

KÄSIKIRJA

*Riskiperusteisen
Vaikuttamisen
Prosessi*

1.	JOHDANTO.....	3
2.	TERMINOLOGIAA JA MÄÄRITELMIÄ.....	4
3.	PROSESSIN VAIHEET.....	6
3.1	SISÄÄNTULEVAN DATAN RIKASTAMINEN	6
3.2	ILMIÖRISKIN KÄYTTÖ.....	7
3.3	PROSESSIT VS RISKIPAJOJEN KOKOUSKÄYTÄNTÖ.....	8
3.4	RISKIPAJAT – UHKIEN TUNNISTAMINEN, TIEDON INTEGROINTI YHTeen JA ANALYYSI.....	9
3.5	UHKIEN JA ORGANISAATIOPROFIILIEEN RISTIINANALYYSI	13
3.6	RISKIPAJAT – KOKONAISKUVAN TARKASTELU JA MUUTOSKOHEIDEEN TUNNISTAMINEN	14
3.7	RISKIPAJAT - MENEILLÄÄN OLEVIEEN TOIMENPITEIDEEN JA KOKEILUJEN SEURANTA	17
3.8	RISKIPAJAT – MUUTOSKOHEETEEN YMMÄRTÄMINEN JA TOIMENPITEIDEEN JA KOKEILUJEN MÄÄRITTELY.....	18
3.9	PÄÄTÖKSET LIIKENNEMUODON TASOLLA	23
3.10	ANALYYSI JA PÄÄTÖKSET LIIKENNEJÄRJESTELMÄN TASOLLA	24
3.11	ANALYYSIOSASTOLLA TEHTÄVÄ VALMISTELUTYÖ	26
3.12	PROSESSIN ULKOPUOLELTA TULEVAT ANALYYSIPYYNNÖT JA MUUT TOIMEKSIANNOT.....	26
3.13	TURVALLISUUSDATA	28
4.	MUITA PROSESSIN ONNISTUMISEEN KANNALTA TÄRKEITÄ ASIOITA	30
5.	HYVÄKSYTTÄVÄT RISKITASOT JA ERITYYPPISTEN RISKIEEN VASTAAVUUDET.....	32

1. Johdanto

Tässä käsikirjassa kuvataan Riskiperusteisen Vaikuttamisen Prosessi, joka luotiin vuosina 2013-2015 Tiedosta Toimenpiteisiin-projektin aikana.

Prosessi on Trafin ydinprosessi, koska sen kautta Trafi pystyy hoitamaan liikennejärjestelmän turvallisuuden edistämistä ja kehittämistä – maksimoiden vaikuttavuuden per käytetyt resurssit; ja tasapainottaen erilaiset yhteiskunnalliset prioriteetit, kuten turvallisuuden, kestävyys, toimintavarmuuden ja markkinoiden tarpeet.

Myös RISTO-projektissa kehitetty prosessi organisaatioprofiilien luomiseksi on sisällytetty Riskiperusteisen Vaikuttamisen Prosessiin, niiltä osin kuin nämä kaksi prosessia menevät päällekkäin.

Käsikirja määrittelee prosessiin kuuluvat menetelmät. On selvää, että menetelmät kehittyvät ja rikastuvat ajan kuluessa ja kokemuksen karttuessa. Siksi määrittelyt on tehty siten, että tärkeät periaatteet on erotettu käytännön yksityiskohdista. Näin yksityiskohdat voivat kehittyä kokemuksen mukana periaatteiden luomissa puitteissa. Menetelmät kehittyvät todennäköisesti myös yhdessä työkalujen kehittymisen rinnalla.

Prosessin sydämessä on toistuva kehä, jonka aikana ylläpidetään kokonaiskuvaa liikennejärjestelmästä ja sen riskeistä sekä määritellään toimenpiteitä tilanteen parantamiseksi. Vaikka prosessi alkaa kronologisesti ajateltuna kerätyistä tiedoista, tietoa (tai "dataa") käsitellään tässä käsikirjassa viimeiseksi, koska siihen liittyvät tarpeet selkenevät prosessikuvauksen aikana. Myös osa tärkeimmistä tulevaisuuden kehityssuunnista liittyy nimenomaan turvallisuusdataan.

Käytettävien menetelmien pohjana on moderni turvallisuustiede sekä systeemiajattelu (systems thinking) ja monimutkasiin järjestelmiin liittyvä tiede (complexity science).

2. Terminologiaa ja määritelmiä

(Turvallisuus)data

Tässä yhteydessä datalla tarkoitetaan liikenteen operaatioista kerättyä turvallisuuteen liittyvää tietoa. Tyypillisesti esim. turvallisuuspoikkeamaraportit ovat "dataa". Sanan "data" (verrattuna sanaan "tieto") käyttö kuvastaa myös sitä, että ko. raportit muodostavat datavirran, jossa sen yksittäiset osat (esim. raportit) ovat "raakatietoa" eivätkä yksittäisinä tiedonlähteinä välttämättä tuota tärkeintä turvallisuustietoa. Usein tärkeimmät tulokset saadaan aikaan vasta kun datavirtaa analysoidaan kokonaisuutena. Data ei ole esim. tutkimustietoa tai ns. hiljaista tietoa.

Tapaukset

Prosessissa puhutaan usein *tapauksista*, joilla viitataan yksittäiseen kokemukseen, joilla on katsottu olevan merkitystä turvallisuuden kannalta. Tyypillisimmillään nämä ovat vaaratilanteita, joista on tehty turvallisuuspoikkeamaraportti. RVP:iin kuuluva tapausriskiarviointi tehdään juuri tällaisille yksittäistapauksille.

Turvallisuusongelmat, (turvallisuus)ilmiöt

Erotuksena yksittäisistä tapauksista, joihin sovelletaan tapausriskiarviointia, turvallisuusongelmat ovat suurempia kokonaisuuksia (tai ilmiöitä). Tyypillisesti ilmiö konkretisoituu useiden yksittäisten tapausten välityksellä. Esim. useiden väsymysraporttien tuloksena huomataan, että tietyillä reiteillä on väsymykseen liittyvä turvallisuusongelma. Turvallisuusongelman riskiä arvioidaan ilmiöriski-menetelmän avulla.

(Onnettomuus)uhka ja -skenaario

Uhka on tapa, jolla tietyt vaaratekijät voivat aiheuttaa onnettomuuden. Uhat ovat siis tiettyyn toimintaan liittyviä onnettomuustyypppejä. Yhteen uhkaan voi sisältyä useita skenaarioita. Skenaario on yksityiskohtaisempi kuvaus siitä, miten uhka pääsee toteutumaan. Esim.

- Junan törmääminen radalla olevaan työkoneeseen voidaan määritellä uhaksi.
 - o Yhtenä skenaariona voi olla työkoneen liikkuminen liian lähellä aktiivista rataa ratatyön aikana.
 - o Toisena skenaariona voi olla se, että työkone on jätetty päivän päätteeksi liian lähelle aktiivista rataa.
 - o Kolmantena skenaariona voi olla junien päästäminen rataosuudelle, jonka piti olla töiden takia poissa käytöstä. Jne.
- Uhkana voi olla laivan uppoaminen karilleajon seurauksena.

- o Skenaariona voi olla ongelma laivan navigointiautomaattikassa ja ajautuminen pois kurssilta.
- o Toinen skenaario voi olla konevika, jonka seurauksena ajaudutaan karille.

Uhka-termin etuna on se, että voidaan puhua uhasta ja uhan riskistä erikseen. Arkikielessä näitä käsitteitä käytetään sekaisin: esim. riskinä on karilleajo.

Riski

Riski määritellään perinteisesti tietyn skenaarion tapahtumistodennäköisyyden ja sen seurausten vakavuuden tulona. RVP:ssa riski esitetään usein 2-ulotteisessa kuvassa, jolloin todennäköisyys on vaaka-akselilla ja vakavuus pystyakselilla – matemaattisesti ajateltuna riski on tällöin näiden kahden komponentin muodostama vektori.

Kun käytössä on uhka-käsite, riski-sanan merkitys voidaan rajata riskin suuruuteen, koska itse tapahtumasarjan kuvaus liittyy termeihin *uhka* ja *skenaario*. Esim. "skenaarion 1 riski on korkeampi kuin skenaarion 2". Pääsääntöisesti termejä pyritään RVP:ssa käyttämään juuri näin, vaikka poikkeuksena onkin vakiintunut mm. ilmaisu "kokonaiskuva riskeistä".

Toimenpiteet, keinot

Toimenpiteet ovat trafin tapa yrittää vaikuttaa liikennejärjestelmän turvallisuuteen positiivisesti. Erityyppisiä vaikutusmahdollisuuksia on kuvattu keinovalikoima-listassa. Yksi osa-alue toimenpiteistä ovat erilaiset kokeilut, joiden avulla voidaan hakea parhaita toimenpiteitä vähitellen, interaktiivisesti kohteena olevan järjestelmän kanssa.

Riskityöpajat, riskipajat

Sekä RVP:ssa että Risto-profiloinnissa valtaosa työstä tehdään asiantuntijaryhmissä.

Riskianalyysejä käsitteleville kokouksille on vakiintunut kansainvälinen nimi *Risk Workshop* eli riskityöpaja. Tässä käsikirjassa tästä käytetään lyhennettyä muotoa *Riskipaja*.

Käytännössä kyse on siis ryhmästä ihmisiä, jotka työstävät riskiarviointia ja toimenpiteiden määrittelyä yhdessä säännöllisten kokousten puitteissa. Kokoonpano voi vaihdella mm. kulloisestakin aiheesta riippuen.

3. Prosessin vaiheet

Prosessi on kuvattu kokonaisuutena visuaalisesti **liitteen 1** powerpoint-esityksessä. Tässä käsikirjassa ei käydä läpi kaikkia prosesseja ja menetelmiä, jotka olivat rutiinikäytössä jo ennen TiTo-projektin alkamista vuonna 2013 ja jotka on kuvattu projektin Tilannekatsausraportissa syyskuulta 2013. Tässä keskitytään riskiperusteisuuden tuomaan uuteen tasoon.

