

# **Vaarallisten aineiden kuljetusten turvallisuusneuvonantajatoiminta Puolustusvoimissa**

**Turvallisuusjohdon koulutusohjelma 17.**

**Kehitysprojektin raportti**

**Heidi Korpi**

**Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksen Esikunta**

**Paikka Aika**

**Aalto University Professional Development – Aalto PRO**

## Tiivistelmä

Vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyy paljon sääntelyä. Kuljetusmuoto-kohtainen sääntely on hyvin teknisluonteista ja yksityiskohtaista. Puolustusvoimien tulee vaarallisten aineiden kuljetustoiminnassaan huomioida yleisten määräysten lisäksi sotilaalliseen toimintaan liittyvät poikkeukset ja Puolustusvoimien omat määräykset ja ohjeistukset sekä kansainväliseen yhteistyöhön liittyvät sotilasstandardit ja sopimukset.

Kehitysprojektissa selvitettiin haastatteluiden kautta Puolustusvoimien vaarallisten aineiden kuljetuksen nykytilannetta, henkilöstön osaamista liittyen vaarallisten aineiden kuljetuksia koskevaan sääntelyyn, vaarallisten aineiden kuljetustoiminnan seurantaan ja kuljetusturvallisuuden tasoa. Puolustusvoimien tilannetta verrattiin vaarallisten aineiden kuljetustoimintaan siviiliyrityksissä. Kehitysprojektin tavoitteena oli määrittellä miten vaarallisten aineiden kuljetusten turvallisuusneuvonantajatoiminta voi tukea henkilöstön osaamista vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvän sääntelyn osalta, vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvien riskien hallintaa ja miten turvallisuusneuvonantajatoiminta tulisi järjestää ja sitä kehittää Puolustusvoimissa.

Kehitysprojektin havaintojen perusteella Puolustusvoimien vaarallisten aineiden kuljetustoiminta poikkeaa yritysten kuljetustoiminnasta lähinnä joidenkin luokkien kuljetettavan materiaalin laadun ja toiminnan luonteen, kuten harjoituksiin liittyvä toiminta, osalta. Kuitenkin haasteet Puolustusvoimien vaarallisten aineiden kuljetustoiminnassa ovat vastaavanlaisia kuin siviiliyrityksissäkin esiintyvät haasteet.

Vaarallisten aineiden kuljetusten turvallisuusneuvonantajia tarvitaan ohjaamaan ja seuraamaan määräysten noudattamista. Puolustusvoimien toiminnan monimuotoisuuden vuoksi on tärkeää, että turvallisuusneuvonantajilla on aktiivinen rooli vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvän osaamisen ja riskien hallinnan kehittämisessä, ohjaamisessa ja järjestelyiden tukemisessa. Turvallisuusneuvonantajat omalta osaltaan tarvitsevat yhteisiä työkaluja lakisääteisten tehtäviensä laadukkaaseen ja tehokkaaseen hoitamiseen, kuten seurannan suunnitteluun ja vuosikertomusten laatimiseen.

## Abstract

Transport of dangerous goods is heavily regulated. Transport mode specific regulations are very technical and detailed. In addition to general regulations, The Finnish Defence Forces have to consider all military activity related exceptions, The Finnish Defence Forces' own military specific regulations and instructions as well as international military standards and agreements when transporting dangerous goods.

The aim of development project was to find out through interviews personnel's level of competence relating to transports of dangerous goods regulations, the level of monitoring on transport of dangerous goods and transport safety in the current situation. The situation in The Finnish Defence Forces was compared to the situation in civilian companies in business of transporting of dangerous goods. The objective of the development project was to define how the activities of safety advisors can support personnel's competence in managing transport of dangerous goods regulations and risk management of transport of dangerous goods and how safety advisor activities should be organized and developed in The Finnish Defence Forces.

According to observations of the development project The Finnish Defence Forces transport of dangerous goods activity deviates the civilian companies transport activities mainly by the nature of material in some dangerous goods classes and the nature of military specific activity such as military exercises. Still, the challenges in the transport of dangerous goods in The Finnish Defence Forces are similar compared to challenges in the civilian companies.

Dangerous goods safety advisors are needed to guide and monitor the compliance with regulations. The diversity of activities in The Finnish Defence Forces requires active role from the safety advisors in transport of dangerous goods related competence and risk management development, guidance and support in the arrangements. Safety advisors in the other hand need common tools to complete their statutory tasks, such as yearly reporting and monitoring compliance with regulations, efficiently and in good quality.

## Sisältö

1.1	Kehitysprojektin tavoite .....	1
1.1.1	Rajaukset.....	1
1.2	Puolustusvoimat .....	1
1.3	Vaaralliset aineet ja niiden kuljettamista koskeva sääntely .....	2
1.3.1	Vaarallisten aineiden kuljetusten kansainvälinen sääntely .....	3
1.3.2	Vaarallisten aineiden kuljetusten kansallinen sääntely.....	3
1.3.3	Turvallisuusneuvonantajien tehtävät ja kelpoisuus .....	4
1.3.4	Puolustusvoimien määräykset.....	5
1.4	Vaarallisten aineiden kuljetusturvallisuus.....	5
1.4.1	Henkilöstön pätevyys.....	5
1.4.2	Vaarallisten aineiden luokitus.....	6
1.4.3	Vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuudet .....	7
2.1	Haastattelut menetelmänä .....	9
2.2	Haastatteluiden toteutus .....	10
2.3	Haastattelujen analysointi .....	11
3.1	Puolustusvoimissa tyypillisesti kuljetettavat vaaralliset aineet.....	12
3.2	Puolustusvoimien vaarallisten aineiden kuljetusten erityispiirteitä 13	
3.3	Vaarallisten aineiden tunnistaminen ja lähettäminen.....	14
3.3.1	Pakkaaminen .....	14
3.3.2	Kuljetusasiakirjat .....	16
3.4	Kuljetus ja kuormaus.....	18
3.4.1	Kuljetuskalusto .....	19
3.4.2	Kuormauskalusto .....	19
3.5	Koulutus ja osaaminen .....	20
3.6	Valvonta .....	22
3.7	Turvallisuus.....	24
3.7.1	Vaaratilanteet .....	24
3.7.2	Riskien arviointi.....	25
3.7.3	Riskeistä ja vaaratilanteista tiedottaminen.....	26
3.7.4	Turvatoimet ja turvasuunnitelma.....	27
3.8	Vuosikertomus .....	27
3.9	Muut kehityskohteet.....	28
3.9.1	Kysymykset.....	28
4.1	Yleiset havainnot.....	30
4.2	Osaaminen, ohjaaminen ja koulutus.....	30
4.3	Turvallisuus.....	32

4.4	Turvallisuusneuvonantajien rooli ja toiminta .....	33
4.4.1	Lähetäminen .....	34
4.4.2	Kuljettaminen .....	34
4.4.3	Riskien hallinta.....	34
4.4.4	Valvonta ja raportointi .....	35
4.4.5	Vuosikertomus ja muut velvoitteet .....	35

# 1 Tausta

## 1.1 Kehitysprojektin tavoite

Kehitysprojektilla pyrittiin selvittämään vaarallisten aineiden kuljetustoiminnan lähtötilanne, henkilöstön osaaminen liittyen vaarallisten aineiden kuljetusmääräyksiin, valvonnan ja toimintaan liittyvän raportoinnin tilanne sekä kuljetusturvallisuutta ja turvatoimia koskeva tilanne. Tavoitteena on lähtötilanteen pohjalta määritellä vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvät kehityskohteet Puolustusvoimissa ja miten turvallisuusneuvonantajatoiminnalla voidaan edistää kehityskohteiden eteenpäin viemistä.

### 1.1.1 Rajaukset

Kehitysprojektissa on käsitelty vain Puolustusvoimien päivittäistä vaarallisten aineiden kuljetustoimintaa normaalioloissa. Toimintaa normaaliolojen häiriötilanteissa tai poikkeusoloissa ei ole käsitelty.

## 1.2 Puolustusvoimat

Puolustusvoimien lakisäätteiset tehtävät pitävät sisällään mm. Suomen sotilaallisen puolustamisen, muiden viranomaisten tukemisen, osallistumisen kansainvälisen avun antamiseen ja kansainväliseen kriisinhallintaan. Tavoitteena on kaikissa tilanteissa varmistaa itsenäisyyden säilyminen, yhteiskunnan toimintakyky ja kansalaisten turvalliset elinolot. Suomen sotilaallinen puolustus kattaa aluevalvonnan ja alueellisen koskemattomuuden turvaamisen, kansan elinmahdollisuuksien ja perusoikeuksien varmistamisen, valtionjohdon toimintavapauden ja laillisen yhteiskuntajärjestyksen turvaamisen, sotilaskoulutuksen antamisen, vapaaehtoisen maanpuolustuksen ohjaamisen sekä maanpuolustustahdon edistämisen. (Finlex 2021, Puolustusvoimat 2021)

Puolustusvoimien tehtävien toteuttaminen edellyttää vaarallisten aineiden kuljettamista.

### 1.3 Vaaralliset aineet ja niiden kuljettamista koskeva sääntely

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994), myöhemmin VAK-laki, määrittelee vaarallisen aineen 3§:ssä:

*" Tässä laissa tarkoitetaan:*

*1) vaarallisella aineella ainetta, joka räjähdys-, palo-, tartunta- tai säteilyvaarallisuutensa, myrkyllisyytensä, syövyttävyytensä taikka muun sellaisen ominaisuutensa vuoksi saattaa aiheuttaa vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle; mitä tässä laissa säädetään vaarallisesta aineesta, sovelletaan myös vaarallisiin seoksiin, esineisiin, välineisiin, tavaroihin, tyhjiin pakkauksiin, muuntogeenisiin organismeihin ja mikro-organismeihin;"*

Lain tarkoitus on kuvattu 1§:ssä:

*"Tämän lain tarkoituksena on ehkäistä ja torjua vahinkoa ja vaaraa, jota vaarallisten aineiden kuljetus saattaa aiheuttaa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle."*

(Finlex 2021)

Vaarallisten aineiden kuljettamista säännellään kuljetusmuotokohtaisilla määräyksillä, jotka perustuvat YK:n mallisääntöihin, UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations (näistä käytetään yleisesti myös nimitystä YK:n oranssi kirja, UN Orange Book). Vaarallisiksi aineiksi määritellään aineet ja esineet, jotka täyttävät jonkin tai useamman YK:n mallisäännöissä määritellyn vaarallisen aineen luokan luokituskriteerit. Vaarallisten aineiden luokituksen määrittämiseen käytetään myös YK:n kokeet ja kriteerit käsikirjaa, UN Manual of Tests and Criteria. YK:n mallisääntöjä ja YK:n kokeet ja kriteerit käsikirjaa päivitetään joka toinen vuosi. (UNECE, 2021)



### 1.3.1 Vaarallisten aineiden kuljetusten kansainvälinen sääntely

Kansainvälisissä vaarallisten aineiden kuljetuksissa noudatetaan kuljetusmuotokohtaisia säännöksiä. Ilmakuljetusten osalta noudatetaan kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön (International Civil Aviation Organization) julkaisemia teknisiä ohjeita, Technical Instructions For The Safe Transport of Dangerous Goods by Air, joiden perusteella on laadittu kansainvälisen ilmakuljetus järjestön, International Air Transportation Association, vaarallisen aineen ilmakuljetusmääräykset, IATA Dangerous Goods Regulations pitäen sisällään myös valtio- ja lentoyhtiökohtaiset rajoitukset. (ICAO 2021, IATA 2021).

Merikuljetuksissa noudatetaan kansainvälisen merenkulkujärjestön, International Maritime Organization, IMDG- koodia, IMDG-Code. (IMO 2021).

Vaarallisen aineen maakuljetuksissa noudatetaan rautatiellä Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail (OTIF), julkaisemia RID-määräyksiä ja tiellä Eurooppalaista ADR-sopimusta, European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road. (OTIF 2021, UNECE 2021).

### 1.3.2 Vaarallisten aineiden kuljetusten kansallinen sääntely

Vaarallisten aineiden kuljetusta koskeva kansallinen lainsäädäntö on uudistumassa. Voimassa olevan vaarallisten aineiden kuljetuksesta annetun lain nojalla on annettu 13 asetusta sekä Liikenne- ja viestintäviraston, myöhemmin Traficom, määräykset vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä ja rautatiellä. Traficom:n määräykset noudattelevat kansainvälisiä ADR-sopimusta ja RID-määräyksiä sisältäen muutamia kansallisia eroavaisuuksia.

ICAO-TI:n ja IMDG-koodin käytöstä on säädetty Suomessa asetuksilla vaarallisten aineiden ilmakuljetuksesta (210/1997) ja vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaletavarana aluksessa (666/1998).

