

SISEKAITSEAKADEEMIA

Kriisireguleerimise õppetool

Knut Hanga

Kaugõppe IV kursus

Pääste

TALLINNA OHTLIKE AINETE RAUDTEETRANSIIDI RISKIANALÜÜSI

ALUSED

Lõputöö

Juhendaja:

Arvo Sirel

Tallinn 2003

## REFERAAT.

Käesolevas töös on 48 lehekülge, lisana on töös kasutatud Tallinna kaarti, kuhu on märgitud raudteel veetavatest ohtlikest ainetest ( bensiinist ) tulenev ohuala. Lõputöö on koostatud tuginedes teemakohasele kirjandusele. Lõputöös on kasutatud 38 allikat. Lõputöö on eesti keeles koos inglisekeelse kokkuvõttega. Märksõnad: risk, riskianalüüs, ohuala, ohtlikud ettevõtted, ohustatud ettevõtted, bensiin, maagaas, ammoniaak. Antud lõputöös käsitletakse Tallinna linnas raudteid mööda veetavaid ohtlikke aineid ja neist tulenevaid võimalikke ohte. Töös on lõpptulemusena lisatud ka raudteel veetavatest ohtlikest ainetest tulenev ohuala. Tegemist on põhimõtteliselt Tallinna raudteetransiidi riskianalüüsi alustega, lähtudes ohtlikest ainetest, kus käsitletakse riskianalüüsi tegemiseks vajalikke lähtekohti, näiteks, kus asuvad raudteel suuremad ohud, millised ohtlikud ja ohustatud ettevõtted asuvad raudtee läheduses, jne. Töös tuuakse välja ka mõningad probleemid seadusandluses, kus on vähe lahti mõtestatud riskianalüüsi tegemist just transpordi seisukohast. Seadusandluses tuuakse välja küll ohtlike ettevõtete mõisted, kuid ei ole välja toodud raudteed mööda veetavate ohtlike ainete piirkoguseid. Samuti on tähelepanuta jäetud suuremad inimeste kogunemiskohad ( näiteks kaubanduskeskused, klubid ), mis samuti võivad kujutada ohtu, kui puhkeb näiteks tulekahju jalpallistaadionil, kus on korraga palju inimesi või näiteks süttib kütuserong Kristiine kaubanduskeskuse kõrval. Sellised on käesolevas töös käsitletavat probleemid. Kokkuvõttes esitatakse ka ettepanekuid, kuidas olukorda parandada.

## SISUKORD

REFERAAT .....	2
MÕISTED .....	5
SISSEJUHATUS .....	8
1. RISKIANALÜÜSI TEGEMIST JA HÄDAOLUKORRAKS VALMISOLEKU PLANEERIMIST REGULEERIV SEADUSANDLUS .....	10
1.1. Hädaolukorras valmisoleku seadus .....	11
1.2. Maakonna ning valla ja linna riskianalüüsi meetodika .....	12
1.3. Kemikaaliseadus .....	13
1.4. Ohtlike ettevõtete ohtlikkuse kategooriad .....	14
2. RAUDTEE TEGEVUST REGULEERIVAD SEADUSANDLIKUD AKTID .....	17
2.1. Raudteeseadus .....	17
2.2. Raudtee tehnokasutuseeskiri .....	18
2.3. Tuleohutusnõuded raudteel .....	18
2.4. Ohtlike kaupade veoeskiri .....	19
3. AMEERIKA OHTLIKE AINETE TRANSPORDI RISKIANALÜÜSI METOODIKA	20
3.1. Esmane reageerimine õnnetusele .....	20
4. EESTI RAUDTEE ÜLDISELOOMUSTUS .....	22
5. RAUDTEEL VEETAVAD OHTLIKKE KEMIKAALE .....	25
5.1. Bensiin .....	25
5.2. Vedelgaas .....	25
5.3. Kloor .....	25

