaihtoehtoja.

5.4.4 Pandora

Pandoran lippaaseen on kätkeyty kaikki mahdolliset vitsaukset, joita ei voida torjua eikä poistaa. Lippaasta toivotaan ettei kukaan avaa sitä, koska ongelmaa ei ole niin kauan kuin kukaan ei avaa lipasta. Pandoran lippaita on kätkeyty kaikkialle; valtameriin upotetut ammuksset, ydinjätteet ja tuotantolaitosten kaatopaikat.

3x3-matriisi

Objektiivista riskin suuruutta olisi vaikea määrittää, mutta matriisi antaisi silti lukuarvon suuruudesta. Luotettavuus voidaan kyseenalaistaa.

Triage

Luokiteltaisiin merkittäväksi, mutta ei välttämättä kiireelliseksi. Riskiin reagoiminen riippuisi merkittävästi organisaation tekemästä periaatekuvauksesta, jonka avulla riskejä kategorisoidaan.

Seuraus-hallinta –matriisi

Menneen perusteella arvioitaessa tilanteessa ongelmallisuuden toteaminen haasteellista. Lakisääteisten velvoitteiden täyttyminenkin ei todennäköisesti nostaisi riskiä esille.

Riskinelonen

Toteaisi riskin mitä ilmeisimmin suureksi. Hakisi joka tapauksessa ratkaisuvaihtoehtoja.

5.4.5 Cassandra

Trojialaisen ennustus oli oikeassa, mutta kukaan ei ottanut sitä vakavasti. Cassandra-tyyppiset riskit tunnetaan, mutta niistä ei kanneta huolta, koska viive on pitkä aiheuttajan ja vaikutusten välillä. Tämän kaltaisia riskejä liittyy tupakointiin, ylipainoon ja aiemmin myös ilmaston lämpenemiseen.

3x3-matriisi

Matriisin antama riskisuure olisi objektiivinen. Asetetut vastatoimenpiteet voisivat kuitenkin jäädä puolittaisiksi vaikka seuraukset olisivat kohtalokkaat.

Triage

Luokiteltaisiin merkittäväksi, mutta ei välttämättä kiireelliseksi. Riskiin reagoiminen riippuisi merkittävästi organisaation tekemästä periaatekuvauksesta, jonka avulla riskejä kategorisoidaan.

Seuraus-hallinta –matriisi

Menneen perusteella arvioitaessa tilanteessa ei nähtäisi ongelmaa. Lakisääteisten velvoitteiden täyttyminenään ei todennäköisesti nostaisi riskiä esille.

Riskinelonen

Toteaisi riskin mitä ilmeisimmin suureksi. Hakisi joka tapauksessa ratkaisuvaihtoehtoja.

5.4.6 Medusa

Medusa oli kauhua luova siivekäs gorgoni, jonka katseen pelättiin muuttavan ihmisen kivipaadeksi. Medusa-tyyppiset riskit perustuvat voimakkaisiin tuntemuksiin ja oletuksiin tosiasiallisen tiedon sijaan. Tällaisiksi riskejä ovat olleet mm. sähkömagneettiset kentät, mikroaaltouunien säteily ja perunalastujen akryyliamidi.

3x3-matriisi

Ohjaisi arvioijien subjektiivista käsitystä objektiivisempaan (pienempään) suuntaan. Matriisin antama riskisuure suhteellisen pieni.

Triage

Luokiteltaisiin merkittäväksi, mutta ei välttämättä kiireelliseksi. Riskiin reagoiminen riippuisi merkittävästi organisaation tekemästä periaatekuvauksesta, jonka avulla riskejä kategorisoidaan.

Seuraus-hallinta –matriisi

Menneen perusteella arvioitaessa tilanteessa ei nähtäisi ongelmaa. Lakisääteisten velvoitteiden täyttyminenään ei todennäköisesti nostaisi riskiä esille eli arvio olisi melko objektiivinen.

Riskinelonen

Toteaisi riskin mitä ilmeisimmin suureksi vaikka objektiivinen riski on pieni. Huomioisi sidosryhmien huolenosoituksen ja hakisi ratkaisuvaihtoehtoja.

5.5 Yhteenveto riskin suuruuden määrittelyn riskeistä

Antiikin mytologian riskityypeillä tehty vertailu ei tuonut toivotulla tavalla esiin eri menetelmien vahvuuksia ja heikkouksia. Mytologian riskityypit olivat erottelukijän liian yleisellä tasolla. Käytännön riskienhallinnan haasteet tulevat paremmin esiin, kun esimerkkitapaukset ovat aitoja ja olemassa olevia. Yleiselle tasolle vietyä irrottaudutaan arjen problematiikan tasosta. Riskinelosen soveltavuudesta tarvittaisiin kokemuksia käytännön riskienhallintatyössä. Tässä työssä ei tehdä käytännön arviointeja vaan ne jäävät mahdollisten jatkohankkeiden yhteydessä toteutettaviksi.

Riskinelosen onnistuneisuutta voidaan arvioida, kuten muitakin malleja, kahden eri suhteen avulla (Kivistö-Rahnasto 2010):

- Miten aukottomasti malli voidaan perustella teoriasta?
- Minkälaista toimintaa malli saa aikaan käytännössä?

Tässä työssä on osoitettu, että todennäköisyyden määrittelyyn liittyy niin paljon epävarmuutta että käytännössä luotettavaan arvioon pystytään harvoin. Riskiarvioiden keskinäinen vertailukelpoisuus on myös heikko. Riskinelosessa todennäköisyyskomponentti määritetään arviointitarkkuuden mukaan.

Opiskeluajoilta muistuu mieleeni opettajan lausahdus, että: ”Jos teoria ja käytäntö poikkeavat toisistaan on yleensä syytä tarkastaa teoriaa”. Riskien hallinnassakin kiinnostavinta on juuri se minkälaista toimintaa saadaan aikaan käytännössä.

Riskinelonen suuntaa käytännön toimintaa suuntaan, jossa lähdetään etsimään keinoja kohti riskien parempaa hallintaa. Riskejä ei siis pelkästään arvioida vaan niiden todennäköisyyttä ja seurausta lähdetään aktiivisesti vaikuttamaan. Toiminta kohdistuu organisaatiossa jokaiselle tasolle, koska arvioinnin keskeinen ajatus on, että jokainen miettii hallintakeinoja joihin itsellä on päätöksentekomahdollisuus. Riskinelosta on siten vaikea tehdä muodollisena kirjoituspöytätyönä.

3x3: jääkö toimenpiteet todennäköisyyden arvuuttelun jalkoihin?

Triage: luokitellaanko liian helposti ei-kiireelliseksi?

Seuraus-hallinta: luottaako liikaa menneeseen onnistumiseen?

Riskinelonen: yrittääkö varautua kaikkeen mahdolliseen?

Riskinelosen aiheuttamaa mahdollinen piirre liian laajalle ulottuvaan varautumiseen tulee kiinnittää huomioita. Mahdollisen jatkotutkimuksen yhteydessä tulisikin kiinnittää erityistä huomiota seuraaviin keinoihin:

- selkeästi määritelty organisaation riskinottohalu
- toimintatapoihin keskittyminen olosuhteiden sijaan

- organisaatiossa jokainen kantaa osaltaan oman vastuunsa riskin hallinnasta – ei vapaa-matkustajia

Tämän tutkielman alussa esitettiin Skjong:n (1998) tunnusmerkistö laadukkaalle riskienhallintaprosessille. Riskinelosen voi katsoa vastaavan hyvin tähän tunnusmerkistöön. Halme et al (2001) muistion kohdista erityisesti korostuvat koko henkilöstön osallistuminen, toimeenpanevuus ja selkeys. Lopputulos riippuu kuitenkin ennen kaikkea riskienhallintaprosessin kokonaislaadusta. Riskinelonen ei korvaa parhaimmillaankaan muita kokonaisprosessiin liittyviä epäkohtia, kuten projektimaisuutta, toimenpiteiden toteutumisen ongelmia tai päivittäisiin valintoihin liittyvän niin kutsutun dynaamisen riskien arvioinnin puutteita.

