Sisekaitseakadeemia

Päästekolledž

Rauno Raidloo

JUHENDMATERJAL LAHINGUMOONA OHUTUKS TRANSPORDIKS

Lõputöö

Juhendaja:

Tarmo Kull

Kaasjuhendaja:

Tarmo Tamm

Põhja-Eesti pommigrupp

Tallinn 2010

ANNOTATSIOON

Kolledž: Päästekolledž	Kuu ja aasta: Aprill 2010
Töö pealkiri: Juhendmaterjal lahingumoona ohutuks transpordiks	
Töö autor: Rauno Raidloo	Olen nõus oma lõputöö kättesaadavaks tegemisega elektroonilises keskkonnas. Allkiri:
Käesolev lõputöö on kirjutatud teemal „Juhendmaterjal lahingumoona ohutuks transpordiks", mille mahuks ilma lisadeta on 40 lehekülge. Töö eesmärgiks on välja selgitada võimalikud ohutud viisid lahingumoona transpordiks, koostada juhendmaterjal lahingumoona demineerimisega seotud transpordiks ning suurendada erivahendite kasutamise tihedust ja parandada transpordi korraldust. Selle väljaselgitamiseks on kasutatud erinevate dokumentide, seadusandluse ja standardite analüüsi ning transpordiga seotud statistika ja ohtude analüüsi. Lõputöö tulemusena on välja selgitatud hetkel esinevad kitsaskohad seoses lahingumoona transportimisega demineerimisalastel väljakutsetel lahingumoona kõrvaldamiseks ning koostatud on juhendmaterjal igapäevaseks kasutamiseks Demineerimiskeskusele.	
Võtmesõnad: transport, ohutus, lahingumoon, UXO, lõhkeaine	
Võõrkeelsed võtmesõnad: transport, safety, ammunition, UXO, explosive	
Säilitamise koht:	
Kaitsmisele lubatud Kolledži direktor: Margus Möldri	Allkiri:
Vastab lõputöö nõuetele Juhendaja: Tarmo Kull	Allkiri:

SISUKORD

SISSEJUHATUS 5
1. HETKEOLUKORD LAHINGUMOONA TRANSPORDIL EESTIS 6
1.1 Statistika 6
1.2 Päästekeskuse alarmsõidukitega toimunud avariid 13
1.3 Kehtiv Eesti Vabariigi seadusandlus lahingumoona transpordi kohta 14
2. RAHVUSVAHELISTE ORGANISATSIOONIDE JA NAABERRIIKIDE LAHINGUMOONA TRANSPORTI REGULEERIVATE AKTIDE VÕRDLUS 17
2.1 Rahvusvahelised demineerimisstandardid 17
2.2 NATO standardite ja kokkulepete analüüs 20
2.3 Rootsi Kuningriigis kasutatavad tegevusmeetodid 21
2.3.1 Põhimõtted 22
2.3.2 UXO transpordil kasutatav tehnika 23
3. TEHNILISED LAHENDUSED JA VÕIMALUSED 25
3.1 Üldnõuded juhendile 25
3.2 Pommikonteinerid ja nende omadused 25
3.2.1 HURD pommikonteiner 26
3.2.2 Kaasaskantav pommikonteiner LCB-1 28
3.3 Improviseeritud transpordiviisid 29
3.4 Üldnõuded transpordile 30
3.5 Transpordivahendid ja transpordi korraldamine 31
KOKKUVÕTE 34
TABELITE LOETELU 36
JOONISTE LOETELU 36
SUMMARY 37
VIIDATUD ALLIKATE LOETELU 38
Lisa 1. Tehniliste andmete leht HURD-i pommikonteinerile 41
Lisa 2. Juhendmaterjal lahingumoona ohutuks transpordiks 42

MÕISTETE JA LÜHENDITE SELGITUS

DEMIS- Demineerimise infosüsteem

EOD- Explosive Ordnance Disposal, demineerimine

IMAS- International Mine Action Standard, Rahvusvahelised demineerimisstandardid

STANAG- Nato Standards and Agreements, NATO standardid ja kokkulepped

UN- Unated Nations, Ühinenud Rahvaste Organisatsioon

UXO- Unexploded Ordnance, lõhkemata lahingumoon

SISSEJUHATUS

Päästeameti koosseisu on moodustatud demineerimiskeskus, mille põhiülesanneteks on tegelemine lõhkekehade, pommikahtluste, pommiähvarduste, lõhkeseadeldiste ja plahvatusjärgse tööga. Kuna viimastel aastatel on suurenenud lahingumoona transpordiga seotud demineerijate teadlikkus varitsevast ohust, on lahingumoonaga seotud transpordi teema muutunud demineerimisvaldkonnas aktuaalseks.

Lahingumoonaga seotud leiud on tihedas seoses inimestega ja inimtegevusega. Tihti on lõhkeaine kõrvaldamine või lahingumoona hävitamine kohapeal kas võimatu või siis suuri ressursse nõudev. Seega tuleb kaaluda võimalusi lahingumoona transpordiks lõhkamistöödeks sobilikumasse keskkonda, nagu näiteks kaitseväele kuuluvatele laskeväljadele või mõnele polügoonile. Et seda võimalikult ohutult teha, oleks vaja juhendmaterjali, mis võimaldaks demineerimistööde juhil järge pidada ja juhinduda põhilistest ohutusreeglitest ja transpordivõimalustest. Tihtipeale võivad kriitilise sündmuse käigus erinevad võimalused ja õigused kiirustades ununeda. Kuna demineerijale on antud ainult üks võimalus eksimiseks, on õigete ohutusnõuete täitmine ning õige transpordiviisi valimine väga oluline. Teatud õigustega kaasnevad ka teatud kohutused, näiteks keda tuleks teavitada transpordist, kas ja kuidas tuleks veovahend märgistada ja nii edasi.

Töö eesmärgiks on välja selgitada võimalikud ohutud viisid lahingumoona transpordiks, koostada juhendmaterjal lahingumoona demineerimisega seotud transpordiks ning populariseerida transpordiga seotud erivahendite kasutamist. Juhendmaterjal peaks muutma demineerimistööde juhi töö lihtsamaks ja pädevamaks, samas andma teatud kaitstuse, kui kõiki põhinõudeid on täidetud.

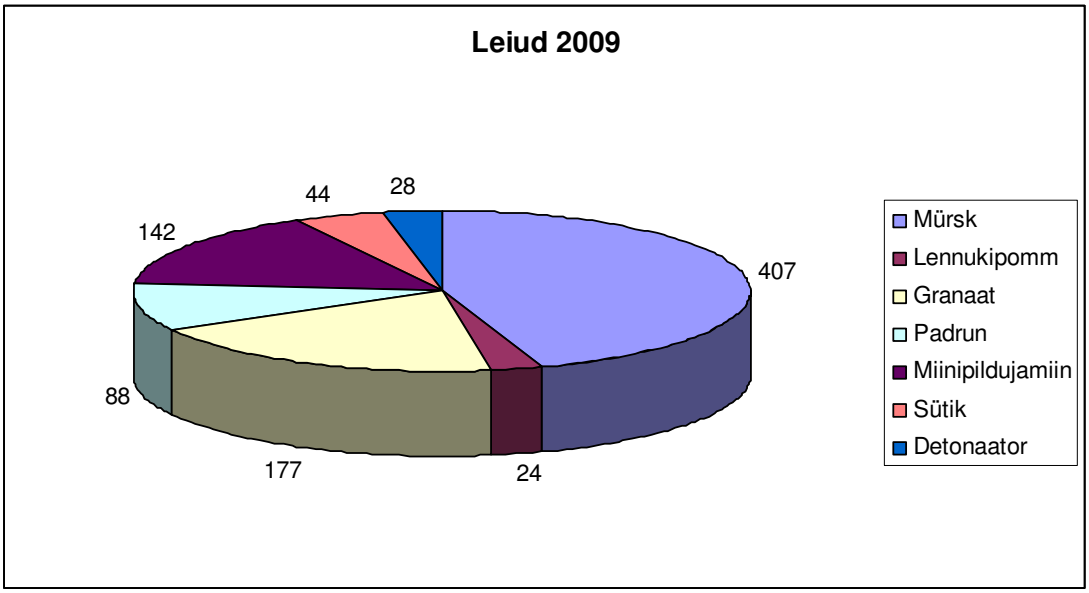
Praegusel hetkel on lahingumoona transporti demineerimistööde eeskirjas kirjeldatud väga napisõnaliselt ja selle tulemusena jääb väga suur vastutus demineerimistööde juhile ning tema ettenägemisvõimele.

Käesolevas töös on kasutatud õigusaktide redaktsioone 1. jaanuar 2010 aasta seisuga.

1. HETKEOLUKORD LAHINGUMOONA TRANSPORDIL EESTIS

1.1 Statistika

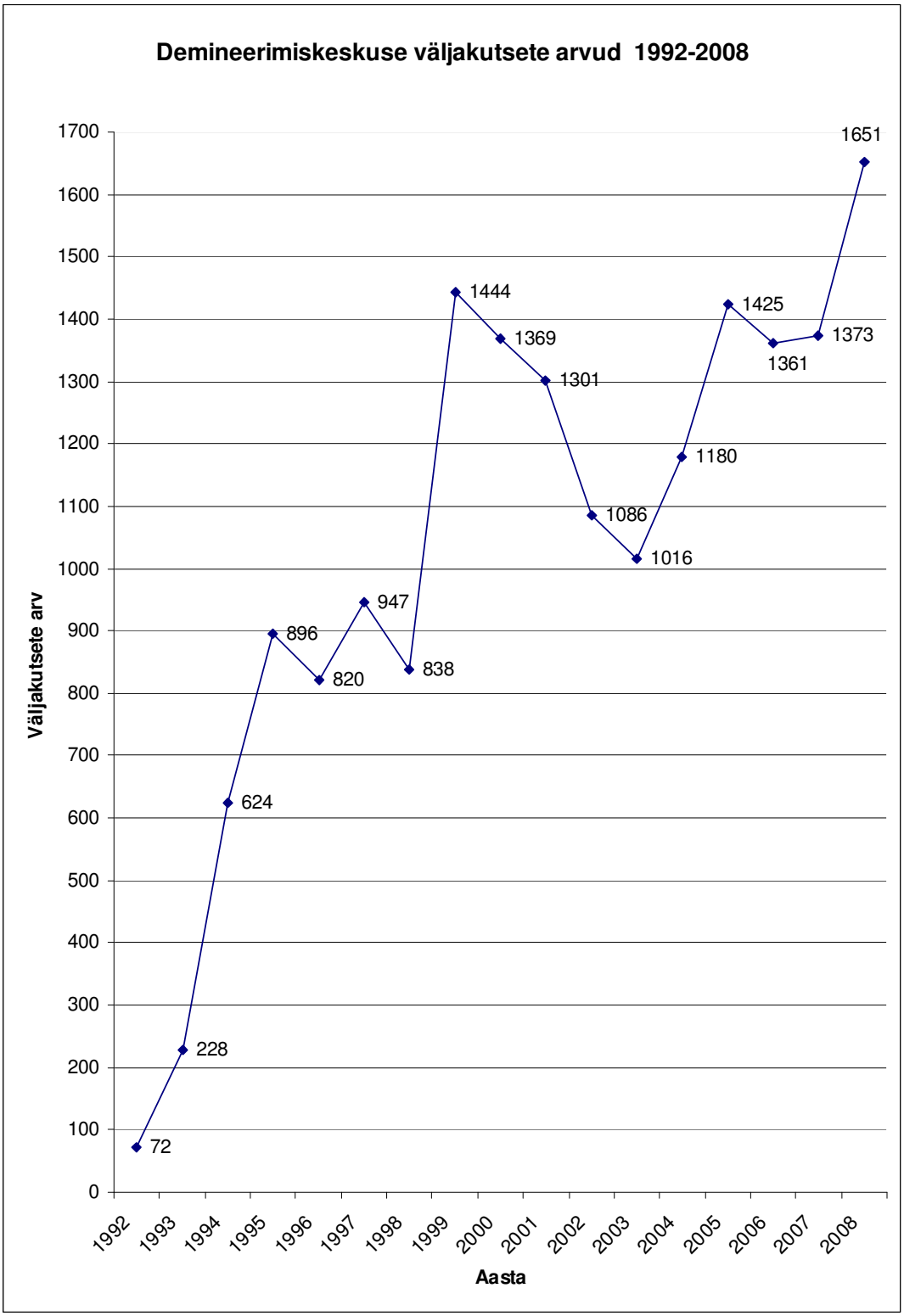
2009. aastal oli demineerimiskeskusel 842 lahingumoonaga seotud väljakutset, mis moodustas endiselt väga suure protsendi väljakutsete koguarvust. **Joonisel 1** on toodud graafiliselt leitud lahingumoona jaotus lahingumoonaga seotud väljakutsetel.