Yksi kolmestatoista VAK-lain nojalla annetuista asetuksista on Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta (274/2002). Asetus velvoittaa niitä toiminnanharjoittajia, jotka osallistuvat vaarallisten aineiden kuljetuksiin, nimeämään turvallisuusneuvonantajan. Kuljetukseen osallistuvia osapuolia ovat mm. lähettäjä, pakkaaja, kuor-

## Tausta

maaja, kuljetuksen suorittaja, kuljettaja, purkaja, vastaanottaja, säiliön täyttävä ja säiliökontin tai UN-säiliön haltija. Asetuksen §3:n mukaan turvallisuusneuvonantajaa ei kuitenkaan tarvitse nimetä, mikäli vaarallisten aineiden kuljetus suoritetaan puolustusvoimien valvonnassa tai ajoneuvolla. VAK-lain nojalla annettu Puolustusministeriön asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta puolustusvoimien valvonnassa (632/2001) edellyttää kuitenkin Pääesikuntaa nimeämään yhden tai useamman turvallisuusneuvonantajan hoitamaan Valtioneuvoston asetuksessa (274/2002) määrättyjä tehtäviä. (Finlex, 2021).

### 1.3.3 Turvallisuusneuvonantajien tehtävät ja kelpoisuus

Valtioneuvoston asetuksella (274/2002) annettuihin turvallisuusneuvonantajan tehtäviin kuuluu mm. seurata, että vaaralliset aineet tunnistetaan, antaa neuvoja liittyen vaarallisten aineiden kuljettamiseen, seurata säännösten ja määräysten noudattamista vaarallisten aineiden kuljetuksissa liittyen esimerkiksi asiakirjoihin ja turvavarusteisiin. Turvallisuusneuvonantajan on laadittava onnettomuusselostus vaarallisten aineiden kuljetukseen, kuljetuksen aikaan, kuormaus-, purku- tai käsittelytilanteeseen, liittyvästä onnettomuustilanteesta ja seurattava onnettomuuden toistumisen ehkäisevien toimenpiteiden toteutumista, lisäksi Traficom määräyksen kriteerien toteutuessa onnettomuudesta on tehtävä onnettomuusraportti turvallisuus- ja kemikaalivirastolle. Turvallisuusneuvonantajan on tiedotettava vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvistä riskeistä ja vaaroista, laadittava toiminnanharjoittajalle vuosikertomus vaarallisten aineiden kuljetustoiminnasta, ja seurattava henkilöstön koulutuksen ajantasaisuutta. Turvallisuusneuvonantajan tulee varmistua turvasuunnitelman voimassaolosta, toiminta- ja käyttöohjeiden saatavuudesta sekä siitä, että tapahtuuko toimintaan liittyviä tarkastuksia ja seurataanko niissä havaittujen toimenpiteiden toteutumista ja, että kuinka purkamiseen ja kuormaamiseen käytettävät välineet tarkastetaan. (Finlex, 2021).

Turvallisuusneuvonantajalla tulee olla todistus asiantuntijuuden varmistavasta kokeesta, kirjallinen suostumus tehtävässä toimimisesta ja tuntemus toiminnanharjoittajan toiminnasta. (Finlex, 2021).

### **1.3.4 Puolustusvoimien määräykset**

Lain ja asetusten toimivallan puitteissa Pääesikunta on antanut omat määräyksensä liittyen vaarallisten aineiden kuljettamiseen Puolustusvoimien valvonnassa ja turvallisuusneuvonantajaorganisaatioon. Määräys turvallisuusneuvonantajaorganisaatiosta pitää sisällään turvallisuusneuvonantajien vähimmäismäärän ja sijoituksen puolustusvoimien logistiikkalaitoksessa ja puolustushaaroissa sekä tehtävät perustuen valtioneuvoston asetukseen vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta (274/2002). Määräys ei määrittele turvallisuusneuvonantajatoimintaa tai turvallisuusneuvonantajien tehtävien toteutusta tarkemmin.

## **1.4 Vaarallisten aineiden kuljetusturvallisuus**

Lait, asetukset ja määräykset on laadittu vaarallisten aineiden vaaraominaisuuksien kuljetuksessa aiheuttamien vaarojen ja vahinkojen ehkäisemiseksi ja torjumiseksi. Vaarallisten aineiden kuljetusten turvallisuusneuvonantajilla on keskeinen (ja lakisääteinen) rooli vaarallisten aineiden kuljetusturvallisuuden varmistamisesta käytännössä.

### **1.4.1 Henkilöstön pätevyys**

Vaarallisten aineiden kuljetusketjussa olevalla henkilöstöllä tulee olla vaarallisten aineiden kuljetusturvallisuuden varmistava koulutus tai pätevyys ellei kuljetukseen liittyvää tehtävää suoriteta pätevän henkilön välittömässä valvonnassa. Koulutusvaatimuksista säädetään VAK-lain nojalla annetuissa kuljetusmuotokohtaisissa asetuksissa Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (194/2002), Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä (195/2002), asetus vaarallisten aineiden ilmakuljetuksesta (210/1997) ja asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta kappaleta-varana aluksessa (666/1998). Koulutuksen tulee koostua tiedostavasta koulutuksesta pitäen sisällään yleiset tiedot vaarallisista aineista ja niihin liittyvistä säännöksistä, tehtäväkohtaisesta koulutuksesta pitäen sisällään henkilön vastuisiin ja velvollisuuksiin liittyvät säännökset. Koulutuksen tulee sisältää turvallisuuskoulutusta pitäen sisällään niiden turvallisen käsittelyn ja toiminnan hätätilanteessa, vaarallisten aineiden vaaraominaisuuksiin liittyvät vaarat kuljetuksen, kuormaamisen tai purkamisen aikana tapahtuvassa onnettomuustilanteessa sekä turvatoimia koskevan koulutuksen pitäen sisällään suuren riskin aineisiin liittyvät turvauhkat ja turvasuunnitelman. Koulutukseen tulee

## Tausta

tarvittaessa sisällyttää radioaktiivisia aineita koskeva osa. Lisäksi henkilöstön tietämys päivitetystä säännöksistä ja määräyksistä tulee varmistaa riittävän usein toistuvalla täydennyskoulutuksella. Vaarallisen aineen kuljettajan ajolupakoulutuksesta ja ajoluvasta säädetään erikseen VAK-lain nojalla annetuilla asetuksilla Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvasta (401/2011) ja Puolustusministeriön asetus puolustusvoimien ajokorteista ja ajoluvista (23/2013).

### 1.4.2 Vaarallisten aineiden luokitus

Vaaralliset aineet jaetaan vaaraominaisuuksiensa perusteella 9 luokkaan.

Luokat ovat:

1 Räjähde

2 Kaasut

3 Palavat nesteet

4.1 Helposti syttyvät kiinteät aineet, itsereaktiiviset aineet ja epäherkistetyt kiinteät räjähdysaineet

4.2 Helposti itsestään syttyvät aineet

4.3 Aineet jotka veden kanssa kosketukseen joutuessaan kehittävät palavia kaasuja

5.1 Sytyttävästi vaikuttavat (hapettavat) aineet

5.2 Orgaaniset peroksidit

6.1 Myrkylliset aineet

6.2 Tartuntavaaralliset aineet

7 Radioaktiiviset aineet

8 Syövyttävät aineet

9 Muut vaaralliset aineet ja esineet

### 1.4.3 Vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuudet

Traficom julkaisee tietoja vaarallisten aineiden kuljetusmääristä. Kaikista Suomessa kuljetetuista vaarallisista aineista vuonna 2017 palavia nesteitä oli 61% ja syövyttäviä aineita 21%. Tiedot määristä perustuvat yrityksille lähetettyyn internet kyselyyn. Tiedonkeruussa on epätarkkuuksia, joten määriä voidaan pitää suuntaa-antavina. (Traficom, 2021).

Traficom on julkaissut myös tietoja vaarallisten aineiden tiekuljetusonnettomuuksista vuosina 2013-2018. Traficomien mukaan kattavimmat tiedot löytyvät PRONTO:sta asetuksen raportointivelvoitteesta huolimatta. Raportoida tulee myös välitön uhka vuotamisesta. Noin 80% onnettomuuksista tapahtuu kuljetuksen aikana ja noin 15% kuormauksen tai purun aikana. Palavien nesteiden osuus onnettomuuksista on 43% ja syövyttävien aineiden 22%. Onnettomuuksissa aiheutuneet vammat tai kuolemat johtuivat liikenneonnettomuudesta, eivät kuljetettavasta vaarallisesta aineesta. Traficomien julkaisussa yleisin onnettomuustyyppi on ollut vaarallista ainetta kuljettavan ajoneuvon yksittäisonnettomuus, tieltä suistuminen tai kaatuminen tielle. Noin 40%:ssa tapauksista oli myös liukas tie tai kelivaroitus voimassa. Lastauksen ja purun yhteydessä tapahtuneista onnettomuuksista yleisin oli trukin tai trukin piikkien aiheuttama reikä pakkauksessa tai säiliössä. (Traficom, 2021).

Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunta on tutkinut vajaa sata vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuutta vuosina 2004-2013, joka on n. 10 % pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastoon PRONTO:on tallennetuista vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksista (80-100 kpl/vuosi), ja 100% kuolemaan johtaneista onnettomuuksista. Vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksien tyypit ja syyt ovat samoja kuin muidenkin raskaiden ajoneuvojen tieliikenneonnettomuuksien. Vaaralliset aineet voivat pahentaa onnettomuuden seurauksia aiheuttaen henkilö-, ympäristö- ja materiaalivahinkoja, esimerkiksi kuljetettavien aineiden myrkyllisyyden tai räjähdysherkkyyden vuoksi, vaikeuttaa ja pitkittää pelastustöitä vuoto- ja tulipaloriskin vuoksi, esimerkiksi tie voidaan joutua sulkemaan pidemmäksi aikaa, sekä lisätä kustannuksia raivaus- ja puhdistustöiden, maan siirron ja pumppauksen vuoksi. Yleisimpiä onnettomuustyyppejä olivat vastapuolen ajoneuvon ajautuminen vaarallisia aineita kuljettaneen ajoneuvon kaistalle tahallaan, ajoneuvon hallinnan menetyksen seurauksena tai havaintovirheen seurauksena, liikennetilanteiden puutteellinen ennakointi, luottaminen liian tuttuun ympäristöön,

## Tausta

koskien niin vastapuolta kuin vaarallisia aineita kuljettanutta kuljettajaa, sekä erilaiset tieltä suistumisonnettomuudet. Vaikuttavia taustatekijöitä olivat usein haastavat talviolosuhteet, etenkin äkilliset muutokset liukkaudessa ja runsas lumisade, ja liian suuri tilannenopeus, neljännes ajoi ylinopeutta, todennäköisesti myötä vaikuttimena oli myös alhaista vireystilaa ja väsymystä. Yli puolet tutkituista onnettomuustapauksista oli polttoaineiden ja öljynkuljetus ajoneuvoja, näiden lisäksi mainitaan nesteytetyn typen ja kappaletavan kuljetukseen käytetyt ajoneuvot. Lähes puolessa tapauksista (44%) kuorma purkautui osittain tai kokonaan. Kappaletavara ajoneuvojen kohdalla vajaassa puolessa oli kuorman sidonnassa ja tuennassa puutteita. Tutkimuksen perusteella vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksien tilastointia tulisi kehittää, sekä liittää onnettomuustietoihin kattava kuvaus aineiden vuodoista, ympäristöseuraamuksista ja pelastustöistä. Keskikaiteiden lisäämisellä vaarallisten aineiden kuljetusreiteille ja itsemurhia ehkäisevällä työllä, mielenterveyteen ja päihteiden käyttöön liittyvä työ, olisi vaikutusta vaarallisten aineiden kuljetusonnettomuuksiin. Ammattikuljettajien soveltuvuus ja ennakoivan sekä riskejä välttävän ajotavan painottaminen jatkokoulutuksessa, asenne ja turvalliset tilannenopeudet, olisi ensiarvoisen tärkeää. Muita onnettomuuksia ehkäiseviä toimenpiteitä olisivat ajoajan valvontaan, taukopaikkoihin, mahdollisuuteen keskeyttää kuljetus parempaa säätä odotellessa, keli-info tauluihin, ajoneuvon ajonvakautusjärjestelmiin, nastarenkaisiin, nopeuden rajoittimiin liittyvät parannukset. Onnettomuuden seurausten ehkäisemisessä tärkeää olisi asiantuntijoiden hyödyntäminen pelastustöissä, liittyen vaarallisten aineiden siirtämiseen ja ajoneuvojen nostoihin, sekä säiliöiden rakenteen muuttaminen siten, että säiliöiden tyhjennys olisi teknisesti mahdollista missä asennossa tahansa. (LVK, 2021).