3x3 / 5x5	Seuraus-hallinta - riskimatriisi	Riskinelonen
"mutku sitä pidettiin niin epätodennäköisenä"	"mutku ei ollut ennenkään sattunut mitään"	"tehtiin mitä katsottiin kohtuulliseksi, mutku se ei riittänyt"

Taulukko 7. Kuvitteelliset johtoryhmässä kuullut selitykset, kun ei-toivottu riski on toteutunut

6. Johtopäätökset

Riskienhallinta on kokonaisvaltaistunut ja kasvanut ulos perinteisistä raja-aidoistaan. Monimutkaisten teknologisten järjestelmien lisäksi keskiöön on noussut toimintaympäristön muutokset ja inhimilliseen toimintaan liittyvät riskit. Riskienhallinnasta on tullut myös arkisempi työkalu. Kertaselvityksen sijaan riskejä tunnistetaan, arvioidaan ja hallintatoimenpiteitä asetetaan jatkuvatoimisesti. Riskienhallinta on myös siirtynyt asiantuntijoiden yksinoikeudesta linjaorganisaation tehtäväksi. Oman toimen ohessa tehtävänä riskien hallinnan työkalut kohtaavat uusia haasteita. Organisaatioiden perustilanne on resurssien niukkuus. Tällöin riskienhallinnan ammattilaisten on tarkkaan puntaroitava mihin niukat resurssit kohdistetaan. Riskienhallinnan ammattilaisten tulisi rohkeasti arvioida omaa rooliaan. Tekotieteellisistä työkaluista luopuminen voisi vapauttaa panoksia mielenkiintoisimpiin riskihaasteisiin.

Taleb et al (2009) esittää, että riskienhallinnalla pitäisi ennen kaikkea vähentää merkittävien mutta harvinaisten riskien sietokykyä vähentämällä niiden vaikutuksia. Toiminnan optimointi ei aina ota huomioon haavoittuvuutta. Esimerkiksi toimintojen keskittämällä voidaan tehdä organisaatio hyvinkin haavoittuvaksi ympäristön muutoksille.

Tässä työssä esitettiin vaihtoehtoinen lähestymistapa perinteiselle ja lähes vaihtoehdottomalle riskimatriisille. Tavoitteena oli löytää ratkaisuja, jolla niukat resurssit saadaan kohdistettua vaiheeseen, jossa aktiivisesti mietitään mitä riskeille aiotaan tehdä. Ja vielä siten, että jokainen tarkastelee asiaa oman toimenkuvansa näkökulmasta. Epäonnistumisen riski on aina ilmeinen, jos lähdetään osoittelemaan mitä muiden pitäisi tehdä minuun kohdistuvien riskien hallitsemiseksi.

Edellä esitetyn soveltavan kokeen lisäksi mahdollinen jatkotutkimusaihe olisi sidosryhmänäkökulma. Miten riskinelonen edesauttaisi sidosryhmien kanssa käytävää vuoropuhelua riskeistä. Miten riskinelonen vaikuttaisi riskeistä kommunikointia sidosryhmille?

Tämän työn lähtölaukauksena voidaan pitää omaa tuskastumistani riskin arvioinnin käytännön toteutukseen. Motivaatiotausta työlle syntyi vuosituhaten alussa siis vuosia ennen ratkaisumallia. Vaihtoehtoisen mallin kehittämisen sysäsi liikkeelle hyvän ystäväni tokaisu siitä, että: ”nelikenttä on konsultin perustyökalu”. Siitä se ajatus sitten lähti.

Viimeistään maailmanlaajuisen rahoituskriisin iskiessä vuonna 2008 kokonaiseen toimialoihin massiivisina ja yllätyksellisinä on saanut johdon ja riskienhallinta-alan ammattilaiset oikeutetusti ihmettelemään tapahtunutta - miten voi olla mahdollista, että parhaista käytännöistä huolimatta emme pystyneet varautumaan tulevaan? Riskienhallinnan parhaissakin käytännöissä on edelleen parantamisen varaa.

LÄHTEET

Adams, J. 1995. Risk. London. UCL Press. 228s.

AS/NZS 4360:2004. 2004a. Risk management. Standards Australia/Standards New Zealand. 30 s.

Brun, W. 1992. Cognitive components in risk perception: Natural versus manmade risks. Journal Behavioral Decision Making, Vol 5, 117-132s.

Cisco. Viitattu 12.7.2010. URL
<http://www.cisco.com/web/about/security/intelligence/vulnerability-risk-triage.html>

Gilbert, Y., Raivio, T. 2007. YRTTI – Yhteiset riskiarviointiperusteet turvallisuusselvityksille. GAIA. 26s.

Halme, H., Murtonen, M. ja Alen, H. 2001. Työpaikan riskien arviointi työpaikkavalvonnassa. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus. 4+2s. (kts. liite 5)

Heikkilä, M., Hämäläinen, P., Murtonen, M., Nissilä, M. ja Virolainen K. 2007. Riskianalyysien laatu: vaatimukset tilaajalle ja toteuttajalle. VTT tutkimusraportti. 34s.

Heilmann, W-R. 1990. Risk Management and Insurance. Forensic Engineering, 1-2:1990.

HM Treasury. 2004. The Orange book; Management of risk – principles and concepts. 50 s.

Hovden, J. 2004. Risk and uncertainty management strategies. 6th International CRN expert workshop, Stockholm 22-24 April 2004: Societal security and crisis management in the 21st century.

Häkkinen, S., ja Luoma, J., 1990 Liikennepsykologia, Otatiето, Hämeenlinna, 171s.

Ilmonen, I., Kallio, J., Koskinen, J. ja Rajamäki, M. 2010. Johda riskejä – käytännön opas yrityksen riskienhallintaan. ProTammi, Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki, 213s.

Juvonen, M., Korhonen, H., Ojala, V-M., Salonen, T ja Vuori, H. 2005. Yrityksen riskienhallinta. Suomen vakuutusalan koulutus ja kustannus Oy. 195s.

Kantonen, J. 2010. Triagen perusteet luentomateriaali, Peijaksen terveyskeskuspäivystys, Medone Oy. Viitattu 28.7.2010. URL
<http://nova.ksshp.fi/Public/download.aspx?ID=14561&GUID=%7BAB6E38E9-68FB-41B6-829D-2F400FB4332F%7D>

Kivistö-Rahnasto, J. 2010. Riskinelosen esitely- ja kommentointitilaisuus Tampereen teknillisen yliopiston Teollisuustalouden laitoksen turvallisuuden johtamisen yksikössä 7.9.2010.

Klinke, A. ja Renn, O. 2004. Systemic risks: A new challenge for risk management. European molecular biology organization. EMBO reports, Science and Society, Vol. 5. Special issue.

Kuusela, H ja Ollikainen, R. 2005. Riskit ja riskienhallinta. Tampere university press. Tampere. 292s.

Laitinen, H., Vuorinen, M. ja Simola, A. 2009. Työturvallisuuden ja –terveyden johtaminen. Tietosanoma Oy. 494s.

Lehtonen, J. 2009. Ettei pahin tapahtuisi – Riski- ja kriisiviestinnän perusteet, Mainostajien liitto, Vaasa, 139s.

Lindsay, H. (toim.) 2001. Managing risk in the new economy. American Institute of Certified Public Accountants & The Canadian Institute of Chartered Accountants. 30s.

Lupton, D. 1999. Risk. New York. Routledge, London. 184s.

McKinsey&Company 2009. Turning risk management into a true competitive advantage – lessons from recent crisis.

Mäkinen, K. 2007. Organisaation strateginen kokonaisturvallisuus. Edita Publishing Oy, Helsinki. 198.

OGC. 2002. Management of risk: Guidance for practitioners. London, Office of Government Commerce. 142 s.

Raivola, P. 1991. Riskien arviointi ja vääristymät. Luulo ei todellakaan ole tiedon väärtti: hirsi löytyy usein omasta silmästä. Psykologia 26 (5), 397-400

Redmill, F. 2002. Exploring subjectivity in hazard analysis. Engineering Management Journal 12, 3 (June 2002). 139-144.