Joonis 1. Lahingumoona jaotus lahingumoonaga seotud väljakutsetel 2009. aastal (Demineerimiskeskuse...2010)

Kõige rohkem väljakutseid oli seotud mürskudega (407 korral), mis moodustas 45% lahingumoonaga seotud väljakutsetest. Mürskudele järgnesid granaadid, miinipildujamiinid, padrunid, sütikud, detonaatorid ning lennukipommid.

Joonisel 2 on toodud Eestis Demineerimiskeskusele tehtud väljakutsete arvud aastatel 1992 kuni 2008. (Päästeameti...2009)



Joonis 2. Eestis Demineerimiskeskusele tehtud väljakutsete arvud aastatel 1992-2008 (Päästeameti...2009)

Nagu jooniselt näha, on väljakutsete arv jätkuvalt tõusval joonel. Kindlasti mängivad suurt rolli ka viimastel aastatel läbiviidavad kampaaniad ning aktiivselt toetatavad erinevad ennetusprogrammid, mis on suunatud plahvatusohu vältimisele ning teadlikkuse tõstmisele lahingumoonast ja lõhkeainest tulenevate ohtude kohta. Inimesed oskavad rohkem tunda hirmu, kui leitakse tundmatu ese, mis võib olla plahvatusohtlik, ning kutsuvad abi.

Tabelis 1 on toodud Eestis Demineerimiskeskusele tehtud väljakutsete arvud väljakutse liigi järgi aastatel 1992-2008.

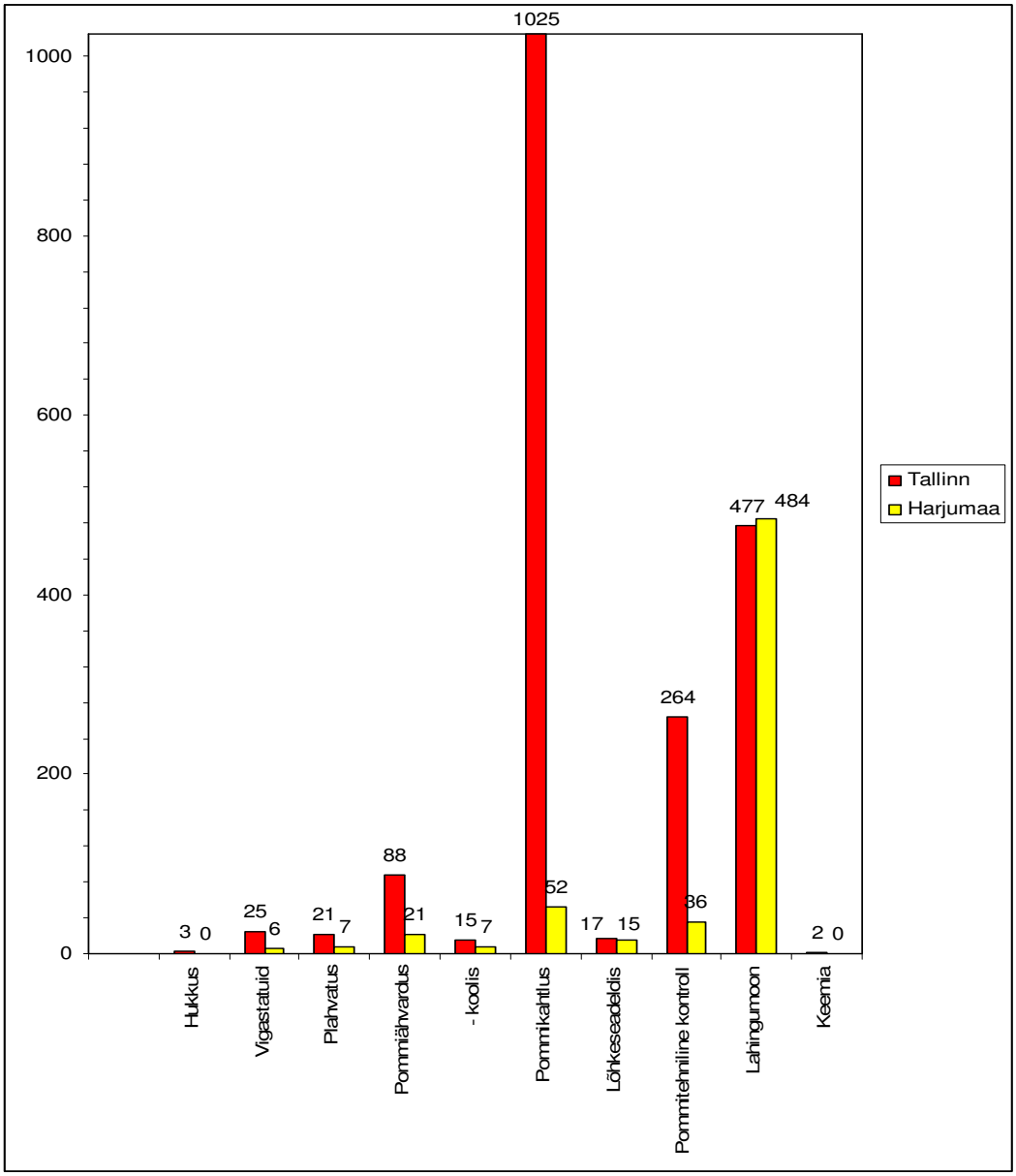
Tabel 1. Eestis Demineerimiskeskusele tehtud väljakutsete arvud väljakutsete liigi järgi 1992-2008 (Päästeameti...2009)

	Plahvatusi	Hukkunuid	Vigastatuid	Pommiähvardused	Pommikahtlused	Lõhkeseadeldised	Pommitehniline kontroll	Lõhkekehade arv
1992	3	2	2	7		1		228
1993	41	5	10	97		6		1466
1994	71	1	11	125		11		1958
1995	81	10	26	221		28	52	4046
1996	44	6	24	161	135	17	58	1898
1997	40	5	20	150	102	16	86	10949
1998	41	7	6	184	100	13	51	2152
1999	35	5	16	445	148	8	65	2340
2000	31	2	18	454	222	6	89	1437
2001	25	3	9	214	206	9	74	1347
2002	24	1	7	93	179	6	70	1669
2003	30	5	19	98	132	7	83	2875
2004	14	5	16	54	305	15	79	1952
2005	11	2	20	40	441	10	88	2066
2006	11	0	8	36	277	8	98	1751
2007	13	1	11	35	218	13	85	6413
2008	11	0	12	21	162	5	115	3409

Nagu tabelist näha, on kõige enam väljakutseid seotud lõhkekehadega. Viimastel aastatel on suurt rolli lõhkekehade avastamisel mänginud kampaania „Teata lõhkematerjalist!“, mille tulemusena on Eesti kodanikud loovutanud suurel hulgal erinevaid lõhkekehasid ja lõhkematerjali.

Vähenenud on ka pommiähvarduste ning pommikahtlustuste arv, küll aga suureneb iga aastaga pommitehniliste kontrollidega seotud väljakutsete arv. Langevas suunas on hukkunute arv ning plahvatusega lõppenud väljakutsed.

Põhja- Eesti pommigrupil oli ajavahemikus 1. jaanuar 2005 kuni 31. detsember 2009 väljakutseid 3219 korral kogu Eestis. **Joonisel 3** on graafiliselt kujutatud väljakutsete arvud väljakutsete liigi järgi sellel ajavahemikul Harjumaal ja Tallinnas, mis on Põhja-Eesti pommigrupi põhilisteks teeninduspiirkondadeks.



Joonis 3. Põhja- Eesti pommigrupi väljakutsete arvud väljakutsete liigi järgi 01.01.2005-31.12.2009 Tallinnas ja Harjumaal (Demineerimiskeskuse...2010)

Kõige enam väljakutseid Tallinnas oli seotud pommikahtlusega (1025 korral) ning sellele järgnesid lahingumoonaga seotud väljakutsed (477 korral). Tallinnas hukkus väljakutsetel 3 ning vigastada sai 25 inimest. Plahvatusi toimus 21 korral. Pommiähvardusi tehti 88 korda ning neist koolides 15 korral. Pommitehnilisi kontrolle teostati 264, lõhkeseadeldisi leiti 17 ning keemiaõnnetusega seotud väljakutseid oli 2.

Harjumaal oli enim väljakutseid seotud lahingumoonaga (484 korral), millele järgnesid pommikahtlusega seotud väljakutsed (52). Vigastada sai 6 inimest. Pommiähvardusi oli 21 ning neile lisaks 7 koolis. Lõhkeseadeldisi avastati 15 ning plahvatustega seotud väljakutseid oli 7. Pommitehnilisi kontrolle tehti 36 korral.

Tabelis 2 on toodud maakonniti Põhja- Eesti pommigrupile tehtud väljakutsete arvud ajavahemikus 01.01.2005-31.12.2009.

Tabel 2. Põhja- Eesti pommigrupi väljakutsete arvud ajavahemikus 01.01.2005-31.12.2009 (Demineerimiskeskuse...2010)

	Tallinn	Harjumaa	Hiiumaa	Lääne-Virumaa	Järvamaa	Läänemaa	Pärnumaa	Raplamaa	Saaremaa	Valgamaa
Kokku väljakutseid	**2213**	**952**	**1**	**1**	**6**	**7**	**14**	**8**	**16**	**1**

Nagu tabelist näha, on kõige enam väljakutseid Tallinnas (2213) ning Harjumaal (952). Üsnagi palju väljakutseid tehti Saaremaale (16) ja Pärnumaale (14). Väljakutsete arv erineb maakonniti Demineerimiskeskuse struktuuri muudatuste tõttu 2005. aastal, mil moodustati Lääne-Eesti pommigrupp, kelle teeninduspiirkonnaks on Pärnumaa kõrval Järva-, Rapla- ja Läänemaa, samuti Saare- ja Hiiumaa. Seetõttu ei kuulu nimetatud maakondadesse tehtud väljakutsed enam Põhja- Eesti pommigrupi vastutusalasse.