5.4. Ammoniaak .....	26
6. ÕNNETUSI RAUDTEEL .....	28
6.1. Diislikütuse reostus .....	28
6.2. Kaevuvee võimalik naftareostus Tapal .....	29
6.3. Tallinna jaamas voolas maha viis tonni naftat .....	29
6.4. Võimalik 55 tonni kütuse leke .....	30
6.5. Rongile ette sõitnud bussis sai vigastada viis inimest .....	30
6.6. Rongi ja kaubiku kokkupõrkes hukkusid inimesed .....	31
6.7. Veoauto sõitis ette reisirongile .....	31
6.8. Kiviõlis sõitisauto rongi ette .....	32
6.9. Viljandis raudteeülesõidul põrkasid kokku rong ja auto .....	32
6.10. Ida-Virumaal põrkasid kokku väikebuss ja kaubarong .....	32
7. RAUDTEE KUI OHUALLIKAS ÜMBRITSEVALE KESKKONNALE. RAUDTEE JA TEDA ÜMBRITSEVA KESKKONNA VASTASTIKUSED MÕJUD .....	34
7.1. Ohtlikud ettevõtted .....	34
7.2. Ohustatud objektid .....	37
8. RAUDTEETRANSIIDI RISKIANALÜÜSI ALUSED .....	41
KOKKUVÕTE .....	44
SUMMARY .....	45
KASUTATUD KIRJANDUS .....	46
LISAD	
Lisa 1. Tallinna raudtee ohuala kaart lähtuvalt bensiinitsisterni süttimisest .....	49

## MÕISTED.

Käesolevas lõputöös tuleb allpool toodud mõisteid käsitleda järgmises tähenduses:

**Hädaolukord** - sündmus või sündmuste ahel, mis ohustab riigi julgeolekut, inimeste elu ja tervist, kahjustab oluliselt keskkonda või tekitab ulatuslikku majanduslikku kahju ning mille lahendamiseks on vajalik Vabariigi Valitsuse, valitsusasutuste ning kohalike omavalitsuste kooskõlastatud tegevus ( 3 ).

Hädaolukorra mõistes on siiski välja toodud ka transpordi osa riskianalüüsis, kuid seda on tehtud väga üldises plaanis.

**Rahvusvaheline hädaolukord** - sündmus või sündmuste ahel välisriigis, mis ohustab rahvusvahelist julgeolekut ja millega Eesti Vabariik on seotud väliskohustuste kaudu või läbi rahvusvahelise abipalve ( 3 ).

**Kriisireguleerimine** - riiklik meetmete süsteem, mis on ette valmistatud ja kasutusele võetud riigiasutuste poolt koostöös kohalike omavalitsuste, ettevõtjate ning kriisireguleerimisele kaasatud mittetulundusühingute ja sihtasutustega, et tagada hädaolukorras ühiskonna turvalisus.

**Rahvusvaheline kriisireguleerimine** - rahvusvaheliste meetmete süsteem rahvusvahelistele hädaolukordadele vastamiseks, mis hõlmab riikidevahelist koostööd ja koostööd rahvusvaheliste organisatsioonidega.

**Kriisireguleerimismeeskond** - teabevahetuse, ressursside kasutamise ning ametkondade koostöö koordineerimiseks ning olukorra analüüsimiseks moodustatud alaliselt tegutsev meeskond, kelle määratud koosseis ja töökorraldus ning ettevalmistus võimaldavad ööpäevaringse töö hädaolukorras. ( 3 ).

**Katastroof** – äkiline hävingulise toimega sündmus, mis seab ohtu inimeste elu, tervise, loodus- või tootmiskeskonna ja mis seisneb paikkonna keemilises, radioaktiivses või muus saastumises; tööstuslikus suurõnnetuses, sealhulgas elektrijaamade ja kaevanduste, samuti gaasijuhtmete, side-, kommunaal- või elektrivõrkude avariis; ulatuslikus tulekahjus või plahvatuses; ulatuslikus laeva-, lennuki-, rongi- või muu transpordivahendi õnnetuses; muus ulatuslikus õnnetuses või avariis ( 35 ).

**risk** – võimalus, et õnnetus juhtub mingi aja jooksul koos tagajärgedega, mis tabavad elu ja tervist, elutähtsaid valdkondi, keskkonda või vara. Ei ole olemas ka nullriski, sest kui on olemas mingi ohuallikas on alati võimalus, et võib juhtuda mingi õnnetus. ( 1 ).