Reiman, T., Flink, A-L. ja Hiltunen, M. 2007. Heikoin lenkki? Riskienhallinnan inhimilliset tekijät. Edita, Helsinki. 306s.

Short, J. F. Jr. 1984. The social fabric at risk: Toward the socialtransformation of risk analysis. American Sociological Review 49 (December), 711-725

Siirilä, T. 2009. Koneturvallisuus - EU määräysten mukainen koneiden turvallisuus. Inspecta koulutus Oy. 431s.

Skjong, R., 1998: Formal Safety Assessment, Analysis Tool For Shipping Safety and Economy, DNV Shipping Seminar, Helsinki 1998, April 29th.

STM. 2005. Riskien arviointi työkirja. 82s.

Suominen, A. 2000. Riskienhallinta. Juva, WSOY. 179s.

Taleb, N., Goldstein, D., Spitznagel, M. 2009. The six mistakes executives make in risk management. Spotlight on risk. Harvard Business review, October.

Teigen, K. H., Brun, W., & Slovic, P. 1988. Societal risks as seen by a Norwegian public. Journal of Behavioral Decision Making, 1, 111-130s.

Vornanen, R. (Niemi, P. & Lahikainen R. toim.) 2000. Inhimillinen turvallisuus. Vastapaino, Tampere. 376s.

Wahlström, E. 1994. Ympäristö riskit – kokonaiskuvaa etsimässä. Schildts, Jyväskylä s.253.

Vaughan, E. 1997. Risk management. New York, John Wiley & Sons inc. 812s.

Opiskelijan nimi: Petri Lundahl

TUTKIELMAN AIHE/OTSIKKO

Riskien hallinta linjaorganisaation tehtävänä – todennäköisyyksien arvioimisen sietämätön keveys

LYHYT KUVAUS TUTKIELMAN SISÄLLÖSTÄ

Ihmisten toimintaan kohdistuva käytännön riskienhallintatyö on osoittanut, että riskienhallintaprosessin heikoin lenkki on todennäköisyyden arvioiminen. Riskien todennäköisyyden määrittelyn toistettavuus, jopa saman tekijän toimesta, voidaan kyseenalaistaa. Akateemisissa tutkimuksissa on osoitettu, että todennäköisyyksien arvioiminen on epävarmaa asiantuntijoidenkin tekemänä – puhumattakaan ei-asiantuntijoista. Arvioinnista saatava riskin merkittävyttä kuvaava lukuarvo antaa kuitenkin helposti ymmärtää, että kyse olisi absoluuttisesta tiedosta.

Tässä tutkielmassa kuvataan asiaan liittyvää problematiikkaa ja hahmotellaan vaihtoehtoja lähestymistapaa seuraavalla kysymysasettelulla: Voisiko seuraus-todennäköisyys –matriisin korvata käytännöllisemmällä työkalulla? Todennäköisyys on kiinteä osa riskin suuruuden määrittelyä, mutta voisiko käytännön riskienhallintatyön rajalliset resurssit kohdistaa paremmin kehittyneemmillä työkaluilla? Miten painopiste saataisiin pois ”ennustamisesta” kohti riskienhallintatoimenpiteiden suunnittelua ja toteuttamista?

TUTKIELMAN OHJAAJA

Ilkka Ilmonen

Liite 1 TRIAGE päivystyshoidossa

<p>A-RYHMÄ (suoraan erikoissairaanhoidon siirtävät)</p>	<p>Hengitysvaikeus Selkeä hengitysvaikeus, ei jaksa puhua lauseita, saturaatio alle 85 % ilman lisähappea. Sydänperäiset ongelmat Selkeästi iskeeminen rintakipu tai perusteltu epäily sille (tuodaan nitroipassa, saanut morfiinia, EKG-muutokset). Muu kova ja intensiivinen äkillinen rintakipu. Alle 2 vuorokautta kestänyt eteisvärinä. Selkeästi shokkioireiset. Oireinen bradykardia esim. kollapsiin liittynenä.</p>	<p>B-RYHMÄ (voidaan konsultoida puhelimitse erikoissalan päivystäjää ja ehdottaa suoraan erikoissairaanhoidon siirrettäväksi, hoidon aloitus 10 minuutissa)</p>	<p>C-RYHMÄ (terveyskeskuspäivystyksessä ja pyritään saamaan lääkäriin tunninssa)</p>	<p>D-RYHMÄ (terveyskeskuspäivystyksessä ja pyritään saamaan lääkäriin arvioon 2 tunninssa)</p>	<p>E-RYHMÄ (eivät tarvitse välitöntä ja kiireellistä sairauden hoitoa, ohjataan pääsääntöisesti kotihoitoon tai omalle terveysasemalle)</p>
<p>Hengitysvaikeus Selkeä hengitysvaikeus, ei jaksa puhua lauseita, saturaatio alle 85 % ilman lisähappea. Sydänperäiset ongelmat Selkeästi iskeeminen rintakipu tai perusteltu epäily sille (tuodaan nitroipassa, saanut morfiinia, EKG-muutokset). Muu kova ja intensiivinen äkillinen rintakipu. Alle 2 vuorokautta kestänyt eteisvärinä. Selkeästi shokkioireiset. Oireinen bradykardia esim. kollapsiin liittynenä.</p>	<p>Sydänperäiset ongelmat Takykardiset oireilevat potilaat Neurologia, psyk. ym. Delirium. Raajojen äkillinen heikkous ja/tai puutumisen Erittäin kiireellinen, välitön M1 –arvio (sekava, levoton, poliisi/kriisikeskus saattamassa). Traumat ja muut vakavat vammat Runsa verioksentelu. Cauda equina -oireyhtymä. Traumaan liittyvä verivirtsaisuus. Ilmiselvä jänteen tai verisuonen poikkileikkaantumisen. Vakava palovamma. Monivammapotilaat. Leikkausten jälkeiset ko. vaivaan liittyvät komplikaatiot kotiutumista seuraavien viikkojen aikana. Lonkkamurtumat ja avomurtumapotilaat. Tuore keltaisuus. Selvä ja kivulias akuutti vatsa.</p>	<p>Hengitysvaikeus, hengenahdistelijat, astman pahenemisot, sydänperäiset ongelmat, lievästi rintakipuiset, joilla ei ole EKG-muutoksia. Neurologia, psyk. ym. Äkillinen päänsärky ja äkillinen niskasärky. Psykootitset, M1-arviot ja suidaaliset. Traumat ja muut vammat Selvästi kivuliaat potilaat. Lievät vammat, traumat, vuotavat haavat, kivuliaat murtumat. Myrkytyspäilyt. Virtsauampi. Lievät akuutit vatsat. Akuutit ihoreaktiot ja turvotukset. Nopeasti ilmaantunut yleistilan lasku. Särkevä silmä. Nenäveren- vuoto ja muut näkyvät lievät vuodot. Hematuria ilman trauma. Oikeuslääketeelliset tarkastukset ja konsultaatiot pahoinpitelyiden, raiskausten, humalatiilat- kimusten, vainajien ulkotar- kastuksen ja poliisin virka- apu pyyntöjen yhteydessä. Infektiohälytys. Gynekologi- set kivuliaat potilaat.</p>	<p>Murtumaepäilyt. Säteilyoireinen selkä- ja niskakipu. Korkeat ja epäselvät kuumeet. Näkyvät tulehdukset. Tapahtuneen kouristuksen selvittely. Silmävaivat ilman kipua. Raajatrombiepäilyt. Nivel tulehdukset. Pienet palovammat. Selkeästi vieritusoireiset. Korvakipuiset, joilla riittävä särkyäkyky ei auta.</p>	<p>Flunssa, nuha, yskä, poskiontelotulehdus epäilyt ja kurkkukipu ilman merkkejä kurkkupaiseesta. Sairauslomatoistukset, jollei sairaus vaadi lääkäriin hoitoa. Sairauslomien jatkot ja työkyvyn arviot. Kaikki lausunnot. Ei saa aikaa omalle terveysasemalle asiassa, joka ei vaadi ensiapuun tunteita arviota. Terveysaseman otta- mien/otattamien laboratorio- ja röntgenvastausten tulkinta ilman päivystyksellisyttä. Reseptien uusinnat. Vanhusten kotikuntou- suuden ja asuinpaikan selvittely. Pitkäaikaiset, pysyvät ja krooniset oireet ja sairaudet, joissa EI OLE tapahtunut äkillistä käännettä huo- nompaan. Psykiatrista konsultaa- tiota haluavat ilman psykoosioireita ja ilman syvää masennusta ja ilman äkillistä mielen terveyden järkkymistä. Näppyliöiden, luomien ja ”pat- tien” näytöt. Vanhojen trauma- jen näytöt vailla selvää en- siapuluonteista toiminnanvaja- vuutta. Tuki- ja liikuntaeläimistö- säryt ja kolotukset ilman trau- ma hyväkuntoisilla (esim. nis- kahartajomotukset, selkä- ja kytkäivut pääsääntöisesti). Vä- syneisyys. Paha olo. Hyvä- kuntoinen ripulipotilas. Pitkäai- kainen huimaus ja päänsärky. Ihottumat pääosin.</p>	