3.1 Sisään tulevan datan rikastaminen

Periaatteet

- Dataa ei käsitellä vain lukumäärinä, vaan myös riskinä ja kumuloituvana riskinä. Tämän mahdollistaa tapausriskin käsite ja käytännön menetelmä sen määrittämiseksi jokaiselle tapaukselle.
- Käyttöön otetaan myös Turvallisuustekijät. Ne ovat positiivisia toimintoja, joiden varassa turvallisuuden oletetaan olevan. Ne tuovat uuden ulottuvuuden analyysiin sen eri tasoilla.
- Riskiin kyetään sisällyttämään eri dimensioita yhteismitallisesti: henkilövahinkoja, ympäristövahinkoja sekä aineellisia vahinkoja.

Käytännön menetelmät

- Tapausriskin määrittäminen on selostettu **liitteessä 2**.
- Turvallisuustekijät on esitetty **liitteessä 3**.
- Molemmat yhdistetään tapauksiin käytännössä Excel-työkalun avulla. Tämä on ratkaisu, joka voi luonnollisesti ajan mukana muuttua.
- Datan perusteella voidaan tuottaa myös analyysiin välituotteita, esim. tilastojen muodossa esitettäviä riskikuvia, jotka kokoavat yhteen riskitietoa. Periaatteellinen esimerkki riskikuvista on **liitteenä 4**. On pidettävä mielessä, että tällaiset esitykset perustuvat vain dataan, joka ei koskaan ole täysin kattavaa eikä vääristymätöntä.

Esimerkkejä

- Voi olla mielenkiintoista tarkastella eri Turvallisuustekijöiden taakse kertyvää kumuloitua tapausriskiä. Tarkastelun voi rajoittaa myös esim. tietäntyyppisiin tapauksiin. Esim. "kun tarkastellaan karilleajouhkaan liittyviä tapauksia, kuinka paljon riskiä kertyi *Työntövoiman* taakse?". Tällaiset tarkastelut voivat antaa osviittaa siitä, kuinka paljon on potentiaalia parantaa turvallisuutta eri Turvallisuustekijöihin panostamalla.

3.2 Ilmiöriskin käyttö

Periaatteet

- Kun esiin nousee laajempia teemoja tai ilmiöitä, joiden riskiä halutaan tarkastella, käytetään ilmiöriskin käsitettä.
- Ilmiöön kuuluvien yksittäisten tapausten tapausriskisumma voi vihjata ilmiön tärkeydestä, mutta ilmiöriski ei ole vain ko. tapausriskien summa.
- Tärkeä ilmiöriskin käyttötilanne on *muutoksen* riskien arviointi (ennalta).
- Ilmiön riskianalyysiin voidaan käyttää tilanteesta riippuen ainakin neljää eri menetelmää
- Ilmiöriskin yhteydessä käytännön haasteeksi muodostuu se, että todellisuus on paljon monimutkaisempi kuin riskiarviointimenetelmien pohjana olevat yksinkertaistavat mallit. Ainoa riittävän tarkka malli monimutkaisesta järjestelmästä on järjestelmä itse – mutta se ei mahdollista riittävän helppoja riskiarviointeja.

Käytännön menetelmät

- Jos ilmiö liittyy suoraan tiettyyn onnettomuusskenaarioon, ns. SIRA-menetelmä on lupaava vaihtoehto. Menetelmää on räätälöity Trafin tarpeisiin ja sen kuvaus on **liitteessä 2** ja työkalu **liitteessä 5**. Sitä voi käyttää kvalitatiivisesti tai numeroarvoilla.
- Jos tarkasteltava aihe on ”kaukana” selkeistä onnettomuusskenaarioista (esim. fuusio toisen toimijan kanssa) ei SIRA ole käyttökelpoinen. Ilmiötä voi yrittää jakaa teemoihin ja uhkiin, mutta voi olla, että riskejä joudutaan arvioimaan hyvin yleisellä ja karkealla tavalla vakavuus-todennäköisyys-asteikolla.
- On aina hyvä idea yrittää viedä tarkasteltava ilmiö osaksi uhkien (2D) kokonaiskuvaa ja yrittää löytää sen paikka tässä vakavuus-todennäköisyys-avaruudessa, vaikka karkeastikin. Tällöin paljastuu heti kaksi asiaa: alue, jolla ilmiö sijaitsee sekä sen sijainti suhteessa muihin uhkiin. Joissain tapauksissa koko riskiarviointi päättyy tähän. Ilmiön voi tarvittaessa jättää 2D-kuvaan seurattavaksi pidemmällä aikavälillä.
- Bowtie-menetelmä kuvaa tiettyyn uhkaan liittyviä skenaarioita ketjuina, joissa esitetään myös eri ”suojaukset”. Menetelmä soveltuu hyvin eri skenaarioiden hahmotteluun, varsinkin jos niitä on paljon. Bowtie-mallin yksinkertaisuuden takia on kuitenkin tärkeää pitää mielessä että:
 - o Suojaukset, jotka esiintyvät bowtie-mallissa erillisinä, voivat tosiasiasa riippua samoista tekijöistä ja pettää yhdessä.
 - o Suojauksella ei ole yhtä vakioarvoa, joka kuvaisi sen ”tehoa”. Suojaus on itse asiassa joukko olettamuksia, joiden pitää toteutua samanaikaisesti (esim.

varoitusta toimii, se kuullaan, se tulkitaan oikein, sen mukaan toimitaan...).

Suojauksen "teho" voi vaihdella eri tekijöistä riippuen hyvin dynaamisesti.

- o Suojausjärjestelmiä pitää siis käsitellä kokonaisuuksina, eikä yksittäisten suojausten "tehoja" kannata yrittää yhdistää aritmeettisesti.
- o Tapahtumaketjut eivät välttämättä todellisuudessa ole "ketjuja" vain mm. erilaisia vaikutus- ja palautekehiä, ja todellisissa skenaarioissa esiintyy lähes varmasti vuorovaikutuksia, joita ei bowtie-kuvasta näe.
- o Ilmiöriskin suhteen voidaan joutua tulkitsemaan riskien hyväksyttävyyttä. Ohjenuorana voidaan käyttää tyypillisiä nykyisiä onnettomuustaajuuksia (kussakin liikennemuodossa) sekä kirjallisuudesta löytyviä arvoja. Luku 5 alla ja liite 6 käsittelevät asiaa.

Esimerkkejä

- SIRA:a voi käyttää myös käänteisesti, esim. kun liikutaan pienten todennäköisyyksien alueella. Vakavuus saadaan kuitenkin määritettyä ja menetelmää voidaan määrittämään hyväksyttävä todennäköisyys.

3.3 Prosessit versus riskipajojen kokouskäytäntö

Tässä käsikirjassa siirrytään alla kuvaamaan prosessia käytännön näkökulmasta, eli riskipajatyöskentelyn kautta. Tämä työskentely kattaa usean alaproessin, joita voisi tarkastella myös itsenäisesti. Näitä prosesseja ovat mm.:

- Uuden uhan tunnistaminen, ottaminen mukaan uhkien kokonaiskuvaan ja sen käsittely riskipajassa (kokonaiskuvasta käytetään sen 2-ulotteisuuden takia myös nimeä 2D-kuva).
- Olemassa olevan uhkien kokonaiskuvan tarkastelu ja prioriteettien tunnistaminen.
- Organisaatioprofiilitiedon ja uhkatiedon yhdistäminen
- Toimenpiteiden ja kokeilujen määrittely ja toimeenpano
- Meneillään olevien toimenpiteiden ja kokeilujen tulosten seuranta ja jatkotoimenpiteistä päättäminen
- Liikennejärjestelmän tasolla tehtävä tilanteen seuranta ja päätöksenteko

Nämä prosessit siis sisältyvät ennen kaikkea riskipajatoimintaan. Myöhemmin käsitellään niitä osia, jotka jäävät tämän työskentelyn ulkopuolelle, kuten esim. analyysit-osastolla tehtävää valmistelutyötä.

3.4 Riskipajat – uhkien tunnistaminen, tiedon integrointi yhteen ja analyysi

Periaatteet

- Uusien uhkien tunnistaminen on tärkeä osa kokonaisprosessia ja sille täytyy varata kokouksissa oma paikkansa.
- Jotta luodaan edellytykset rationaalisille päätöksille, kaikista uhista täytyy pystyä muodostamaan kokonaiskuva ensin liikennemuodon sisällä, sitten liikennejärjestelmän tasolla. Uhkia täytyy aina tarkastella osana tätä kokonaisuutta, silloinkin kun käsitellään vain yhtä uhkaa.
- Jokainen uhka pitää pyrkiä ymmärtämään niin syvällisesti kuin on käytännössä mahdollista ja hyödyntää kaikkien osallistujien mukanaan tuomaa tietoa ja kokemusta.
- Kun käsitellään yksittäistä asiaa, vaarana on toisaalta ryhmäajattelu (*group think*) ja toisaalta yksittäisten käsitysten muodostaminen liian puutteellisen tiedon perusteella. Tietoa on hyvä jakaa ryhmän sisällä jo ennen kokousta, mutta on myös hyvä, että kaikilla osallistujilla ei ole aivan sama tietopaketti.
- Oleellista ei ole uhan *tarkka* sijainti kokonaiskuvassa. Usein käytettävissä oleva tieto mahdollistaa vain suuruusluokkatarkastelun.
- On hyvä pitää mielessä, että vaikka käytettävissä oleva data kuvastaa menneisyyden tilannetta, analyysin kohteena pitäisi olla nimenomaan tämänhetkinen tai jopa tulevaisuuden riskikuva. Ihanteellisesti ongelmat saataisiin kiinni jo ympäristössä havaittavien trendien tasolla, ennen kuin niiden seurauksena syntyy konkreettisia uhkia.
- Kokonaiskuvasta on hyvä tehdä kaksi eri versiota (ks. **liite 7**):
 - o **Kuva 1**, jossa vaaka-akselilla on uhan toteutumistodennäköisyys (esim. 1/1000 operaatiosta).
 - o **Kuva 2**, jossa vaaka-akselilla on uhan keskimääräinen vuotuinen toteutumistiheys (esim. 2 onnettomuutta vuodessa). Tämä esitystapa antaa parhaimman kokonaiskuvan uhkien kriittisyydestä.