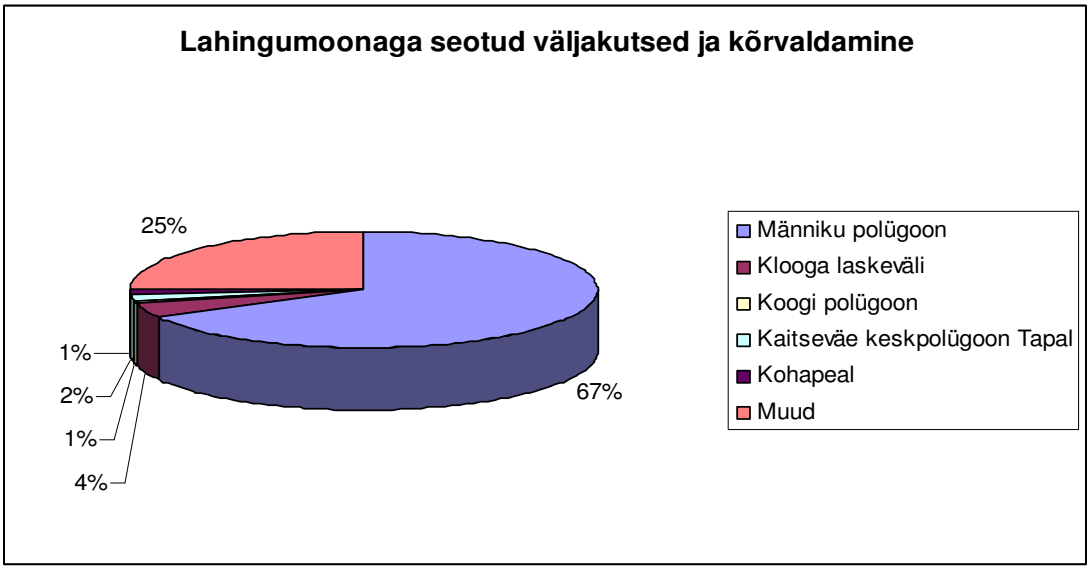
Tabelis 3 on toodud lahingumoona leiud maakonniti esemete kaupa samas ajavahemikus.

Tabel 3. Põhja- Eesti Pommigrupi lahingumoona leiud 01.01.2005-31.12.2009 (Demineerimiskeskuse...2010)

	Tallinn	Harjumaa	Hiiumaa	Järvamaa	Läänemaa	Pärnumaa	Raplamaa	Saaremaa
lõhkekehade arv kokku	**572**	**2204**	**9**	**4**	**34**	**3**	**2**	**242**
alla 150 mm mürsk	267	1572	1	2	3	1	0	159
üle 150 mm mürsk	58	136	0	0	0	0	0	7
reaktiivmürsk	1	0	0	0	0	0	0	0
põhilennukipomm	5	8	0	0	0	0	0	1
harjutuslennukipomm	0	44	0	0	0	0	0	0
tankitõrjemiin	4	6	0	0	0	0	0	0
jalaväemiin	2	10	0	0	0	0	0	0
miinipildujamiin	33	223	0	0	31	1	1	45
käsigranaat	191	181	8	2	0	1	1	30
püssigranaat	1	12	0	0	0	0	0	0
reaktiivgranaat	10	12	0	0	0	0	0	0

Kõige enam lõhkekehasid avastati Harjumaal (2204), millest suurema osa moodustasid alla 150 mm mürsud, miinipildujamiinid ning käsigranaadid. Ka Tallinnas ning Saaremaal oli suurem osa leidudest alla 150 mm mürsud ja palju esines ka käsigranaate.

Joonisel 4 on graafiliselt kujutatud Põhja-Eesti Pommigrupi lahingumoonaga seotud väljakutsete koguarv 2009. aastal ning enamkasutatavad hävituskohad nende väljakutsete puhul. Muudes kohtades kahjutustamisele kuuluva lõhkeainekoguse all on toodud see kogus lahingumoona, mis ei lähe tavapärasele hävitamisele, kuna ei sisalda lõhkematerjali või antakse üle Politsei- ja Piirivalveametile asitõenditeks. Asitõenditeks üleantud lahingumoon on alati kontrollitud, et see ei sisaldaks varjatud ohte.



Joonis 4. Lahingumoonaga seotud väljakutsed ja kõrvaldamine 2009. aastal (Demineerimiskeskuse 2009)

Enamus lahingumoonast tehti kahjutuks Männiku polügoonil (67% leitud lahingumoonast). Oluliselt väiksema osa hävituskohtadest moodustasid Klooga laskeväli (4%) ja kaitseväe keskpolügoon Tapal (2%). Väga väike osa lahingumoonast hävitati Koogi polügoonil ning lahingumoona leiukohal (mõlemal vastavalt 1%). Veerand leitud lahingumoona üldkogusest anti üle või ei sisaldanud lõhkeainet.

Nagu näha, viitab joonisel toodu enamasti kasutatavate hävituskohtade kasutamine selgelt lahingumoona transpordile üldkasutatavatel teedel. Kogu lahingumoonaga seotud väljakutsetest transporditi 71% lahingumoonast kahjutukstegemise kohani, mis on väga suur protsent. Kui arvestada välja veel „muud“ all märgitud lahingumoon, mis ei sisalda lõhkematerjali või on üle antud, tuleb välja, et 94% lahingumoonast transporditi ja kõigest 6% hävitati kohapeal.

Kogu statistika viitab sellele, et transpordivaldkond peab olema Eestis äärmiselt arenenud ja kõikvõimalikud ohutusnõuded peavad olema tarvitusele võetud, et transportida lõhkeainet sisaldavaid lõhkekehasid. Eestis erivarustusena kasutusel olevat pommikonteinerit[1] on kasutatud DEMIS[2]'i andmetel selle soetamise algusest saadik kõigest 17 korda ja nendest kõigest seitsmel korral on seda kasutatud lahingumoona

[1] HURD 300-M5 pommikonteiner
[2] Demineerimise infosüsteem (DEMIS), mis loodi demineerimistööde planeerimiseks ja ressursside võimekuse analüüsimiseks 2004. aastal

transpordiks, ülejäänud kordadel on aga tegemist olnud Erikeemia talituse väljakutsetega või pommikahtlustega. Selline number on marginaalne võrreldes kõikide kordadega, mil lahingumoona on transporditud.

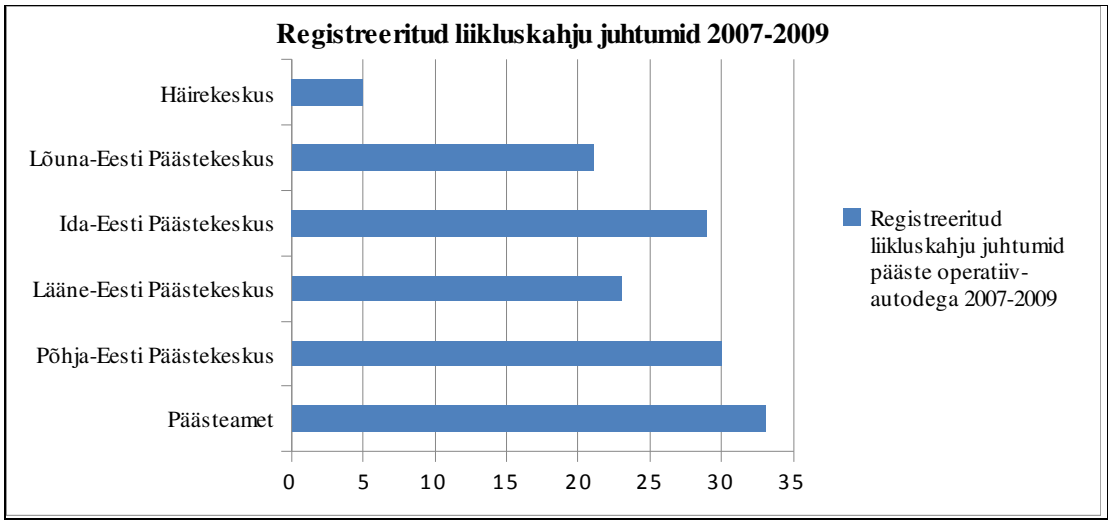
Tekib küsimus, kuidas transporditakse Eestis lahingumoona? Vastus on lihtne: kasutatakse aegade jooksul väljakujunenud improviseeritud transpordivahendeid nagu liivakasti ja kerghaagist, või sõiduauto Nissan Navara kasti. Liivakast kujutab endast tavalist plastmasskasti, mille põhjas on 3-4 cm liiva ning mis on kaanega suletav. Seda kasutatakse väikesemate koguste ja kaliibrite korral. Kerghaagist või pikapautot kasutatakse suuremate koguste ja kaliibrite transpordiks.

Statistikast tuleb selgelt välja vajadus erivahendite, nagu pommikonteiner, kasutamise populariseerimiseks või siis improviseeritud transpordiviiside täiustamiseks.

1.2 Päästekeskuse alarmsõidukitega toimunud avariid

Päästeameti haldusosakonnale tehtud teabenõude vastusest Päästeteenistusele kuuluvate ja Päästeteenistuse poolt renditavate sõidukitega hüvitatud liikluskahjud 2007-2008 aastate kohta saadud andmete analüüsi tulemusena selgus, et enamik Päästeteenistusele kuuluvate ja Päästeteenistuse poolt renditavate sõiduautode ning veokitega toimunud avariidest leiab aset siiski igapäevases tänavaliikluses või isegi parklas manööverdamisel. Sageli on süüdi hooletus või tähelepanematus kaasliiklejate või teeolude suhtes. Õnnetusi ja avariidesse sattumisi alarmsõitu tehes ei ole analüüsitavate aastate jooksul registreeritud. Küll on aga registreeritud hooletusest ja tähelepanematusest tulenevaid vigu alarmsõidu ajal, nagu näiteks parkivatele autodele otsa tagurdamised või väravapostide/piirete rammimised. Enamik liikluskahjusid on hüvitatud aga liikluses teelt sõidukirataste alt lendavate kivide poolt põhjustatud vigastuste või metsloomadele otsasõitmise tõttu.

Joonisel 5 on toodud graafiliselt Päästeteenistuse üksuste kaupa toimunud intsidentide arvud aastatel 2007-2009. Andmed on saadud Päästeameti haldusbüroost.



Joonis 5. Registreeritud liikluskahju Päästeteenistuse üksuste kaupa aastatel 2007-2009

Kõige rohkem toimus liikluses hüvitatud liikluskahjuga intsidente Päästeametile kuuluvate sõidukitega (33 korral). Sellele järgnesid Põhja- ning Ida- Eesti Päästekeskuste sõidukid. Lääne-Eesti Päästekeskuse sõidukitega registreeriti 23 liiklusjuhtumit. Kõige vähem juhtumeid liikluses põhjustati Häirekeskusele kuuluvate sõidukitega.

Demineerimisega seotud väljasõitudel tehtud avariisid või muid liikluskahjujuhtumeid aastatel 2007- 2009 ei registreeritud.

1.3 Kehtiv Eesti Vabariigi seadusandlus lahingumoona transpordi kohta

Päästeala korraldamist Eesti Vabariigis reguleerib Päästeseadus (PäästeS)[3], mis sätestab füüsiliste ja juriidiliste isikute, kohalike omavalitsuste ning riigiasutuste kohustused, õigused ja vastutuse selles valdkonnas (Päästeseadus, 23.03.1994). PäästeS §3 defineerib demineerimistöid kui plahvatusohtlike esemete otsimist varem koostatud kava alusel, plahvatusohtlike esemete hävitamist, pommiähvarduste ja pommikahtluste kontrolli, pommitehnilist kontrolli ning plahvatusjärgset tegevust sündmuskohal.