## 2 Kehitysprojektin toteutus

### 2.1 Haastattelut menetelmänä

Haastattelut aineiston keräämiseksi sopii menetelmänä tutkimuksille, joiden tarkoitus on kerätä tietoa koskien havaintoja, kokemuksia, käsityksiä, arvoja, asenteita ja mielipiteitä. Haastattelutilanteessa sekä haasteltava että haastattelija osallistuvat aineiston tuottamiseen vuorovaikutteisesti. Haastattelutapa määrittää haastattelijan roolin vuorovaikutustilanteessa. Erityyppisten haastatteluiden käytännöt vaihtelevat haastattelun rakenteiden ja toteutustapojen mukaisesti. Haastattelu voi olla mm. avoin (strukturoidun), lomakehaastattelu (strukturoidu) tai näiden välimuoto eli puolistrukturoidu. Avoin haastattelu muistuttaa keskustelua haastateltavan ja haastattelijan välillä. Haastattelun voi toteuttaa teemahaastatteluna, ryhmähaastatteluna ja asiantuntijahaastatteluna. (Jyväskylän yliopisto, 2021).

Teemahaastattelu sopii tilanteisiin, jossa tutkittavaa asiaa ei tarkasti tunneta, jossa tutkimusasetelma voi täsmentyä tutkimusten edetessä, jossa saatujen vastausten perusteella halutaan mahdollisesti esittää lisäkysymyksiä, jossa kaikki vastaukset eivät välttämättä ole haastattelijan ennakoitavissa, jolloin haastattelijalle voi tulla tarve esittää lisäkysymyksiä ja jossa haastattelija haluaa esittää eri haastateltaville esim. asiantuntijoille, tarkempia kysymyksiä. Teemahaastatteluissa voidaan kysyä laatuina kuvailtavia asioita, tuntemuksia ja kokemustietoa sekä mahdollisesti myös sanatonta tietoa. Haastateltavan ja haastattelijan keskustelu edistää vastausten kypsyttelyä ja niiden ymmärtämistä, koska haastattelijalla on mahdollisuus kysellä vastauksen syitä ja taustatietoja tuoreeltaan. Monissa muissa haastattelumenetelmissä tätä mahdollisuutta ei ole. *"Teemahaastattelu on siis keskustelua, jolla on etukäteen päätetty tarkoitus."* Teemahaastattelu muistuttaa keskustelua, haastattelun vapaasta muodosta, avointen kysymysten ja yksityiskohtien vapaudesta huolimatta haastattelija pitää keskustelun käsiteltävän tutkimusongelman ympärillä. Haastateltava vaikuttaa keskustelun suuntaan, jolloin haastattelijan ennakkokäsitysten vaikutus jää pieneksi. Teemahaastattelun haittapuolena voi

olla haastatteluaineiston jääminen sekavaksi. Menetelmänä teemahaastattelu soveltuu parhaiten tapaustutkimukseen ja rajatulle joukolle haastateltavia kuin suurelle massalle. Haastattelijan on mahdollista arvioida vastausten todennukaisuutta huomioimalla myös ympäristötekijöitä sekä havainnoimalla haastateltavien käyttäytymistä ja ilmeitä. Haastatteluilla saadaan usein syvällisempi ja luotettavampia tuloksia kuin kyselyllä. Kysely on soveltuva menetelmä silloin, kun tutkimusasetelma tunnetaan tarkasti, kysymykset ovat etukäteen päätettävissä ja mahdolliset vastaukset tiedossa, mutta vastausten jakauma halutaan selvittää. Kyselyllä kysytään mitattavia ja määriteltäviä asioita ja tulosten käsittelyssä kaikilla vastauksilla on sama arvo vastaajan asiantuntijuutta huomioimatta. Kysymykset on helppo lähettää suurelle joukolle vastaajia. Kysely on menetelmänä strukturoitu ja toteutetaan yleensä kirjallisena tai lomakehaastatteluna. (Taideteollinen korkeakoulu, 2021).

## 2.2 Haastatteluiden toteutus

Kehitysprojektin toteutustavaksi valittiin avoimet teemahaastattelut. Pari haastatteluista toteutettiin ryhmähaastatteluina ja loput yksilöhaastatteluina. Suurin osa haastatteluista suoritettiin Skypen tai puhelimen välityksellä ja vain muutama kasvokkain. Puolustusvoimien palveluksessa olevia haastateltavia henkilöitä oli 28 ja haastateltavat edustivat Puolustusvoimien eri organisaatioita, kuten Pääesikuntaa, Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen eri hallintoyksiköitä sekä Puolustushaaroja, maa- meri- ja ilmavoimia. Puolustusvoimien ulkopuolelta haastateltiin kahdeksaa henkilöä, jotka edustivat kuljetusyrityksiä tai vaarallisten aineiden koulutuspalveluja tarjoavia yrityksiä. Haastateltujen yritysten edustajat työskentelivät, osa säiliö-, osa kappaleta- (IBC, Intermediate Bulk Container-pakkaus, ja sitä pienemmät pakkaukset) ja osa molempien kuljetusten parissa. Haastatelluissa yrityksissä oli kokemusta kaikkien vaarallisten aineiden luokkien kuljettamisesta, tosin luokan 7 (radioaktiiviset aineet) kuljetuksista vain hyvin rajatusti. Kaikilla haastateltavilla oli osaamista vaarallisten aineiden kuljettamisesta ja niihin liittyvistä säädöksistä, joskin haastateltavien vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvä kokemus ja osaamisen taso vaihtelivat. Kehitysprojektissa selvitettävään vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyviin teemoihin olisi ollut vaikea ottaa kantaa ilman mitään aiheeseen liittyvää osaamista.

Haastatteluilla pyrittiin selvittämään tyypillisimpiä vaarallisten aineiden kuljetuksia Puolustusvoimissa. Millaista materiaalia ja mitä vaarallisen aineen



luokkia kuljetetaan säiliöissä ja kappaletavarana sekä mitä kuljetus- ja kuormauskalustoa käytetään. Haastatteluilla pyrittiin kartoittamaan käytössä olevien vaarallisten aineiden kuljetuspakkausten ja säiliöiden kuntoa, mukaan lukien Puolustusvoimien poikkeava materiaali sekä kuljetusasiakirjojen laatimiseen ja käyttöön liittyviä käytänteitä.

Haastattelujen tavoitteena oli myös selvittää henkilöstön vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvää osaamis- ja koulutustasoa sekä vaarallisten aineiden kuljetusturvallisuuden tasoa. Miten vaarallisten aineiden kuljetukseen liittyvien riskejä on huomioitu riskien arvioinneissa ja riskien hallinta toimenpiteissä, mitkä ovat tyypillisimpiä vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyviä läheltä piti-, poikkeama- ja onnettomuustilanteita, sekä turvauhkiin varautumista.

Haastatteluilla pyrittiin niin ikään selvittämään, miten vaarallisten aineiden kuljetusmääräysten toteutumista seurataan organisaatiossa, mitkä asiat ovat kunnossa ja mitkä taas vaativat kehittämistä turvallisuusneuvonantajien tuella.

Yritysten edustajilta tiedusteltiin vastaavia asioita vertailukohteeksi.

### **2.3 Haastattelujen analysointi**

Haastatteluiden analysointi osoittautui sekä työlääksi että antoisaksi. Tiukkaa kysymysten asettelua ei ollut, vaan keskusteltiin annetun aiheen ympäriltä avoimesti ja vapaamuotoisesti haastateltavan tai haastateltavien tausta huomioiden. Tämä aiheutti keskustelun rönsyilyn välillä tiukemmin ja välillä väljemmin aiheeseen liittyen. Toisaalta keskustelun rönsyily tarjosi juuri sitä kaivattua tietoa asioiden laidasta ja mahdollisista taustatekijöistä. Haastattelujen lukumäärän kasvaessa samankaltaiset huomiot alkoivat toistua, vaikka monessa asiassa oli myös suuria eroja, kuinka eri organisaatioissa kyseinen asia oli hoidossa.

## 3 Haastattelujen tulokset

### 3.1 Puolustusvoimissa tyypillisesti kuljetettavat vaaralliset aineet

Puolustusvoimissa tyypillisimmät kuljetettavat vaaralliset aineet ovat luokan 1, räjähteet, aineita pitäen sisällään mm. koulutuksessa käytettäviä ja valmiutta varten varastoitavia ampumatarvikkeita ja luokan 3, palavat nesteet, aineita, kuten ajoneuvojen, koneiden, alusten ja ilma-alusten polttoaineita.

Kuljetettavien räjähteiden määrät vaihtelevat yksittäisen kollin (pakkaus sisältöineen) ja täysien ajoneuvoyhdistelmäkuormien (suurin sallittu enimmäismäärä kuljetusyksikössä) välillä. Räjähteitä kuljetetaan tyypillisesti asevelvollisten koulustoitomintaan liittyen sekä varastojen välillä. Kuljetustapahtumista lukumääräisesti suurin osa on pienten määrien kuljetuksia.

Luokkaan 1 kuuluvien ampumatarvikemateriaalien kirjo on laaja ja niitä löytyy lähes kaikista vaarallisuusluokista. Ampumatarvikkeet voivat sisältää joukko-osastosta riippuen mm. ohjuksia, kranaatteja, sytyttimiä, merimiinoja, hävityspanoksia, heitteitä, sinkoja, soihtuja ja patruunoita. Puolustusvoimien erityispiirteeksi voidaan lukea ampumatarvikemateriaalin kuljetukset, jotka eivät taas kuulu yritysten tyypillisesti lähettämään vaarallisia aineita sisältävään materiaaliin.

Palavien nesteiden kuljetuksissa suurimmat määrät kertyvät polttoaineiden kuljetuksista, bensiinistä ja dieselistä, puolustushaarasta riippuen kuljetetaan myös lentopetrolia tai aluspolttoaineita. Lentopetroli, aluspolttoaineet, sekä isoina määrinä myös muut polttoaineet, kuten bensiini ja diesel, kuljetetaan säiliökuljetuksina. Pienempiä määriä bensiiniä ja dieseliä kuljetetaan myös erikokoisissa kappaletavarapakkauksissa, kuten IBC-pakkauksissa, tynnyreissä tai jerrykannuissa. Sytytysnesteitä kuljetetaan pienemmissäkin astioissa, pulloissa ja purkeissa. Kuljetettavaan luokan 3 materiaaliin kuuluu myös polttomoottorikäyttöisiä voimakoneita.

Räjähdeiden ja palavien nesteiden lisäksi Puolustusvoimissa kuljetetaan luokan 2, kaasut, aineita ja luokkaan 9, muut vaaralliset aineet ja esineet kuuluvia litiumakkuja ja -paristoja, ajoneuvoja, lennokkeja, miinan raivaajia ja pelastusvälineitä sekä eri luokista löytyviä vaarallisiksi aineiksi luokiteltuja kemiaaleja lentokoneiden, alusten ym. huoltoon. Muut luokat 1,2,3 ja 9 ulkopuolella ovat harvinaisempia, mutta Puolustusvoimissa kuljetettavan materiaalin kirjo on laaja ja kuljetettavana voi olla minkä tahansa vaarallisen aineen luokan aineita.

Traficom kyselyn vaarallisia aineita lähettävälle yrityksille mukaan, määrällisesti suurin kuljetettava luokka on 3 (palavat nesteet), kuten Puolustusvoimissakin. Kuljetusmääriä tarkastellessa Puolustusvoimien kuljetuksissa nousee esille luokan 1 (räjähdeet), joiden kuljetus Puolustusvoimien ulkopuolella on pientä, kun Traficom kyselyn toiseksi suurimman luokan 8 (syövyttävät aineet) kuljetus taas on Puolustusvoimissa pientä.

### **3.2 Puolustusvoimien vaarallisten aineiden kuljetusten erityispiirteitä**

Suuri osa Puolustusvoimien vaarallisten aineiden kuljetuksista vastaa kaupallisia vaarallisten aineiden kuljetuksia. Poikkeavat kuljetukset liittyvät tyypillisesti kuljetettavaan materiaaliin, pääsääntöisesti vanhaan sotilasräjähdemateriaaliin, tai harjoitustoimintaan.

Harjoitukseen liittyvien kuljetustapahtumien luonne poikkeaa tavanomaisesta rahdinkuljetuksesta. Harjoituksissa kuljetukseen käytetään myös mm. traktoreita tai erikoiskalustoa, kuten maasto-, panssari- ja tela-ajoneuvoja, mönkijöitä, moottorikelkkoja tai taistelunvalmiita asejärjestelmävaunuja ja -ajoneuvoja, joissa voidaan kuljettaa asejärjestelmän käyttöön tarkoitettuja ampumatarvikkeita. Ajoneuvon rakenteesta, hyväksynnästä ja varusteista voidaan poiketa Puolustusministeriön asetuksella silloin, kun kuljetus liittyy sotilaalliseen harjoitukseen. Poikkeavan kaluston, rakenteeseen, hyväksyntään ja varusteisiin liittyvistä vaatimuksista sekä käytöstä vaarallisten aineiden kuljetuksissa, on Puolustusvoimilla omat määräyksensä. Poikkeava kuljetus voi liittyä myös koeammuntaan, testaustoimintaan, räjähteiden kuljetukseen hävitettäväksi, sodanaikaisten räjähteiden ja löytöräjähteiden raivaamiseen. Erityispiirteiksi voidaan laskea myös virka-apu ja yhteistyö muiden turvallisuusviranomaisten, kuten pelastuslaitoksen, poliisin, tullin ja rajavartiolaitoksen

kanssa. Puolustusvoimien kuljetustoiminta on usein myös kansainvälistä, pitäen sisällään sotilastoimintaan ja harjoituksiin sekä kriisinhallintaan liittyviä kuljetuksia.