Liite 2 Subjektiiiviseen riskikäsitykseen vaikuttavia tekijöitä

TEKIJÄ/ ULOTTUVUUS	ARVIO, JOKA LIITTYY KORKEAAN RISKIARVIOON TAI SUUREEN HAVAITTUUN RISKIIN
-------------------------------	---

Vaaratyypin liittyvät tekijät

Seurausten vakavuus	Jos seuraukset ovat katastrofaaliset (joko kertarysäyksellä tai pitkän ajan kuluessa), riskiä pidetään suurempana kuin jos seuraukset ovat vähäiset
Vapaaehtoisuus	Pakollista riskiä pidetään suurempana kuin vapaaehtoisesti otettavaa riskiä
Hallittavuus	Hallitsematonta riskiä pidetään suurempana kuin tieteen, viranomaisten, asiantuntijoiden ym. hallitsemaa riskiä.
Tuttuus	Tuntematonta riskiä pidetään suurempana kuin tuttua ja tottua.
Tieteellisen tiedon varmuus	Riskiä, josta on vähän tai ei ollenkaan tieteellistä tietoa, pidetään suurempana kuin tieteelle tuttua riskiä.
Kiihkanalaisuus	Riskiä, josta on erilaisia näkemyksiä (asiantuntijoiden tai tieteen piirissä), pidetään suurempana kuin riskiä, josta käsitykset yhtenevät.
Uhka	Järkyttävää riskiä, jonka seuraukset pelottavat, pidetään suurempana kuin tavallisempia riskejä.
Historia	Toistuvia, aiemmin tapahtuneita pidetään suurempina riskeinä kuin sellaisia, joista ei ole kokemuksia.
Äkillisyys	Äkillistä, ennakoimatonta ja välittömästi laajat mittasuhteet saavaa riskiä pidetään suurempana kuin ennakoitavaa, vähitellen kehittyvää riskiä.
Peruuttamattomuus	Peruuttamatonta riskiä, jonka seurauksiin ei voi sopeutua ja jonka seurauksista ei voi toipua, pidetään suurempana kuin korjattavissa olevaa

Sosiaaliset tekijät

Oikeudenmukaisuus	Riskiä, johon liittyvä hyöty jakautuu epäoikeudenmukaisesti, pidetään suurempana kuin riskiä, johon liittyvä hyödyn koetaan jakautuvan oikeuden mukaisesti
Hyöty	Riskiä, johon liittyvä hyöty on epävarma, pidetään suurempana kuin riskiä, jossa hyöty on varma.
Luottamus	Epäluotettavina pidettyjen tahojen (asiantuntijoiden, viranomaisten, intressiryhmien) arvioimaa ja käsittelemää riskiä pidetään suurempana kuin luotettaviksi koettujen tahojen arvioimaa riskiä.
Mediahuomio	Mediassa paljon esillä olevaa ja niissä tunteisiin vetoavasti käsiteltyä riskiä pidetään suurempana kuin riskiä, jota käsitellään vähän julkisesti.
Tiedon saatavuus	Riski, josta saatavilla oleva tieto koetaan puutteelliseksi tai epäluotettavaksi (huhujen merkitys kasvaa), pidetään suurempana kuin riskiä, josta tiedonsaanti koetaan riittäväksi ja luotettavaksi.
Lapset	Lapsiin tai sikiöihin vaikuttavaa riskiä pidetään suurempana

	kuin muihin vaikuttavaa riskiä.
Tulevat sukupolvet	Riskiä, joka vaikuttaa tuleviin sukupolviin epäoikeudenmukaisella ja peruuttamattomalla tavalla, pidetään suurempana kuin muihin vaikuttavaa riskiä.
Uhrin henkilöllisyys	Riskiä, joka aiheuttaa vahinkoa tutulle tai pidetylle henkilölle, pidetään suurempana kuin muihin vaikuttavaa riskiä.

Arviointiin ja näkemykseen liittyvät tekijät

Kohdistuminen	Riskiä, joka kohdistuu muihin kuin arvioijaan, pidetään suurempana kuin arvioijaan itseensä kohdistuvaa riskiä.
Riskin käsite	Jos arvioijan näkemys tai arvio riskistä perustuu enemmän seurauksiin kuin todennäköisyyteen, hän pitää riskiä suurempana kuin jos hänen näkemyksensä perustuu sekä todennäköisyyteen että seurauksiin.
Tilanneyhteys	Jos arvioijalla on juuri arvioinnin edellä jokin kielteinen henkilökohtainen kokemus tai arvioija kokee arviointitilanteen jotenkin kielteisenä, hän pitää riskiä suurempana kuin muulloin.
Ankkurointi	Yhtäaikaista (A + B + C) riskejä liioitellaan, yhden mahdollisuuden toteutumista (A / B / C) toisista riippumatta aliarvioidaan.
Edustavuus	Arvio perustuu vertailtavien asioiden samankaltaisuuksiin ja muu käytettävissä oleva tieto jätetään huomioimatta. Päätöstä tehtäessä otetaan huomioon vain juuri tilanteessa saatavilla oleva tieto.

Yksilölliset tekijät

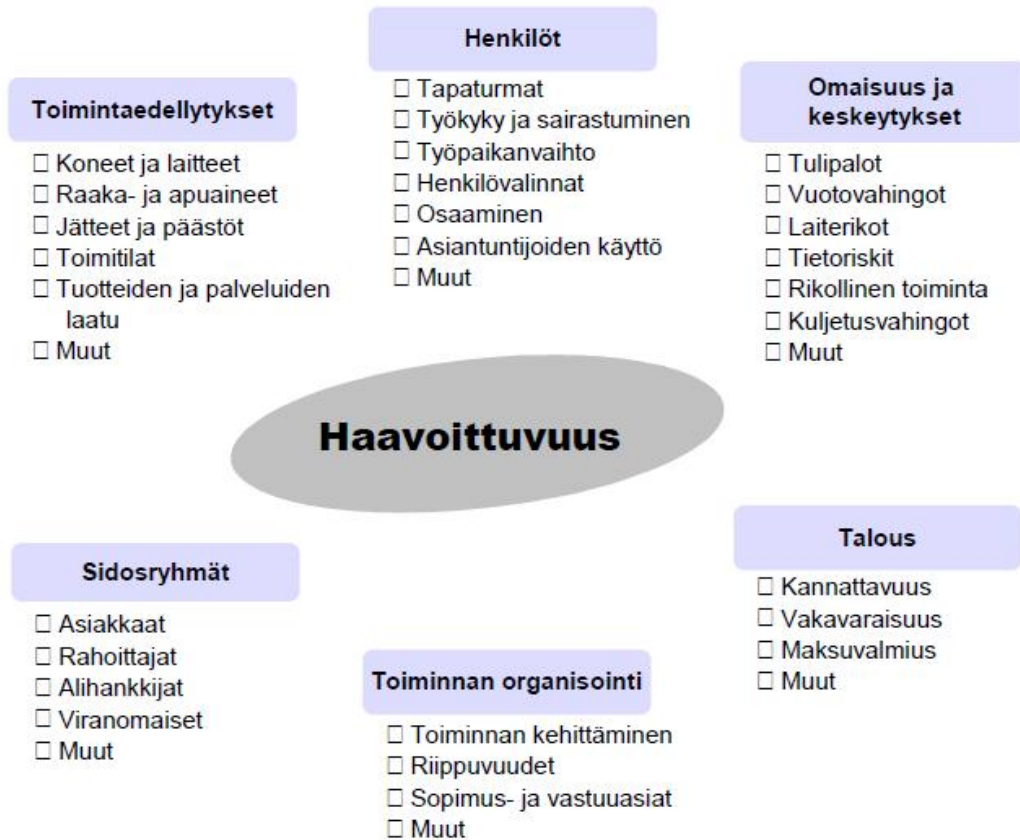
Sukupuoli	Naiset pitävät riskiä suurempana kuin miehet.
Koulutus	Alhaisen koulutustason omaavat henkilöt pitävät riskiä suurempana kuin korkeasti koulutetut.
Ikä	Vanhemmat henkilöt pitävät riskiä suurempana kuin korkeasti koulutetut.
Tulotaso	Vähätuloiset pitävät riskiä suurempana kuin hyvätuloiset.
Psyykinen herkkyys	Ahdistuneemmat pitävät riskiä suurempana kuin muut.
Henkilökohtaiset tiedot ja taidot	Ne, joilla ei ole lainkaan tai on vähän riskeihin liittyvää koulutusta tai taitoa, pitävät riskiä suurempana kuin riskeihin koulutusta saaneet.