Demineerimistöid korraldatakse PäästeS §13[1] lõike 3 alusel, kus nimetatakse demineerimistöid korraldavad ja tegevad asutused ning tuuakse välja demineerimistööde ja

[3] Kasutatud on Justiitsministeeriumi seadusnimetuste lühendeid aadressilt http://www.just.ee/10575

Päästeameti poolt demineerimistöödeks kasutatava lõhkematerjali soetamise, hoidmise, veo, kasutamise ja arvestuse kord.

Vabariigi Presidendi 10. novembri 2006. a otsusega nr 25 kuulutati välja ning võeti vastu Riigikogu seadusega Ülemäärase kahjustava või purustava toimega tavarelvade kasutamise keelustamise ja piiramise konventsiooni plahvatusohtlikke sõjajäänuseid käsitleva protokolliga ühinemise seadus (Ülemäärase…10. november 2006), mis käsitleb plahvatusohtlike sõjajäänuste V protokolli[4], mida kohaldatakse plahvatusohtlikele sõjajäänustele osalisriikide maismaa-alal ja nende sisevetes. Osalisriigid leppisid kokku, kooskõlas ÜRO põhikirja ja nende suhtes kohaldatava relvakonflikte käsitleva rahvusvahelise õigusega, protokollis sätestatud kohustuste täitmises nii individuaalselt kui ka koostöös teiste osalisriikidega, et konflikti järel vähendada miinimumini plahvatusohtlikest sõjajäänustest tulenevaid riske ja mõjusid. Protokolli tehnilises lisas on punkti 3 all välja toodud parimate tegevusviiside normid ja töökord, et tagada lahingumoona võimalikult parem pikaajaline vastupidavus julgustamaks riike selle ladustamist, transporti, väliladustamist ja käsitsemist. Riigi kohustusena tuuakse välja nõudmised lahingumoona transportimisele tootmisrajatiste, ladustamisrajatiste ning tegevusvälja vahel edasi-tagasi viisil, mis minimeerib lahingumoona kahjustamise ning soovituse kasutada vajadusel lahingumoona varude soetamisel ja transportimisel asjaomaseid konteinereid ja kontrollitud keskkonda (Ülemäärase…10. november.2006).

Riigikogu seadusega on vastu võetud Lõhkematerjaliseadus (LMS), mida kohaldatakse Relvaseaduses (RelvS) käsitletud lõhkeainele või pürotehnilist ainet sisaldavale laskemoonale selle tööstusliku valmistamise ulatuses (Lõhkematerjaliseadus, 24.03.2004; Relvaseadus, 13.06.2001). LMS kohaldatakse ka piiratud tsiviilkäibega laskemoona, lõhkeainet või pürotehnilist ainet sisaldavate komponentide sisse- ja väljaveole ning Euroopa Majanduspiirkonna lepinguriigist Eestisse toomisele. Samuti sätestab see seadus inimese, vara ja keskkonna ohutuse ning julgeoleku tagamise eemärgil nõuded lõhkematerjali ja pürotehnilise toote käitlemisele, lõhkematerjali ja pürotehnilise toote käitlejale, tsiviilotstarbeliseks kasutamiseks ettenähtud lõhkematerjalile ja pürotehnilisele tootele ning riikliku järelevalve teostamisele. Kuid kui LMS ei sätestata teisiti, ei kohaldata seda julgeolekuasutuse, kaitseväe, Kaitseliidu, politseiasutuse, riikliku ekspertiisiasutuse,

[4] Protocol on explosive remnant of war

Päästeameti ning riigi- ja sisekaitselise õppeasutuse ning rahvusvahelise lepingu alusel Eestis viibivate välisriigi relvajõudude valduses olevale lõhkematerjalile ja pürotehnilisele tootele ning nende käitlemisele nimetatud asutuste vastutusel. Antud seaduse alusel on Päästeametil kohustus teostada järelevalvet lõhkematerjali ja pürotehnilise toote käitlemise kohtade tuleohutuse üle vastavalt PäästeS-le, arvestades käesolevast seadusest tulenevaid erisusi.

LMS § 13 lõike 7 alusel kehtestatud majandus- ja kommunikatsiooniministri määrustega nr 165 Lõhkematerjali arvestuse kord, nr 57 Lõhkematerjali ja pürotehnilise toote hävitamisele esitatavad nõuded ja nr 88 Lõhkematerjali käitlemise kord, kehtestatakse lõhkematerjali käitlemise ja arvestuse kord lõhkematerjalisektori ettevõtja kohustusena. Määruses Lõhkematerjali käitlemise kord sätestatakse lõhkematerjali käitlemise miinimumnõuded, sealhulgas ka üldnõuded lõhkematerjali veole (Lõhkematerjali käitlemise kord, 21.11.2007).

PäästeS § 131 lõike 3 alusel kehtestatud Vabariigi Valitsuse määrusega nr 201 Demineerimistööde korra kinnitamine kinnitatakse Vabariigi Valitsuse määrus nr 201 Demineerimistööde kord, mis on demineerijate tööks kõige olulisem määrus (Demineerimistööde korra kinnitamine, 18.09.1998; Demineerimistööde kord, 8.09.1998). Demineerimistööde korras kirjeldatakse demineerimistööde korraldust, nõudeid demineerimistöid läbiviivale personalile ja nende koolitatusele, eeskirju plahvatusohtliku eseme hävitamisel ja plahvatusohtliku eseme veol ning nõudeid demineerimistööde üle peetavale arvestusele.

Nõuded plahvatusohtliku eseme veole on toodud Demineerimistööde korra IV peatükis, mille järgi plahvatusohtlike esemete vedu demineerimistöödel korraldab vahetult demineerimistööde juht ning lõhkematerjali vedu üldiseks liikumiseks avatud teedel toimub Liiklusseaduse (LS) ja Autoveoseaduse (AutoVS) ning nende alusel antud õigusaktide nõuete kohaselt, arvestades Demineerimistööde korras sätestatud eritingimusi.

Siseministri määrusega nr 51 vastu võetud Päästeameti poolt demineerimistöödeks kasutatava lõhkematerjali soetamise, hoidmise, veo, kasutamise ja arvestuse kord sätestatakse lõhkematerjali soetamise, hoidmise, veo, kasutamise ja arvestuse kord Päästeametis, mida kasutatakse demineerimistööde ning vajadusel ka teiste

edasilükkamatute päästetööde tegemiseks (Päästeameti…18.08.2004). Käesolev kord ei laiene tööstuslikele lõhketöödele. Kõnealuse määruse kohaselt jaotatakse lõhkematerjalid ohtlikkuse alusel hoidmisel ja veol ohtlike ainete rahvusvahelise klassifikatsiooni alusel ning IV osa §41-§43 sätestab lõhkematerjali veo korra. Tuuakse välja lõhkematerjali vabapiirid ja ohutegurid sõltuvalt sobivusrühmast ning erisäte, et kui lõhkematerjali veol tema vabapiiri ja ohuteguri korrutis on rohkem kui 1000, peab lõhkematerjali vedav veoühik olema märgistatud vastavalt Ohtlike veoste autoveo eeskirjale (Ohtlike…14.12.2001). Erinevate sobivusrühmade lõhkematerjalide ilma märgistuseta koosveol ei tohi erinevate veetavate lõhkematerjalide netomasside ja ohutegurite korrutiste summa olla rohkem kui 1000 (Päästeameti…18.08.2004).

LMS § 6 lõike 3 alusel on kehtestatud majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus nr 103 Lõhkematerjali jaotus allklassidesse ja sobivusrühmadesse, milles lõhkematerjali allklassidesse ja sobivusrühmadesse jaotamise aluseks on ohtlike kaupade rahvusvahelise autoveo Euroopa kokkuleppe (ADR) lisades sätestatud reeglid (Lõhkematerjali jaotus…21.04.2004).

2. RAHVUSVAHELISTE ORGANISATSIOONIDE JA NAABERRIIKIDE LAHINGUMOONA TRANSPORTI REGULEERIVATE AKTIDE VÕRDLUS

2.1 Rahvusvahelised demineerimisstandardid

Demineerimine sisaldab muudki peale lahingumoona eemaldamise maapinnast- see sisaldab ka inimeste õpetamist, kuidas ennast kaitsta mineeritud keskkonnast tulenevate ohtude eest, jõudmaks lahingumoonavaba keskkonnani.

Paljudes riikides põhjustab lõhkemata lahingumoon (UXO) kõige suuremaid ohte inimeste ohutusele. UXO hõlmab pomme, mortiire, granaate, reaktiivmürske või muid seadmeid, mis on jäänud lõhkemata, kuid säilitanud ebapüsivuse ning võivad tappa, kui neid katsuda või liigutada.

Tänapäeval on demineerimisega seotud tegevused suunatud eelkõige maamiinidest tulenevatele probleemidele, plahvatusohtlikele sõjajäänustele, UXO-le ja mahajäetud lahingumoonale.

Demineerimisalasel tegevusel on viis aspekti:

1. Maamiinide ja plahvatusohtlike sõjajäänuste eemaldamine ja hävitamine ning saastunud piirkonna märgistamine või tarastamine.

2. Lõhkeainest tulenevatest riskidest inimeste koolitamine, aitamaks aru saada riskidest, millega nad silmitsi seisavad, miinide ja plahvatusohtlike sõjajäänuste kindlaksmääramiseks ning kuidas hoida eemale ohu teelt.

3. Ohvritele meditsiiniabi ja taastusravi andmine, kaasaarvatud töötreeningu ning tööhõive võimaluste pakkumine.

4. Maailma plahvatamata lahingumoonast tulenevast ohust puhastamine ning riikide julgustamine osalemaks rahvusvaheliste lepingute ja konventsioonide kavandamises seoses lõhkeaine tootmise, kaubanduse või kasutamisega ning puuetega inimeste õiguste toetamises.

5. Riikide aitamine vähendamaks lahingumoona reserve, nagu nõutud rahvusvaheliste kokkulepetega.

Maamiinid ja plahvatusohtlikud sõjajäänused saastavad vähemalt 78 riiki ning vigastavad või tapavad igal aastal 15000-20000 inimest.

Välja on töötatud rahvusvahelised demineerimisstandardid (IMAS).

IMAS-id on koostatud läbi järjestikuste edukate nõuandvate tegevuste koostöös laiaulatuslike demineerimisega tegelevate huvirühmadega. IMAS jätkab uute juhendite arendamist ja väljatöötamist kohe, kui need on koostatud ja kinnitatud või kui olemasolevatesse on tehtud muudatusi. Juhendite ülevaatamise ja parandamise protsessiga kutsutakse kaastööd tegema kõiki demineerimisega seotud tegevuse liikmeid. (International...10.04.2010).

Kokku on kõnealuseid standardeid 14 seeriat.[5] Seeriates 01-06 on üldised juhendid ja standardid demineerimisalaseks tegevuseks. Seerias 07 kirjeldatakse juhtimist, akrediteerimist ja järelvalvet demineerimisalases tegevuses, seerias 08 maa vabastamist ja aruandlust, seerias 09 miinide ja ERW[6] koristust, seerias 10 demineerimisalase tegevuse ohutust ja töötervishoidu, seerias 11 koosseisuväliste miinireservide hävitamist, seerias 12 miinidest tulenevatest riskidest koolitamist, seerias 13 ohvrite abistamist ning seerias 14 miinivastase tegevuse programmide hindamist.