### 3.3 Vaarallisten aineiden tunnistaminen ja lähettäminen

#### Puolustusvoimat

Puolustusvoimissa koettiin, että vaaralliset aineet tunnistetaan ja perusrahdin lähettäminen osataan pääsääntöisesti hyvin.

Poikkeuslupia Puolustusvoimissa tiekuljetukseen tarvitaan harvoin, tarve liittyy useimmiten räjähteiden kuljettamiseen hävitettäväksi. Ilmakuljetuksiin poikkeuslupia sen sijaan haetaan säännöllisesti Traficom:lta.

#### Yritykset

Myös yritysten mukaan yleisesti ottaen vaaralliset aineet tunnistetaan hyvin sekä lähettäjän että kuljetuksen suorittajan toimesta. Kappaletavaralähetyksissä vaarallisten aineiden tunnistaminen on vaihtelevaa, pienten lähetysten sisältämät vaaralliset aineet ja pieniä määriä vaarallisia aineita sisältävät lähetykset tunnistetaan huonommin. Kemikaalit saatetaan tunnistaa ja niistä löytyy käyttöturvallisuustiedotteet, mutta harvoin vaarallisia aineita lähettävät yritykset eivät välttämättä tunnista lähetyksen sisältöä vaarallisiksi aineiksi. Näiltä yrityksiltä puuttuu usein turvallisuusneuvonantaja, koska he eivät myöskään tunnista turvallisuusneuvonantajan nimeämisen tarvetta.

Yritysten edustajien mukaan kuljetusten poikkeusluvut olivat tiekuljetuksessa harvinaisia, esimerkkinä mieleen tuli räjähdenäytteet, muuten poikkeuslupa- tarpeet liittyivät lähinnä räjähteiden ilmakuljetukseen (kuten Puolustusvoimissakin) sekä testaamattomien litiumakkujen ilmakuljetukseen.

#### 3.3.1 Pakkaaminen

##### Puolustusvoimat

Ennen 1.7.2001 käyttöön otetun sotilasräjähdemateriaalin luokitus tapahtuu pääesikunnan toimesta. Sen jälkeen kaikki käyttöön otettu materiaali on luokiteltu yleisten määräysten mukaisesti. Puolustusvoimilla on edelleen jonkin verran käytössä myös ennen 1.7.2001 käyttöön otettuja pakkauksia, jerrykannuja, painelaitteita ja säiliöitä, jotka eivät vastaa yleisiä määräyksiä. Ennen

1.7.2001 käyttöön otetun materiaalin kuljetus on mahdollistettu Puolustusministeriön asetuksella ja sotilasräjähdemateriaalin osalta maakuljetuksissa myös Traficom siirtymäsäännöksellä. Puolustusvoimilla on mahdollisuus kuljettaa yleisistä määräyksistä poiketen räjähdekolleja vajaina pakkauksina, joiden pakkaaminen ei vastaa alkuperäistä, esim. ampumarjoituksesta ylijääneitä patruunoita, jotka tuodaan takaisin ampumatarvikevarastoon.

Kuljetettavien pakkausten ja säiliöiden kuntoa luonnehdittiin hyväksi pakkauksen iästä tai alkuperästä riippumatta. Erityisesti räjähdepakkausten kuntoa tarkkaillaan jatkuvasti. Ennen 1.7.2001 käytössä olleissa pakkauksissa voi olla ylimääräisiä jo vanhentuneita lipukkeita ja merkkejä tai varastointimerkkejä, jotka eivät vastaa yleisiä määräyksiä, mutta niitä voidaan edelleen kuljettaa Puolustusministeriön asetuksen mukaisesti. Ennen 1.7.2001 käyttöön otetut kahden kuution polttoaineen kuljetukseen käytettävät säiliöt ovat edelleen tarkoituksen mukaiset ja hyvässä kunnossa. Uudempien säiliöiden ja pakkausten merkinnät ovat yleisten määräysten mukaisia. Haastateltavien kommenttien perusteella Puolustusvoimien lähettämä materiaali on kunnossa, niin pakkausten kuin pakkausmerkintöjen osalta ja merkintöjä uusitaan aina tarvittaessa. Kollit vannehditaan, tyhjät tarkastetaan ja turhat merkinnät maalataan peittoon ennen kuljetukseen luovuttamista. Varastonhoitajat, varastopäälliköt, varikonpäällikkö tai muu varaston henkilökunta tarkastavat lähetettävän materiaalin ennen lähettämistä ja kuormaamista.

### Yritykset

Yritysten mukaan eniten puutteita löytyy satunnaisesti vaarallisia aineita lähettävien yritysten kappaletavaralähetyksistä. Esimerkkejä väärin pakatuista ja väärin merkityistä lähetyksistä, olivat lähetykset, joita ei ole tunnistettu vaarallisiksi aineiksi eikä sen vuoksi pakattu tai merkitty määräysten mukaisesti, sekä tyhjät pesemättömät astiat, joita ei myöskään aina tunnisteta vaarallisten aineiden kuljetuksen alaiseksi lähetykseksi. Merkitsemättömän tai puutteellisesti merkityn pakkauksen mahdollinen hajoaminen ja vuotaminen kuljetuksen aikana aiheuttaa altistumisriskin, koska vuotavaa ainetta ei tunnisteta vaaralliseksi aineeksi eikä siltä osata suojautua. Toisinaan pakkaus saattaa olla niin pieni, etteivät kaikki merkinnät mahdu pakkaukseen ja vaarallisen aineen merkinnät peitetään esim. osoitelapuilla. Verkkokauppa ja pieniä määriä vaarallisia aineita sisältävät lähetykset aiheuttavat eniten ongelmia, niistä voi puuttua aineen tunnistamisen kannalta olennainen UN-numero

tai jonkin kuljetusmuodon vaatimat merkinnät yhdistetyissä kuljetuksissa. Välillä pakkauksissa on ylimääräisiä merkintöjä, kun on laitettu kaikki mahdollinen "varmuuden vuoksi", kuten kemikaalien luokitukseen liittyvät CLP-merkinnät tai, kun on uusiokäytetty laatikoita, joissa on aiemmin ollut vaarallisia aineita merkintöjä ei ole poistettu, vaikka pakkaus ei enää vaarallisia aineita sisällä. Myös yksi Puolustusvoimien edustajista kommentoi, että kemikaalitoimittajan kemikaalit eivät ole aina pakattu oikein, tai toimittaja (lähettäjä) ei ole tunnistanut vaarallisia aineita. Pakkausmerkinnät ovat pääsääntöisesti kunnossa silloin, kun käytetään kyseiselle aineelle tarkoitettuja valmiiksi painettuja vaarallisten aineiden kuljetuspakkauksia.

Lähettäjän osaamattomuus aiheuttaa haasteita erityisesti kuljetusyritysten toiminnassa, jossa kuljettaja joutuu puuttumaan puutteellisilla merkinnöillä oleviin pakkauksiin. Mikäli lähetystä ei ole kuljetusta tilattaessa ilmoitettu vaaralliseksi aineeksi, ei kuljettajalla välttämättä ole ADR ajolupaa ja osaamista puuttua pakkausmerkintöihin. Pakkausmerkintöjen tarkastaminen kuljettajan toimesta voi olla ongelmallista pakkaamisen kuuluessa lähettäjän vastuulle ja velvollisuuksiin.

Säiliömerkinnät ovat yritysten mukaan kunnossa. Joskus saattanut unohtua vaihtaa UN numerot polttoainelaadun vaihtuessa bensiinistä dieseliksi (UN 1202 ja UN 1203) tai päinvastoin.

Säiliö- ja IBC-pakkausten kohdalla puutteita on havaittu "vain" vanhenneiden tarkastuksien osalta. Säiliöt tai IBC-pakkaukset, joiden tiiveyttä ei ole tarkastettu määritellyin väliajoin, voivat muodostaa vuotoriskin.

### **3.3.2 Kuljetusasiakirjat**

#### Puolustusvoimat

Puolustusvoimissa kuljetusasiakirjojen saatavuudessa sekä käytössä oli vaihtelua organisaatiosta tai henkilön tehtävästä riippuen ja kuljetusasiakirjojen laadussa oli parantamisen varaa. Rahtikirjojen laatimiseen käytettävät menettelyt, ohjelmat ja rahtikirjapohjat vaihtelevat eikä Puolustusvoimien järjestelmät tällä hetkellä tue yhtenäistä menettelyä asiakirjojen laatimiseksi. Rahtikirjoja on tarve laatia sekä verkkoyhteydellä että ilman eikä mikään käytössä olevista ohjelmista tai menettelyistä ole optimaalinen kaikkiin olosuhteisiin.

Rahtikirjojen laatiminen on kuitenkin pääsääntöisesti hyvällä mallilla. Varastokentässä, kuten räjähdde-, ampumatarvike- ja kenttävarastot, sekä polttoaineiden jako-paikoilla lähettäjät osaavat täyttää rahtikirjat ammattimaisesti, pieniä puutteita syntyy lähinnä järjestelmän sisältämistä virheistä. Kaikki käyttäjät, erityisesti harjoituksen aikaisissa jatkokuljetuksissa, eivät välttämättä osaa tai muista täyttää ja päivittää rahtikirjojen tietoja, kuten vajaisiin pakkauksiin liittyviä tietoja. Rahtikirjan päivittäminen polttoaineiden osalta hallitaan paremmin (kuljetetaan vain muutamia eri aineita), ampumatarvikkeita sisältävien lähetysten tietojen päivittämisessä esiintyy enemmän puutteita (kuljetetaan lukuisia eri aineita). Pienemmissä joukko-osastoissa tunnetaan ihmiset paremmin ja osataan kysyä tarvittaessa neuvoja, isommissa joukko-osastoissa ei välttämättä aina tiedetä keneltä pitäisi kysyä. Suuri osa Puolustusvoimien materiaalin kuljetuksista suoritetaan Puolustusministeriön asetuksen mukaan, jolloin rahtikirjassa tulee olla maininta asetuksen käytöstä. Maininta laitetaan rahtikirjoihin kuitenkin usein "automaattisesti", vaikka sitä ei saa olla kuljetuksen ollessa yleisten määräysten mukainen.

Puolustusvoimien materiaalia kuljettaa Puolustusvoimien lisäksi sopimus-kumppaniyritykset. Puolustusvoimien rahtikirjoista saattaa puuttua tarkka toimitusosoite. Paikka voi olla Puolustusvoimien henkilöstölle tuttu, mutta ei välttämättä kuljetusta suorittavalle yritykselle.

Muista kuljetusasiakirjoista kirjalliset turvallisuusohjeet ovat välillä mukana välillä ei. Puolustusvoimissa kirjalliset turvallisuusohjeet annetaan mukaan lähettävältä varastolta, jos niitä ei ole valmiiksi mukana lähetystä noutavassa kuljetusyksikössä, aina niitä ei muisteta kuitenkaan siirtää ajoneuvosta toiseen mahdollisen ajoneuvon vaihdon yhteydessä.

### Yritykset

Yritysten mukaan puutteet kuljetusasiakirjojen laadinnassa liittyvät vaarallisia aineita satunnaisesti lähetäviin ja asiakirjoja manuaalisesti laativiin yrityksiin. Vaarallisia aineita satunnaisesti lähetävillä lähettäjillä ei ole osamista tai tarvittavia tietoja käytössä, vaikka he tunnistaisivat lähetysten vaaralliseksi aineeksi. Rahtikirjatiedoissa on pieniä puutteita, kuten rajoitettujen määrien (LQ) lähetysistä puuttuva bruttopaino. Rahtikirjatiedoissa voi olla myös ristiriitaisia tietoja, kuten virallinen kuljetusnimi ei vastaa UN numeroa tai on laitettu vaaralliselle aineelle pakkausryhmää, vaikka sillä ei sellaista

ole. Yrityksessä ei joko ole turvallisuusneuvonantajaa tai tämä ei ehdi valvoa toimintaa.