(Juvonen et al. S14; Sjöberg & Drottz-Sjöberg)

Liioittelemme luontaisesti riskejä, jotka ovat:	Vähättelemme luontaisesti riskejä, jotka ovat:
<ul style="list-style-type: none"> • spektaakkelimaisia • harvinaisia • henkilöityneitä • kontrolloimattomia • herättäneet keskustelua • tahallisia • välittömiä • yllättäviä • henkilökohtaisia • uusia, tuntemattomia • epämääräisiä • lapsiin kohdistuvia • moraalisesti loukkaavia • täysin hyödyttömiä • muutos nykytilaan 	<ul style="list-style-type: none"> • mitäänsanomattomia • yleisiä • anonyymeja • kontrolloitavissa • vähäisesti keskustelun alla • tahattomia • pitkän aikavälin tapahtumia • hitaasti kehittyviä • muita koskettavia • tuttuja • hyvin ymmärrettyjä • aikuisiin kohdistuvia • moraalisesti hyväksyttäviä • välillisesti hyödyttäviä • nykytilaa koskevia

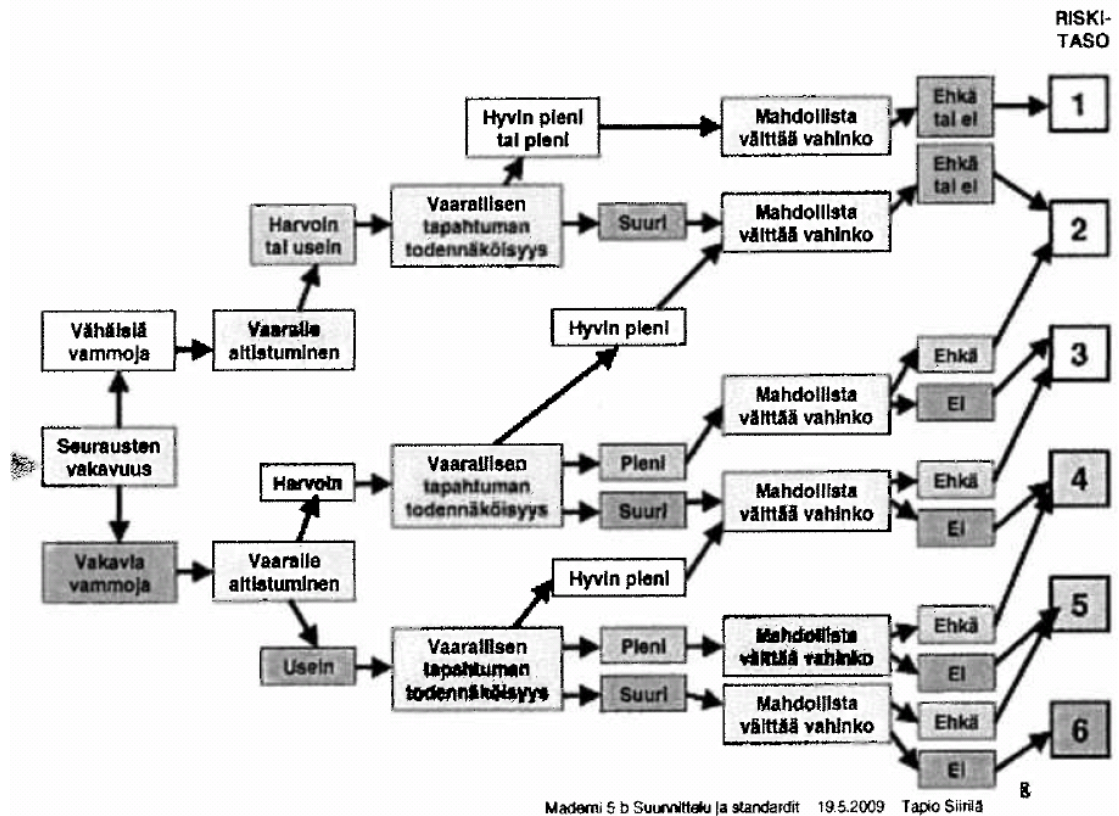
(Bruce Schneier, The Psychology of Security 2008)

LIITE 3 Yrityksen riskienhallinnan kokonaisuus



www.pk-rh.com

LIITE 4 Riskin suuruuden määrittämisen visualisointi



Maderni 5 b Suunnittelu ja standardit 19.5.2009 Tapio Siinä

TYÖPAIKAN RISKIEN ARVIOINTI TYÖPAIKKAVALVONNASSA

TAVOITE

Muistion tarkoituksena on työsuojeluvalvonnan yhtenäistämistä varten selvittää, mitä työpaikan riskien arviointi on työturvallisuuslain tarkoittamana velvoitteena.

Taustaa

Riskiä arvioinnilla tässä mielessä tarkoitetaan erityisesti työnantajan velvollisuutta selvittää työpaikan vaarat ja olla perillä niiden vaikutuksista. Muistio perustuu riskien arviointi –hankkeessa käytyyn keskusteluun, riskien arviointi ammattitaitohankkeessa saatuihin kokemuksiin yritysten riskien arvioinneista sekä tarkastajien kanssa käytyyn keskusteluun siitä, mitä riskien arviointi voi tarkoittaa työpaikkavalvonnassa. Muistiota on käsitelty myös työnantaja- ja työntekijäjärjestöjen edustajien kanssa

Työsuojelun puitedirektiivi

Työsuojelun puitedirektiivi edellyttää, että työnantaja ryhtyy tarvittaviin toimenpiteisiin työntekijöidensä terveyden ja turvallisuuden suojelemiseksi mukaan lukien ehkäisemällä työssä esiintyvät riskit. Direktiivi edellyttää, että jos vaaroja ei voida välttää, ne on arvioitava. Erikseen on todettu, että työpaikan luonne huomioiden on selvitettävä työntekijöiden turvallisuuteen ja terveyteen kohdistuvat vaarat, muun muassa työvälaineiden valinnassa, käytetyissä kemiallisissa aineissa tai valmisteissa sekä työpaikan varustelussa.

Työnantajan on oltava perillä turvallisuuteen ja terveyteen vaikuttavista vaaroista mukaan lukien vaarat, jotka kohdistuvat erityisille vaaroille altistuviin työntekijöihin. Direktiivissä periaate on todettu yleisesti ja tytär-direktiiveissä, kuten henkilönsuojaimista, raskaista nostoista, kemiallisista haittatekijöistä jne riskien arviointi todetaan yksityiskohtaisemmin.