Käytännön menetelmät

- Riskipajoja järjestetään säännöllisesti erikseen tehtävän aikataulun mukaisesti, jokaisessa liikennemuodossa erikseen.
- Tässä työvaiheessa riskipajoissa:
 - Luodaan riskien kokonaiskuva ja analysoidaan sitä kokonaisuutena
 - Tuodaan kuvaan uusia uhkia ja analysoidaan niitä yksitellen
- Tiedon lähteitä ovat ainakin:

- Turvallisuusdata yksittäistapausten muodossa (sisältäen tapausriskiarvot)
- Turvallisuusdata ilmiöiden muodossa (sisältäen ilmiöriskiarvot)
- Valvontatieto
- Jäsenten mukanaan tuoma tutkimustieto ja kokemus (esim. tilastojen muodossa). Tämän perusteella voidaan luoda luettelo "oletetuista uhista". (Näin voidaan myös tehdä kokonaiskuvan ensimmäinen luonnos ennen kuin kaikki uhat on käsitelty yksitellen).
- Jäsenten mukaan tuoma tieto ja näkemys siitä, mitkä *tulevaisuuden* trendit voisivat muokata kokonaiskuvaa ja miten. Näin voidaan hahmotella "tulevaisuuden uhkia".
- Ihannekokoonpano on seuraava:
 - Riskipajan aiheisiin liittyen sopivat asiantuntijat Trafin eri toimialueilta sekä sidosryhmistä (esim. LiVi, LVM).
 - Aiheeseen liittyen voidaan kutsua paikalle myös alan ammattilaisia. Jos esim. käsitellään kalastusalusten turvallisuutta, paikalle voidaan kutsua näillä aluksilla työskenteleviä.
 - Asiantuntijoita, jotka pystyvät edustamaan Trafin strategisia alueita: esim. ympäristöasioita (ainakin kun valmistellaan toimenpiteitä/kokeiluja).
- Alla on esimerkkityöjärjestys. Riskipajojen käytännön toteutus muotoutuu pikkuhiljaa kokemuksen karttuessa.
- Ainakin kerran vuodessa on hyvä pitää riskipaja, jossa keskitytään pelkästään kokonaiskuvan analyysiin sekä liikennemuodon dynamiikan ymmärtämiseen.
- Ihanteellisesti toimenpiteistä päätettäisiin vasta sitten, kun kokonaiskuva uhista alkaa olla kattava. Kuitenkin käytännössä – ja varsinkin ensimmäisenä käyttövuotena, kun uhkia ei vielä ole käsitelty – voidaan toimenpiteitä määritellä käsiteltäville uhille, vaikka kokonaiskuva onkin puutteellinen.
- Alla olevan esimerkkityöjärjestyksen kohdassa 6 otetaan käsittelyyn yksittäinen uhka. Tällöin on tärkeää ensin tuoda yhteen kaikki asiasta oleva tieto ja kokemus ja keskustella näistä.
 - Tässä vaiheessa kaikenlaisista muutoksista, ratkaisuista ja toimenpiteistä puhuminen on kielletty. Muuten hyvän ja monipuolisen käsityksen luominen asiasta jää puutteelliseksi.
 - Keskustelun tulokset kirjataan ylös.
 - Alla on esimerkkinä järjestys, jolla tietoa voidaan alkaa yhdistää.
- Samalla viedään käsitelty uhka osaksi kokonaiskuvaa (kuva 1 ja kuva 2).
 - Tässä asiassa analyysiosasto voi tehdä valmistelutyötä mm. suoritteiden selvittämiseksi/arvioimiseksi.

- On mahdollista, että joitain uhkia ei saada ilmaistua kuin toisessa kuvista 1 ja 2.
- Jokaisen uhan käsittely on aika ajoin päivitettävä
- Uhkaan voi liittyä useita *skenaarioita* sekä jo toteutuneita *yksittäistapauksia* (esim. vaaratilanteita)
 - Nämä on hyvä esittää kokonaiskuvassa
 - Yksittäistapauksen paikan määrittää suoraan sen tapausriskiarvo: pystyakselin arvo on (valitun skenaarion) vakavuus ja vaakakselin arvo on ko. skenaarion toteutumistodennäköisyys – eli juuri ne arvot, joiden perusteella tapausriskin arvo on määritetty.

Esimerkkejä

- Riskipajan työjärjestys voi olla seuraavanlainen:
 1. Uhkien kokonaiskuvan tarkastelu kokonaisuutena
 2. Meneillään olevien toimenpiteiden ja kokeilujen käsittely
 3. Johtopäätösten tekeminen kohtien 3-4 perusteella ja kokemusten kirjaaminen. Meneillään olevien toimenpiteiden säätäminen.
 4. Onko havaittavissa/odotettavissa (lähi)tulevaisuuden muutoksia/ilmiöitä, jotka kannattaa huomioida?
 5. Ajatuksia uusista uhista?
 6. Tähän kokoukseen valitun uhan käsittely (riskiarviointi, vieminen kokonaiskuvaan ja toimenpiteiden/kokeilujen määrittäminen). Valittu etukäteen, jotta osallistujat ovat voineet valmistautua ja tuoda mukanaan aiheeseen liittyvää materiaalia. Uhka voi olla uusi tai tunnettu, mutta ei vielä käsitelty.
 7. Seuraavassa riskipajassa käsiteltävän uhan valinta?
 8. Muut asiat
- Esimerkkityöjärjestys kun käsitellään yksittäistä uhkaa:
 1. Vastuutarkastajan (tms.) kokonaiskuva asiasta (varsinkin jos esim. toimija), koska näin saadaan kattavin lähtökohta keskustelulle. Muut osallistujat esittävät kysymyksiä ja kommentteja, mutta tässä vaiheessa keskustelut yritetään pitää lyhyinä, koska vasta osa tiedosta on käytettävissä.
 2. Analyysiosaston tietopaketti aiheesta. Tässä vaiheessa voidaan esittää tietoa ilmiöistä, skenaarioista, tapauksista yms. Kysymykset ja kommentit.
 3. Auditointi / tarkastustulokset aiheesta. Kysymykset ja kommentit.
 4. Muu saatavilla oleva tieto aiheesta. Kysymykset ja kommentit.

5. Liittykö asiaan sokeita kohtia, eli mihin asioihin ei nykykeinoin ole näkyvyyttä? Nämä on hyvä tiedostaa ja kirjata ylös.
6. Toteutuuko uhka usean eri skenaarion kautta? Mitkä nämä skenaariot ovat? Sijoittuvatko ne 2D-kuvassa eri alueille uhan "sisällä"?
7. Vapaa keskustelu, jonka aikana on tärkeää pitää huoli siitä, että kaikkien osallistujien näkemykset tuodaan esiin ja kirjataan ylös. Usein on tärkeämpää kirjata ylös mahdollisimman monta näkemystä kuin saavuttaa täysi yksimielisyys tuloksista. Erilaisia ja eriäviä käsityksiä ei saa jättää lausumatta.
8. Synteesi yksinkertaistamatta tilannetta väkisin.
 - Tilanteeseen liittyy välttämättä aina huomattava määrä epävarmuutta ja satunnaisuutta. Tämä on hyvä tuoda julki rehellisesti: ei voida odottaa ennustuksia tai "objektiivisia totuuksia" vaan parhaita käytettävissä olevia asiantuntija-arvioita, hyvien menetelmien tukemina.
 - Synteesin rinnalla on hyvä ylläpitää luetteloa kaikista eriävistä käsityksistä ja teorioista.
- Käytännössä syntyy synergia organisaatioprofiloinnin kanssa ja voi olla, että samalla kokoonpanolla voidaan käsitellä sekä uhkia että organisaatioita.
- Esimerkki **kuvien 1 ja 2** esitysmuodosta on **liitteessä 7**.
 - Molempien akselien suhteen kyseessä on arvio ja tuloksena ei ole yksi arvo vaan arvoväli (esim. 0.01-0.001). Näinollen uhasta tulee kuvaan suorakaide (tai risti).
 - On hyvä, jos tunnistetaan, mihin uhkiin (ja skenaarioihin) kukin yksittäistapaus liittyy ja viedään tämä tieto osaksi tietokantaa, jossa uhkatietoja säilytetään. Analyysin kannalta nämä yhteydet ja niiden visualisointi ovat hyödyllisiä.
 - Vakavuuspisteytyksessä on käytetty samoja pistearvoja kuin tapausriskin yhteydessä; esim. yhden henkilön menetystä (tai vakavaa loukkaantumista) vastaa arvo 10.000p. Lievää loukkaantumista vastaa arvo 100p.
- Kokonaiskuviin voi viedä mitä tahansa tarkasteltavia kohteita/ilmiöitä, myös esim. yksittäisiä toimijoita tai heidän tiettyjä operaatioitaan. Nämä voivat tulla esim.:
 - Ilmiöriskitarkastelusta
 - Organisaatioprofiloinnista
 - Ulkopuolisen analyysipyynnön kautta

3.5 Uhkien ja organisaatioprofiilien ristiinanalyysi

Periaatteet

- Uhkiin ja organisaatioprofiileihin liittyvää tietoa on hyvä yhdistää ja analysoida kokonaisuutena
- Näin pystytään tunnistamaan tarkempia kohteita toimenpiteille (esim. uhka-toimija-yhdistelmiä). Ollaan riskiperusteisuuden ytimessä.
- Tämä auttaa myös jatkossa arvioimaan, mitä kautta parannuksia tiettyihin ongelmiin kannattaa hakea: toimijoiden kautta vai ko. ilmiön kautta.

Käytännön menetelmät

- Yksi tapa on taulukoida uhkia ja toimijoita ristiin ja tarkastella niiden yhdistelmiä.
- Toinen tapa on tuoda organisaatioita tai osia heidän toiminnastaan osaksi uhkien kokonaiskuvaa.