Kuten pakkaamisessakin, myös rahtikirjatietojen osalta lähettäjän osaamattomuus aiheuttaa haasteita erityisesti kuljetusyriyten toiminnassa, jossa kuljettaja joutuu puuttumaan puutteellisilla merkinnöillä oleviin rahtikirjoihin. Mikäli lähetystä ei ole kuljetusta tilattaessa ilmoitettu vaaralliseksi aineeksi, ei kuljettajalla välttämättä ole ADR ajolupaa ja osaamista puuttua rahtikirjamerkintöihin. Rahtikirjamerkintöjen tarkastaminen kuljettajan toimesta voi olla ongelmallista kuljetusasiakirjojen kuuluessa lähettäjän vastuulle ja velvollisuuksiin.

Kemianteollisuudessa ja säiliökuljetuksissa ei ole rahtikirjoihin liittyviä ongelmia esiintynyt. Säännöllisesti bulkkia lähettävät tahot, kuten jalostamot, tietävät ja tuntevat vaaralliset aineet ja kuljettajat laativat säiliökuljetuksissa palautuskuormasta (tyhjä puhdistamaton säiliö) rahtikirjat.

### 3.4 Kuljetus ja kuormaus

Puolustusvoimien vaarallisten aineiden kuljetuksien suorittajana toimivat sekä omat joukot että sopimuskumppaneina toimivat kuljetusyriykset. Puolustusvoimat suorittaa pääsääntöisesti itse paikallisen tuen ja kuljetukset, virka-avun, aikataulullisesti haastavaksi tai muuttuvaksi muodostuvat kuljetukset, suurimman osan harjoituksiin liittyvistä kuljetuksista ja varastolta tai kenttävarastolta maastoon suuntautuvat kuljetukset aina.

Puolustusvoimien suorittamissa kuljetuksissa kuljettajana toimivat puolustusvoimien henkilökunta, varusmiehet tai reserviläiset. Harjoituksissa pääsääntöisesti kuljettajana toimii varusmies, joskus taisteluvälinealiupseeri. Varastokentässä useimmiten ja suojeleaineiden kuljetuksissa aina, kuljettajana toimii henkilökunta. Varusmieskuljettajien erityispiirteinä ovat kuljettajien nuori ikä ja sitä kautta vähäinen kokemus, onhan Puolustusvoimat Suomen suurin kuljettajien koulutusorganisaatio. Kuljettajina sopimuskumppaneiden suorittamissa puolustusvoimien vaarallisten aineiden kuljetuksissa toimivat kuljetusyriyksen palveluksessa olevat nimetyt kuljettajat.

Puolustusvoimien henkilöstö kuormaa sopimuskumppanien suorittamat kuljetukset ja henkilökunta kuormaa tai valvoo kuormasta Puolustusvoimien itse suorittamat kuljetukset.



### 3.4.1 Kuljetuskalusto

Puolustusvoimien suorittamat päivittäiset kuljetukset suoritetaan yleisten määräysten mukaisella kuljetuskalustolla, kuten räjähteiden kuljetukseen hyväksytyllä EX-kalustolla ja palavien nesteiden säiliökuljetukseen hyväksytyllä FL-kalustolla, harjoituksissa käytetään EX- ja FL- kaluston lisäksi Puolustusvoimien itse hyväksymää kalustoa. Puolustusvoimilla on käytössä pakettiautoja, kuorma-autoja, perävaunuja ja vaihtokuormakoreja. Harjoitusalueilla käytössä on myös paljon normaalia tieliikenteestä poikkeavaa kalustoa, kuten maasto- ja tela-ajoneuvoja, liikennetraktoreita, mönkijöitä ja moottorikelkkoja. Polttoaineen maastojakelussa käytetään IBC-pakkauksia ja säiliökontteja. Suuremmat kuljetustarpeet liittyvät usein harjoituksen valmisteluun, jossa ampumatarvikkeita kuljetetaan varastoilta harjoitusalueille.

Kuljetukseen käytettävän kaluston, pakettiautojen, kuorma-autojen ja perävaunujen jne. koetaan olevan hyvällä tai erinomaisella tasolla ja hyvässä kunnossa. Mahdollisena kehityskohteenä esiin nostettiin kappaletavarakonttien tarkastukset, kappaletavarakonteille ei ole tarkkaan määritettyä tarkastusmenettelyä (ei vuosittaista katsastusta) ja yleinen konttien kunnan tarkastamiseen liittyvä malli, koettiin epämääräiseksi.

Kuorman varmistuksen koettiin olevan yleisesti hyvällä tasolla, tosin johonkin lavatyyppeihin kaivattiin lisää sidontapisteitä ja paikkaa öljyntorjuntakalustolle. Puolustusvoimissa tarkkaillaan kuormansidontavälineiden kuntoa ja kiinnitetään huomiota pehmikkeiden sekä kulmapalojen käyttöön. Yksittäinen maininta tuli ajoneuvojen pressujen puutteellisesta kunnosta.

### 3.4.2 Kuormauskalusto

Puolustusvoimissa käytössä olevan kuormauskaluston osalta haastatteluissa saaduissa kommentteissa oli eroja. Kuormaukseen ja purkaukseen käytettävässä kalusto koettiin toisissa paikoissa hyväksi ja toisissa osittain puutteelliseksi. Kuormauskalusto on vanhaa, mutta hyväkuntoista ja kalustoa huolletaan yhteistyökumppanilla säännöllisesti. Kuormaukseen käytettävät moottorityökoneet ovat vuositarkastusten ja rekisteröidyt koneet myös määräaikaikatsastusten piirissä. Lisäksi luokitelluissa räjähdetiloissa käytettäville koneille tehdään Ex-tarkastukset. Toisissa toimipaikoissa tehdään liikennekelppoisuus tarkastuksia säännöllisesti, nimikkokoneet pidetään ja tarkastetaan huolellisesti käyttäjien toimesta, kun taas toisissa toimipaikoissa käyttäjien

tekemät tarkastukset koettiin puutteellisiksi. Joitakin puutteita nähtiin myös kuormauskaluston valvontaan liittyvissä asioissa ja trukkien käyttöön saaduissa tyyppikoulutuksissa.

### 3.5 Koulutus ja osaaminen

#### Puolustusvoimat

Varusmieskuljettajille koulutetaan pääsääntöisesti ADR-ajolupa tai joissakin tapauksissa tiedostava koulutus, joka voidaan tehdä myös verkkokoulutuksena, kuljettajakoulutuksen yhteydessä. Jonkin verran koulutetaan vielä myös Puolustusvoimien omaa PV VAK-ajolupaa, koska sen uudistaminen kertausharjoitusta varten on ADR-ajoluvan uudistamista helpompaa. Kuljettajille annetaan kalusto- ja toimipaikkakohtainen koulutus. Kuljettajakoulutukset ovat kattavia, tosin niissä on joukko-osasto- ja yksikkökohtaisia eroja. Kuljettajakoulutuksiin sisältyy kuljettajan ammattipätevyyskoulutukset, esim. EA ja työturvallisuuskortti. Vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvä perehdytyskoulutus muille varusmiehille, kuin sotilaskuljettajille, koettiin riittämättömäksi.

ADR- ja PV VAK- ajo-luvat sekä tiedostava koulutus silloin, kun se liittyy kuljettajana toimimiseen alle vapaarajan kuljetuksissa, merkitään ajo-oikeustietojärjestelmään. Muun henkilöstön osalta käytännöt koulutustietojen ylläpidosta vaihtelevat, koulutus on joko ajo-oikeustietojärjestelmässä, toiminnanohjausjärjestelmässä tai toimipisteen omissa "pöytälaatikoissa" exceleissä ym.

Kaikkien haastateltavien mukaan koulutuksen koetaan olevan hyvällä tasolla kuljetustoimialalla ja räjähddealalla työskentelevien joukossa, määräykset osataan hyvin ja niitä noudetaan tarkasti. Näillä aloilla vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvän koulutuksen merkitys on tunnistettu, osaamistaso on hyvä myös eri kuljetusmuotojen osalta, mahdollisuuksia osallistua vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyviin koulutuksiin on hyvin tarjolla ja niissä käydään aktiivisesti, myös henkilöstön vaihtuvuus huomioiden. Räjähdetarastoilla sekä polttoainetarastoilla ja polttoaineen jakopaikoilla varastointi, lähettäminen sekä kuormaus ja purkutoiminnot ovat ammattimaista toimintaa. Näillä tarastoilla työskentelevällä henkilökunnalla on säännöllisesti uusittavia ADR-ajolupia, räjähdde- ja kemikaaliturvallisuuden liittyviä koulu-

tuksia vuosittain sekä suuronnettomuusharjoituksia. Kokeneemmalle porukalle on jo haastavaa keksiä mielekkäitä täydennyskoulutuksen aiheita. Myös taisteluvälineupseereiden taidot ovat hyvällä tasolla. Varastolta lähetettäessä kuljetusketjun osapuolten roolit ovat selkeät.

Muiden kuin kuljetustoimialan tai räjähdealan työntekijöiden vaarallisen aineen kuljettamiseen liittyvän koulutuksen laatu, taajuus ja jalkauttaminen vaihtelevat henkilöstöryhmittäin ja joukko-osastoittain. Puutteita löytyy erityisesti pienempien määrien ja satunnaisesti vaarallisten aineiden kuljetuksen kanssa työskentelevien osaamisessa. Tämä korostuu harjoituksen aikaisessa vaarallisten aineiden kuljettamisessa ja tilapäisessä säilyttämisessä maastossa. Kouluttajan tehtävissä keskitytään sotilaallisen toiminnan, kuten taistelutaitojen kouluttamiseen, jolloin varomääräyskokoelmat ja turvallisuusmääräykset osataan hyvin, mutta pienten patruunamäärien (alle vapaarajan) kuljettamiseen liittyviä määräyksiä ei tunneta tai edes pidetä tärkeänä eikä sen myötä myöskään tunnisteta koulutustarvetta. Koulutuksen ja osaamisen taso riippuu paljon henkilöstä ja joukko-osaston hengestä, kun henkilöstön vaihtuvuus ja tehtäväkierto ovat suurta. Yksittäinen henkilö tai taistelija voi joutua pohtimaan laser-, räjähde- ja monia muita eri turvallisuusnäkökohtia. Tarvetta olisi erityisesti arkipäivän koulutukselle. Toisissa joukko-osastoissa vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvää täydennyskoulutusta järjestetään säännöllisesti vuosittain ja toisissa ei juuri koskaan, joissakin toimipainoissa kertausta pidetty yksittäiseen aineeseen tai yksittäiseen kuljetukseen liittyen. Kuljetusketjussa toimivien osapuolten vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvää täydennyskoulutustaajuutta (muu kuin ajolupakoulutus) ei ole määritelty lainsäädännössä eikä puolustusvoimien omissa määräyksissä, joten usein koulutus jää siihen yhteen kertaan tai toistuu aivan liian harvoin. Vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvää koulutuksen (muu kuin ajolupakoulutus) antajan pätevyys Puolustusvoimissa on määritelty epäselvästi ja kouluttajat saattavat olla kokemattomia.

### Yritykset

Yritysten mukaan kuljetusketjun osapuolten koulutus on hoidettu pääsääntöisesti hyvin, tosin täydennyskoulutusten taajuus vaihtelee. Kuljetusyrityksissä operatiivinen henkilöstö saa aina vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvää koulutusta, hallinnossa työskentelevää henkilöstöä ei välttämättä koulu-

teta vaarallisten aineiden kuljetukseen liittyen. Henkilöstöllä, kuten ajojärjestelijöillä on toisissa yrityksissä tiedostava koulutus tai toisissa yrityksissä edellytetään ADR- ajolupaa. Täydennys- ja syventävää koulutusta annetaan parin, kolmen vuoden välein. Vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvät vaatimukset sisältyvät kuljettajien ammattipätevyyskoulutukseen. Tosin kuljettajan koulutus jatkuu kuljetusyrityksissä vielä ammattikoulun jälkeenkin.

Yhdessä yrityksessä koulutuksen kehittämisen kohteeksi nostettiin etenkin turvatoimiin ja turvallisuuteen liittyvät ja tehtäväkohtaiset koulutukset. Koulutuksista saattaa puuttua ohjeistus ilmoitusmenettelyistä ja yhteyshenkilöistä tai toiminnasta erilaisissa hätä- ja onnettomuustilanteissa. Käytännön harjoittelu olisi tärkeää, jotta osattaisiin toimia hätäntymisestä huolimatta.

### 3.6 Valvonta

#### Puolustusvoimat

Turvallisuuskulttuuri on hyvällä tasolla, määräysten rikkominen tai noudattamatta jättäminen johtuvat osaamattomuudesta ja tietämättömyydestä. Haastateltavat kokivat vaarallisten aineiden kuljetuksiin kohdistuvan valvonnan olevan usein puutteellista. Kuormausta ja kuormanvarmistusta valvotaan kuormauksen yhteydessä. Varusmiesten toimintaa valvovat liikenneturvallisuusupseeri ja kouluttajat sekä turvallisuusneuvonantaja. Joissakin tapauksissa taisteluvälineupseeri saattaa olla mukana kuljetuksessa valvomassa. Muuten omaa valvontaa, kuten asiakirjojen ja turvavarusteiden tarkastuksia, on liian vähän, eikä se ole järjestelmällistä. Ulkopuolista valvontaa ei juuri-kaan ole (poliisi ei yleensä kohdistaa valvontaa Puolustusvoimien kuljetuksiin, tosin löytyi myös esimerkki, jossa valvontaa oli tehty yhteistyössä poliisin kanssa). Sotilasviranomainen tekee yhdestä kahteen valvontakäyntiä vuodessa ja turvallisuusneuvonantajien tukea tarvitaan valvonnan toteuttamiseen.