**tagajärg** – õnnetusest tingitud kahju elule ja tervisele, elutähtsate valdkondade toimimisele, keskkonnale või varale;

**tõenäosus** – mõõdetavate kriteeriumide põhjal eeldatav õnnetuste esinemissagedus teatud ajaperioodi vältel;

**riskianalüüs** – võimalike õnnetuste ja riskiallikate süstemaatiline kindlaksmääramine, hindamine ja ennetusmeetmete kavandamine. ( 5 ).

**riskiallikas** – objekt, süsteem või nähtus, mis teatud tingimustel võib põhjustada õnnetuse;

**riskiklass** – numbri ja tähekombinatsioonist koosnev hädaolukorra määratud ohtlikkuse aste, mis sõltub hädaolukorra tekke tõenäosusest ja sellega kaasnevatest tagajärgedest;

**õnnetus** – ootamatu ja ettekatsemata sündmus, mis kahjustab elu ja tervist, elutähtsat valdkonda, keskkonda või vara ning võib areneda hädaolukorraks;

**algsündmus** – sündmus, mis põhjustab otseselt õnnetuse või algatab õnnetust põhjustavate sündmuste ahela. ( 5 ).

**oht** - riskiallika olemasolust tingitud õnnetuse või hädaolukorra tekke võimalikkus.

**ohuala-** ala, millele jäävad riskiallika poolt ohustatud objektid. ( 25 ).

**ohustatud objektina võib käsitleda** elu ja tervist, elutähtsat valdkonda, keskkonda või vara, mis on õnnetuse korral ohus. Sellesse kategooriasse võivad kuuluda erinevad objektid ( näiteks inimesed, ettevõtted ), mis jäävad õnnetuse poolt ohustatud territooriumile, mille tõttu nad võivad ise sattuda võimalikku ohtu. ( 1 ).

**kemikaali ohtlikkuse alammäär** on kemikaali kogus, millest alates see kemikaal võib kahjustada tervist, keskkonda või vara.

**ohtliku kemikaali künniskogus** on kemikaali kogus, millest alates see kemikaal ruumiliselt piiritletud alal võib käitlemisel põhjustada inimese tervisekahjustuse, surma või muu raske tagajärjega suurõnnetuse. ( 2 ).

## SISSEJUHATUS

“Õnnetus ei hüüa tulles”, ütleb vanasõna. Kui hakata mõtlema, siis on see tihti tõeks osutunud, sest kunagi ei tea mis ja kus võib mingi õnnetus juhtuda. Inimkond on leiutanud ja hakanud järjest rohkem kasutama erinevaid ohtlikke aineid ja kemikaale. Ohtlikke aineid kasutatakse tööstustes, mis asuvad enamjaolt inimasustuste läheduses või isegi inimasustuses, näiteks linnades, sees. Erand ei ole ka selle koha pealt Tallinna linn, milles asub palju ohtlikke ettevõtteid, kuid ilma milledeta ei saaks linn normaalselt funktsioneerida.

Selleks, et ära hoida ja ka ennetada õnnetusi on seadustes ette nähtud teha ohtlike ettevõtete kohta riskianalüüsid ja hädaolukorra plaanid, millised annavad teatud ettekujutuse oodatavatest ohtudest ja võimalikest õnnetustest ning juhised nende õnnetuste vältimiseks. Samuti on võimalik sealt välja lugeda ka üldised tegevusjuhised õnnetuse korral. Riskianalüüsid ja hädaolukorra plaanid on ülevaatlikud ja vajalikud siis, kui midagi juhtub ettevõttesiseselt, kuid tähelepanuta on jäetud ettevõtete väline osa, nimelt kuidas ohtlikud ained üldse ettevõtetesse satuvad? Siin on juba tegemist transpordiga ja siamaani on sellele väga vähe tähelepanu pööratud. Ohtlikke aineid tuuakse ettevõtetesse näiteks autodega, rongidega või ka laevadega. Rongiraudtee läbib Tallinna linna mitmest kohast ja pidevalt sõidavad seal tsisternid mootorikütusega, masuudiga, mingi gaasiga, jne. Autodega veetakse ka laiali ettevõtetesse erinevaid ohtlikke aineid ( gaase, happeid, jms ). Autotranspordi puhul pole siamaani paika pandud ohtlikele veostele kindlaid marsruute ja kellaegu, kuna ja millistel teedel nad sõita võivad.