Esimerkkejä

- Esimerkkejä ristiintaulukoinnista:
 - o Uhat vs. toimijat: mitkä uhat koskevat mitäkin toimijoita, ja kuinka hyvin niiden voidaan olettaa olevan varautuneita ko. uhkaa vastaan?
 - o Uhat vs. toimijat, mutta käsitellen erikseen 2D-kuvan jokaisen alueen. Näin jokaisessa tarkastelussa on yhteisenä tekijänä uhkien kriittisyysaste sekä niiden luonne (esim. oikean yläkulman harmaat ja mustat joutsenet).
 - o Uhat vs. Turvallisuustekijät. Tämän voi tehdä yleisesti tai erikseen jokaiselle organisaatiolle. Tarkastelun voi antaa myös toimijan itsensä tehtäväksi, jolloin se voi olla opettavainen kokemus. Etsitään toimijoiden vahvuuksia ja heikkouksia turvallisuustekijöiden tasolla. Päästään etsimään vielä tarkempia kohteita vaikuttavuudelle.
- Näin tunnistetaan mm. heikoimpia uhka-toimija-yhdistelmiä, joihin kannattaa panostaa (valvonta, luvat, suorat toimenpiteet, valistus, jne).
- Ristiinanalyysiä voi esim. valmistella ennen riskipajoja (analyysiosasto?) ja tarkastella materiaalia yhdessä riskipajoissa.

3.6 Riskipajat – kokonaiskuvan tarkastelu ja muutoskohteiden tunnistaminen

Periaatteet

- Olipa tavoitteena sitten yhden uhan käsittely tai kokonaiskuvan analyysi, on tärkeää huomioida uhkien luoma kokonaisuus ja tarkasteltavien uhkien paikka tässä kuvassa.
- Lopullisena tavoitteena on se, että toimenpiteet kohdistetaan uhkiin, jotka ovat joko kriittisiä (suuren riskinsä takia) tai uhkiin, joiden vaikuttamiseen on poikkeuksellisen hyvä tilaisuus (suuri vaikuttavuus per käytetty resurssi). Näin optimoidaan vaikuttavuutta.
- Riskipajassa käsitellyistä uhista on olemassa yhteenvedot ja toimijoista on riskiprofiilit. Seuraavana vaiheena on potentiaalisten hyvien muutoskohteiden tunnistaminen.
 - o Joskus tämä vaihe voi nivoutua yhteen toimenpiteiden/kokeilujen määrittelyn kanssa.
 - o Muutoskohteet voivat liittyä ensisijaisesti uhkaan tai toimijaan/toimijoihin.
- Samalla on hyvä yrittää hahmottaa eri uhkien välisiä vuorovaikutuksia ainakin karkeasti.

Käytännön menetelmät

- Uhan paikka kuvassa 1 kertoo sen luonteesta sekä siitä, minkä tyypisillä keinoilla siihen voi yrittää vaikuttaa. **Liitteessä 7** kuvan 1 riski-avaruus on jaettu kuuteen alueeseen. Niiden merkitys on seuraava:
 - o Todennäköisyysasteikolla noin arvojen $10e-5$... $10e-6$ oikealla puolella ollaan tekemisissä hyvin luotettavien ("ultraturvallisten") järjestelmien kanssa. Tällä alueella pätee hyvin erilainen logiikka kuin muualla, jota on käsitelty alla kappaleessa "oikea yläkulma".
 - o Vakavuusasteikolla siirrytään onnettomuuksista "suurkatastrofeihin" jossain 10-100:n ihmisuhrin välillä. Jälkimmäisillä on huomattavaa yhteiskunnallista ja poliittista merkitystä yksittäistapauksinakin.
 - o Vakavuusasteikolla yhden ihmisuhrin pistearvo on 10.000p.
 - o Liikuttaessa kohti oikeaa yläkulmaa, ollaan mitä luultavimmin tekemisissä monimutkaisten (complex) järjestelmien kanssa. Ilmiöt ovat hyvin epälineaarisia (Talebin "extremistan") eikä suoria vaikutuskeinoja yleensä ole. Vasemman alakulman ilmiöt ovat yleensä tilastollisesti ennustettavampia ("mediocristan"), vaikka niiden taustatekijöinä voikin olla monia monimutkaisia ilmiöitä.

- Uhkien priorisoinnin suhteen voidaan todeta seuraavaa:
 - o Kuvassa riski on todennäköisyyden ja vakavuuden tulo, eli tavallaan kolmas ulottuvuus kohti katsojaa. Riski kasvaa liikuttaessa vasemmalle ja ylöspäin.
 - o (!) Vasen yläkulma. Korkea todennäköisyys ja vakavuus. Tällä alueella ei saisi olla mitään uhkia. Jos kuitenkin on, ne ovat korkein prioriteetti.
 - o (Iso musta joutsen) Oikea yläkulma on riskienhallintateorian kannalta haastavin alue. Uhat ovat periaatteessa hyväksyttäviä niiden pienen todennäköisyyden vuoksi, mutta nämä uhat voivat olla arvaamattomia, eikä niiden todellista toteutumistodennäköisyyttä voida tietää. Skenaarioita on liian paljon, jotta niitä voitaisiin käsitellä yksitellen. Näiden uhkien kanssa pitää työskennellä jatkuvasti ja soveltaa omaa erityistä lähestymistapaa (ks. kappale "oikea yläkulma" alla). On hyvä muistaa, että kaikki tämän alueen uhat eivät ole mustia joutsenia (täysin ennustamattomia) vaan mukana on myös paljon tunnettuja uhkia (joiden todennäköisyys on pieni).
 - o (!) Pienempi vakavuus (ei enää suurkatastrofi vaan onnettomuus), mutta yhä tärkeä painopistealue.
 - o (Pieni musta joutsen) Prioriteettina vähäisempi kuin kolme edellistä aluetta. Vaatii samalaisia työskentelymenetelmiä kuin oikea yläkulma, mutta uhat voidaan mahdollisesti todeta hyväksyttäviksi myös ilman toimenpiteitä.
 - o (!?) Vasen alakulma. Näistä uhista tärkeitä ovat ne, jotka ovat hyvin usein toistuvia. Toteutuneiden uhkien vakavuus on kohtalaisen pieni (korkeintaan 10.000p).
 - o (Vihreä alue) Oikea alakulma. Pääsääntöisesti tämän alueen uhkien takia ei kannata käyttää resursseja. Niihin saattaa kannattaa puuttua joskus, jos se on mahdollista lähes "ilmaiseksi" eli hyvin pienillä resursseilla.
- Kuva 1 ei huomioi suoritteiden aiheuttamaa eroa uhkien välille, joka huomioidaan kuvassa 2. Kuva 1 kertoo siis uhkien luonteesta ja kuva 2 toimii paremmin riskien kriittisyyden tarkastelussa.
- Oikean yläkulman uhkien suhteen ei tunneta todennäköisyyksiä kuin karkeasti. Kuvassa 1 ne ovat ko. alueella, mutta niiden tarkempia paikkoja vaaka-akselin suhteen ei ole pakko arvioida. Kuvassa 2 epävarmuus vaaka-akselilla on vielä suurempi. Tällöin todennäköisyysarvon voi jättää arvioimatta tai huomioida vain oletetun maksimi-arvon (esim. $10e-6$ x suorite).
- Koetut tapaukset kuvastavat operatiivista todellisuutta. Niiden avulla näkee, millaisia vaaratilanteita on jo tapahtunut.

Esimerkkejä

- Tässä työvaiheessa luodaan alustava luettelo mahdollisista halutuista muutoskohteista.
 - o Luetteloa voidaan muuttaa, kun määritetään toimenpiteitä ja kokeiluja. Tällöin selviävät paremmin esim. tarvittavat resurssit.
 - o Näitä kohteita ja haluttuja lopputuloksia ei tarvitse eikä edes kannata yrittää määritellä täysin tarkasti. Karkea kuvaus muutoksen suunnasta ja tärkeimmistä reunaehdoista riittää. (esim. "parannetaan tilanteen X aikaista kommunikaatiota, ilman että aluksen ohjaamisen tarkkuus kärsii").
 - o Halutun muutoksen ei tarvitse kohdistua suoraan kohteena olevaan ongelmaan. Usein toisen "sisar"ongelman ratkaiseminen voi olla hedelmällisempää.
- On mielenkiintoista tarkastaa, millaiset ovat tiettyyn uhkaan liittyvien yksittäistapausten Turvallisuustekijä-jakaumat. Näin saadaan parempi käsitys uhasta ja mahdollisista muutoskohteista.
- Analyysityön apuna voidaan käyttää myös muita yksittäistapauksista tunnettuja tekijöitä, kuten vuorokaudenaika, vuodenaika, paikka, olosuhteet, kuljetusvälineen ominaisuudet, yms.
- Yksittäistapausten suhteen on hyvä muistaa, että ne ovat alttiita vääristymille, joita voidaan havaita esim. turvallisuuspoikkeamien raportoinnissa. Tietynlaisia raportteja tulee helpommin kuin toisenlaisia. Eri organisaatiot eivät raportoi yhtä ahkerasti ja kohteena olevat asiat voivat olla erilaisia.
- Tässä työvaiheessa on hyvä yrittää hahmottaa eri uhkien (tai niiden taustatekijöiden) välisiä vuorovaikutuksia ainakin nopeasti ja karkeasti:
 - o Vaikuttavatko ne toisiinsa?
 - o Onko niiden taustalla samoja vaikuttavia tekijöitä?
 - o Onko mahdollista, että saman toimenpiteen ansiosta useampi ongelma pienenee?
 - o Onko mahdollista, että jonkin ongelman pienentyessä, asialla on päinvastainen vaikutus joihinkin muihin ongelmiin?

3.7 Riskipajat - meneillään olevien toimenpiteiden ja kokeilujen seuranta

Periaatteet

- Millä tahansa ajan hetkellä on oletettavasti meneillään useiden toimenpiteiden vaikutusten seuranta ja kokeilujen toimivuuden seuranta.
- Näiden tulosten käsittely on tärkeää, jotta toimeenpanoa voidaan säätää (esim. lopetetaan kokeiluja, laajennetaan joitain).
- Samalla pitäisi pystyä lisäämään ymmärrystä kohteena olevasta järjestelmästä ja sen ilmiöistä ja tallentamaan ainakin osan näistä tiedoista ja kokemuksista.
- Olennainen uusi lähestymistapa on se, että otetaan vastuu toimenpiteiden ei-halutuista sivuvaikutuksista. Nämä ovat usein *ilmeneviä* ja vaikeasti ennustettavissa.