Lahingumoona transportimist käsitletakse IMA standardis number 10.50 „Safety & occupational health - Storage, transportation and handling of explosives“, mis on välja antud 1.jaanuaril 2003. aastal ning antakse täpsustused ja juhendid demineerivate organisatsioonide poolt kasutatava lõhkeaine ohutu hoidmise, transpordi ja käsitlemise kohta (IMAS 10.50…1.01.2003). Antud standardis mõeldakse mõiste „lõhkeaine“ all nii lõhkeaineid kui ka plahvatusohtlikke materjale ning selles ei keskenduta eriliselt pommidele, rakettidele, mürskudele, UXO-le ega muudele raskelt kapseldatud lõhkeainetele, kuigi mõned peatükid viitavad lahingumoonale või neid saab rakendada ka lahingumoona hoidmisele, transpordile ja käsitlemisele.

Moodsad lõhkeained on ohutud niikaua, kuni neid ladustatakse, transporditakse ja käsitletakse tootja juhiseid järgides. Demineerivad organisatsioonid ei tohiks kasutada lõhkeaineid, mille päritolu ja vanus on ebaselged või kui säilitamiskeskkonna tingimused ei täida tootja nõudeid. Demineerivad organisatsioonid võivad kehtestada täiendavaid nõudeid, mis põhinevad kohalikel kogemustel või tingimustel.

Lõhkeinete liikumine teed mööda on keeruline teema sõltuvalt sellest, millises maailma piirkonnas demineerimistööd aset leiavad. Näiteks Euroopas rakendatakse ohtlike kaupade rahvusvahelise autoveo Euroopa kokkulepet (ADR). Samuti on olemas Kesk-Aasia kokkulepe ohtlike materjalide rahvusvahelise transpordi kohta.

Kõnealuses standardis on toodud üldised nõuded transpordile, reisijate ja detonaatorite veole koos lõhkeainetega ja sõidukite erivarustusele. Üldiselt peavad demineerivad

[5] IMAS plaan seisuga juuni 2009
[6] Explosive remnants of war ehk plahvatamata sõjajäätmed

organisatsioonid välja töötama ja kinnitama standardsed tööprotseduurid (SOP- standard operating procedures), et rakendada neid lõhkeaine ohutuks transportimiseks.

Need protseduurid peavad sisaldama järgnevaid nõudeid:

- Lõhkeaine turvalisuse kindlustamine
- Lõhkeaine transport tootja juhendite ja määratluste järgi ning muud olulised rahvusvahelised ja riiklikud standardid ning seadusandlus
- Abinõud õnnetuste vältimiseks

Demineerivad organisatsioonid ei tohi tavaliselt reisijaid koos lõhkeainega vedada.
Kui reisijaid on vaja vedada sõidukiga, mis transpordib lõhkeainet, tuleb nimetada üks meeskonnaliige vastutavaks isikuks. Vastutav isik peab tagama reisijate ohutuse ja rakendama kõiki ettevaatusnõudeid tuleohu korral.

Detonaatoreid ja lõhkeaineid ei tohi vedada samas sõidukis juhul, kui detonaatorite ladustamismahuti ei vasta miinimumnõuetele, mis on antud standardi lisas D.

Sõidukil, mis transpordib lõhkeainet, peab olema järgnevalt toodud täiendav varustus:
a) kaks 9 liitrist vesikustutit või samaväärset kustutit
b) mahuti säilitamaks suitsetamisvahendeid- tikke, tulemasinaid, sigarette jne

Lisaks kirjeldatakse standardis üldiseid nõudeid moonaladudele ja mahutitele, millega lõhkeaineid säilitada või transportida.

2.2 NATO standardite ja kokkulepete analüüs

NATO standardid protseduuride, süsteemide ja varustuse kohta, teatud ka kui STANAGid, on välja arendatud ja välja kuulutatud NATO standardiseerimise ameti poolt koostöös riiklike relvastusdirektorite konverentsi (CNAD) ja teiste asutustega. (Standardization…22.04.2010)

STANAG on NATO lühend standardiseerimise kokkulepetest, mis püstitavad protsessid, protseduurid, mõisted ja tingimused tavapärasteks sõjalisteks või tehnilisteks

protseduurideks või varustusele Alliansi liikmesriikide vahel. Iga NATO riik ratifitseerib STANAG-id ja rakendab neid oma sõjanduses. Nende eesmärgiks on sätestada üldised töö- ja administratiivsed protseduurid ja logistika.

STANAGid on avaldatud nii inglise kui ka prantsuse keeles.

Lahingumoona käsitlevad kaks NATO standardit NATO STANAG 4440 „Manual of NATO Safety Principles for the Storage of Military Ammunition and Explosives - AASTP-1“ ja STANAG 4441 „Manual of Safety Principles for the Transport of Military Ammunition and Explosives – AASTP (Allied Ammunition Storage and Transport Publication)-2“ .
Demineerimist käsitleb NATO STANAG 2143 „Explosive Ordnance Reconnaissance/Explosive Ordnance Disposal (EOR/EOD).” Väljalase 4, antud dokumendile ligipääs on piiratud.

Liitlaste lahingumoona ladustamist ja transporti käsitleva standardi (STANAG 4441) eesmärgiks on koondada ühte dokumenti esialgsed juhised sõjalise laskemoona ja lõhkeaine igat liiki rahvusvaheliseks ja riigisiseseks transpordiks. See juhend koosneb kuuest osast, millest esimeses antakse üldised põhimõtted igat liiki transpordiks ja iga järgnev osa täpsustab nõudeid eri liiki transpordiks: st maantee, raudtee, õhk, meri ja siseriiklikud veeteed.

2.3 Rootsi Kuningriigis kasutatavad tegevusmeetodid

Rootsis kasutatavad tegevusmeetodid lahingumoona transpordiks võib leida Rootsi relvajõudude poolt väljaantud täielike kaitsejõudude käsiraamatutest, mis puudutavad lahingumoona ja demineerimist. Antud valdkonda puudutavaid raamatuid on trükitud üksteist. Raamatud on mõeldud eelkõige nooremjuhtidele, kes vastutavad demineerimistööde eest Rootsi kaitseväes ja politseis, kuid neid soovitatakse kasutada ka kaitsejõudude ja politsei õppeasutustes, kus tegeletakse demineerimisvaldkonnaga.

Raamatus, mis puudutab töömeetodeid (Handbook of Ammunition and Mine Clearance for the Swedish Total Defence Forces – Working methods 2003), on terve kümnes peatükk

pühendatud miinide ja UXO liigutamiseks ja transpordiks. Peatükk on jagatud kolme ossa, millest esimene kirjeldab üldiseid nõudeid, teine UXO ja miinide liigutamist ning kolmas transporti.

2.3.1 Põhimõtted

Kui võimalik, tuleks UXO teha kahjutuks kohapeal, kuigi on situatsioone, kus on see võimatu. Näiteks, kui sellega kaasneb hoolimata kõikidest turvalisuse abinõudest suur varaline kahju. (The Swedish Armed Forces 2003:193)

Enne UXO liigutamist või transportimist peab demineerimistööde juht kaaluma alati võimalust UXO ohutuks muutmist kohapeal.

Transpordi võimalikkuse üle otsustamisel on suur roll sündmuse kategoorial. Sündmuste kategooriaid tähistatakse tähtkoodidega A-D. **Tabelis 4** on toodud kõnealuste kategooriate määratlused.

Tabel 4. Sündmuste kategooriad UXO transpordil

Sündmuse kategooria	Definitsioon	
A	Demineerimisalane sündmus, mis kujutab endast tõsist ja vahetut ohtu. Ohu likvideerimist tuleb alustada koheselt olenemata riskist. Selle kategooria sündmus on kõige kõrgema prioriteetsusega ja seda tuleb eelistada teiste sündmuste ees.	
B	Demineerimisalane sündmus, mis kujutab endast otsest ohtu. Sündmuse lahendamisel võib kasutada ootamistaktikat, et vähendada ohtusid isikkooseisule.	
C	Demineerimisalane sündmus, mis kujutab endast vähest ohtu. C kategooria sündmusega tegeletakse pärast A ja B kategooria sündmuste lahendamist. Minimaalse riskiga personalile.	Rahuajale vastav käitumine.
D	Demineerimisalane sündmus, mis ei kujuta mingisugust ohtu.	Rahuajale vastav käitumine.

(The Swedish Armed Forces 2003:18)

Vastavalt sündmuste kategooriatele on kindlaks määratud ka juhised transpordi kohta. C ja D kategooria demineerimisalaste sündmuste korral UXO transpordil ei ole lubatud kedagi

ohutsooni ilma ohtu välistava varustuseta. A ja B kategooria sündmuste puhul on oht lubatud nii demineerijatele kui kolmandatele isikutele. (The Swedish Armed Forces 2003:193)

Liikluse reguleerimise koha pealt on raamat ühene: UXO transpordi puhul on eskort ja liikluse peatamine vajalik (The Swedish Armed Forces 2003:196) .

2.3.2 UXO transpordil kasutatav tehnika

Handbook of Ammunition and Mine Clearance for the Swedish Total Defence Forces kirjeldab nelja liiki erinevaid konteinereid UXO transpordiks, mis võivad olla mõeldud tavapärase lahingumoona, mürke sisaldava laskemoona või mõlemate transpordiks. Konteineritelt võib leida erinevaid manipulaatoreid. (The Swedish Armed Forces 2003:196)

Rootsis kasutatavad konteinerite liigid UXO transpordiks on jagatud järgmiselt:

1. Esimene, ja massilt kõige raskem, on raskeveokil asetsev silindrikujuline UXO konteiner, mis on võimeline vastu pidama kuni 8 kg laengule.

2. Teine on UXO/IED pommikonteiner, mis on võimeline vastu pidama kuni 5 kg laengule. (The Swedish Armed Forces 2003:197) Konteiner on kinnine kerakujuline ning sobib hästi linnatingimustes kasutamiseks.

3. Kolmas on kaasaskantavad konteinerid väiksemate UXO'de ja IED'de jaoks. Neid võib kasutada ka ajutiste ladustuskohtadena. Konteinerid võivad olla gaasikindlad ja neid võib kasutada ka toksiliste ainete transpordiks. Kannatavad antud konteinerid kuni 0,5 kg laengut. (The Swedish Armed Forces 2003:197)

4. Neljas on improviseeritud konteiner. Kirjeldatakse, kuidas ehitada käepärastest vahenditest UXO konteinerit. Improviseeritud konteineris soovitatakse transportida mitte suurema kui 1kg laenguga UXO't. Raamatus on välja toodud rusikareegleid sisaldav väike tabel **(Tabel 5),** kus on määratud liivaseina minimaalsed paksused UXO keha suhtes ja päise ning põhja suhtes sõltuvalt UXO kaalust või laengu massist.

Tabel 5. Liivaseina paksus UXO korral

UXO kaal või laengu mass	Liivaseina minimaalne paksus UXO keha suhtes (mm)	Liivaseina minimaalne paksus UXO põhja ja päise suhtes (mm)
<0,7 kg	600	400
0,7-1 kg	1000	700

(The Swedish Armed Forces 2003:199)

3. TEHNILISED LAHENDUSED JA VÕIMALUSED

3.1 Üldnõuded juhendile

Üheks lahenduseks ohutuse tagamisel on demineerijatele arusaadav juhend. Juhend on koostatud lihtsalt ja arusaadavalt, et esmareageerijad ei peaks otsima vajalikke andmeid paljude raskelt kirjutatud dokumentide hulgast, seades hetkelise tööseisakuga ohtu ümbritsevaid inimesi ja iseennast.