Järgnevalt püüakski anda ülevaate ning mida pidada silmas, kui hakata tegema Tallinna linna raudteetranspordi riskianalüüsi. See olekski käesoleva lõputöö eesmärgiks. Lähtuda ehk



analüüsida tuleks seda, millised seadusandlikud aktid on olemas transpordi riskianalüüsi koostamiseks, kas neid saab kasutada raudteetranspordi riskianalüüsi koostamisel ning millised ohtlikud ettevõtted ja ohustatud ettevõtted asuvad raudtee läheduses ja milliseid ohtlikke aineid veetakse raudteid pidi ning elanikkonna paiknemise tihedust raudtee lähedal.

Esimeses peatükis käsitleti seadusandlike lähtekohti raudteetranspordi riskianalüüsi koostamisel ja toon välja põhilised vajalikud seadused selleks. Teises peatükis vaatlen raudteetegevust reguleerivaid põhilisi seadusandlike akte ning tutvustan ka Moskvast välja antud ohtlike kaupade veoeskirja, mida Eestis ka kasutatakse. Kolmandas peatükis tutvustan ma USA ohtlike ainete transpordi riskianalüüsi metoodikat, milletaoline Eestis veel puudub. Tähtis osa on ka neljandas peatükis välja toodaval statistikal, teada saamiseks milliseid ohtlikke aineid ja kui palju liigub raudteid pidi. Viimasel peatükis iseloomustan ma mõningaid põhilisi ohtlikke aineid, mida transporditakse raudteid mööda. Kuuendas peatükis toon ma välja statistika raudteedel juhtunud õnnetuste kohta, mis on samuti aluseks riskianalüüsi koostamisel. Seitsmendas peatükis vaatlen ma ohtlike ettevõteteid ja ohustatud objekte, millised asuvad raudtee läheduses. Kaheksandas peatükis esitan ma mõningad järeldused ja ettepanekud, lähtuvalt käesolevast tööst.

Autori seisukohad võivad lahkneeda senikehtivatest arengukavadest ja plaanidest kuid selleks, et tulevikku kujundada peame julgema püstitada, võib olla algul ulmelistena näivaid eesmärke. Reaalsus teeb alati omad korrektiivid kuid omades laiemat, fantaasiarikkamat nägemust tulevikust on lootust, et mõnigi ebareaalsena tunduv eesmärk võib kunagi ka tegelikkuseks saada.

## 1. RISKIANALÜÜSI TEGEMIST JA HÄDAOLUKORRAKS VALMISOLEKU PLANEERIMIST REGULEERIV SEADUSANDLUS.

Selleks, et koostada mingitki riskianalüüsi oleks vajalik endale selgeks teha seadustes ja määrustes kasutatavad mõisted ja põhimõtted mida kasutatakse riskianalüüsi koostamisel. Samuti põhimõtted, mida tuleks täita ja jälgida hädaolukorra plaani väljatöötamisel.

Peamised seadusandlikud aktid, kus seletatakse lahti riskianalüüsi tegemise ja hädaolukorraks valmisoleku planeerimise mõisted on “Hädaolukorraks valmisoleku seadus”, “Kemikaaliseadus”, “Maakonna ning valla ja linna riskianalüüsi metoodika” ning “Ohtlike ettevõtete ohtlikkuse kategooriad, kemikaalide summaarse ohtlikkuse määra ja alammäära arvutamise juhend ning ohtliku kemikaali künniskogus ja käitlemise piirkogus suurõnnetuse ohuga ettevõttele”. Õnnetustele reageerimist ja õnnetuse tagajärgede leevendamist reguleeritakse “Pääteseaduse”, “Eriolukorra seaduse”, “Piirivalve seaduse”, “Kohaliku omavalitsuse korralduse seaduse”, Politsei seaduse” ning “Kiirgusseaduse” kaudu.

Riskianalüüsi ja hädaolukorraks valmisolekut planeeritakse kahel põhimõttel – territoriaalsel ja funktsionaalsel. See tähendab, et territoriaalset riskianalüüsi teeb territooriumi valdaja – linnapea, vallavanem, maavanem, riik ( 1 ) ja funktsionaalset riskianalüüsi ettevõtja, pädev ametkond ning jällegi riik ( 4 ). Territoriaalsel planeerimisel on tegemist piirkondliku planeerimisega, st mingi linna või valla territooriumil asuvate ohtlike ettevõtete ja neist tulenevate ohtude arvestamisega kogu linna või valla lõikes. Funktsionaalsel planeerimisel arvestatakse rohkem konkreetsest ettevõttest lähtuvate ohtudega. Selline jaotamine ei tähenda muidugi seda, et alguses tehakse valmis ohtlike ettevõtete riskianalüüsid ning siis alustatakse näiteks linna riskianalüüsi koostamisega. Töö peaks käima siiski paralleelselt.

