

KERTTU-työkalun käyttöohje 1.6.2009

Sisällysluettelo

1	Johdanto	2
1.1	Riskienhallintakeinojen kustannushyöty KERTTU-työkalussa.....	2
2	Työkalun käyttöönotto	3
3	Työkalun käyttö	4
3.1	ALOITUS	4
3.2	KAIKKI TIEDOT	5
3.3	YHTEENVETO.....	6
3.4	Perustiedot / Vaikutus riskitasoon / Omistajuus ja käyttöönotto / Kustannukset / Lisätietoa ja lähteet.....	6
3.5	ASETUKSET	6
3.6	MUISTIINPANOT.....	6

1 Johdanto

Tämä on käyttöohje KERTTU-hankkeessa kehitetylle riskienhallintakeinojen arviointityökalulle ("KERTTU-työkalulle"). Työkaluun on kerätty tiedot yhteensä noin sadasta vaarallisten aineiden kuljetuskeskittymiin (VAK-keskittymiin) soveltuvasta riskienhallintakeinosta. Tiedot perustuvat hankkeessa tehtyihin haastatteluihin sekä kirjallisuuskatsaukseen.

Työkalu soveltuu erityisen hyvin eri toimijoiden yhteiseksi työkaluksi ja vuoropuhelun tueksi. Työkalu antaa operatiivisille toimijoille vinkkejä mahdollisista riskienhallintakeinoista sekä taustatukea kaa-voittajan kanssa käytäville keskusteluille. Yhdessä voidaan pohtia eri keinojen vaikuttavuutta kyseisessä kohteessa, valittujen keinojen kustannuksia sekä jäännösriskiä keinojen toteuttamisen jälkeen.

Työkalu on ilmainen ja sen tiedot ovat vapaasti kaikkien käytettävissä. Hankkeen osallistujat eivät vastaa tietojen oikeellisuudesta tai ajantasaisuudesta. Työkalua ei päivitetä, mutta työkalua suositellaan kehitettäväksi kussakin organisaatiossa omaan tarpeeseen parhaiten sopivaksi.

Lisätietoja työkalusta antaa Gaia Consulting Oy, p. (09) 6866 6210.

1.1 Riskienhallintakeinojen kustannushyöty KERTTU-työkalussa

Riskienhallinnan investointikustannusten sekä hyötyjen arviointi on kohdesidonnaista ja tarkasti tehtynä raskas prosessi. Niinpä KERTTU-hankkeessa on kehitetty yksinkertaisempi menetelmä keinojen kustannushyötysuhteen suuruusluokan arvioinnille. Turvallisuushyöty (eli kustannushyötysuhteessa tarkasteltu hyöty) mittaa riskin vähenemistä tietyn riskienhallintatoimenpiteen jälkeen:

$$\text{Turvallisuushyöty} = \text{Riski ennen toimenpidettä} - \text{Riski toimenpiteen jälkeen (jäännösriski)}$$

Olennaista eri keinojen ja eri toteuttajien vertailun kannalta on tehdä arviointi yhteisesti sovitulla menetelmällä. Suomessa ei ole olemassa yhtenäistä normiohjausta siitä, miten VAK-suuronnettomuusriskiä mitataan. Niinpä ensimmäinen askel yhteisesti käytettävän kustannushyötyanalyysimallin luomiseksi on päättää, miten riskiä mitataan ja mallinnetaan.

Riskienhallintakeinojen kokonaisinvestointi on KERTTU-hankkeessa määritelty riskienhallintakeinon hankinta-, käyttöönotto- ja käyttökustannuksen sekä arvioidun elinkaaren perustella seuraavasti:

$$\text{Kokonaisinvestoinnin nykyarvo} = \text{hankintakustannus} + \text{käyttöönottokustannus} + (\text{elinikä} * \text{vuosittainen käyttökustannus} * \text{diskonttauskorko})$$

Investointi jaettiin tämän jälkeen eliniällä, jotta saadaan keskimääräinen vuosikustannus:

$$\text{Keskimääräinen vuosikustannus} = \text{kokonaisinvestointi} / \text{elinikä}$$

Keskimääräinen vuosikustannus luokiteltiin neljään eri luokkaan (kuvan 1 esimerkissä alle tuhat euroa, 1000 – 10 000 euroa, 10 000 – 100 000 euroa ja yli 100 000 euroa).

Keinon koettu vaikuttavuus arvioitiin kvalitatiivisesti niin riskin seurausten, todennäköisyyden kuin ympäristön haavoittuvuuden vähentäjänä. Luokitteluasteikoksi valittiin neliportainen luokitus: merkittävä, kohtalainen tai vähäinen vaikutus tai ei vaikutusta ollenkaan.