Juhend on taskuraamatuna kasutatav ning seal on vastavalt lahingumoona leiu kogusele ja ohu tasemele soovitused transpordivahendite ja transpordiviiside valikuks, nende kasutamise kohta ning maksimaalsed lubatud lõhkeaine kogused vastavate transpordivahendite kohta.

Lisaks on määratletud, kuidas transporti korraldada - kas on soovituslik liikluse sulgemine ja kellele millist teavet edastada.

3.2 Pommikonteinerid ja nende omadused

Pommigruppides on Eestis kasutusel kahte tüüpi pommikonteinerid:

1. HURD pommikonteiner, mudel 300-M5
2. Väike kaasaskantav pommikonteiner

Konteineritega transporditakse leitud lõhkekehad demineerimiseks sobivasse kohta, et muuta pommide kahjutuks tegemine demineerijale ning ümbritsevale keskkonnale palju ohutumaks, kaitstes inimeste tervist ning keskkonda.

Ameerika Edela Uuringute Instituut Teksases viis 1996. aastal läbi uuringu, mille eesmärgiks oli hinnata konteinereid, mida saaks kasutada lõhkemata lahingumoona ohutuks transportimiseks lõhkamiskohta või lõhkamiskohalt ära. (Polcyn, Serena...1996). Peamiselt võeti analüüsil arvesse konteineri läheduses viibiva personali ohutust, mis eeldab, et löögiulatus ja kildudele vastupidavus on kõige olulisemad faktorid. Suurema mahutatavuse saab, kui asetada mitmeid erinevaid konteinereid ühele järelhaagisele. Need

konteinerid võisid olla nii ühekordseks kasutamiseks kui ka korduvkasutatavad. Need pidid nõrgendama lööki ning kildude lennuulatust juhuslikul plahvatusel ja vähendama tõenäosust ettekavatsemata plahvatuseks sõiduki avarii korral.

Projekti tähelepanu all olid konteinerid, mida tavaliselt kasutatakse pommirühmade poolt pommide kahjutukstegemiseks või nende transportimiseks. Hindamine põhines lööklaine ja konteineri kildude hulga mahutavusel, lööklaine ja kildude ohutusel personalile konteineri läheduses, konteineri transporditavusel, maksumusel, nõuetel ülevalpidamiseks, opereerimise lihtsusel, kättesaadavusel ja muudel erinõuetel.

Võrdlemist alustati viie erinevat tüüpi mahuti ja sõidukiga, milledeks olid väikesed täieliku kontrolli mahutid, kerakujulised ja silindrilised täieliku kontrolli mahutid, vertikaalselt pealt avatud silindrid, järelhaagised või treilerid, mis on konstrueeritud vedama kerakujulisi või silindrilisi täieliku kontrolli mahuteid, ning suured silindrilised mahutid, mis kinnituvad sõidukile või järelhaagisele. Kvalitatiivse analüüsi tulemusena, mil võrreldi erinevate konteinerite lööklainele vastupidavust, kildude mahutavust, löögi ohutust, kildude ohutust, mahuti transporditavust, maksumust, nõudeid ülevalpidamisele, opereerimise lihtsust ning kättesaadavust.

Väikeseid mahuteid ei võetud arvesse lõhkematerjali kvantitatiivsuse tõttu, mille jaoks selle konteineri kasutamine on piiratud. Suur silinder jäi välja maksumuse tõttu. Haagist koos mitmete erinevate konteineritega ei analüüsitud, kuna analüüs on sarnane kerakujulistele ja silindrilistele mahutitele tehtud analüüsiga - seda tüüpi konteiner on sobiv lahingumoona transportimiseks.

3.2.1 HURD pommikonteiner

HURD tellimusmasinaid hakati tootma juba 1947. aastal, kuid spetsiaalset erivarustust päästeoperatsioonideks, pommikonteinereid, toodeti esmakordselt aastal 1979.

USA päritolu HURD silindrikujuline pommikonteiner, mudel 300-M5 kinnitub O2K kategooria järelhaagisele[7], ning sobib kuni 150 mm mürskude transpordiks.

[7] Täpsem teave toodud lisas 1

Tabelis 6 on toodud kõnealuse konteineri põhilised tehnilised andmed.

Tabel 6. HURD kommikonteineri tehnilised andmed

Näitaja	Arvväärtus
Sisediameeter	8631 mm
Seinte paksus	200 mm
Pikkus	4690 mm
Laius	2090 mm
Kõrgus	2230 mm
Maksimaalne lõhkeaine kogus	8,1 kg

Konteinerid on testitud vastavalt HURD pallistiliste katsete aruandele järgmiselt:
Test viidi läbi 1, 3, 6, 12 ja 18 trotüüli briketiga ja lõpetati 1 kg torupommi lõhkamisega konteineris, mis sisaldas jahipüssi püssirohtu. Kokku lõhati konteineris üle 40 briketi trotüüli, mis jättis konteinerile minimaalsed kahjustused.(Hurd's 1980)

Ameerika Edela Uuringute Instituudis Teksases 1996. aastal läbiviidud uuringu tulemustel puudub HURD pommikonteineri pallistilistel katsetel info kildude lennu kauguse kohta ja plahvatuse korral rõhu muutumisest tulenevatele mõjudele lähiümbruses. Need on äärmiselt tähtsad näitajad, kuna konteineri eesmärk ei ole mitte enda kuju säilitamine, vaid konteineri lähiümbruses töötavate inimeste elu ja tervise kaitsmine.

Arvutused näitavad, et 81mm miinipildujamiini keskmine killu kaal on 1,9g ja kiirus, mis selline kild saavutab antud lahingumoona plahvatuse korral, on 1932 m/s. Kasutades CONWEB[8], saame sellise killu terase läbistamisvõimeks 2cm, mis on märkimisväärne tulemus. Õnneks kaotab selline kild kiiresti oma energia, kuid lennukaugus võib siiski ulatuda 198m.

HURD pommikonteineri puhul püüab konteiner kinni kuni 50,7 ° lendu läinud killud, kuid kõik ülejäänud killud lendavad vabalt. Konteineri efektiivsus killu lennu kauguse vähendamisel on 26%.

[8] Konventsionaalsete relvade efekti arvutuslike mõjude kogum.

Kui avatud keskkonnas optimaalseima nurga all lendu minev kild võib lennata kuni 267m, siis pommikonteinerist lendu mineva killu maksimaalne kaugus on 198m. (Polcyn, Serena...1996).

Tabelis 7 on ära toodud killu lennu ulatus meetrites lennunurga korral.

Tabel 7. Killu liikumisnurk ja sellest tulenev lennukaugus (Polcyn, Serena...1996)

Nurk	Killu lennu ulatus meetrites
15°	260
25°	250
35°	240
45°	210
55°	180
65°	135
75°	91

3.2.2 Kaasaskantav pommikonteiner LCB-1

Kahtlaste esemete eemaldamiseks kasutatakse kergelt liigutatavat kevlarist valmistatud pommikonteinerit, mis peab vastu kuni 500 grammi lõhkelaengut sisaldavale lahingumoonale. Konteiner suunab plahvatuse ülespoole ning vähendab sellega ohtu demineerimist läbiviivale personalile.

Konteiner on valmistatud nii, et seda saab läbi valgustada ning sellele on kantud väljapoole konteineri seinale kinnituspunktid, et saaks konteinerit läbi valgustada teatud kindlates punktides. **Tabelis 8** on toodud põhilised tehnilised näitajad kaasaskantava pommikonteineri kohta. (LCB-1... 11.04.2010)

Tabel 8. Kaasaskantava pommikonteineri tehnilised andmed

Kõrgus	900 mm
Välisdiameeter	536 mm
Kesta paksus	18-19 mm
Tühimass	60 kg
Teenistus aeg	10 aastat (minimaalselt)

Samas on väikese kaasaskantava konteineri kasutus piiratud just eelkõige väikese mahutavuse ning väikesele laengule vastupidavuse tõttu, kuid oma väiksuse tõttu on neid kerge transportida ning liigutada vastavalt vajadusele. Eelkõige sobib see laskemoona ning muude väiksemate lõhkekehade ohutuks transpordiks.

3.3 Improviseeritud transpordiviisid

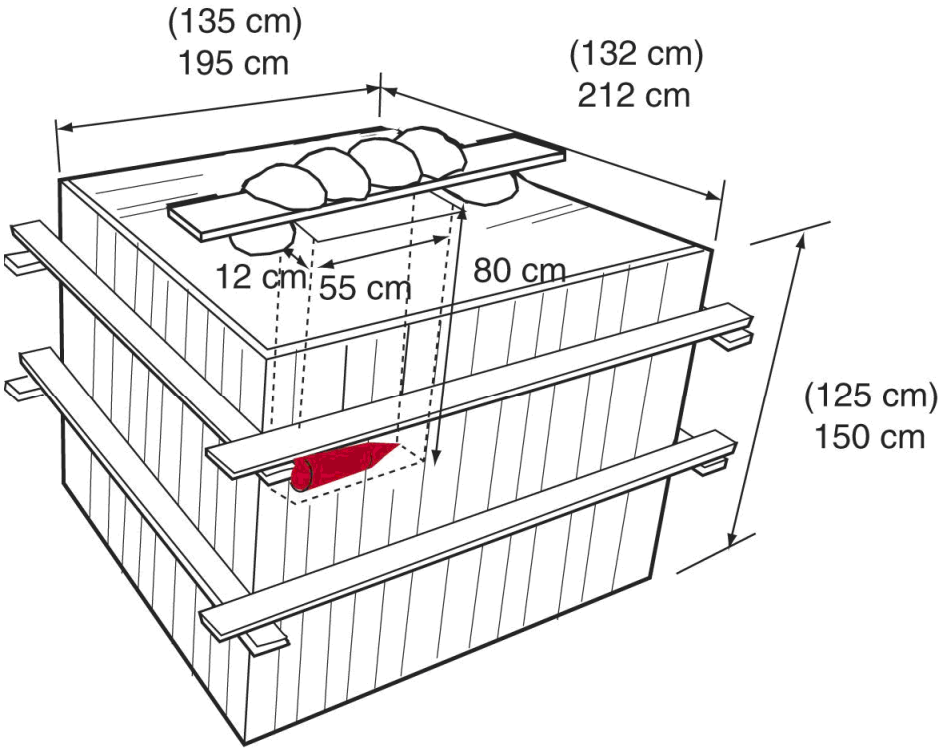
Improviseeritud transpordiviisideks nimetatakse erivarustust, mis ei ole lõhkeaine transpordiks ette nähtud, kuid mida sellel eesmärgil kasutatakse. Pommigruppide näol võib öelda, et Eestis on alternatiivsed transpordiviisid kasutusel igapäevaselt ja väga populaarsed.

Enimkasutatavaks vahendiks on tööriistakast, mille põhi on vooderdatud liivaga. See sobib väga hästi väiksema ja keskmise suurusega lahingumoona transpordiks, eeldusel, et lahingumoona on eelnevalt liigutatud, see ei oma väliseid vigastusi ja on transpordiasendis.

Teiseks populaarseks vahendiks on kerghaagis, mis valitakse tavaliselt siis, kui on tegemist suurema koguse või suurekaliibrilise lahingumoonaga. Lahingumoon fikseeritakse haagisel koormarihmadega ja kaitseks põrutuse vastu mähitakse madratsite sisse. Vooderdusena kasutatakse vastavalt olukorrale ka liiva või turvast.