### 1.1. Hädaolukorraks valmisoleku seadus. ( RT I 2002, 63, 387 )

Selles seaduses määratakse ära hädaolukorra üldised mõisted ja Vabariigi Valitsuse ning kohalike omavalitsuste ülesanded ja üldised tegevusplaanid hädaolukorraks valmisoleku korraldamisel ja samuti ka kriisireguleerimise õiguslikud alused. Samuti on selles seaduses puudutatud ja reguleeritud kriisireguleerimisalast selgitustööd, koolitust ja õppuste korraldamist ning järelevalvet selle seaduse täitmise üle.

Peamised kriisireguleerimisalased ülesanded on:

- 1) teha võimaliku hädaolukorra väljaselgitamiseks riskianalüüs;
- 2) välja selgitada hädaolukorra vältimise ja hädaolukorra tagajärgede leevendamise võimalused;
- 3) koostada kriisireguleerimisplaanid;
- 4) valmistada ette hädaolukorra lahendamise struktuurid;
- 5) tagada hädaolukorra lahendamiseks vajalikud ressursid;
- 6) lahendada hädaolukord;
- 7) korraldada elanike teavitamine;
- 8) korraldada kriisireguleerimisalane koolitus;
- 9) teha hädaolukorras tegutsemise selgitustööd elanike seas;
- 10) taastada elutähtsate valdkondade toimimine. ( 3 ).

Hädaolukorra lahendamisel, õnnetusele reageerimisel järgitakse teatud põhimõtteid ja prioriteete, milledeks on:

- 1) oht inimeste elule ja tervisele – oht tuleb likvideerida esmajärjekorras või kui see pole võimalik, siis maksimaalselt vähendada ohu tagajärgi inimeste elule ja tervisele;

2) oht riigi julgeolekule – oht tuleb likvideerida esmajärjekorras või kui see pole võimalik,; siis maksimaalselt vähendada riigi julgeoleku ohustamist;

3) oht keskkonnale – oht tuleb likvideerida või kui see pole võimalik, siis maksimaalselt vähendada keskkonnale tekitatavat kahju;

4) oht varale – likvideerida oht või kui see pole võimalik, siis maksimaalselt vähendada varale tekitatavat kahju. ( 35 ).

Hädaolukordade lahendamisel on peamiseks eesmärkideks abistada kannatanuid, peatada olukorra eskaleerumine; normaliseerida olukord võimalikult lühikese ajavahemiku jooksul ning taastada elutähtsate valdkondade toimimine. Õnnetuskohal oleva ja seda likvideeriva struktuuriüksuse peamiseks ülesandeks on hädaolukorra lahendamine sündmuskohal. Siseministeriumi valitsemisalas toimub hädaolukordade lahendamise operatiivjuhtimine järgmiselt: Päästeamet, maavalitsuste hallatavad päästeasutused ning Tallinna Tuletõrje- ja Päästeamet juhivad hädaolukorra lahendamist tulekustutus- ja päästetööde tegemisel tulekahjude, loodusõnnetuste, katastroofide, avariide, plahvatuste, liiklus- ja muude õnnetuste korral. Raudteeamet juhib hädaolukorra lahendamist õnnetuse tagajärjel ohtlike veoste ja inimestega või ulatusliku keskkonnareostuse tagajärjel raudteel ning raudteeliini peateel õnnetuse tagajärjel rongiliikluse katkemisel (inimeste elu ja tervisega seotud õnnetuste korral pärast seda, kui päästeasutus on juhtimise üle andnud). ( 35 ).