Näistä kahdesta elementistä on koostettiin yksinkertainen kustannushyötysuhdematriisi ja neljä kustannushyötyluokkaa A-D (kuva 1).

VAIKUTUS		VUOSIKUSTANNUS			
		<1000 €	<10000 €	<100000 €	enemmän
merkittävä	A	A	B	B	
kohtalainen	A	B	B	C	
vähäinen	B	C	C	D	
ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	

Kuva 1: Riskienhallintakeinojen kustannushyötysuhteen luokittelu KERTTU-työkalussa

Kustannushyötysuhteeltaan erittäin hyväksi (kuvassa luokka A) määritellyt keinot ovat halpoja (keskimääräiseltä vuosikustannukseltaan alle 10 000 €) ja niiden vaikutus riskeihin on merkittävä tai kohtalainen. Hyväksi (B) arvioitiin keinot, jotka ovat halpoja ja joilla on vähäinen vaikutus riskiin tai jotka ovat kalliita ja niillä on merkittävä vaikutus riskiin. Välttäviksi (C) arvioitiin vaikutuksiltaan pienet mutta kalliit keinot sekä huonoiksi (D) kalliit keinot, joilla on vain vähäinen vaikutus riskiin. Moni keino vaikuttaa turvallisuutta parantavasti vain yhdellä tavalla (esimerkiksi vähentää todennäköisyyttä). Tällöin kustannushyötysuhteen luokka muiden vaikutuskeinojen suhteen on ”ei vaikutusta”.

KERTTU-työkalun käyttäjän on mahdollista muuttaa tässä kappaleessa kuvattuja kustannushyötyluokkien raja-arvoja, kuten kuvattu myöhempänä tässä käyttöohjeessa.

2 Työkalun käyttöönotto

KERTTU-työkalu on sähköisesti saatavilla liikenne- ja viestintäministeriön www-sivulta hankkeen loppuraportin sähköisenä liitteenä.

Tiedosto sisältää makroja eli ohjelmakoodia, jonka säilyttämiseksi käyttäjän tulee ensin ladata työkalun sisältävä zip-tiedosto omalle tietokoneelleen ja purkaa se Excel-tiedostoksi tämän jälkeen. Excel-tiedostoa avatessa makrojen käyttö on sallittava.

Työkalun sivujen suojauksissa ei ole salasanaa, ne saa pois päältä valitsemalla suojauksen poiston Excelistä.

3 Työkalun käyttö

Työkaluun on kerätty tiedot yhteensä noin sadasta VAK-keskittymiin soveltuvasta riskienhallintakeinosta. Työkalu mahdollistaa myös siinä olevien keinojen tietojen päivittämisen sekä keinojen lisäämisen yhteensä noin 500 keinoon maksimimäärään saakka.

Työkalu sisältää seuraavat tiedot kustakin keinosta:

1. Riskienhallintakeinon kuvaus
2. Sovellettavat kohteet
3. Vaikutusmekanismi (vähentää todennäköisyyttä, vähentää seurauksien voimakkuutta, vähentää haavoittuvuutta, tehostaa torjuntatoimia) ja muut mahdolliset hyödyt
4. Riskienhallintakeinon koettu vaikuttavuus riskin vaikutusten / riskin todennäköisyyden / alueen haavoittuvuuden vähentäjänä
5. Keinon toteuttamisen vastuutaho ja muut mahdolliset hyötyjä
6. Arvioitu riskienhallintakeinon kustannus ja elinikä
7. Kokemukset riskienhallintakeinon käytöstä ja siihen liittyvät haasteet

Kaikki hinta-arviot työkalussa ovat vain suuntaa-antavia ja vaikuttavuusarviot perustuvat subjektiiviseen arviointiin, joka riippuu kohteesta. Tarkat kustannukset sekä vaikuttavuus ovat aina sidottu- ja sekä itse kohteeseen että sen ympäristöön ja siten tarkemmat arviot on tehtävä tapauskohtaisesti.

Näin ollen työkalussa olevia arvioita ei pitäisi ottaa käyttöön sellaisenaan. Työkalun käyttäjä voi sen sijaan tehdä vaikuttavuusarviot sekä määrittellä tarkat hinnat tapauskohtaisesti.