Työturvallisuuslaki

Työturvallisuuslaki edellyttää, että työnantajan on ryhdyttävä asianmukaisiin toimenpiteisiin tapaturmien, terveyshaittojen sekä vaaratilanteiden selvittämiseksi ja torjumiseksi. Työturvallisuuslaki edellyttää, että tässä mielessä työympäristöä on myös jatkuvasti tarkkailtava ja tuotanto- ja työmenetelmien suunnittelun yhteydessä on selvitettävä niiden vaikutukset työturvallisuuteen.

Työterveyshuoltolaki

Työterveyshuoltoa koskevat säädökset määrittelevät monipuolisesti vaarojen selvittämisaatimukset työpaikkaselvitystä laadittaessa. Työpaikkaselvityksessä selvitetään työstä tai työoloista johtuvia terveyden vaaroja ja haittoja sekä niiden terveydellistä merkitystä ottaen huomioon eri toimialojen ja työpaikkojen olot, työssä käytettävät aineet, laitteet, työtilat ja työmenetelmät sekä näissä tapahtuvat muutokset. Työterveyshuollon rooli tukee hyvin työntäjän velvollisuutta vaarojen kartoittamiseksi ja riskien arvioimiseksi.

Yksityiskohtaisemmat säädökset

Työturvallisuuslaissa on yleisesti todettu selvittämisvelvollisuus. Monissa valtioneuvoston päätöksissä on yksityiskohtaisemmin edellytetty vaarojen tunnistus ja riskien arviointi. Henkinen terveys ja siihen liittyvä työkyky ja sen ylläpitäminen on suuri kokonaisuus, josta ei ole lakitasoa tarkemmin säädetty.

Työsuojelun valvonta-asetus

Työsuojelun valvonta-asetuksessa on eräitä riskin arviointiin liittyviä säädöksiä. Työsuojelupäällikön tehtäviin kuuluu perehtyä työn turvallisuutta ja terveellisuutta koskeviin työpaikan oloihin ja seurata niitä. Tämä velvollisuus on myös työsuojeluvaltuutetulla, jonka tulee myös tarkkailla työoloja ja ilmoittaa puutteista työnantajalle. Työsuojeluvaltuutettu joutuu tekemään vakavan harkinnan työpaikan riskeistä silloin, kun hän käyttää valvontalain oikeuttaan keskeyttää vaaralliseksi katsomansa työ. Myös työntekijä tekee omaa työtä tehdessään jatkuvasti riskin arviointeja ja se korostuu erityisesti silloin, jos työstä vakavaa vaaraa työntekijän omalle tai muiden työntekijöiden hengelle tai terveydelle ja hän vetoaa työturvallisuuslain tarkoittamaan työstä pidättäytymiseen.

Yllä oleva on lainsäädännöllinen perusta, jonka perusteella työnantajan on selvitettävä työpaikalla esiintyvät riskit. Riskien arviointi riippuu luonnollisesti kohteestaan; toiminnan luonteesta ja sen vaikutuksista henkilöstöön. Riskien arviointi voidaan suorittaa monin eri tavoin ja se voi joskus olla pelkistetty ja vastaavasti se voidaan tehdä pitkälle menevänä arviointiprosessina asiantuntijoita ja vaativia selvittelymenetelmiä käyttäen.

Turvallisuusstandardit

Turvallisuusstandardeissa kuvataan hyvään johtamiskäytäntöihin liittyviä toimintoja, jotka ovat usein pitemmälle meneviä asioita kuin mitä lainsäädännössä edellytetään. Näiden standardien mukaisten järjestelmien sertifiointi edellyttää perusteellista nykytilan arviointia ja tällöinkin riskien arviointi on se kulmakivi, johon turvallisuuden perusta luodaan.

Lainsäädännön vähimmäisvaatimuksina voidaan esittää joitakin perusasioita. Seuraavassa esitetään ne perusvaatimukset, jotka riskien arvioinnin tulee vähintään täyttää.

PERUSVAATIMUKSET

1 Työnantajan velvollisuus tietää ja olla selvillä

Työnantajan tulee selvittää työssä esiintyvät vaarat ja arvioida niiden merkitys työntekijöiden terveydelle ja turvallisuudelle. Työpaikalla voidaan arvioida sitä, mitä siellä on tehty vaarojen selvittämiseksi ja miten vaaroista ja niiden vaikutuksista ollaan selvillä. Työnantaja vastaa riskien arvioinnin toteuttamisesta ja tätä velvollisuutta täyttäessään työnantaja voi käyttää ulkopuolista asiantuntemusta ja/tai esimerkiksi työterveyshuollon tekemiä selvityksiä. Työnantaja vastaa siitä, että työntekijät saavat riittävän ajoissa tarpeellisen tiedon turvallisuuteen ja terveyteen vaikuttavista asioista. Työnantajan on myös ryhdyttävä toimenpiteisiin vaarojen torjumiseksi.

2 Kattava

Riskien arvioinnin tulee kattaa kaikki työpaikan toiminnot. Kattavuutta voidaan tarkastella kolmen seikan suhteen. Ensimmäkin arvioinnin tulee kattaa yrityksessä tapahtuva säännöllinen toiminta ja siihen liittyvät työtehtävät. Lisäksi tulee huomioida harvinaisemmat tilanteet kuten vuosihuollot tai vastaavat tilanteet. Koko henkilöstön tulee kuulua arvioinnin piiriin eli kaikkia koskevat työtehtävät tulevat tarkastelluiksi.

Toiseksi tulee käsitellä kattavasti yrityksessä esiintyvät vaarat ja haitat. Tunnistetaan ja arvioidaan esiintyvät tapaturman vaarat, fyysiset vaarat, kemialliset ja biologiset, ergonomiset kuin myös henkiseen hyvinvointiin liittyvät vaara- ja haittatekijät.

Kolmanneksi työympäristöä on jatkuvasti tarkkailtava ja uusia tuotanto- ja työmenetelmiä käyttöön otettaessa riskitekijät on arvioitava etukäteen. Työnantajan velvollisuus on ennakoita tulevia vaaroja ja torjua niitä ja täten kehittää työpaikan turvallisuutta jatkuvasti. Tämä velvollisuus kestää toiminnan aloittamisesta aina toiminnan lopettamiseen asti.

Toiminnan luonteesta riippuen jotkut riskilajit voivat olla vähämerkityksisiä, eivätkä aiheuta toteamista suurempaa arviointitarvetta. Esimerkiksi kemikaaliriskejä ei esiinny, kun kemikaaleja ei käytetä.

3 Erotteleva (hierarkkinen)

Riskien arvioinnin hierarkkisuus tarkoittaa sitä, että kattavan riskien arvioinnin aikaansaamiseksi arviointi on jaettava arviointikohteisiin ja karkean riskien arvioinnin lisäksi on arviointikohteista on myös tehtävä tarkempia analyyskejä keskeisimmistä riskialueista. Tarkempaa, hierarkkista arviointia tarvitaan silloin, kun kohteen riskejä ei yleisellä tasolla riittävästi pystytä arvioimaan. Erotteleva riskien arviointi huomioi kohteen tyypilliset ongelmat.

Yleisellä tasolla tai karkealla riskien arvioinnilla voidaan esimerkiksi osoittaa, että työsuojelun kannalta tärkeimmät asiat ovat ergonomiaan

ja työilmapiiriin liittyvät asiat. Ilmanvaihto tai lämpötila saattavat myös olla tärkeä fysikaalisia vaaratekijöitä. Tarkempaa tietoa tarvitaan silloin näistä tekijöistä. Yksityiskohtaisemman arvioinnin kohteena voikin seuraavana olla siten työpisteisiin liittyvät ergonomiakysymykset, ilmanvaihto- lämpötilakysymykset jne.

Hierarkkisuustasoja voi olla useita riippuen jonkin yksittäisen ongelman monimutkaisuudesta tai vaikeudesta. Jollain työpaikalla voi riittää yleisluontoinen ja yksinkertainen arviointi. Esimerkiksi erityisen vaarallisella toimialalla toimivissa työpaikoissa riittävä riskien arviointi tulee olla yksityiskohtaisempi joidenkin, vaarallisimpien osa-alueiden suhteen. Valtioneuvoston päätökset esimerkiksi kemiallisten aineiden haitoista, (kun niitä työpaikalla esiintyy) tai henkilönsuojainten tarpeesta edellyttävät yksityiskohtaisempaa vaarojen tunnistamista ja riskien arviointia. Hierarkiatasojen ja riittävän tarkkuuden aikaansaaminen saattaa edellyttää erilaisten riskien arviointimenetelmien ja asiantuntijoiden käyttämistä. Työpaikan riskien arvioinnin erottelevuutta voidaan arvioida edellä mainittujen seikkojen suhteen ja pohtia, tarvitaanko jostain ongelmasta lisäarviointeja.