Transportimisel on tähtis, et lahingumoon oleks fikseeritud ja võimalikult vähe mõjutatud põrutusest. Lisaks tuleks jälgida, et haagis ei oleks ülekoormatud.

Joonisel 6 on toodud Rootsi demineerimistööde käsiraamatust improviseeritud konteineri joonis, mis aitaks ka meie demineerijaid uute lahenduste loomisel . (The Swedish Armed Forces 2003:199)



Joonis 6. Improviseeritud pommikonteiner

Joonisel 6 on kujutatud kahte pealt avatud kasti - suuremat ja väiksemat. Kahe kasti vahele on vooderduseks pandud liivapadi. Väiksemasse kasti asetatakse lahingumoon. Kasti ava kaetakse lauajupiga ning raskusteks asetatakse peale kivid.

3.4 Üldnõuded transpordile

Alljärgnevalt on toodud üldised nõuded lõhkeaine või plahvatusohtliku eseme, sealhulgas ka lahingumoona, transpordile:

1. Vabapiiri kogust (lõhkematerjali suurimat lubatud netomassi ühes veoühikus, mille vedamisel ohtlikele veostele kehtestatud piirangud ei ole kohustuslikud) ületava lõhkematerjali või plahvatusohtliku eseme autoveol peab autojuhil olema demineerija kvalifikatsioonitunnistus.

2. Teisi demineerijaid ei tohi vedada lõhkematerjali või plahvatusohtliku esemega samas autos vaid nende veoks peab olema saateauto.

3. Eriti plahvatusohtliku eseme veo korral ei tohi veokil olla teisi lõhkekehasid ega lõhkematerjali.

4. Plahvatusohtlikku eset vedava veoki juhil peab olema sidevahend.

3.5 Transpordivahendid ja transpordi korraldamine

Kõik avastatud lõhkekehad jaotatakse nende ohtlikkuse järgi kahte kategooriasse:
1) I kategooriasse kuuluvad lõhkekehad, mis on tundlikud mehaanilistele mõjudele. Siia kuuluvad granaadid, miinid, mürsud, miinipilduja miinid, pommid, raketid ja torpeedod, mis on välja tulistatud või alla heidetud või on nende sütik saanud mõjutada mõnel muul moel.

2) II kategooriasse kuuluvad lõhkekehad, mis ei saa tavalistes tingimustes plahvatada (näiteks ilma sütikuta või mõjutamata sütikuga lahingumoon).

Kõik avastatud lõhkekehad kuuluvad algul I kategooriasse kuni nende ohtlikkuseastme määramiseni. Tundmatu konstruktsiooni ja/või sütikuga lõhkekeha kuulub I kategooriasse. (Demineerimiskeskuse õppematerjal)

Plahvatusohtlikku eset veetakse spetsiaalses pommikonteineris või selle puudumisel omavalmistatud konteineris. Improviseeritud konteineri kasutamise korral määrab konteineri kasutamiskõlblikkuse ja konteineris veetava plahvatusohtliku materjali koguse ning liigi demineerimiskomisjon[9].

Demineerimistööde juht võib lubada plahvatusohtlikku eset vedada ka muu autoga, kui ta on veendunud veo ohutuses.

Lõhkekehad peavad veokil asuma 20-30 cm paksusel liiva-, turba- või saepurupadjal nii, et nad üksteisega kokku ei puutuks ja nende vahed peavad olema täidetud sama materjaliga.

[9] Päästeameti peadirektori käskkirjaga moodustatud demineerimiskomisjon keerulise või suuremahulise demineerimistöö korraldamiseks

Ühekorraga veetavate plahvatusohtlike esemete arvu määrab demineerimistööde juht igal konkreetsel juhul eraldi veo ohtlikkust arvestades.

Kui plahvatusohtliku eseme vedu toimub demineerimiskomisjoni otsuse alusel, määratakse veotee ja tehakse veoks vajalikud kooskõlastused komisjoni poolt määratud ulatuses igal konkreetsel juhul eraldi. Samuti määrab demineerimiskomisjon veoks vajalikud ohutusmeetmed.

Kui plahvatusohtliku eseme veoks on andnud loa demineerimistööde juht, ei ole veotee kooskõlastus vajalik.

Plahvatusohtlikku eset vedav veok peab olema varustatud kütusega kogu teekonnaks.

Veotee võib läbida asulat, puhketsooni, looduskaitseala või kulgeda kultuuri-, õppe-, raviasutuste, suurte tööstusettevõtete ning kultuurimälestiste läheduses ainult siis, kui vedu ei ole teisiti võimalik.

Tugeva äikese ajal tuleb plahvatusohtlikku eset vedav veok peatada võimaluse korral lagedal kohal väljaspool teed vähemalt 600 meetri kaugusel hoonetest ja 200 meetri kaugusel metsast ja elektriliinidest. Demineerimistööde juht evakueerib vajadusel demineerimistöödest osavõtjad ja paigutab valvepostid nii, et oleks välditud kõrvaliste isikute juurdepääs veokile.

Demineerimistööde juht otsustab politsei kaasamise vajaduse plahvatusohtliku eseme veol ja määrab autode pikivahe kolonnis ning veoki liikumiskiiruse olenevalt tee seisukorrast ja plahvatusohtliku eseme ohuastmest, kuid mitte üle 70 kilomeetri tunnis.

Kui vedu toimub demineerimiskomisjoni otsuse alusel, on politsei saateauto kolonni ees ja taga.

Hädapeatumisel peavad lõhkeainet või plahvatusohtlikku eset vedaval veokil põlema ohutuled. Kui ohutuled ei ole korras, peab juht teele asetama oranžkollase tulega laterna 10 meetrit veokist ettepoole ja teise 10 meetrit veokist tahapoole. Veoki juht peab kohe võtma meetmed veoki teelt eemaldamiseks.

Plahvatusohtliku eseme veol tekkinud tulekahju korral sulgeb demineerimistööde juht demineerijate abil liikluse ja inimeste juurdepääsu ohualale mõlemast sõidusuunast ja külgsuundadest. Juhtunust tuleb kohe teavitada kohalikku päästeteenistust ja politseid.

Ainult demineerimistööde juhil on õigus ohuala valveposti tagasi kutsuda.

KOKKUVÕTE

Lahingumoona transportimine on väga tähtis ülesanne demineerija igapäevatöös. Statistikast tulenevalt võib öelda, et peaaegu kogu lahingumoon, millega pommigrupid peavad kokku puutuma, transporditakse hävituskohta.

Eestis leidub üsna palju lahingumoona nii plahvatamata kui ka plahvatanud kujul. Samuti näitab statistika väljakutsete arvu pidevat tõusu, mis omakorda viitab ka transporditava lahingumoona pidevale kasvule.

Töö eesmärgiks oli luua juhendmaterjal demineerijale lahingumoona ohutumaks transpordiks, mis võimaldaks demineerimistööde juhil järge pidada ja juhinduda põhilistest ohutusreeglitest ja transpordivõimalustest, kuna hetkel on demineerimistööde eeskirjas lahingumoona transporti kirjeldatud väga napisõnaliselt ning selle tulemusena jääb väga suur vastutus demineerimistööde juhile ning tema ettenägemisvõimele. Eesmärgiks oli ka selgitada välja õigused ja kohustused, näiteks keda teavitada transpordist, kas ja kuidas tuleks veok märgistada ja samas juhtida tähelepanu erivahenditele, mida kasutatakse marginaalselt võrreldes lahingumoona leidudega, ning luua teatud pidepunktid, mida oleks hea jälgida transpordi korraldamisel.

Juhendmaterjali väljatöötamiseks tuli teha analüüs eelmisel aastal leitud lahingumoona koguste ja liikide kohta, et välja selgitada nõuded lahingumoona transpordivahenditele. Eesti Vabariigis kehtiva seadusandluse analüüsist selgus demineerimistööde korraldus, siseriiklikult paikapandud nõuded demineerimistöödele ja lahingumoona transportimisele. Samas tuli analüüsida ka rahvusvahelisi ja Euroopa Liidus kehtivaid standardeid ja töömeetodeid, et kujundada välja arusaam, mida ja kuidas peaks juhendmaterjalis täpsemalt kajastama.

Lõputöö tulemusena on välja selgitatud hetkel esinevad kitsaskohad seoses lahingumoona transportimisega demineerimisalastel väljakutsetel lahingumoona kõrvaldamiseks ning koostatud on juhendmaterjal igapäevaseks kasutamiseks Demineerimiskeskusele.

Koostatud juhendmaterjalis on toodud esmased ohutusnõuded, kõige enam esinevate lahingumoonade kildude võimalik lennukaugus detonatsioonil, transpordivahendite kirjeldus koos märkustega, mida peaks jälgima ning võimalike ohtude nimekiri transpordil. Juhendit kasutades suudab demineerija lahingumoona transpordist tulenevaid ohtusid paremini märgata ja varakult neile tähelepanu osutada.

Demineerimisvaldkond on valdkond, mida tuleks arendada rohkem, kui seda senini tehtud on, kuna tegemist on inimese tervise kaitset ja ohutust puudutava valdkonnaga. Demineerijad riskeerivad iga päev oma eluga, et muuta meid ümbritsev keskkond ohutumaks.

Loodan, et selles lõputöös väljatöötatud juhendmaterjal aitab kaasa olemas olevate erivahendite kasutamise suurenemisele. Samuti parandaks transpordi korraldamist ja ohutumaks muutmist.

TABELITE LOETELU

Tabel 1. Eestis Demineerimiskeskusele tehtud väljakutsete arvud väljakutsete liigi järgi 1992-2008 (Päästeameti...2009)..... 8
Tabel 2. Põhja- Eesti pommigrupi väljakutsete arvud ajavahemikus 01.01.2005-31.12.2009 (Demineerimiskeskuse...2010) 10
Tabel 3. Põhja- Eesti Pommigrupi lahingumoona leiud 01.01.2005-31.12.2009 (Demineerimiskeskuse...2010)..... 11
Tabel 4. Sündmuste kategooriad UXO transpordil 22
Tabel 5. Liivaseina paksus UXO korral 24
Tabel 6. HURD kommikonteineri tehnilised andmed..... 27
Tabel 7. Killu liikumisnurk ja sellest tulenev lennukaugus (Polcyn, Serena...1996) 28
Tabel 8. Kaasaskantava pommikonteineri tehnilised andmed..... 28

JOONISTE LOETELU

Joonis 1. Lahingumoona jaotus lahingumoonaga seotud väljakutsetel 2009. aastal (Demineerimiskeskuse...2010)..... 6
Joonis 2. Eestis Demineerimiskeskusele tehtud väljakutsete arvud aastatel 1992-2008 (Päästeameti...2009) 7
Joonis 3. Põhja- Eesti pommigrupi väljakutsete arvud väljakutsete liigi järgi 01.01.2005-31.12.2009 Tallinnas ja Harjumaal (Demineerimiskeskuse...2010) 9
Joonis 4. Lahingumoonaga seotud väljakutsed ja kõrvaldamine 2009. aastal (Demineerimiskeskuse 2009)..... 12
Joonis 5. Registreeritud liikluskahju Päästeteenistuse üksuste kaupa aastatel 2007-2009 . 14
Joonis 6. Improviseeritud pommikonteiner 30

SUMMARY

The present final paper is written by the student of the Rescue College of Estonian Public Service Academy Rauno Raidloo in the subject „Juhendmaterjal lahingumoona ohutuks transpordiks" and the final paper contains 40 pages.