Riskienhallintakeinot on työkalussa luokiteltu seuraaviin keinoityyppeihin:

1. Tekninen: hälytysautomaatio
2. Tekninen: tapahtuman estäminen tai rajoittaminen
3. Tekninen: seuranta- ja valvontatekniikka
4. Omavalvonta: tarkistuslistat, auditointi jne.
5. Koulutus
6. Turvallisuusjohtamisjärjestelmän muut osa-alueet
7. Kuljetusvälineiden sijoittaminen, reititys ja ajoitus
8. Muut
9. Ensitorjunnan tehostamiskeinot
10. Pelastustoimen torjuntakeinot
11. Rakentamisen ja talotekniikan keinot

Työkalu sisältää havainnolliset käyttöohjeet. Alla on lyhyt kuvaus kustakin työkalun sisältämästä Excel-sivusta sekä niillä olevat tärkeimmät toiminnot. Navigointi eri sivujen välillä tapahtuu Excel-ikkunan alareunan painikkeista vastaavasti kuin muissakin Excel-tiedostoissa.

3.1 ALOITUS

Tällä sivulla määrittelet riskienhallintaan tehtyjen investointien nykyarvon laskennassa käytettävän korkokannan sekä valitset pudotusvalikosta, käytetäänkö laskennassa työkalussa valmiiksi olevia esimerkkiarvoja vai käyttäjän määrittelemiä arvoja. (Ks. kuva 2.)

Lisäksi voit järjestää työkalussa olevat riskienhallintakeinot seuraavien ominaisuuksien mukaisesti: keinon tyyppi (ensitorjunnan tehostaminen, hälytysautomaatio jne.), vaikuttavuus riskin seurausten, vaikuttavuus riskin todennäköisyyden ja vaikuttavuus ympäristön haavoittuvuuden suhteen. (Ks. kuva 2.)

Tällä sivulla voit myös testata haluamasi riskienhallintakeinon kustannushyötysuhteen laskemista. Huomio, että tieto alla sivun laskelmista ei tallennu automaattisesti työkaluun, vaan halutut tiedot pitää lisätä manuaalisesti työkalun sivulle "KAIKKI TIEDOT". (Ks. kuva 3.)

KÄYTTÖOHJE			
1) Määrittele riskienhallintaan tehtyjen investointien nykyarvon laskennassa käytettävä korkokanta	<input type="text" value="10.0 %"/>		
2) Valitse pudotusvalikosta, käytetäänkö laskennassa työkalussa valmiiksi olevia esimerkkiarvoja vai käyttäjän määrittelemiä arvoja:	alkuperäiset oletusarvot		
- Riskienhallintakeinojen kustannuksista JA investoinnin eliniästä	alkuperäiset oletusarvot		
- Riskienhallintakeinojen vaikuttavuudesta			
3) Järjestä riskienhallintakeinot alla olevien toimintonappuloiden avulla haluamaasi järjestykseen - katso YHTEENVETO-sivulta vaikuttavimmat keinot.			
JÄRJESTÄ KEINOT TYYPEITTÄIN	JÄRJESTÄ KEINOT TURVALLISUUSHYÖDYN MUKAAN: Riskin seuraukset	JÄRJESTÄ KEINOT TURVALLISUUSHYÖDYN MUKAAN: Riskin todennäköisyys	JÄRJESTÄ KEINOT TURVALLISUUSHYÖDYN MUKAAN: Ympäristön haavoittuvuus

Kuva 2: Työkalun aloitussivun aloitus- ja järjestystoiminnot

YKSITTÄISEN RISKIENHALLINTAKEINON VAIKUTTAVUUDEN LASKENTA	
Tässä voit testata haluamasi riskienhallintakeinon turvallisuushyötysuhteen laskemista. Huomio, että tieto alla olevista laskelmista ei tallennu automaattisesti työkaluun, vaan sinun pitää lisätä haluamasi uudet keinot työkalun sivulle "KAIKKI TIEDOT".	
Keinon nimi:	<input type="text" value="Esimerkkikeinon nimi"/>
Kustannukset:	
- Hankintakustannus	<input type="text" value="100"/> €
- Käyttöönottokustannus (asennus, koulutus jne.)	<input type="text" value="100"/> €
- Käyttökustannus (per vuosi)	<input type="text" value="100"/> €
Elinikä:	<input type="text" value="5"/> vuotta
Vaikuttavuusarviot:	
- Riskin toteutumisen vaikutusten vähentämiseen	<input type="text" value="merkittävä"/>
- Riskin toteutumisen todennäköisyyden vähentämiseen	<input type="text" value="merkittävä"/>
- Ympäristön haavoittuvuuden vähentämiseen	<input type="text" value="merkittävä"/>
Kokonaiskustannus investoinnin eliniän aikana (lasketaan automaattisesti):	<input type="text" value="579"/> €
Keskimääräinen vuosikustannus investoinnin eliniän aikana (lasketaan automaattisesti):	<input type="text" value="116"/> €/vuosi
Hintaluokitus (lasketaan automaattisesti):	<input type="text" value="1"/>
Turvallisuushyöty (lasketaan automaattisesti):	
- Riskin toteutumisen vaikutusten vähentäjänä	<input type="text" value="A"/>
- Riskin toteutumisen todennäköisyyden vähentäjänä	<input type="text" value="A"/>
- Ympäristön haavoittuvuuden vähentäjänä	<input type="text" value="A"/>