4 Dokumentoitu

Dokumentoinnin avulla työnantaja voi todentaa, että riskit on todella arvioitu. Dokumentoinnin muoto ja laajuus riippuvat työpaikan koosta, toimialasta ja yrityksen riskien luonteesta. Yksinkertaisimmillaan dokumentointi voi olla täytettyjä tarkistuslistoja ja työpaikkaselvityksiä tai analyysilomakkeita. Suuremmissa yrityksissä tämä ei enää ole riittävää, vaan tarvitaan arvioinnin tuloksista laadittuja kirjallisia yhteenvetoja ja johtopäätöksiä

Dokumentointia voidaan edellyttää valvonnassa. Työsuojelun toimintaohjelmien todentamisessa käytiin keskustelua siitä, miten asia todetaan. Suuremmissa yrityksissä toimintaohjelma on käytännössä kirjallisena aina. Työsuojelun puitedirektiivi toteaa, että kansallisesti voidaan määritellä yritysten toimintojen laadun ja koon mukaisesti, mitä velvoitteita eri tyyppisten yritysten tulee täyttää, kun ne laativat ja valmistelevat riskien arviointia ja päättävät turvatoimista ja suojavarusteista. Puitedirektiivi antaa siis mahdollisuuden määritellä, milloin yritys voidaan vapauttaa esimerkiksi dokumentointivelvollisuudesta.

Hyvä riskien arviointi

Liitteenä on muistio, jossa on kuvattu hyvän riskien arvioinnin ominaisuuksia. Siinä on kuvattu hyvän ja perusteellisen työpaikan riskien arvioinnin ominaispiirteitä.

Yli-insinööri Harri Halme

Millainen on hyvä riskien arviointi?

Mervi Murtonen VTT, Harri Halme STM, Hannu Alen STM

Päivitykset:

1. Riskien arviointi työpaikalla –ammattitaitoprojekti, Lapin, Mikkelin ja Pohjois-Karjalan työsuojelupiirit. Päätöseminaari 2.-3.11.1999, Savonlinna
2. Täydennykset 16.11.1999, Mervi Murtonen
3. Riskien arviointi työpaikalla –ammattitaitoprojekti, Oulun, Vaasan ja Kuopion työsuojelupiirit. Päätöseminaarit 11.-12.4.2000 Kokkola ja 3.5.2000 Kuopio
4. Täydennykset 4.5.2000 Mervi Murtonen
5. 20.2.2001 Harri Halme, Hannu Alen

Hyvä riskien arviointi

Hyvä riskien arviointi on **järjestelmällinen**. Riskien arviointi on tehty hyvin, jos siinä on järjestelmällisesti, jonkun systematiikan mukaan, tunnistettu vaarat ja arvioitu riskit kaikista keskeisistä yrityksen toiminnoista.

Hyvä riskien arviointi on **kattava**. Riskien arvioinnin tulee kattaa kaikki yrityksen toiminnot ja kaikki riskilajit.

Hyvä riskien arviointi on **hierarkkinen**. Arviointi tulee jakaa sopiviin kokonaisuuksiin arviointikohteiden ja riskilajien mukaan. Arvioinnin tulee perustua yrityksen riskiprofiiliin niin, että painopiste on kokonaisuuden kannalta merkittävimmissä riskeissä.

Hyvä riskien arviointi on **yhdenmukainen**. Riskien arvioinnin tulosten tulee olla arviointihierarkkian mukaisesti (esimerkiksi osastotasolla tai yritystasolla) vertailukelpoisia. Riskiasteikon tulee olla yrityksen riskitason mukaan kalibroitu.

Hyvä riskien arviointi on **työnantajan organisoima**. Riskien arviointi on työnantajan vastuulla. Käytännössä tämä tarkoittaa, että työnantajan on järjestettävä riskien arvioinnin tekeminen parhaalla mahdollisella tavalla: tehtävä se itsenäisesti yrityksen omin voimin tai teetettävä se muilla. Eri tahot osallistuvat riskien arviointiin oman toimenkuvansa mukaan. Ulkopuolisten asiantuntijoiden tekemä riskien arviointi tulee aina tehdä yhteistyössä yrityksen oman henkilöstön kanssa.

Hyvä riskien arviointi on tehty **yhteistyössä yrityksen henkilöstön kanssa**. Työntekijät osallistuvat oman työnsä riskien arviointiin. Henkilöstön osallistumiseen kuuluu aktiivinen tiedottaminen riskien arvioinnin toteuttamisesta ja tuloksista henkilöstölle.

Hyvässä riskien arvioinnissa on **hyödynnetty tarvittavia asiantuntijoita**. Erityisriskien arviointiin tulee käyttää asiantuntijoita. Ulkopuolisten asiantuntijoiden tekemä riskien arviointi tulee aina tehdä yhteistyössä yrityksen oman henkilöstön kanssa.

Hyvä riskien arviointi on **totuudenmukainen**: siinä kuvataan rehellisesti työolosuhteet ja työtehtävät sellaisena kuin ne käytännössä esiintyvät. Aiemmin suunnitellut tai toteutetut toimenpiteet riskien hallitsemiseksi otetaan huomioon niiltä osin, kuin ne todellisuudessa ovat käytössä.

Hyvä riskien arviointi on **erotteleva**. Riskien arvioinnin tarkoituksena on löytää suurimmat työssä esiintyvät riskit. Riskin suuruuden määrittäminen tulee toteuttaa niin, että havaituista vaaratekijöistä erottuvat suuruudeltaan isoimmat ja työturvallisuuden kannalta merkittävimmät riskit. Toisaalta arvioinnista tulee erottua ne riskit, joiden suhteen ei tarvita erityistoimenpiteitä tai jatkoselvityksiä.

Hyvä riskien arviointi on **toimeenpaneva**. Riskien arvioinnin tulee paljastaa keskeisimmät työturvallisuuden kehittämistarpeet. Sen tärkein tehtävä on tuottaa toteutuskelpoisia toimenpide-ehdotuksia työturvallisuuden parantamiseksi. Arvioinnin tulokset ovat tehokkaimmin hyödynnettävissä, mikäli arvioinnin perusteella voidaan päätyä muutamaa keskeisiin ja yritykselle toteuttamiskelpoisiin toimenpiteisiin riskien hallitsemiseksi.

Hyvä riskien arviointi on **ennakoiva**. Se perustuu jo olemassa olevaan tietoon yrityksen riskeistä ja aiemmista vaaratilanteista ja onnettomuuksista. Tapahtumahistorian lisäksi siinä otetaan kuitenkin huomioon myös ne vaarat, joita vielä ei ole esiintynyt, mutta joiden esiintyminen työssä on mahdollista. Samalla arvioidaan aiemmin toteutettujen turvallisuustoimenpiteiden riittävyys.

Hyvä riskien arviointi on **selkeä**. Riskien arviointi on yrityksissä tietoista toimintaa ja se koostuu selkeistä osista.

Hyvään riskien arviointiin kuuluu **tulosten seuranta ja arvioinnin jatkuva päivittäminen**. Riskien arviointi on muuttuva ja yrityksen mukana elävä toiminto. Muutosten hallinta edellyttää, että yrityksessä on toimivat käytännöt ja aktiivinen työsuojeluorganisaatio muutosten läpiviemiseksi.

Hyvä riskien arviointi on **integroitu** yrityksen muuhun toimintaan. Riskien arviointi ei ole irrallinen toiminto vaan kiinteä osa yrityksen työturvallisuustoimintaa. Hyvän riskien arviointikäytännön toteuttaminen yrityksissä edellyttää, että yrityksessä on toimivat työsuojelukäytännöt: yritys laatii työsuojelun toimintaohjelman työsuojelun kehittämiseksi, yrityksessä on toimiva työsuojeluorganisaatio.