The aim of the paper is to figure out the safest methods for ammunition transport by bringing out the bottlenecks and the possible solutions for resolving these and to compile the manual for transportation of ammunition related with mine clearing, especially transportation of Unexploded Ordnance.

For figuring these out, different documents, national legislative acts, books, international and national standards were analysed and the different methods and requirements for ammunition disposal and transportation were compared. Estonian statistics concerning ammunition detections for the year 2009 compared with hazards related to the transportation of ammunition were analysed.

For the result of the final paper the bottlenecks in relation of transportation of ammunition through mine clearing defiance for disposal of ammunition were figured out, the possible solutions are thought through and as a result a manual for everyday use for demining personnel is composed.

VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

Autoveoseadus vastu võetud 7.06.2000. a seadusega, jõustunud vastavalt §-le 36- RT I 2000, 54, 346…RT I 2010, 9, 41

Demineerimistööde korra kinnitamine vastu võetud Vabariigi Valitsuse 18. 09. 1998. a määrusega nr 201 jõustunud 30. 09. 1998 - RT I 1998, 81, 1354…RT I 2009, 65, 448

Demineerimiskeskuse andmebaas, välja otsitud 5.04.2010

Handbook of Ammunition and Mine Clearance for the Swedish Total Defence Forces – Working methods 2003. The Swedish Armed Forces

IMAS 10.50 „Safety & occupational health - Storage, transportation and handling of explosives“ UNMAS 2003

International Mine Action Standards. Mine actions standards koduleht http://www.mineactionstandards.org/imas.htm, välja otsitud 10.04.2010

LCB-1 Letter Bomb. Life Safety Systems, Inc koduleht http://www.lifesafetysys.com/osb/itemdetails.cfm/ID/690, välja otsitud 11.04.2010

Liiklusseadus vastu võetud 14.12.2000. a seadusega jõustunud 1.02.2001. a. RT I 2001, 3, 6…RT I 2009, 68, 463

Lõhkematerjali arvestuse kord vastu võetud 16. juuli 2004. a määrusega nr 165, jõustunud 1.08.2004- RTL 2004, 101, 1626…RTL 2009, 20, 248

Lõhkematerjali ja pürotehnilise toote hävitamisele esitatavad nõuded Majandus- ja kommunikatsiooniministri 30. mai 2005. a määrus nr 57 RTL, 07.06.2005, 60, 867

Lõhkematerjali jaotus allklassidesse ja sobivusrühmadesse Majandus- ja kommunikatsiooniministri 21. aprilli 2004. a määrus nr 103- RTL, 28.04.2004, 47, 813

Lõhkematerjali käitlemise kord vastu võetud majandus- ja kommunikatsiooniministri 21.11.2007. a määrusega nr 88 jõustunud 1.12.2007- RTL 2007, 89, 1494…RTL 2008, 38, 542

Lõhkematerjaliseadus vastu võetud 24.03.2004. a jõustunud 1.05.2004. a. - RT I 2004, 25, 170…RT I 2009, 69, 464

Michael A. Polcyn, , Joseph M. Serena III. 1996 „TRANSPORTATION CONTAINERS FOR ORDNANCE AND EXPLOSIVE WASTE REMEDIATION PROJECTS“. The Defense Technical Information Center kodulehelt http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA513836&Location=U2&doc=GetTRDoc.pdf, välja otsitud 10.05.2010

Ohtlike veoste autoveo eeskiri Vastu võetud teede- ja sideministri 14. detsembri 2001. a määrusega nr 118) jõustus 14.01.2002- RTL 2002, 6, 53…RTL 2009, 75, 1094

Päästeameti poolt demineerimistöödeks kasutatava lõhkematerjali soetamise, hoidmise, veo, kasutamise ja arvestuse kord vastu võetud siseministri 18. augusti 2004. a määrusega nr 51 jõustunud 29.08.2004- RTL 2004, 114, 1789…RTL 2006, 4, 75

Päästeameti poolt demineerimistöödeks kasutatava lõhkematerjali soetamise, hoidmise, veo, kasutamise ja arvestuse kord Vastu võetud siseministri 18. augusti 2004. a määrusega nr 51 , jõustunud 29.08.2004- RTL 2004, 114, 1789… RTL 2006, 4, 75

Päästeseadus vastu võetud 23.03.1994. a seadusega, jõustunud 24.04.1994. a. - RT I 1994, 28, 424…RT I 2009, 62, 405

Päästeameti demineerimiskeskuse statistika. Päästeameti koduleht http://www.rescue.ee/vvfiles/2/kogueesti.pdf välja otsitud 04.05.2010.

SATNAG 4440 Manual of NATO safety principles for the transport of military ammunition AASTP-1, september 2005

STANAG 4441 „Manual of Safety Principles for the Transport of Military Ammunition and Explosives – AASTP (Allied Ammunition Storage and Transport Publication)-2, september 2005

Seadusnimetuste lühendeid aadressilt http://www.just.ee/10575 25.04.2010

Standardization Agreements. NATO koduleht http://www.nato.int/cps/en/natolive/stanag.htm välja otsitud 25.04.2010

Ülemäärase kahjustava või purustava toimega tavarelvade kasutamise keelustamise ja piiramise konventsiooni plahvatusohtlikke sõjajäänuseid käsitleva protokolliga ühinemise seadus Vabariigi Presidendi 10. novembri 2006. a otsusega nr 25 kuulutati välja ning võeti vastu Riigikogu seadusega- RTII, 23.11.2006, 25, 68

Lisa 1. Tehniliste andmete leht HURD-i pommikonteinerile

HURD'S BOMB DISPOSAL TRANSPORT TRAILER MODEL 300-M5

Specification sheet

(**Features may be modified to meet your needs-these changes may affect price**)

-**LENGTH:** 15' **WIDTH:** 7' **WEIGHT:** approx. 5,700 lbs.

-FRAME: all steel construction from 3"X5" tubing with three cross braces

-**PLATFORM:** covered with 3/4"X #10 expanded metal for traction and cleanliness

-**FULL FENDERS**: 12 gauge steel, top covered with 3/4"X #10 expanded metal

-STORAGE: Compartments built into catwalk.

-**AXLES**: Dual Torflex axles to meet 12,000 G.V.W. Electric brakes on both axles.

-**TANK**: Double wall 5/8" high grade steel with full bottom. Outside tank diameter is 42". Inside tank diameter is 34"

-**HOIST**: Foldaway elbow action with 360 degrees swivel base, snap-lock pulleys and electric capstan winch.

-**TIRES & WHEELS:** Radial tires with 16" 8 hole wheels

-**HITCH**: 2 5/16" ball with jack stand. Pintle hitch on request.

-**ELECTRICAL:** includes six clearances, four stop/turn and three halogen flashing warning lights.

-PAINT: Coated with rust inhibitive primer and painted with acrylic enamel in customer's choice of color.

-**BATTERY:** 12v deep cycle battery located in built-in battery box in catwalk. 1 1/2 amp battery conditioner and 120v panel outlet. Master switch and identification light.

-**ACCESSORIES**: 600 ft of 3/8" polypropylene rope. Three flip placards with six hazardous material warnings. Spare tire. Pendant station with 100' cord.

Lisa 2. Juhendmaterjal lahingumoona ohutuks transpordiks

JUHENDMATERJAL LAHINGUMOONA OHUTUKS TRANSPORDIKS

Transpordi planeerimise alustamisel tuleb alati kõigepealt lahingumoon tuvastada ja määratleda tema kategooria:

<u>I kategooria -</u> lõhkekehad, mis on tundlikud mehaanilistele mõjudele. Siia kuuluvad mürsud, miinipilduja miinid, lennukipommid jne, mis on välja tulistatud või alla heidetud või on nende sütik saanud mõjutada mõnel muul moel.

<u>II kategooria -</u> lõhkekehad, mis ei saa tavalistes tingimustes plahvatada. Siia kuuluvad näiteks ilma sütikuta või mõjutamata sütikuga lahingumoon.

NB! Kõik avastatud lõhkekehad kuuluvad niikaua I kategooriasse kuni nende ohtlikkuse aste on määrtud. Tundmatu kujuga ja/või sütikuga lõhkekeha kuulub alati I kategooriasse.

<u>Tegutsemine lõhkekeha leidmisel:</u>

1. **piira lõhkekeha asukoht**
2. **kogu teavet lõhkekeha avastamisega seotud asjaolude kohta- Kes? Kus? Millal?**
3. **ole valmis inimeste evakueerimiseks ümbruskonnast**
4. **Ole valmis vajaduseks organiseerida lõhkekeha transpordi saatmist hävituskohta**

Lahingumoona (mürsu ja lennukipommi) detonatsiooni korral võimalik kildude lennu-ulatus

Mürsu kaliiber (mm)	Kildude võimalik lennu kaugus meetrites
37-76	500
76-105	700
105-150	850
150-300	1000
200-300	1200
300-400	1300
Üle 400	1500

Lennukipommi kaal (kg)	Kildude võimalik lennu kaugus meetrites
25-50	800
100	1000
250	1200
500	1350
1000	1500
2000	1750
3000	1900
5000	2000

Transpordivahendid

Suur pommikonteiner:

PEA MEELES!

- **Täismass: 3174 kg**
- **Tühimass: 2954 kg**
- **Kandevõime: 220 kg**
- **Testitud maksimaalne laeng: 8,1 kg trotüüli**

Transpordivahendid

Väike pommikonteiner:

PEA MEELES!

- **Mõeldud kuni 500 g lõhkeaine laengule.**
- **Liigutab üks mees**
- **Valmistatud kevlarist**
- **Konteineris olevaid esemeid on võimalik röntgeniga läbi valgustada**
- **Tühimass 60 kg**

Transpordivahendid

Kerghaagis

PEA MEELES!

•Lahingumoona haagisele asetamisel tuleb haagis veatult vooderda kas madratsitega, liiva- või saepurupatjade või muu taolisega, et vältida lahingumoona põrutamist

•Lahingumoona liikumine transpordivahendil välistada kinnitades lõhkekeha koormarihmadega, kui võimalik

•Alati kontrolli enne lõhkekeha transportima hakkamist haagise tehnilist seisukorda: tulede töökord, kütuse olemasolu veo lõpuni, rehvide seisukord, kinnitused jne

Liiva kast

Mõeldud ainult II kategooria lahingumoona transpordiks!

PEA MEELES!

•Liiva kast ei ole mõeldud lahingumoona hoidmiseks!

•Liiva kast ei oma mingit pallistilist kaitset!

•Enne kui asetad lahingumoona kasti, veendu, et see sinna ka mahub!

•Liiva kasti asetatud lahingumoon ei tohiks kokku puutuda kasti servadega, vaid igasse serva peaks jääma vaba ruumi.

VÕIMALIKUD OHUD TRANSPORDIL

AVARII
•Lahingumoona transpordil kasuta alati ennetavat sõiduviisi

TULEKAHJU
•Võimalus erinevate elektriseadmete rikete puhul

TEHNILINE RIKE
•Pidurid, mootor jne

LOODUSÕNNETUSED
•Üleujutused, äike jne

HOOLETUS
•Ära unustati kütust varuda, kinnitused üle vaadata jne

Kolonni moodustamine

- **Kolonni moodustamine lahingumoona transportimiseks hävituskohta on demineerimistööde juhi pädevusala**

- **Demineerimistööde juht määrab pikivahed vastavalt ohule ja transpordivahendile**

- **Demineerimistööde juht määrab kolonni kuuluvad sõidukid**

- **Kolonni maksimaalne liikumiskiirus on 70 km/h**