Käytännön menetelmät

- Kokeilujen vastuuhenkilöt käyvät läpi vastuullaan olevat kokeilut ja niistä saadun palautetiedon
 - Esim. onko vaikutus ollut halutunlainen ja onko ilmennyt odotettuja tai odottamattomia sivuvaikutuksia.
- Tehdään päätöksiä kokeilujen säätämisestä
 - Vahvistetaan/laajennetaan
 - Vaimennetaan/rajoitetaan
- Käsitellään toteutettujen toimenpiteiden vaikutusta ja sivuvaikutuksia. Tehdään tarvittaessa asiaan liittyviä päätöksiä.

Esimerkkejä

- Tätä työvaihetta helpottaa se, että kokeiluihin on sisäänrakennettuna määritelmät epäonnistumisesta/onnistumisesta sekä siitä, miten kokeilua voi laajentaa/vaimentaa.
- Jos toimenpide ei tuota haluttuja vaikutuksia, syynä saattaa olla, että kyseessä olevan järjestelmän/ilmiön monimutkaisuus on aliarvioitu. Luonnollinen johtopäätös on toimenpiteen muuntaminen useaksi kokeiluksi.
- Toimenpiteistä ja kokeiluista saatu palaute sekä sen perusteella tehdyt johtopäätökset ja päätökset kirjataan ylös.
- Jos kirjalliset muistiinpanot tuntuvat liian työläiltä tai rajoittavilta, voidaan kokeilla muita tapoja, esim. videopätkiä tai ääninauhoitteita, jotka ovat suoraan visualisoitavissa tietokoneen välityksellä.

- Kohteena olevasta järjestelmästä tehdyt havainnot kirjataan ylös yrittäen jatkuvasti lisätä kokemusta siitä, miten järjestelmään voi eri tilanteissa vaikuttaa.

3.8 Riskipajat – muutoskohteen ymmärtäminen ja toimenpiteiden ja kokeilujen määrittely

Periaatteet

- Ennen kuin aletaan määrittelemään toimenpiteitä tietyn uhan suhteen, koitetaan maksimoida onnistumistodennäköisyys kolmella tavalla:
 - o Kerätään yhteen kaikki käytettävissä olevat tieto ja kokemus (tämä on tehty kohdissa 3.4 ja 3.5)
 - o Todetaan ilmiön luonne liittyen uhan paikkaan 2D-kuvassa (kohta 3.6)
 - o Tarkastellaan, minkä tyyppinen on järjestelmä, johon yritetään vaikuttaa. Tässä apuna on ns. Cynefin-malli, jonka käyttö on selostettu alla.
- Tämän jälkeen siirrytään joskus suoraan toimenpiteiden määrittelemiseen. Usein kuitenkin ollaan Cynefin-mallin "complex"-alueella ja silloin suositeltavin toimintatapa on (safe-to-fail) kokeilujen määrittely.
- Toimenpiteitä tarkastellaan yhdessä niiden kohdeuhkien kanssa ja koitetaan ymmärtää, mitkä toimenpiteet antavat parhaan hyödyn suhteessa riskien suuruuteen ja tarvittavaan resurssiin ja aikaan. Samalla pyritään myös huomioimaan toimenpiteiden väliset vuorovaikutukset ainakin karkeasti.
- Toimenpiteiden määrittelyyn kuuluu työvaihe, jossa parannetaan toimenpide/kokeilu-ehdotusten laatua hyödyntäen riskipajan diversiteettiä.
- Päätöksiä tehdään tässä vaiheessa liikennemuodon sisällä, liikennemuotojohtajan johdolla.
- Kun ollaan 2D-kuvan oikeassa yläkulmassa, skenaarioiden paljouden ja niiden pienen todennäköisyyden (mutta suuren vakavuuden) takia skenaario-pohjainen toimenpiteiden määrittely on vähintäänkin liian kallista, mutta yleensä myös mahdotonta. Toimintatapaa oikeassa yläkulmassa on käsitelty alla.

Käytännön menetelmät

- Cynefin-mallia käsitellään **liitteessä 8**. Jotta huomioitaisiin kohteena olevan järjestelmän luonne (monimutkaisuus-mielessä), se sijoitetaan Cynefin-malliin. Jos tässä on vaikeuksia, turvallisoin oletus on Complex-alue. Käytännöllisesti katsoen kaikki käsiteltävät asiat kuuluvat joko Complex tai Complicated-alueeseen.
 - o Järkevin tapa yrittää parantaa tilannetta seuraa suoraan siitä, millä Cynefin-alueella ollaan.
 - o Complicated-alueella käytetään parhaita asiantuntijoita.

- o Complex-alueella analyysi ei pysty ennustamaan eri toimenpiteiden seurauksia. Näinollen suositeltavin toimintatapa on kokeilut. Asiantuntijoiden kokeiluehdotukset eivät välttämättä toimi paremmin kuin maallikoiden.
- Kun muutoskohteeseen on sovellettu Cynefin-mallia, ollaan tilanteessa, jossa voidaan alkaa hahmottelemaan toimenpiteitä/kokeiluja ja ottaa huomioon:
 - o Kaikki asiasta käsitelty tieto ja kokemus
 - o Uhan paikka 2D-kuvassa
 - o Järjestelmän paikka Cynefin-mallissa
 - o Mahdollisuudet kohdistaa toimenpiteitä *uhkaan* ja/tai *toimijoihin*, joita uhka koskee (ristiinanalyysi).
- Tämän prosessin tuloksena voidaan päätyä kokeiluihin tai toimenpiteisiin.
 - o Kokeiluissa luodaan useita samanaikaisia kohtalaisen lyhytkestoisia kokeiluja, joita voidaan tarvittaessa laajentaa tai vaimentaa. Näin myös isot päätökset korvataan useilla pienemmillä.
 - o Toimenpiteet pyrkivät parantamaan tilannetta valittujen keinojen avulla. Keinojen valinnassa auttaa TiTo-projektin aikana luotu Keinovalikoima (**liite 9**).
- Oikea yläkulma ja sen uhkien käsittely
 - o Tässä viitataan riskien kokonaiskuvan (2D-kuvan) oikeaan yläkulmaan, joka on siis pienien todennäköisyyksien ja hyvin vakavien seurausten alue.
 - o Näiden uhkien käsittely katetaan **liitteessä 10**.
- Raakoja toimenpide/kokeilu-ehdotuksia kannattaa työstää vahvemiksi ja Trafin strategiset tavoitteet huomioiviksi käyttäen sopivaa (riskipaja)menetelmää (esim. Ritual Dissent). Tärkeää on myös lisätä diversiteettiä ja ottaa mukaan Trafin ulkopuolisia osallistujia. Järjestelmässä itse työskentelevistä "alan miehistä" on ehkä eniten apua juuri toimenpiteiden kritisoinnin ja jalostaminen yhteydessä.
- Suunniteltujen toimenpiteiden keskinäisiä (mahdollisia) vuorovaikutuksia on taas hyvä hahmotella ainakin karkeasti.
- Toimenpiteistä ja kokeiluista päätetään ensin Liikennemuototasolla.

Esimerkkejä

- Kokeilujen määrittely. Tarkoituksena on luoda useita (3-7) samaan ongelmaan kohdistuvaa määrääkaista kokeilua.
 - o Kesto yleensä 1-3 kk, joskus paljon pitempikin.
 - o Ehdotukset luodaan pienryhmissä. Mukana pitäisi olla myös kokeiluja, jotka:
 - Kohdistuvat varsinaisen ongelman sijasta johonkin toiseen läheiseen ongelmaan.

- Ovat naiveja tuoreita ideoita asiaa ei-tuntevalta taholta.
- o Kokeilujen pitää olla safe-to-fail eli niin pienimuotoisia, että kokeiden toimimattomuus ei ole ongelma
- o Oletuksena on, että ainakin 30% kokeiluista ei toimi. Näin pitää ollakin. Jos kaikki toimivat, ei olla haettu tarpeeksi radikaaleja ratkaisuja.
- o Se, että kokeiltu ratkaisu ei toimi, on siis oletusarvo, se kuuluu asiaan. Kyseessä ns. *graceful failure*.
- o Jokaisen kokeiluehdotuksen suhteen valmistellaan ja dokumentoidaan yksityiskohtaisesti seuraavat asiat:
 - Kokeilun nimi
 - Kuvaus
 - Miksi näin voitaisiin saada aikaan haluttuja tuloksia? (varmuutta ei tarvitse eikä voikaan olla)
 - Kesto
 - Kustannukset ja resurssit
 - Selkeä määritelmä siitä, mistä tiedetään, onko kokeilu onnistunut vai ei. Tähän sisältyy vaatimus siitä, että onnistumisen voi määritellä mitattavasti.
 - Valmis suunnitelma siitä, miten kokeilua laajennetaan/vaimennetaan jos se toimii/ei toimi.
 - Vastuuhenkilö
 - Käytännön tehtävät
- Toimenpiteiden määrittely. Jokaisesta toimenpide-ehdotuksesta valmistellaan ja dokumentoidaan seuraavat asiat (olettaen cynefin complicated-alue):
 - o Toimenpiteen nimi
 - o Kuvaus ja perustelu
 - o Mitä menetelmiä käytetään
 - o Mitä asiantuntemusta käytetään
 - o Kustannukset ja resurssit
 - o Vastuuhenkilö
 - o Käytännön tehtävät
- Jos ollaan poikkeuksellisesti tekemisistä hyvin yksinkertaisen asian kanssa (cynefin: simple), niin se mitä pitää tehdä on itsestään selvää, ja kirjaukseksi riittää: kuka-mitä-miten.
- Vaikutuksia voi kohdistaa suoraan uhkiin tai vaikuttaa toimijoihin. Ristiinanalyysi auttaa tämän harkinnassa. Esim:

- o Puutteita tavassa, jolla tietty työtehtävä suoritetaan ja paljon toimijoita: kannattaa todennäköisesti lähestyä uhan kautta, eli yrittää parantaa työtehtävän suoritusta kaikkialla.
 - o Tietty uhka kohdistuu ennen kaikkea 1-2 toimijaan: lähestytään asiassa suoraan heitä. Parannukset voivat olla erilaisia eri toimijoilla.
- On hyvä muistaa, että toimenpiteenä voi olla myös esim. toisen viraston vakuuttaminen heidän toimialueellaan olevan toimenpiteen tärkeydestä.
- *Ritual Dissent* on riskipajoihin soveltuva menetelmä, jolla voidaan nopeasti parantaa ehdotuksia. Menetelmän kuvaus on **liitteenä 11**.
 - o Menetelmä toteuttamiseksi ryhmä jaetaan pienryhmiin.
 - o On hyvä, jos pienryhmät ovat luonnollisia tiimejä, niin että kunkin ryhmän tulokset voivat olla hyvinkin erilaisia.
 - o Menetelmä on erittäin hyvä tapa huomioida Trafin strategiset prioriteetit toimenpiteiden valmistelussa. Jos esim. yksi pienryhmistä on ympäristöryhmä, ja kaikkien muiden ehdotukset saavat tältä ryhmältä palautteen, nämä näkökohdat tulevat huomioitua yksityiskohtaisesti. Ideaalisesti voisi ajatella, että "toimintavarmuudella" ja "markkinoilla" olisi myös omat pienryhmänsä, jolloin kaikki turvallisuusehdotukset olisi käyty läpi kaikkien strategisten alueiden suhteen.
 - o On myös mahdollista antaa pienryhmän kokoonpanosta riippumatta sille rooli, jonka mukaan se kritisoi ehdotuksia nimenomaan yhden strategisen näkökohdan suhteen; esim. toimintavarmuuden. Tällaisten roolien tueksi voidaan laatia pohjamateriaalia, joka auttaa ko. ryhmiä roolissaan.
- Tärkeä vaihe on toimenpiteiden ja kokeilujen tarkastelu kokonaisuutena:
 - o Kuten muutosehdotusten kanssa, toimenpiteiden (/kokeilujen) *vuorovaikutuksia* on hyvä ainakin karkeasti hahmotella.
 - o Toimenpiteitä voi yhdistellä ja uudelleen muokata
 - o Lopulta tavoitteena on optimointi niin, että hyöty per käytetyt kustannukset ja aika maksimoituu. **Liitteen 12** kuva näyttää esimerkin muodossa, kuinka näitä ominaisuuksia voi visualisoida, jos ne ovat arvioitavissa.
- Liikennemuotojohtajan (LMJ) rooli voi olla esim. seuraavanlainen:
 - o LMJ:n on hyvä osallistua keskusteluihin, joissa käydään läpi yksittäisiä uhkia ja kokonaiskuvaa.
 - o Toimenpiteiden ja kokeilujen valmistelussa häntä ei välttämättä tarvita ja voi olla hyväkin, että tässä vaiheessa jätetään muut osallistujat keskenään työstämään ehdotuksia.

- o LMJ voi palata siinä vaiheessa, kun toimenpide/kokeiluehdotukset ovat valmiina ja ohjata päätöksentekovaihetta.

3.9 Päätökset Liikennemuodon tasolla

Periaatteet

- Päätöksiä tehdään yksittäisten uhkien suhteen sekä kokonaiskuvan pohjalta.
- Myös toimenpiteiden ja kokeilujen seurannan yhteydessä tehdään päätöksiä näiden jatkosta.
- Kokeilujen ansiosta isot päätökset pilkkoutuvat useaksi pieneksi ja jakautuvat pidemmälle aikavälille. Tämä helpottaa vaikeisiin asioihin liittyviä päätöksiä.
- Olisi suositeltavaa, että riskipajan suosituksista tulisi sellaisenaan myös liikennemuototason päätöksiä. Asiaa tukee myös se, että prosessin sisään on rakennettu menetelmä, jolla eri strategiset näkökulmat huomioidaan.
- Varsinkin kokeiluehdotukset tulisi ottaa riskipajasta sellaisenaan. Niiden monimuotoisuus ja tulosten arvaamattomuus ovat koko työskentelytavan idea. Kuten viime kohdassa todettiin, ehdotuksia voi kuitenkin ehdotusvalikoiman tasolla esim. yhdistellä.

Käytännön menetelmät

- Silloin kun se on mahdollista, toimenpiteiden onnistumiseen kannattaa kytkeä automaattisia hälytyksiä, jotka kertovat, jos haluttuja vaikutuksia ei ole saatu aikaan määritellyssä ajassa. Tämä vähentää taipumusta muuttaa tavoitteita matkan varrella – ihmiset eivät joskus ole kykeneväisiä luopumaan huonosti toimivasta toimenpiteestä.

Esimerkkejä

- Päätöksenteon voi järjestää usealla eri tavalla, esim.
 - o Riskipaja tekee päätökset liikennemuotojohtajan johtamana
 - o Liikennemuotojohtaja poistuu riskipajasta toimenpide-/kokeiluehdotusten laatimisen ajaksi. Tulokset esitellään hänelle ja päätökset tehdään joko samassa tai eri kokoonpanossa hänen johdolla.
- Jos päätökset tehdään heti riskipajan jälkeen (tai sen aikana) välttyään viiveeltä (toisen kokouksen järjestäminen ja osallistujien saatavuus) sekä yksityiskohtien unohtumiselta.

3.10 Analyysi ja päätökset Liikennejärjestelmän tasolla

Periaatteet

- Periaate kokonaiskuvan tärkeydestä viedään nyt koko liikennejärjestelmän (LJ) tasolle. Koko liikennejärjestelmän uhkia ja toimenpiteitä analysoidaan kokonaisuutena.
- Tässä vaiheessa voidaan tehdä uusia toimenpide-ehdotuksia tai tarkistaa jo tehtyjä, jos tämä vaikuttaa järkevältä kokonaisuuden kannalta.
- LJ-riskipaja on myös loistava tilaisuus kutsua mukaan Trafin ulkopuolisia tarkkailijoita esim. LVM:stä tai muista virastoista. Tämä on erityisen hyödyllistä silloin, kun ratkotaan laajoja ongelmia, jotka menevät yli virastorajojen.

Käytännön menetelmät

- Näitä kokouksia on hyvä järjestää ainakin 1-2 vuodessa.
- LJ-riskipajan tehtävänä on:
 - o Yrittää ymmärtää järjestelmän nykytila mahdollisimman syvällisesti
 - o Pohtia "mihin suuntaan" asioita haluttaisiin yrittää ajaa, hyödyntäen kokeiluista tullutta palautetietoa ja sen tuottamaa ymmärrystä järjestelmästä.
 - o Oppia toisten liikennemuotojen kokemuksista ja tuoda LM:n kesken vertailukohteita. On myös hyvä positiivisesti haastaa muissa liikennemuodoissa tehtyjä ratkaisuja.
 - o Varmistua siitä, että resursseja käytetään viisaasti ei vain LM-tasolla vaan myös koko LJ-tasolla. Voidaan esim. päättää resurssien viemisestä yhdestä liikennemuodosta toiseen.
 - o Pohtia tulevaisuuden muutoksia ja niiden vaikutusta liikennejärjestelmään.
 - o Käydä syvällisiä keskusteluja asioista koko järjestelmä huomioiden
- LJ-riskipajan kokoonpano:
 - o LM johtajat
 - o LJ-riskikuvan tekemiseen ja ylläpitämiseen erikoistuneet 1-3 henkilöä (analyysiosastolta?). Hyvä idea voisi olla, että nämä roolit kiertävät hitaasti analyysiosaston henkilöltä toiselle. Näin koko Trafin tason kokonaiskuva tulee pikkuhiljaa tutuksi kaikille analyytikoille, ja samalla asioihin saadaan vaihtuvia näkökulmia. Jatkuvuuden säilyttämiseksi vaihdetaan vain yhtä analyytikkoa kerrallaan.
 - o On ehdottoman tärkeää, että joka liikennemuodosta on läsnä henkilö, joka osallistuu kaikkiin liikennemuotonsa riskipajoihin ja jolla on syvälinen käsitys

liikennemuotonsa uhista, toimijoista, toimenpiteistä ja kokeiluista. Näin saadaan elävä yhteys riskipajojen välille, eikä olla esim. tekstin varassa.

- Pääjohtajan ja koko johtoryhmän on hyvä olla tietoinen tässä riskipajassa käsiteltävistä asioista ja tehtyjen ratkaisujen taustoista. Heidän kannattaisi osallistua riskipajaan ainakin aika ajoin, ja pysyä selvillä asioista jatkuvasti. Trafin tehtävien kannalta LJ-riskipaja on toiminnan solmukohta, jossa tarkastellaan, kuinka riskiperusteisesti Trafi hoitaa tehtäviään.
- Hyvä tapa olisi varmistua siitä, että kaikissa liikennemuodoissa on vähän ennen LJ-tason riskipajaa järjestetty LM-riskipajat, joissa on keskitytty kokonais kuvan tarkasteluun. Näin kaikista liikennemuodoista saadaan päivitetyt tulokset LJ-tason riskipajaan.
- Tärkeä vaihe on valmistella LJ-tason riskikuva tuomalla siihen kaikkien liikennemuotojen uhat ja valmistelemalla myös toimijoista kokonaisesityksiä (ml. ristiinanalyysit). Tämä on todennäköisesti analyysiosastolle sopiva tehtävä.
- Työjärjestys voi olla samanlainen kuin LM-riskipajoissa.

Esimerkkejä

- Kokonaiskuva voi helposti tulla hyvin täyteen. Mahdollisuuksia on monia:
 - o Käytetään suurta "paperia" ja/tai pieniä symboleja
 - o Esitetään tulokset 2D-kuvan alue kerrallaan
 - o Otetaan mukaan vain valitut uhat
- Erittäin mielenkiintoista on analysoida kokonaisuutta (operatiivisten) turvallisuustekijöiden kautta. Ne ovat kolmen liikennemuotojen välillä lähes identtiset (ja tieliikenteessä hieman erilaiset).
- Jos käytössä ovat myös organisaatiotason turvallisuustekijät, niitä voi käyttää analyysityökaluna samaan tapaan kuin operatiivisia turvallisuustekijöitä.
- Kaikenlaisten yhteisten taustatekijöiden tunnistaminen on hyödyllistä.
- Tällä analyysitasolla Visual Analytics-työkalu olisi jatkossa erittäin tervetullut apu.