Hyvä riskien arviointi on **dokumentoitu**. Dokumentaation avulla yritys osoittaa, että riskien arviointi on todella tehty. Dokumentaatio voi koostua tarkistuslistoista, mittauspöytäkirjoista ja muista selvityksistä.

Hyvä riskien arviointi on **riippumaton** menetelmästä, jolla se on tehty ja arvioinnin tehneistä henkilöistä. Menetelmän tulee soveltua arvioinnissa tarkasteltavaan kohteeseen ja sen tulee käsitellä yrityksen toimintoja riittävän laajasti.

LIITE 6 Ylivoimainen este

Sopimusasiat

Force majeure

Yleistä

Kaupan osapuolten välillä tapahtuu usein toimitusten viivästymisiä tai jopa niiden estymistä kokonaan. Jottei sopimuspuoli joutuisi vahingonkorvausvelvolliseksi, on tämän osoitettava esteen johtuvan hänen vaikutuspiirinsä ulkopuolella olevasta tapahtumasta. Tällöin puhutaan **ns. ylivoimaisesta esteestä eli force majeure-tilanteesta**.

Force majeure-käsitteen osalta on todettava ettei meillä ole mitään vakiintunutta vapauttavan esteen käsitettä tai force majeure-lausekkeen tulkintaa. Esimerkiksi Suomen kansallisen kauppalaain 27 §:n perusteluissa esitetään vapauttavan esteen neljä tunnusmerkkiä, mutta sielläkään ei nimenomaisesti puhuta force majeure-käsitteestä. Käsite saa siten sisältönsä oikeuskäytännön kautta.

Ylivoimaisen esteen keskeisenä ajatuksena on, että sen on nimenomaisesti oltava siihen vetoavan tahon vaikutuspiirin ulkopuolella. Näin ollen este ei saa johtua esimerkiksi myyjäyhtiön sisäisistä olosuhteista kuten tuotantoprosessista tai toiminnan organisoimisesta. Myyjän vaikutuspiirissä olevina esteinä pidetään periaatteessa kaikkia sellaisia seikkoja, joihin myyjä voi vaikuttaa suunnittelulla, organisoinnilla ja valvonnalla.

Myyjän vaikutuspiirin ulkopuolella ovat sellaiset tilanteet kuten sota, kapina, viranomaisten pakko-otto tai takavarikko, tuonti- ja vientikielto, luonnonmullistukset, yleisen liikenteen tai energiahuollon keskeytykset, työselkkaukset tulipalot ja muut sen kaltaiset seikat.

Esteen tulee olla epätavallinen eli sellainen, ettei myyjä ole voinut ennakoida sitä sopimusta tehtäessä. Pelkkä ylivoimaisen esteen tilanne ei siis riitä, vaan lisäksi edellytetään ettei myyjä ole kohtuudella voinut ottaa sitä kaupantekohetkellä huomioon. Varsinkin ammattimaisen myyjän on seurattava alaansa siten, että on perillä esim. odotettavista tuontikielloista tai jakelurajoituksista.

Edelleen esimerkiksi sään mahdollinen suoritusta rajoittava vaikutus on otettava huomioon. Lisäksi edellytetään ettei myyjä kohtuudella olisi voinut välttää eikä voittaa esteen seurauksia. Myyjän on yritettävä täyttää sopimus. Jos se ei onnistu hänen suunnitelmallaan tavalla, on käytettävä muuta tapaa, jos sitä voidaan kohtuudella edellyttää.

Ylivoimainen este voidaan siten määritellä seuraavasti:

Ylivoimaisella esteellä tarkoitetaan tapahtumia,

- jotka sattuvat sopimuksen teon jälkeen
 - joihin sopimuspuolet eivät voi vaikuttaa
 - jotka eivät olleet sopimusta tehtäessä ennakoitavissa
 - jotka estävät sopimuksen täyttämisen kokonaan tai osaksi tai tekevät sen kohtuuttoman vaikeaksi
- Kaikkien neljän mainitun edellytyksen tulee täytyä, jotta kyseessä olisi ylivoimainen este.

Apulaisten ja alihankkijoiden asema

Myyjä ei voi vähentää omaa vastuutaan käyttämällä sopimuksen tai sen osan täyttämässä apulaisia tai alihankkijoita. Myyjän käyttämille täytäntöönpanoapulaisille, tavarantoimittajille tai aiemmille myyntiportaille, kuten esimerkiksi maahantuojille on asetettu samat edellytykset kuin myyjälle itselleen. Myyjä vapautuu vahingonkorvausvelvollisuudesta vain jos hän itse, hänen käyttämänsä apulainen tai muu kolmas henkilö vapautuisi kyseisen säännöksen mukaan korvausvelvollisuudesta. Tällaisen apulaisten suorituseste aiheuttaa myös myyjälle vastuusta vapauttavan esteen. Esteen tunnusmerkit on siis voitava todeta sekä alihankkijan että myyjän kohdalla.

Huomattava on myös että jos suorituksen estää esimerkiksi alihankkijaa kohtaava onnettomuus, on pyrittävä hankkimaan toinen toimittaja hänen sijaansa. Jos este kohtaa alihankkijaa, mutta myyjällä on muu keino suorittamiseen, ei hän voi vapautua korvausvastuusta.

Todistustaakka ja esteestä informointi

Myyjän on pystyttävä todistamaan, että perusteet suorituksesta vapautumiselle ovat olemassa. Todistustaakka on siis myyjällä.

Kauppalain 28 §:n mukaan myyjän on heti esteestä tiedon saatuaan ilmoitettava siitä ostajalle. Jos myyjä laiminlyö ilmoituksen tekemisen ja laiminlyönnistä aiheutuu vahinkoa, myyjä on korvausvelvollinen vahingosta, joka olisi voitu välttää, jos ostaja olisi saanut ilmoituksen ajoissa.

Ylivoimaisia esteitä koskevat sopimuslausekkeet

Ylivoimaisesta esteestä otetaan usein määräyksiä sopimuksiin. Näillä sopimuslausekkeilla voidaan laajentaa ylivoimaisen esteen käsitettä perinteistä lainsäädännön ja oikeuskäytännön määrittämää aluetta laajemmaksi. Sopimusvapauden periaatteen kannalta tällaiset usein vastuunrajoituslausekkeiksi luokiteltavat ehdot ovat päteviä. Näin ollen sopimuksessa voidaan sopia esimerkiksi tavaranniukkuus tai alihankijaa kohdannut vaikeus ylivoimaiseksi esteeksi.

Sopimuksessa luetellut vapautumisperusteet ovat käytännössä hyvin kirjavia. Useimmiten käytännössä esiintyvissä force majeure-lausekkeissa ilmaistaan ensinnäkin ne tapaukset, jotka ylipäänsä voivat tehdä lausekkeen operatiiviseksi. Tämä tapahtuu siten, että lausekkeessa ilmaistaan sekä yleisen periaatteen että (esimerkinomaisen tai joskus tyhjentävän) luettelon muodossa ne tapahtumat, joiden tulee sattua, jotta lausekkeeseen voitaisiin vedota. Näiden tapahtumien pitää sitten estää tai tehdä sopimuksen täyttämisen kohtuuttoman vaikeaksi.

Usein lausekkeissa on lisäksi mainintoja ilmoitusvelvollisuudesta tai esteen olemassa olon todistamisesta. Viimeksimainitun asian kohdalla on usein edellytetty esimerkiksi kauppakamarin todistusta siitä, että lausekkeessa mainittu relevantti tapahtuma (tulipalo, lakko tms.) on todella tapahtunut. Kausaaliyhteyden todistaminen eli että tapahtumasta on seurannut suorituksen estyminen ei yleensä ole todistuksessa mahdollista.

Kansainvälinen kauppakamari (ICC) on julkaissut mallilausekkeet "Force Majeure and Hardship" selityksineen.

Lähde: Helsingin seudun Kauppakamari viitattu 22.1.2011

http://www.helsinki.chamber.fi/index.phtml?1262_m=1550&s=156