1.2. Maakonna ning valla ja linna riskianalüüsi meetoodika. ( RTL, 2001, 67, 396 )

Selles meetoodikas tuuakse välja põhilised suunised maakonna ning valla ja linna territoriaalse riskianalüüsi koostamiseks. Riskianalüüsi eesmärgiks on näiteks linna territooriumil esineda

võivate õnnetuste väljaselgitamine ja hindamine ning nende tekkimise tõenäosus. Seda on vajalik selleks, et saada ülevaadet sellest, mis meid ohustab. ( 5 ). Siiski on selles metoodikas jäetud lahti mõtestamata mõisted nagu oht ja ohuala. Neid küll käsitletakse metoodikas, kuid ei täpsustata, mida nende all mõista. Ohu ja ohustatud ala mõisteid võib olla mitmeid ning nende mõistete käesolevas töös kasutatavad seletused on välja toodud mõistete peatükis. Metoodika kirjeldabki ja annab nende objektide mõisted, millele me raudtee riskianalüüsi alustes peame tähelepanu pöörama.

### 1.3. Kemikaaliseadus. (RT I 2003, 23, 144)

Raudteid pidi transporditakse iga päev suurtes kogustes ohtlikke kemikaale. Kemikaaliseadus annab õigusliku aluse kemikaali käitlemise korraldamiseks ja kemikaali käitlemisega seotud majandustegevuse piiramiseks ning sätestab käitlemise põhilised ohutusnõuded ja kemikaalist teavitamise korra. Kemikaaliseaduses käsitatakse kemikaalina ainet või valmistist, mis on kas looduslik või saadud tootmismenetluse teel. ( 2 ). Aine koosneb ühest keemilisest elemendist või on keemiliste elementide ühend. Valmistis on vähemalt kahe aine segu. Kemikaaliseaduses on küll sees ohtliku kemikaali mõiste ja on ka välja toodud ohtliku kemikaali käitlemine ( kemikaali käitlemine on kemikaali valmistamine, töötlemine, pakendamine, hoidmine, vedamine, müümine, kasutamine ja kemikaaliga seonduv muu tegevus ), kuid siiski on lahti jäetud kirjutamata ohtliku kemikaali( ohtlik on kemikaal , mis oma omaduste tõttu võib kahjustada tervist, keskkonda või vara. Ohtlikud kemikaalid klassifitseeritakse vastavalt ohtlikkuse iseloomule ja käitlemisviisile ) transpordi korraldus. ( 2 ). Samuti tuuakse välja Kemikaaliseaduses mõisted, mille alusel määratakse ära kemikaali ohtlikkus.

#### 1.4. Ohtlike ettevõtete ohtlikkuse kategooriad.

Selleks, et saaks määrata milline ettevõte on ohtlik ja milline mitte kasutatakse ohtlike ettevõtete kategooriaid. See määratakse summaarse ohtlikkuse määra kasvamise alusel C-, B- ja A-kategooria ohtlikuks ettevõtteks. B- ja A-kategooriasse kuuluvad ettevõtted on suurõnnetuse ohuga ettevõtted. ( 6 ).

**Ohtliku ettevõtte ohtlikkuse kategooria** iseloomustab ettevõtte ohtlikkust summaarse ohtlikkuse määra alusel. Ohtlikkuse kategooriad reastuvad summaarse ohtlikkuse määra kasvamise järjekorras: C-kategooria, B-kategooria ja A-kategooria. ( 6 ).

Summaarse ohtlikkuse määr arvutatakse valemiga:

$$SOM = \sum q_i K_i = q_1 K_1 + q_2 K_2 + \dots + q_n K_n,$$

Kus:

K -- kemikaali ohtlikkusetegur, mis väljendab kemikaali või kemikaalirühma suhtelist ohtlikkust;

q -- ohtliku kemikaali või kemikaalirühma kogus tonnides;

Summaarse ohtlikkuse määra väljendatakse tingtonnides.

Samaaegselt käideldavateks kemikaalideks tuleb lugeda kõik ohtlikud kemikaalid, mille asukohtade (seadmed, laod, hoiukohad jm) vahelised vahemaad ei ole piisavad, et suurõnnetuse korral on välistatud nende kaasahaaramine. ( 6 ). Selles on ka mõningad erandid mida käesolevas töös ei käsitleta.

C – kategooria ohtlik ettevõtte.