Puolustusvoimien suorittamissa kuljetuksissa tehdyssä valvonnassa yleisimmät havainnot koskevat varusteisiin liittyviä puutteita, niitä ei joko löydy riittävän nopeasti, niitä puuttuu tai sammuttimien tarkastukset ovat vanhentuneet. Käytännöt vaadittavien varusteiden hallinnoinnista vaihtelivat. Useamassa paikassa kuljetuskeskus hallinnoi varusteita, josta varustekassi noudetaan kuljetukseen lähdettäessä. Joissakin paikoissa varusteet kuitataan varastolta tarvittaessa. Toisaalla koettiin, että varustekasseja on riittävästi, ne ovat

hyvin saatavilla ja niistä pidettiin huolta, toisaalla taas varustekassi otettiin mukaan tarkastamatta sen sisältöä tai sisällön kuntoa ("kai ne kaikki siellä on"). Varustekassi saatettiin unohtaa siirtää ajoneuvosta toiseen, mikäli ajoneuvo vaihtui matkan tai harjoituksen aikana, jolloin varusteet "hukkuivat matkalle". Joissakin paikoissa sammuttimet tarkastetaan kootusti ja järjestelmällisesti huollon kautta, jolloin sammuttimien tarkastukset eivät pääse vanhaksi.

Määräysten mukaisen toiminnan varmistamiseen tarvitaan tukea, mutta asiantuntija resurssilla voi olla liikaa muita tehtäviä, jotta pystyisi tukemaan ja varmistamaan määräysten noudattamista riittävällä tasolla. Valvonnan havaintojen perusteella annettujen toimenpiteiden toteutumisen seurantaan (ellei niitä voida korjata paikan päällä), ei löydy menettelyitä eivätkä järjestelmät tue näitä. Valvonnassa havaittujen puutteiden osalta ei ole sanktiomenettelyjä käytössä.

Kuljetusyritysten suorittamissa kuljetuksissa tarkastettiin, että kuljettaja on hyväksytty Puolustusvoimien vaarallisten aineiden kuljettajaksi. Uusien kuljettajien osalta, tarkastetaan myös ajoluvat. Kuljetusyritysten toiminnassa ei nähty suurempia puutteita ja kuljettajien vaihtuvuus on pientä. Puolustusvoimien henkilökunta seuraa kuormatessa yleisesti kuorman varmistusta, ajoneuvojen ja kuormatilojen kuntoa sekä kuljetusyksikön merkintää. Muuten kuljetusyritysten toimintaa ei ole tarkemmin tarkasteltu. Isoissa tapahtumassa myös kuljetusyritysten suorittamissa kuljetuksissa huomiota on kiinnitetty varusteiden löytymiseen etenkin, jos kuljettaja on vaihtunut matkalla (vaihdon yhteydessä ei ole aina tarkastettu missä varusteet kuljetusyksikössä sijaitsevat).

### Yritykset

Yrityksissä valvonta vaihtelee. Toiset yritykset tarkastavat kaikki lastaukset, toiset tekevät pistotarkastuksia ja toiset ovat vain poliisin tekemän valvonnan varassa. Yrityksissä valvontaa toteutetaan säännöllisten seuranta auditointien, laatujärjestelmien, viranomaistarkastuksien, tienvarsitarkastuksien muodossa ja valvonta kohdistuu niin kuljettajiin, kalustoon kuin kenttähenkilökuntaan. Kuljetusyrityksissä turvallisuusneuvonantajat valvovat sekä purkua että lastausta, varusteiden mukanaoloa ja kyydissä olevia lähetyksiä.

Poliisin suorittamissa tienvarsitarkastuksissa tyypilliset puutteet liittyvät rah-tikirjamerkintöihin ja varusteisiin. Puutteita on havaittu myös koulutuksessa ja kuljetuskaluston kunnossa, ajoneuvojen tai säiliöiden teknisessä kunnossa, mukana rakenteelliset ongelmat, kuten murtumat tai muut vauriot sekä val-vontaan liittyvien määräysten noudattamisessa. Kappaletavarakuljetuksille tyypillistä on kuljetettavien aineiden monimuotoisuus, jolloin kuormassa voi olla useiden luokkien eri aineita, jotka taas voivat aiheuttaa yhteenkuormauk-seen liittyviä haasteita. Säiliökuljetukset, joissa kuljetetaan yhtä tai muutamaa ainetta, ovat pääsääntöisesti paremmin hallinnassa.

### 3.7 Turvallisuus

Puolustusvoimat on turvallisuusorganisaatio. Johdon tuki ja ymmärrys tur-vallisuusasioissa tulee jo palvelusturvallisuuden kautta.

#### 3.7.1 Vaaratilanteet

##### Puolustusvoimat

Käsittelytilanteissa tapahtuvat vahingot ovat tyypillisesti trukkipiikeiltä pu-toamisia, johtuen olosuhteista, kuten pihan liukkaus, epätasaisuus ja kalte-vuus, toimintahäiriöistä, kuten haamunostoliikkeet tai trukkien kuljettajien toiminnasta. Tyypillisimmät vaaratilanteet kuljetuksen aikana ovat samoja kuin missä tahansa kuljetuksessa, tieltä suistumisia, ojaanajoja, liukastelua, penkkaan ajautumisia, kiinnijäämisiä, joissa yleisenä syynä on liian suuri ti-lannenopeus ja, joihin usein liittyy olosuhteiden ja tien kunnossapidon teki-jöitä. Vaaratilanteet voivat olla myös kohtaamisten yhteydessä tapahtuvia, joihin liittyy usein kapeat tiet ja pehmeät pientareet. Kuljetukset moniin pien-ten teiden varrella sijaitseviin Puolustusvoimien toimipaikkoihin tapahtuvat usein täysillä raskailla yhdistelmillä, jolloin tiestöstä tulisi huolehtia kellon ympäri vuoden jokaisena päivänä. Raskaan ajoneuvon kaatuminen aiheuttaa suuren loukkaantumisen mahdollisuuden. Kaatumisriski on suuri erityisesti koukkulavakalustolla, jossa painopiste on korkealla. Raskaan ajoneuvon nosto ojasta on haastavaa pienitehoisten vinssien kanssa.

Muut tyypilliset vahingot liittyvät säiliön ylitäyttöön, eräässä tapauksessa yli-täyttö johtui ylitäytön anturin viasta, tai muuhun pienempään polttoainevuo-toon. Usein tapahtumiin on vaikuttanut häiriötekijät tai liiallinen rutiini, teh-tävä saatetaan kokea liian tutuksi, jolloin siihen ei keskitytä tarpeeksi. Yksi

haastateltava toi esille putoamisriskit liittyen lavoilla kiipeilyyn (ei liity suoraan vaarallisiin aineisiin, mutta kuljettamiseen kyllä) etenkin lumen ja jään aikaan. Lavalle nouseminen on välttämätöntä kuorman varmistamisen yhteydessä.

Vahingoista ilmoittamisen kynnystä pitää madaltaa edelleen, vaikka kehitystä on tapahtunut vuosien saatossa paljon. Tapahtuneista vahingoista tehdään läheltä-piti-ilmoitus ja ennakkotiedote.

### Yritykset

Yritysten mukaan yleisimmät onnettomuustapaukset ovat kuljetuksen aikaisia tieltä suistumisia ja kohtaamisonnettomuuksia, joissa myös itsemurhapaukset nousivat esille. Tiestön kunnossapitoon ja huoltoon, liukkauden estoon liittyvät tekijät aiheuttivat penkkaan kiinnijäämisiä. Vahinkoja on sattunut käsittelyssä, kuormauksessa ja purkamisessa. Säiliökuormien yhteydessä vahingot ovat liittyneet ylitäyttöön, väärään säiliöön täyttöön ja laiteviasta aiheutuneeseen vuotoon. Kappaletavarakuormien kuljetukseen ja käsittelyyn liittyen on havaintoja lähettäjistä, jotka lähettävät huonokuntoisilla lavoilla (esimerkkinä mainittiin lavassa pystyssä oleva naula) ja haasteita aiheuttavista säkeistä, jotka ei tahdo pysyä lavalla. Tyypillisiä vahinkotyyppisiä ovat trukkipiikeillä puhkaistut pakkaukset, trukin piikeiltä pudonneet pakkaukset ja putoamisesta johtuva pakkausten hajoaminen, etenkin pieniä määriä sisältävien pakkausten kohdalla. Tässä yhteydessä nousi taas esille pakkausten merkitsemisen tärkeys, jos pakkauksissa ei ole merkintöjä vaarallisesta aineesta, ei osata myöskään kiinnittää huomiota erityiseen huolellisuuteen ja varovaisuuteen kollojen käsittelyssä. Havaintoja oli myös vuodoista IBC-pakkausten käyttölaitteista, venttiileistä tai kannen tiivisteiden välistä.

### **3.7.2 Riskien arviointi**

#### Puolustusvoimat

Toimipisteet, kuten räjähdetarastot, räjähdetuotantolaitokset ja polttoaineen jakopaikat ovat laatineet riskien arviot, joissa käsitellään myös vaarallisen aineen kuljetusriskejä liittyen mm. vaarallisen aineen käsittelyyn, pakkaamisen, täyttämiseen, kuormaamiseen ja purkamiseen. Varaston henkilöstö osallistuu riskien arviointiin. Toimipaikoissa tehdään myös työsuojelukävelyitä. Joukko-osastot laativat riskien arvioinnit mm. harjoitustoimintaan liittyen,

riskien arviointien laatimiseen osallistuu mm. turvallisuusupseeri, työ- ja palvelusturvallisuuspäällikkö, mahdollisesti myös liikenneturvallisuusupseeri. Kukaan haastatelluista turvallisuusneuvonantajista ei ollut osallistunut harjoitustoimintaan liittyviin riskien arviointeihin, eikä tiennyt kuinka hyvin vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvät riskit on niissä huomioitu. Yleinen näkemys oli, ettei vaarallisten aineiden kuljetusriskejä ole huomioitu riittävästi, riskien arviot tehdään välillä liikaa kopioiden edellisiä riskien arvioita panostamatta riskien uudelleen arviointiin. Toki kokemusta oli myös hyvin tehdyistä riskien hallintatoimista, tarkoista ja teknisistä riskien arvioinneista sekä niiden vuosittaisesta päivityksestä. Puolustusvoimissa on käytössä vaarallisten aineiden kuljetuksessa riskejä pienentäviä toimenpiteitä, joita ei ole välttämättä tunnistettu yrityksissä, kuten etäisyydet rakennuksiin, muihin ajoneuvoihin ja henkilöihin vaarallista ainetta sisältävän kuorman käsittelyn tai kuljetuksen aikana.

### Yritykset

Yrityksistä riskien hallinnan taso vaihtelee. Öljy-, kaasu ja muu kemianteollisuus asettavat paljon tiukkoja vaatimuksia myös kuljetussopimusyrityksille. Yrityksissä on nimetyt turvallisuuspäälliköt ja yrityksissä tehdään turvallisuuskävelyitä sekä riskien arvioita. Riskien hallinta toimenpiteitä on kohdistettu erityisesti purku- ja kuormaustoimenpiteisiin. Kuljetusyrityksissä keskitytään lisäksi lähetyksen tarkastamiseen otettaessa lähetystä kuljetettavaksi ja kuljetuskaluston tarkastuksiin, kuten ajonlähtötarkastus. Kuljettajille korostetaan kirjalliseen turvallisuusohjeeseen tutustumista ja muistutetaan myös omasta turvallisuudesta, suojautumisesta lisävahinkojen estämisen yhteydessä.

### **3.7.3 Riskeistä ja vaaratilanteista tiedottaminen**

#### Puolustusvoimat

Puolustusvoimissa on riskien arviointiin liittyvä työkalu, mutta riskien arvioinnin tai vaaratilanteiden perusteella määriteltyjen toimenpiteiden toteutumisen seurantaan ei ole toimivaa työkalua. Harjoitustoiminnasta laaditaan "lessons learned" tyyppistä raporttia, mutta sen jalkauttamisesta ja jalkautumisesta ei ole enää suurta varmuutta. Tiedon ja tiedotteiden jakamisessa olisi parantamisen varaa, riskien arviointeja ja vaaratilanneraportteja jaetaan kyllä PVAH (Puolustusvoimien asian hallintajärjestelmä) -asiakirjoina, mutta



PVAH on raskas eikä jakelu tavoita aina kaikkia tarvitsijoita. Toiminta- ja käyttöohjeita kuitenkin laaditaan havaittujen riskitilanteiden perusteella (esim. tyhjien räjähdepakkausten tarkastaminen).