Kuva 3: Työkalun aloitussivun esimerkkilaskelma yksittäisen riskienhallintakeinon kustannushyötysuhteen laskemiseksi

3.2 KAIKKI TIEDOT

Tällä sivulla voit lisätä uusia riskienhallintakeinoja työkaluun ja/tai muuttaa työkalussa olevia tietoja.

Voit myös määritellä omalta kannaltasi kiinnostavat riskienhallintakeinot, jotka näytetään aina keinolistan kärjessä.

KAIKKI TIEDOT -sivulla ei ole suojausta muissa soluissa kuin otsikoissa ja automaattiset laskukaavat sisältävissä soluissa (sarakeet AE-AJ), joten tietojen muokkaus onnistuu helposti.

3.3 YHTEENVETO

YHTEENVETO-sivulla näet kustakin riskienhallintakeinosta olennaisimmat tiedot: keinon nimi, luokitus, soveltuvat kohteet, keskimääräinen vuosikustannus sekä arvioitu kustannushyöty (käyttäjän valinnan mukaisesti viimeiset laskettu joko käyttäjän omilla arvoilla tai työkalun alkuperäisillä oletusarvoilla). (Ks. kuva 4.)

RISKIENHALLINTAKEINOJEN VAIKUTTAVUUDEN ARVIOINTITYÖKALU						gaia Innovative Solutions for Sustainability		
VAK-KESKITTYMIIN - YHTEENVETO								
Nr	Riskienhallintakeinon nimi	Luokitus	Riskienhallintakeinon kiinnostavuus omasta näkökulmasta	Soveltuvat kohteet	Keskimääräinen vuosi-kustannus investoinnin eliniän aikana (€)	Arvio turvallisuushyötyosuhteesta VAK-suuronnettomuuden		
						Vaikutusten vähentäjänä	Todennäköisyyden vähentäjänä	Ympäristön haavoittuvuuden vähentäjänä
1	Alkusammuttimet	Ensitorjunnan tehostamiskeinot	Kyllä	Logistiikkakeskukset ja tieliikenteen solmukohdat Ratapihat Satamat Liikenneinfrastruktuuri (tiestö, raiteet, muut väylät) Erityisrakenteet (esim. tunnelit) VAK-kuljetukset yleisesti Rakennukset haavoittuvalla alueella	107	A	ei vaikutusta	ei vaikutusta
2	Ensitorjuntavälineet	Ensitorjunnan tehostamiskeinot	Kyllä	Logistiikkakeskukset ja tieliikenteen solmukohdat Ratapihat Satamat Erityisrakenteet (esim. tunnelit) VAK-autot VAK-junat VAK-laivat Rakennukset haavoittuvalla alueella	2 886	A	ei vaikutusta	ei vaikutusta
3	Henkilökohtaiset suojaimet	Ensitorjunnan tehostamiskeinot	Kyllä	Logistiikkakeskukset ja tieliikenteen solmukohdat Ratapihat Satamat VAK-kuljetukset yleisesti	262	B	ei vaikutusta	ei vaikutusta
4	Hätätilanneviestintä	Ensitorjunnan tehostamiskeinot	Kyllä	Kaikki	26 664	B	ei vaikutusta	B

Kuva 4: Näkymä työkalun yhteenvetosivusta

3.4 Perustiedot / Vaikutus riskitasoon / Omistajuus ja käyttönotto / Kustannukset / Lisätietoa ja lähteet

Näillä sivuilla näet kunkin sivun otsikon mukaisesti rajattuja kokonaisuuksia KAIKKI TIEDOT -sivun tiedoista (sivujen tietoja ei voi muuttaa, muutokset tehtävä KAIKKI TIEDOT -sivulle).

3.5 ASETUKSET

Tällä sivulla voit määritellä omia keinoluokitteluja työkalussa olevien lisäksi/tilalle.

Voit myös määritellä uudestaan riskienhallintakeinojen kustannushyötysuhteen luokittelussa käytettyjen hinta- ja vaikuttavuusluokkien rajat.

3.6 MUISTIINPANOT

Tätä sivua voi käyttää omiin muistiinpanoihin ja omien yhteenvetojen tekemiseen.