3.11 Analyysiosastolla tehtävä valmistelutyö

Periaatteet

- Analyysitukea tarvitaan prosessin useissa vaiheissa

Käytännön menetelmät

- Datan analyysi
- Välituotteiden tekeminen, esim. riskikuva-grafiikan valmistaminen kerätyn datan ja tapausriskimenetelmän pohjalta.
- Tulosten esittäminen 2D-kuvassa eli uhkien kokonaiskuvassa

Esimerkkejä

- Analyysiosaston tukea tarvitaan ainakin seuraavissa vaiheissa:
 - o Datan rikastaminen
 - o Ilmiöriskien käsittely
 - o Uhkien kokonaiskuvan luominen
 - o Tausta-analyysien luominen LM-riskipajoja varten
 - o Ristiinanalyysi
 - o LJ-riskipajan valmistelu ja tausta-analyysit
- Prosessikuvasta on versio, jossa nämä vaiheet on merkitty salama-symbolilla ilmaisemaan analyysiosaston tukitarvetta.

3.12 Prosessin ulkopuolelta tulevat analyysipyynnöt ja muut toimeksiannot

Periaatteet

- On Trafin etu, että kokonaiskuva riskeistä ja toimenpiteistä on todella kokonaiskuva, eikä sen rinnalla ole "toista todellisuutta", jossa asioita tehdään toisten kriteerien perusteella.
- Ulkopuolelta tulevan analyysipyynnön yhteydessä kannattaa hyödyntää uhkien kokonaiskuvaa ja jopa RVP:a soveltuvien osin. Näin analyysikohde saadaan nähtyä osana kokonaisuutta, eikä yksittäisenä asiana. Jälkimmäisessä tapauksessa vaarana on resurssien liiallinen kohdentaminen asiaan, joka ei kokonaisuuden kannalta ole ko. resurssien arvoinen.
- Jos syntyy ulkopuolelta tuleva tarve (tai painostus) kohdentaa resursseja johonkin tiettyyn kohteeseen, tämä kohde kannattaa sijoittaa osaksi uhkien kokonaiskuvaa,

jotta nähdään sen tärkeys muihin uhkiin verrattuna. Tällöinkin voidaan hyödyntää olemassa olevaa RVP:a sopivien toimenpiteiden kehittämiseksi.

- Yksi tärkeä erityistilanne on merkittävän onnettomuuden tapahtuminen. Tällöin saatetaan kyseenalaistaa viranomaisen tekemä turvallisuustyö, vaikka todellisuudessa tällä ja tapahtuvilla onnettomuuksilla ei olekaan suoraa yhteyttä. Usein seurauksena on myös poliittinen tarve käynnistää nopeasti joitain toimenpiteitä ”jo tapahtuneen onnettomuuden estämiseksi”.

Käytännön menetelmät

- Tapaa, jolla ulkopuolelta tuleva analyysipyyntö tai toimeksianto voidaan tuoda osaksi kokonaisprosessia kuvataan liitteen 13 kuvassa.
- Kyseeseen saattaa tulla ilmiöriskin määrittäminen, kokonaiskuvan hyväksikäyttö ja myös riskipajatyöskentely muutoskohteiden tunnistamiseksi ja niiden ymmärtämiseksi syvällisesti.

Esimerkkejä

- Vaikka toimenpiteitä jouduttaisiin käynnistämään ulkoisista syistä, on silti tärkeää olla tietoinen ko. uhan todellisesta roolista kokonaiskuvassa, jo senkin takia, että näin opitaan järjestelmästä enemmän.
- Käytettävissä oleva aika luonnollisesti vaikuttaa siihen, kuinka paljon RVP:sia voidaan hyödyntää ko. analyysissä.
- Kun järjestelmä pettää ja syntyy onnettomuus, on hyvä käydä läpi seuraavat asiat:
 - o Mitkä oletukset osoittautuivat vääriksi?
 - o Mitä vuorovaikutuksia tapaus paljasti? Olivatko ne kaikki tunnettuja?
 - o Mitkä turvallisuustekijät olivat mukana?
 - o Mitä roolia sattuma näytteli tapauksessa?
 - o Mihin onnettomuus sijoittuisi kokonaiskuvassa?
 - o Voidaanko oppia jotain todella yllättävää?
 - o Voidaanko oppia jotain (tavallista)?
 - o Muistetaan, että seuraava onnettomuus tulee olemaan erilainen. Ei siis kannata juosta liikaa juuri tämän toteutuneen skenaarion perässä.

3.13 Turvallisuusdata

Periaatteet

- Turvallisuusdata tuo riskien kokonaiskuvaan oman tärkeän panoksensa. Esim. kaikki kuvaan ilmestyvät yksittäistapaukset kuuluvat tähän datavirtaan.
- Kaikella turvallisuusdatalla on kuitenkin omat vahvuutensa ja heikkoutensa: pelkästään datan perusteella saadaan turvallisuusasioista epätäydellinen ja vääristynyt kuva.
- Trafin kannalta on hyvin tärkeää, mitä dataa kerätään, ja mihin suuntaan datavirtaa pyritään kehittämään. Kyseessä ei ole pelkästään tuloksena saatavan analyysin laatu, vaan erittäin merkittävästi myös ne resurssit, joita datan käsittely vaatii.
- Vaaratilannedatan kyky ennakoida onnettomuuksia on viime aikoina vahvasti kyseenalaistettu. Esim. Dekker esittää, että todellisista vaaratekijöistä on jo tullut osa normaalia toimintaa, joten ne eivät kiinnitä kenenkään huomiota, eivätkä johda turvallisuusraporttiin. Näin voi olla esim. puutteellisten resurssien suhteen.
- Klassista turvallisuusdataa halutaan epäilemättä Trafiin saada. Ainoana ohjaavana periaatteena ei kuitenkaan voi olla "mitä enemmän sitä parempi". Lisääntyvä datamäärä sitoo resursseja, eikä välttämättä lisää todellista ymmärrystä järjestelmän riskeistä.
- Huomiota on kiinnitettävä uudentyyppisten datalähteiden kehittämiseen. Taustalla on oltava selkeä näkemys siitä, millaista dataa halutaan ja miksi.
- Datalähteiden kehittämisen suhteen on siis ylläpidettävä ammattitaitoa ja näkemystä datan hyödyllisyydestä perustuen tieteelliseen viitekehukseen.

Käytännön menetelmät

- Erilaiset turvallisuuspoikkeamaraportit muodostavat klassisen datavirran.
- Näiden lisäksi on olemassa toisenlaisia potentiaalisia datavirtoja. Alla on esitetty muutama esimerkki.
- Käytännön työn kannalta on tärkeää, että mahdollisimman suuri osa raporteista saadaan elektronisessa muodossa.

Esimerkkejä

- *Havainnointiin* perustuva tiedonkeräys on mahdollisuus, jota kannattaa tulevaisuudessa tutkia. Vahvuutena on se, että päästään *Work-as-Done*-maailmaan havainnoimaan todellisia haasteita ja resilienssiä.

- o Tarkkailijoina eivät kuitenkaan voi olla Trafín omat tarkastajat, joten tällaisen datan saaminen on mahdollista vain yhteistyössä toimijoiden (ja muiden organisaatioiden) kanssa.
 - o Sopivan teoreettisen viitekehyksen ja havainnointimenetelmän kehittäminen on yksi lähitulevaisuuden haasteista.
- Tiedonkeruun *joukkoistaminen* on myös mahdollisuus, jota kannattaa aktiivisesti kokeilla. Esimerkkeinä esim. kevyen liikenteen onnettomuuksien raportointi älypuhelimien avulla ja yksityisten autoilijoiden tekemät videot liikenteestä. Vasta kokeilu voi paljastaa tällaisen datan potentiaalin.
- Cognitive Edge-yrityksen kehittämä *SenseMaker*-työkalu perustuu kertomusten keräämiseen ja niiden arvottamiseen niin, että raportoiija itse sen tekee. Näin saadaan sekä kvantitatiivista että kvalitatiivista dataa. Työkalu on erittäin tehokas tapa ymmärtää erilaisia ilmiöitä ja seurata ihmisten tuntemuksia eri asioista. Sen avulla pystytään luomaan ihmisten muodostama aistiverkosto. SenseMaker voisi toimia hyvänä työkaluna mm. palautteen saamiseksi eri kokeiluista ja toimenpiteistä.

4. Muita prosessin onnistumisen kannalta tärkeitä asioita

Avainasioita Riskiperusteisen Vaikuttamisen kannalta ovat:

- Toimeenpanossa täytyy muistaa, että kyseessä ei ole vain tiedon siirtymistä paikasta toiseen. **Täysin avainasemassa on se, miten ihmiset työskentelevät yhdessä ja miten heidän tietonsa ja osaamisensa kehittyy** (eikä vähiten ymmärrys *liikennejärjestelmän dynamiikasta*). Siksi mm. työskentely yhdessä *riskipajoissa* on kriittisen tärkeä elementti prosessia.
- Hyväkään prosessi ei toimi, jos puuttuu rohkeutta kun tulee toiminnan aika:
 - o Uskaletaan käyttää **radikaaleja toimenpiteitä** silloin kun ne ovat tarpeen
 - o **Uskaletaan kokeilla** täysin uusia ja erilaisia keinoja
 - o Luodaan täysin **uskottava uhka toimijoille** siitä, että Trafi tarvittaessa rajoittaa toimintaa tai keskeyttää sen kokonaan.
- **Työkalut** vaikuttavat oleellisesti siihen, kuinka helppoa prosessin eri vaiheiden toteuttaminen on ja kuinka hyvin ja millä resursseilla ne saadaan suoritettua.
- **Riskipajojen kokoontuminen säännöllisesti vie resursseja.** Kyseessä on kuitenkin epäilemättä Trafin tärkein prosessi – ja jos Trafi ei sitä tee, se jää Suomen osalta tekemättä. Samalla kun tätä kokoustyöskentelyä yritetään hioa mahdollisimman tehokkaaksi, voidaan ehkä löytää vähemmän kriittisiä tehtäviä, jotka voidaan lopettaa.
- Trafissa on hyvä määrä **diversiteettiä**, esim. ihmisiä, joiden koulutus/kokemustausta on erilainen. Tämä on tärkeä pääoma, jota ei saisi menettää.
- Kohdan 3.8 työmenetelmät, joilla luodaan toimenpide/kokeiluehdotuksia voivat vaikuttaa samanlaisilta kuin monet muut menetelmät. Menetelmät ovat kuitenkin monella tavalla radikaalisti vanhoista poikkeavia, ja **niiden korvaamisella ”tavallisemmilla” on merkittäviä seurauksia.** Niiden tarkasta noudattamisesta kannattaa siis pitää kiinni ja jos ne korvataan, täytyisi olla täysi ymmärrys siitä, mitä ollaan tekemässä ja miksi. Tässä fasilitaattoreilla ja prosessin ydinryhmällä on tärkeä rooli.
- Prosessi **ei saa jäädä vain trafilaiden tekemäksi.** Todellisiin hyviin ratkaisuihin päästään ainoastaan jos mukana pidetään jatkuvasti myös keskusteltavien

aihepiirien parissa päivittäin työskenteleviä alan ammattilaisia. Välillä tämä tarkoittaa myös ihan tavallisten ihmisten mukaanottoa työpajoihin. Jos puhutaan esim. nuorten kuljettajien onnettomuuksista, on luonnollista ottaa riskipajaan mukaan nuoria kuljettajia. Heidän panoksensa voi olla erityisen arvokas ehdotusten heikkouksien löytäjänä ja aivan erilaisten ratkaisujen ehdottajana.

- Kun prosessi vakiintuu ja riskien kokonaiskuva alkaa olla kattava, on myös varottava sitä, **ettei riskikuvasta tule todellisuuden korvike**. Prosessi ja kokonaiskuva ovat hyviä työvälineitä todellisuuden muuttamiseksi, mutta kohteena on todellisuus – ei riitä, että asiat näyttävät hyvältä Trafin riskikuvassa.
- Monivuorovaikutteisessa järjestelmässä perinteinen tavoitejohtaminen ei ole suositeltavin tapa johtaa toimintaa strategisesti. Ihanteellisia lopputuloksia ei voida tietää etukäteen ja jos hyviä lopputuloksia voidaan etsiä vapaasti kokeilujen kautta, on mahdollisuudet päästä parempiin lopputuloksiin kuin etukäteen ”arvaamalla”. Tähän sisältyy **yhteinen haaste Trafille ja LVM:lle** löytää tapa johtaa vaikeita asioita niin, että tarkan tavoitteen sijasta annetaan suunta, mihin halutaan liikkua, sekä halutut reunaehdot. Asia avautuu eri tavalla, kun kokeiluista saadaan kokemusta.
- On hyvä huomata, että vaikka jotkin kehitetyn prosessin menetelmät tuntuvat vierailta **tieliikenteessä** (tapausriski, turvallisuustekijät), niin jotkin prosessin osat soveltuvat poikkeuksellisen hyvin juuri tieliikenteen tarpeisiin (esim. kokeilut). Joka tapauksessa tieliikenteen riskit on hyvä saada osaksi liikennejärjestelmän kokonaiskuvaa, jonka tuottamia oivalluksia ei voi ennakoida ennen kuin kuva on käytettävissä.

5. Hyväksyttävät riskitasot ja erityyppisten riskien vastaavuudet

Prosessissa päätöksenteko ei suoraan kytkeydy siihen, onko riski numeroarvona jonkin tietyn rajan oikealla puolella. Riskeistä muodostetaan kokonaiskuva, jonka perusteella selviää riskien kriittisyys mutta myös niiden luonne. Arviot toimenpiteiden vaikuttavuudesta ja tarvittavasta ajasta ja resursseista muodostavat yhdessä riskien kanssa kokonaisuuden, jonka perusteella päätöksiä voidaan tehdä. Tämä lähestymistapa johtaa mm. terveeseen varovaisuuteen sellaisten uhkien kanssa, joiden vakavuus on suuri, mutta todennäköisyys näyttää hyvin pieneltä. Pelkkinä numeroarvoina tarkasteltaessa tällaiset riskit voisivat huolestuttaa vähemmän.

Hyväksyttävistä riskitasoista on kuitenkin hyvä olla jonkinlainen käsitys. Jos käytetään esim. ilmiöriskin menetelmää, siihen on sisäänrakennettuna vakavuus-todennäköisyys-pareja, jotka määrittävät rajan hyväksyttävien ja ei-hyväksyttävien riskien välillä.

Hyväksyttävien riskitasojen määrittämiseen on useita tapoja.

- Teollisuus käyttää ns. FN-käyriä, jotka määrittävät sallitun vakavuus-todennäköisyys-alueen. Yleensä raja on paksu, eli keskellä on ns. ALARP-alue (As Low As Reasonably Practicable). Tällä alueella riskitasoa pitää pyrkiä vähentämään, mutta se on neuvoteltavissa, jos riskitason vähentäminen on hyvin vaikeaa tai kallista. FN-käyriä käytetään paljon mm. meriliikenteen sovelluksissa. **Liite 14** havainnollistaa FN-käyrien laatimista ja käyttöä, ja antavat myös valmiita referenssiarvoja hyväksyttävälle riskille.
- Tämänhetkisiä onnettomuustapahtumia kussakin liikennemuodossa voi käyttää ohjeellisina suuruusluokkina sille, mikä tällä hetkellä on yhteiskunnan ja yksilöiden sietämä riskitaso. Minkään liikennemuodon osalta ei tällä hetkellä ole merkittävää yhteiskunnallista tai poliittista painetta parantaa turvallisuustasoa olennaisesti.
- Ilmiöriskin soveltamista varten muokattu excel-työkalu on **liitteenä 5**. Se perustuu ARMS-menetelmään.

Tapausriskin yhteydessä todettiin, että Trafissa riskiä halutaan arvioida ainakin kolmen ulottuvuuden suhteen:

- Henkilövahingot
- Aineelliset vahingot
- Ympäristövahingot

Todettiin, että näiden mittaaminen samalla asteikolla tuo niin monia hyötyjä, että niiden välisiä vastaavuuksia kannattaa yrittää määrittää, vaikka tämä onkin hyvin vaikeaa. Kyseessä on puhtaasti arvokysymys ja vastaukset siis täysin subjektiivisia. Arvottamista varten laadittiin kysely, johon kerättiin vastaukset 22 trafilaiselta.

Tuloksista saatiin riittävän yhdenmukaiset vastaukset aineellisten vahinkojen ja loukkaantumisen suhteen. Sen sijaan ympäristövahinkojen suhteen hajonta oli erittäin suurta.

Laajemman kyselyn laatimista harkittiin, mutta siitä luovuttiin, koska ensimmäisen kyselyn yhteydessä tuli selväksi, että tässä asiassa tuloksiin vaikuttaa ennen kaikkea asian paketointi (framing issues): se miten kysymys asetellaan vaikuttaa tulokseen enemmän kuin itse asia. Esimerkkinä voidaan mainita keskustelu siitä, että kun pelastetaan jonkun henki, niin kenen henki se on: moninkertaisen rattijuopon vai 7-vuotiaan koululaisen?

Onneksi asian käytännön merkitys on itse asiassa rajallinen. Päättös on se, että ihmishenkien säästäminen on huomattavasti tärkeämpää kuin aineelliset vahingot. Jopa siinä määrin, että analyytikot hämmästelivät lievien aineellisten vahinkojen "katoamista" riskiarvioinnissa. Loukkaantumisille kirjallisuus suositteli arvoja:

- vakava loukkaantuminen: 0.1 ihmishenkeä
- lievä loukkaantuminen: 0.01 ihmishenkeä

Trafin oman kokemuksen perusteella otettiin vakaville loukkaantumisille kuitenkin käyttöön samanarvoinen vastaavuus kuolemien ja vakavien loukkaantumisten välille, eli vastaavuudet:

- vakava loukkaantuminen: 1 ihmishenki
- lievä loukkaantuminen: 0.01 ihmishenkeä

Tapausriskien osalta ympäristövahinkoja joudutaan käsittelemään käytännössä vain meriliikenteessä. Silloin, kun katsotaan vain yhtä ulottuvuutta, ei vastaavuuksilla ole merkitystä. Jos vastaavuudelle esim. ympäristöasioiden suhteen ei saada yhtä arvoa, voidaan laadittuja tilastoja tarkastella myös eri vastaavuuskertoimilla vaikutuksen näkemiseksi. Vastaavuusarvoja voi helposti säätää Excel-työkalussa.

Huolimatta vastaavuuksiin liittyvästä problematiikasta, näiden riskiulottuvuuksien käsitteleminen vakavuuspisteinä samalla asteikolla on joustava käytäntö, joka mahdollistaa monipuolisten tulosten saamisen kerätystä datasta.

LIITELUETTELO

LIITE 1 - Riskiperusteisen Vaikuttamisen Prosessin kuvaus

LIITE 2 – Tapausriskin määrittäminen

LIITE 3 - Turvallisuustekijät

LIITE 4 – Periaatteellinen esimerkki riskikuvista

LIITE 5 – Trafille räätälöity ilmiöriskin SIRA-työkalu

LIITE 6 – Artikkelin hyväksyttävistä riskitasoista (Risktec)

LIITE 7 – Riskien kokonaiskuva. Kuva 1 ja Kuva 2. 2D-kuvan alueet.

LIITE 8 – Cynefin-mallin suomenkielinen selostus

LIITE 9 – Trafin keinovalikoima

LIITE 10 – Toimenpiteet 2D-kuvan oikeassa yläkulmassa

LIITE 11 - Ritual Dissent –menetelmän kuvaus

LIITE 12 – Esimerkki toimenpiteiden vertailukuvasta

LIITE 13- RVP:n hyödyntäminen analyysipyynnön yhteydessä

LIITE 14 – ALARP-käsitteen selostus (CER)