#### Yritykset

Myös yritykset nostivat poikkeamaraportoinnin tiedonkulun kehittämisen kohteena erityisesti eri organisaatioiden välillä (kenttä/johto).

### **3.7.4 Turvatoimet ja turvasuunnitelma**

#### Puolustusvoimat

Turvasuunnitelma on laadittu ja ylläpidetty vaihtelevasti. Turvasuunnitelman käyttöönotto koettiin puutteelliseksi.

Turvasuunnitelman tulisi sisältää ohjeet toimintaan erityistilanteessa, huomioiden kuljetusten turvallisuuden ja sisältäen Puolustusvoimien suorittamine kuljetusten lisäksi sopimuskumppanien suorittamat kuljetukset. Turvasuunnitelman tulisi huomioida turvalliset tauko- ja pysäköintipaikat, toiminnan ajoneuvorikon sattuessa, yhteystiedot (kenet tavoittaa hätätilanteessa), jotka tulisi olla myös muualla kuin puhelimessa, sekä varaston sijaintitietoon ja mobiililaitteiden käyttöön liittyvän ohjeistuksen, erityisesti paikannuksen, ajon aikana. Turvasuunnitelma tulisi laatia yhteistyössä vartioston kanssa huomioiden kuljetusten suojaus tarvittaessa. Koettiin tarpeelliseksi ulottaa riskien arviointia myös ei vaaralliseksi aineeksi luokiteltuun anastusherkkään materiaaliin.

#### Yritykset

Haastatelluilla yrityksillä turvasuunnitelma oli kunnossa, mutta yleinen näkemys oli, että turvasuunnitelma puuttuu monesta yrityksestä.

### **3.8 Vuosikertomus**

#### Puolustusvoimat

Vuosikertomusta on laadittu vaihtelevasti. Vuosikertomukseen haastateltavat nostaisivat yleisen kuvauksen kuljetettavista aineista, kuten palavista nesteistä ja räjähteistä sekä kuljetetun kokonaisvolyymien, määrittäin ja laaduittain. Vuosikertomukseen haluttiin nostaa myös vaaratilanteet pitäen sisällään

## Haastattelujen tulokset

turvallisuustapahtumat ja havainnot sekä mitä niistä on opittu, kuvauksen valvonnasta ja niistä esille tulleista havainnoista sekä tehdyt tarkastukset alueittain. Vuosikertomuksessa voisi olla kuvaus toteutuneesta yhteistoiminnasta Traficom:n ja TUKES:n, mahdollisesti myös muiden viranomaisten kanssa.

### Yritykset

Yritykset ovat vuosikertomuksissaan suosineet valmiita, päivitettäviä pohjia. Valmiit pohjat sisältävät kentät mm. kuljetetuille vaarallisten aineiden määrille, henkilöstön koulutuksille, vaaratilanteille ja onnettomuuksille.

## **3.9 Muut kehityskohteet**

Viestintää ei tapahdu tänä päivänä riittävässä määrin, eikä tiedotuskanavia osata välttämättä täysin hyödyntää. Viestinnän vaikutusta toivottiin parannettavan erityisesti positiivisella viestillä 'meidän juttu' -tyyppisessä hengessä. Viestinnässä voisi olla mahdollista hyödyntää media varusmiehiä ja viestintäosastoa. Tiedon jakamiselle olisi tarvetta vaarallisen aineen kuljetuskentän toimijoiden lisäksi koko Puolustusvoimille. Säännöllinen viestintä voisi sisältää esimerkiksi kuukausi tiedotteen vaarallisen aineen kuljettamiseen liittyvistä ajankohtaisista asioista ja raportin esimerkiksi 3 kk välein. Viestintäkanavaa tulisi miettiä, koska asiakirjajakelu ei aina tavoita kaikkia.

### **3.9.1 Kysymykset**

#### Puolustusvoimat

Puolustusvoimien turvallisuusneuvonantajille tulee hyvin monenlaisia vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyviä kysymyksiä, tiettyä teemaa ei ole. Usein kysytään liittyen kansainvälisiin kuljetuksiin ja ilmakuljetuksiin, joka on tiukemmin säädeltyä kuin maakuljetukset, sekä erityisesti vaarallisten aineiden kuljetukseen helikopterilla, joka luonteeltaan harvoin muistuttaa tavanomaista raudin kuljettamista. Usein kysytään myös Puolustusvoimien yleisistä määräyksistä poikkeavasta materiaalista, kuten vanhoista jerrykanuista tai kahden kuution polttoainesäiliöistä ja Puolustusvoimien toiminnan luonteeseen liittyvän poikkeavan kaluston, kuten mönkijöiden, käytöstä. Yhtä lailla tulee monenlaisia kysymyksiä liittyen soveltamisalaan, lähettämiseen, rahtikirjoihin, konttien merkintään, kuljetuskaluston valintaan, mitä voi miläkin kuljettaa ml. kuljetuskaluston hyväksyntä (vetoajoneuvo ja perävaunu)

ja minkä verran, nastarenkaista, yhteenkuormaukseen, säiliöiden kuljetukseen lavalla, ja IBC pakkausten kuljettamiseen, vapaarajaan, koulutukseen ja koulutuksen antajan pätevyyteen, kuljetuksen johtajan roolista ja vaatimuksista toimia kuljetuksen johtajana. Pikatilanteista (esim. harjoitukseen lähdettäessä) ja erikoistapauksista, kuten raivaamiseen liittyvistä asioista tai ilmannäytteenotosta kysytään myös, sekä Puolustusvoimien omista määräyksistä ja määräysten muutoksista.

### Yritykset

Yritysten vaarallisten aineiden turvallisuusneuvonantajille kysymyksiä tulee laidasta laitaan. Paljon kysytään litiumakuista ja yhdistetyistä kuljetuksista, saako jotakin lähettää ja kuljettaa. Erityisesti erikoisemmista aineista kysytään, saako kuljettaa, ja millä ajoneuvolla. Kysymyksiä tulee myös rahtikirjamerkinnöistä, ADR-ajoluvista ja IBC-pakkauksien kuljettamisesta (mikä ajolupa vaaditaan), kuljetusyksikön merkinnästä (ja saako merkitä alle vapaarajan), räjähdte kuljetusten merkinnästä ja räjähteiden kuljetukseen vaadittavista kuljetuskaluston EX-hyväksynnöistä.

## 4 Turvallisuusneuvonantajatoiminta

### 4.1 Yleiset havainnot

Yleisesti ottaen vaarallisten aineiden kuljetustoiminta Puolustusvoimissa on hyvällä tasolla ja toiminta on hoidettu ammattimaisesti. Kehitettävää löytyy kuitenkin monelta osa-alueelta ja turvallisuusneuvonantajatoiminta on hyvä keino lähteä parantamaan tunnistettuja kehityskohteita. Moni turvallisuusneuvonantajatoiminnan kautta kehitettävä kohde on jo käynnistetty kehitysprojektin aikana, sen rinnalla.

### 4.2 Osaaminen, ohjaaminen ja koulutus

Vaarallisten aineiden kuljetusten sääntelylle on tunnusomaista teknisyyden ja yksityiskohtaisuus. Sääntely perustuu kansainvälisiin määräyksiin. (Eduskunta, 2021).

Vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvien säännösten kokonaisuus on todella laaja. Hallittava määräyksiä on paljon, EU-direktiivien, lain ja asetusten lisäksi eri kuljetusmuotoja (tie, rautatie, meri ja ilma) koskevat säännökset poikkeavat toisistaan näiden lisäksi on hallittava lukuisat Puolustusvoimien määräykset. Puolustusvoimien toiminnan luonteen vuoksi Puolustusvoimilla on monia poikkeuksia, muuta yhteiskuntaa koskevasta sääntelystä, siitä huolimatta kaikkea Puolustusvoimien toimintaa ole säännöksissä huomioitu riittävästi. Vaarallisten aineiden kuljetukseen liittyvällä sääntelyllä on myös rajapinnat useisiin muihin säädöksiin, kuten kemikaaleja ja räjähteitä, painelaitteita, ympäristöä, liikennettä sekä ajoneuvoja että ajo-oikeuksia koskevat säädökset. Puolustusvoimien monialaisuudesta johtuen useiden henkilöstöryhmien on hallittava usean alan säädökset ja määräykset. Ei ole ihme, että tavallisella "käyttäjällä" on haasteita pysyä kaikesta ajan tasalla. Säästösten jalkauttamisen haasteita lisää iso ja kohtuullisen jäykkä organisaatio, jossa vaihtuvuus on suurta. Organisaation monimuotoisuus on toisaalta myös vahvuus,

laajasta ja laaja-alaisesta asiantuntijaverkostosta löytyy valtavasti osaamista alalle kuin alalle.

Koulutus ja osaaminen ovat avainasemassa säännösten noudattamisessa. Räjähde- ja kuljetustoimialoilla vaarallisten aineiden kuljettaminen on arkipäiväistä ja niihin liittyvät koulutuskokonaisuudet sekä kuljettajien ammattipätevyyteen tähtäävät ADR-ajolupakoulutukset ovat riittävän laajat antaakseen hyvät lähtökohdat määräysten tuntemukselle. Ajolupakoulutuksiin, ADR- ja Puolustusvoimien oma vaarallisten aineiden ajolupa, liittyvät vaatimukset, kuten aiheet, kesto, toteutus ja täydennyskoulutustaajuus, on määritelty yleisissä määräyksissä.

Puutteet osaamisessa löytyvät osa-alueilta joissa ydintekeminen on jotakin muuta kuin kuljettamista tai lähettämistä. Puolustusvoimissa satunnaisesti vaarallisia aineita lähettävien ja pieniä määriä kuljettavien osapuolten määräysten tuntemus ei aina ole riittävällä tasolla. Yksi haastava vaarallisen aineen ryhmä on litiumakut, jotka ovat voimakkaasti yleistyneet virtalähteinä. Litiumakkujen tai niitä sisältävien laitteiden lähettäjillä ei välttämättä ole mitään muuta kosketuspintaa vaarallisiin aineisiin, jolloin ne jäävät herkästi tunnistamatta vaarallisen aineen kuljetukseksi.

Havainto vastaa yritysten kokemuksia vaarallisia aineita lähettävistä yrityksistä. Yritysten mukaan satunnaisesti ja pieniä määriä lähettävät yritykset, joiden ydin liiketoiminta on jotakin muuta kuin vaarallisten aineiden kuljettamista, eivät ole täysin tunnistanee kaikkia vaatimuksia tai tuntevat määräyksiä huonosti. Lähettäjäyritysten lähetysten pakkaamisessa, pakkausmerkinnöissä ja rahtikirjoissa on puutteita. Kuljettajat voivat toki verrata pakkausmerkintöjä rahtikirjamerkintöihin ja puuttua ristiriitaisuuksiin, mutta se ei ole aivan ongelmatonta pakkaamisen ja asiakirjojen kuuluessa lähettäjän vastuulle. Mikäli pakkausmerkinnöissä ja rahtikirjamerkinnöissä on virheitä kasvaa todennäköisyys sille, että pakkaaminen on muutenkin puutteellista. Täysin vaaralliseksi aineeksi tunnistamattomassa lähetyksessä ei välttämättä ole merkintöjä ollenkaan pakkauksissa tai asiakirjoissa, jolloin siihen puuttuminen kuljetuksen suorittajan toimesta voi olla jo mahdotonta. Säännöllisesti vaarallisia aineita lähettävät ja kuljettavat yritykset sen sijaan tuntevat määräykset hyvin.

Lainsäädäntö ei määrittele muun kuin kuljettajan ajolupaan, liittyvien koulutuksien vaatimuksia tarkemmin. Ajolupakoulutusta tarjoavien yritysten tulee olla Traficomien hyväksymiä, mutta laki ei tarkemmin määrittele tiedostavan, tehtäväkohtaisen, turvallisuus tai turvatoimia koskevan koulutuksen antajien pätevyysvaatimuksia. On tärkeää, että vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvien kouluttajien osaaminen on riittävän laaja, jotta kouluttaja pystyy tarvittaessa antamaan määräysten soveltamisohjeita. Puolustusvoimien tulee omalla ohjeella asettaa vaatimukset henkilöstönsä vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyville koulutuksille, laatia opetussuunnitelma, samaan tapaan kuin ajolupakoulutuksillekin, joka määrittelee käsiteltävät aiheet ja keston tiedostavalle, tehtäväkohtaiselle, turvallisuus ja turvatoimia koskevalle koulutukselle ja täydennyskoulutustaajuudelle. Osaaminen tulee varmistaa koulutukseen liittyvällä kokeella tai muulla näytöllä. Puolustusvoimien tulisi määrittellä omaan ohjeeseensa koulutuksen sisällön lisäksi omien kouluttajiensa pätevyysvaatimukset. Yhtenäisellä ohjeella ja koulutusta varten laadittavalla yhtenäisellä opetusmateriaalilla varmistettaisiin koulutuksen tasalaatuisuus kaikissa toimipaikoissa.

Koulutuksen kohderyhmä tulee olla riittävän iso ja koskea vaarallisten aineiden kuljettamisen kanssa toimivien osapuolten lisäksi, myös niitä hankkivia ja niiden tietoja hallinovia. Koulutuksen tulee keskittyä vaarallisten aineiden tunnistamiseen, lähettämiseen, käsittelyyn ja kuljettamiseen. Koulutuksen ja siihen liittyvän materiaalin tulee olla helposti saatavilla. Koulutusta tulee kohdistaa erityisesti niille ryhmille, joiden päätehtävä on muu kuin vaarallisten aineiden kuljetukseen liittyvä esim. varusmiesten kouluttaminen. Monialaisuus aiheuttaa herkästi sen, että opetettavaa ja opeteltavaa on liiankin paljon resurssihin nähden. Tämä tulee myös huomioida koulutuksen suunnittelussa, ettei kouluteta mitään epäolennaista viemään kapasiteettia olennaisilta asioilta.

### 4.3 Turvallisuus

Riskien hallinta on osa laajempaa turvallisuuskokonaisuutta, joka on olennainen osa Puolustusvoimien organisaation toimintaa. Turvallisuustyössä korostuu yhteistyö muiden turvallisuuden toimialojen kanssa. Yhteistyötä tarvitaan erityisesti rajapinnoissa (esim. varastointi, käsittely, kuljettaminen), niin räjähde- ja kemikaali- ja painelaiteturvallisuustoimijoiden, turvaorganisaation,

työ- ja palvelusturvallisuusorganisaation kuin ajoneuvo- ja liikenneturvallisuu-  
suudenkin kanssa. Liikenneturvallisuu-  
suudella on iso rooli vaarallisten aineiden  
kuljettamiseen liittyvien riskien hallinnassa. Puolustusvoimissa ja muualla ta-  
pahtuvat tiellä tapahtuvat liikenneonnettomuudet eivät tyypeiltään tai syiltään  
poikkea muista tieliikenneonnettomuuksista. Kuten vaarallisia aineita kuljet-  
tavien ajoneuvojen liikenneonnettomuuksien syyt, myös toimenpiteet onnet-  
tomuuksien ehkäisemiseksi ovat samat kuin muidenkin liikenneonnetto-  
muuksien ehkäisemiseksi tehtävät toimenpiteet. Erot korostuvat onnetto-  
muuksien seurausten, kuten ympäristövahinkojen, torjunnassa. Riskien arvi-  
oinnissa seurauksia arvioitaessa tulee arvioida myös vaarallisten aineiden po-  
tentiaalisesti seurauksien vakavuutta kasvattava vaikutus. Vaarallisten ainei-  
den onnettomuuksissa mukana olleiden aineiden luokat eivät välttämättä  
kerro siitä, että kyseiset luokat olisivat muita riskialttiimpia vaan ne noudat-  
televat pääsääntöisesti kyseisten aineiden luokkien kuljetusmääriä. Toimin-  
nan laajuuteen ja tekijöiden heterogeenisuuteen nähden Puolustusvoimissa  
vahinkoja sattuu todella vähän tai kaikki tapaukset eivät nouse esille.

#### **4.4 Turvallisuusneuvonantajien rooli ja toiminta**

Turvallisuusneuvonantajat ovat vaarallisten aineiden kuljettamisen asiantun-  
tijoita ja heidän keskeisiä tehtäviä on ohjata ja seurata vaarallisten aineiden  
kuljetuksiin liittyvien säännösten noudattamista sekä varmistua henkilöstön  
asianmukaisesta koulutuksesta vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyen.  
Vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvän koulutuskokonaisuuden, sisältäen  
mm. opetussuunnitelman ja opetusmateriaalin, valmistelu on aloitettu rinnak-  
kain kehitysprojektin aikana. Turvallisuusneuvonantajien tukea ja asiantunti-  
juutta on jo hyödynnetty ja tullaan edelleen hyödyntämään koulutuskokonai-  
suuden valmistelussa.

Yksityiskohtaisemmista käytännön ohjeistuksista, kuten käsikirjoista, voisi  
olla apua vaarallisten aineiden kuljetusmääräysten soveltamisessa. Puolustus-  
voimissa julkaistaan jo useita käsikirjoja esimerkkinä sotilaskuljettajan käsi-  
kirja. Käytännön ohjeistukselle olisi käyttöä myös rajapintojen määrittelyssä  
muun sääntelyn kanssa esim. kemikaalilaki, kemikaaliturvallisuuslaki, ajo-  
neuvolaki, tieliikennelaki, painelaitelaki jne. erityisesti Puolustusvoimien  
käyttötapauksissa, esimerkiksi milloin on kyse varastoinnista ja siihen liitty-  
vistä siirroista ja milloin vaarallisten aineiden kuljettamisesta ja siihen liitty-  
västä tilapäinen säilytyksestä.

### 4.4.1 Lähettäminen

Lähetettäessä huomiota täytyy kiinnittää herkästi piiloon jäävien vaarallisten aineiden kuten virtalähteiden, litiumakkujen tai vaarallista ainetta sisältävien esineiden pakkaamiseen kuljetusta varten.

Ilman järjestelmän tukea tunnistamiseen tai rahtikirjan laatimiseen, vaarallisista aineista vaaditut tiedot on osattava hakea. Rahtikirjatietoihin tulee kiinnittää erityistä huomioita järjestelmissä olevien epätarkkuuksien vuoksi. Tällä hetkellä Puolustusvoimien määräyksellä on helpotettu rahtikirjan täyttämistä sotilaallisessa harjoituksessa mikä voi aiheuttaa ongelman, että rahtikirja näyttää erilaiselta, kuin mitä kuljettaja koulutuksessa on opeteltu. Turvallisuusneuvonantajien toimesta on kehitysprojektin aikana aloitettu työ rahtikirjamallien ja käytäntöjen yhtenäistämiseksi.

### 4.4.2 Kuljettaminen

Kuljettamisen osalta koulutuksessa ja valvonnassa tulee keskittyä myös pienten määrien kuljettamiseen. Vaarallisten aineiden kuljetusmääräykset sisältävät joitakin helpotuksia pienten määrien (esim. rajoitetut määrät ja alla vapaarajan kuljetukset) kuljettamiselle, joka voi osaltaan aiheuttaa sen, ettei määräyksistä olla aina niin hyvin perillä. Toki havaitut varustepuutteet osoittavat, että myös vähäistä suurempien määrien (yli vapaarajan) kuljetuksissa on parantamisen varaa. Turvallisuusneuvonantajien näkyvä tuki ja ohjaava valvonta erityisesti kentällä, jossa joukot toimivat, edistää asiaa oikeaan suuntaan.

### 4.4.3 Riskien hallinta

Turvallisuusneuvonantajilla suuri vaikutus onnettomuuksien ennalta ehkäisyssä ja onnettomuuden seurausten rajaamisessa. Käytettäessä vaatimusten mukaisia pakkauksia ja säiliöitä, joihin on tehty määräysten mukaiset tarkastukset, pienennetään riskiä vaarallisen aineen vuodolle kuljetustapahtuman aikana, mahdollisesti myös onnettomuustilanteessa. Oikeilla rahtikirja-, pakkaus-, säiliö- ja kuljetusyksikön merkinnöillä tunnistetaan kuljetettavat vaaralliset aineet ja niiden vaaraominaisuuksiin liittyvät riskit, jotka edesauttavat vaarallisten aineiden turvallista käsittelyä ja kuljettamista ja riskien huomioimista myös mahdollisessa onnettomuustilanteessa.



Vaarallisten aineiden kuljetukseen liittyvien riskien ja niiden hallinnan sekä turvatoimien ohjeistuksen valmistelu on aloitettu kehitysprojektin aikana. Turvallisuusneuvonantajien tukea ja asiantuntijuutta on jo hyödynnetty ja tullaan edelleen hyödyntämään ohjeistuksen valmistelussa.

### **4.4.4 Valvonta ja raportointi**

Turvallisuusneuvonantajatoiminnassa tulee erityisesti panostaa valvonnan suunnitteluun ja toteutukseen, miten määräysten noudattamista seurataan ja miten valvonnassa tehtyjen havaintojen perusteella annettujen toimenpiteiden toteutumista seurataan. Ilman seurantaa toimintojen kehitys jää usein "puheen" asteelle. Turvallisuusneuvonantajat valvonnan toteuttajana toimivat samalla ohjaavana ja kouluttavana osapuolena saaden ensikäden tietoa mitkä asiat vaativat lisäohjausta ja koulutusta, millaisia tarpeita on ja mitkä mahdollisesti rajoittavat toimintaa. Liikenneturvallisuusupseerin tai kouluttajan osaaminen ei ole välttämättä riittävällä tasolla vaarallisten aineiden kuljetukseen liittyvien määräysten valvontaa silmällä pitäen.

### **4.4.5 Vuosikertomus ja muut veloitteet**

Turvallisuusneuvonantajatoimintaan liittyvään ohjeistukseen sisällytetään valvonnan suunnittelun ja toteutuksen lisäksi vuosikertomuspohja sekä onnettomuusselostukseen ja onnettomuusraportointiin vaadittavat menettelyt.

Turvallisuusneuvonantaja ohjeistukseen sisällytetään myös viestintään liittyvät lukunsa, kuinka organisaatiota tiedotetaan vaarallisten aineiden kuljetukseen ja kuljetusturvallisuuteen liittyvissä asioissa. Turvallisuusneuvonantajien roolia ja organisaatiota tulee tuoda muun organisaation tietoisuuteen, jotta osataan tarvittaessa kysyä neuvoja oikeilta henkilöiltä.

Puolustusvoimista löytyy paljon määräyksiä, joiden tuntemus yleisellä tasolla on hyvä, mutta määräysmuutosten tiedottamisessa ja muihin vaarallisten aineiden kuljettamiseen liittyvässä tiedottamisessa on parantamisen varaa.

## 5 Lopuksi

Vaarallisten aineiden kuljetusten lain säädäntö on uudistumassa. Hallituksen esityksen mukainen uusi vaarallisten aineiden kuljetuksesta annettava laki rajaa Puolustusvoimien ja Rajavartiolaitoksen suorittamat kuljetukset soveltamisalan ulkopuolelle. Puolustusvoimien ja Rajavartiolaitoksen suorittamia kuljetuksia varten valmistelun alla on "PV VAK" laki, joka pystyy huomioimaan paremmin Puolustusvoimien ja Rajavartiolaitoksen toiminnan erityispiirteet ja sellaisten tehtävien luonne, joiden pääasiallinen tarkoitus ei ole vaarallisten aineiden kuljettaminen vaan, jossa vaarallisten aineiden kuljetus on osa suoritettavaa tehtävää. Tulevan erityislainsäädännön mukainen turvallinen vaarallisten aineiden kuljetustoiminta tulee edellyttämään vaarallisten aineiden kuljetusten turvallisuusneuvonantajatoimintaan panostamista Puolustusvoimissa.

## 6 Lähdeviitteet ja kirjallisuusluettelo

Laki Puolustusvoimista (551/2007)

[Suomen sotilaallinen puolustus - Puolustusvoimat](#)

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994)

UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods - Model Regulations [Rev. 21 \(2019\) | UNECE](#)

UN Manual of Tests and Criteria [Rev.7 \(files\) | UNECE](#)

[Technical Instructions For The Safe Transport of Dangerous Goods by Air \(Doc 9284\) \(icao.int\)](#)

[IATA - Dangerous Goods Regulations \(DGR\)](#)

[IMDG Code \(imo.org\)](#)

[RID 2021 – OTIF – Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail](#)

[ADR 2019 \(files\) | UNECE](#)

Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden maakuljetusten turvallisuusneuvonantajasta (274/2002)

Puolustusministeriön asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta Puolustusvoimien valvonnassa (632/2001)

[Microsoft Word - VAK-raportti\\_18112015.docx \(lvk.fi\)](#)

[Vaarallisten aineiden tiekuljetusonnettomuudet Suomessa vuosina 2013 - 2018.pdf \(traficom.fi\)](#)

## **Turvallisuusneuvonantajatoiminta**

[Traficom in julkaisu 4\\_2019\\_VaarallistenAineidenKuljetukset2017.pdf](#)

[Haastattelut — Jyväskylän yliopiston Koppa \(jyu.fi\)](#)

[Tuotetiede, Taideteollinen korkeakoulu / Virtuaaliyliopisto \(uiah.fi\)](#)

[https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/HE\\_220+2021.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Documents/HE_220+2021.pdf)