C-kategooria ohtlik ettevõtte on ettevõtte, milles käideldakse ohtlikke kemikaale summaarse ohtlikkuse alammäärast suuremas koguses, kuid samaaegselt käideldavate kemikaalide

summaarse ohtlikkuse määr ei ületa selle kategooria ohtliku ettevõtte summaarse ohtlikkuse suurimat lubatavat määra. ( 6 ).

C-kategooria ohtliku ettevõtte jaoks on:

summaarse ohtlikkuse alammäär SOM = 2,0 tingtonni ja suurim lubatav määr SOM = 5000 tingtonni. ( 6 ).

B – kategooria ohtlik ettevõtte.

B-kategooria ohtlik ettevõtte on suurõnnetuse ohuga ettevõtte, milles käideldavate ohtlike kemikaalide summaarne kogus ületab künniskoguse või summaarse ohtlikkuse määr on suurem kui 5000 tingtonni, kuid ei ületa käitlemiseks lubatud ohtliku kemikaali piirkogust.

A – kategooria ohtlik ettevõtte.

A-kategooria ohtlik ettevõtte on suurõnnetuse ohuga ettevõtte, milles teatud tingimuste täitmise korral on lubatud käidelda ohtlikke kemikaale koguses, mis ületab B-kategooria ohtlikus ettevõttes käitlemiseks lubatud kemikaalide piirkoguse. Käitlemiseks lubatud ohtlike kemikaalide piirkoguse määramiseks peab Tehnilise Järelevalve Inspeksioon moodustama komisjoni, kuhu ühe liikmena peab kuuluma kohaliku päästeasutuse esindaja, kelle piirkonnas ohtlik ettevõtte asub. ( 6 ).

Vastavalt Kemikaaliseaduse paragrahvi 15 lõikele 4 peab ettevõtja koostama teabelehe, ohutusaruande ja hädaolukorra lahendamise plaani, lähtudes Kemikaaliseaduse paragrahvi 11 lõike 4 alusel kehtestatud õigusaktist, ning esitab need kohalikule omavalitsusele ja päästeasutusele. Ettevõtja peab esitama taotluse käitlemiseks lubatud kemikaalide piirkoguse määramiseks Tehnilise Järelevalve Inspeksioonile. ( 6 ).

Juttu on igal pool ainult ohtlikest ettevõtetest, kuid ära on unustatud see, kuidas need ohtlikud kemikaalid ettevõttesse satuvad, nimelt transport. Seadustes käsitletakse ainult ohtlike kemikaalide või ainete koguseid ettevõtetes, kuid ei ole sõnagi sellest, kui suuri koguseid võib näiteks transportida rongidega, mis on ka ju potentsiaalse ohu allikad. Transporditavad kogused ei ületa küll lubatud piire, mis on ette antud, kuid need kehtivad ju ka ainult ohtlike ettevõtete kohta. Oht, et midagi võib juhtuda on ka transpordi korral olemas ja vaata et suuremal määralgi veel, kui ohtlikus ettevõttes endas. Transpordi korral on väga raske ette prognoosida kõiki teel juhtuda võivaid sündmusi, näiteks võiks kasvõi tuua raudteeülesõidukohtadel toimunud avariid rongi ja auto vahel (Raplamaal sõitis märtsikuu ühel hommikul kella 8 paiku haagisega veoauto ette reisirongile. Õnnetus toimus Rapla vallas, Tallinn–Rapla–Türi maantee 43. kilomeetril. 43-aastase Tõnu juhitud haagisega veoauto Volvo sõitis Aranküla raudteeülesõidul ette Viljandi–Tallinn reisirongile. Postimees, 06.03.03 ). Õnneks ei ole veel siamaani midagi väga ohtlikku juhtunud ja igakord ei ole ka kokku põrganud kütust vedav rong ja auto. Kuid kui see ükskord juhtub, siis võivad tagajärjed olla väga rasked ja ettearvamatud. Muidugi on ohtu vähendatud sellega, et Tallinnas on raudtee viidud suurematest automagistraalidest üle raudteesilla abil, kuid see ei ole minu arvates siiski veel piisav turvalisuse tagamiseks. Samuti on otse raudtee lähedale või lausa otse raudtee kõrvale ehitatud mitmeid bensiinijaamu, mis samuti teevad raudteetranspordi ohtlikumaks.



## 2. RAUDTEE TEGEVUST REGULEERIVAD SEADUSANDLIKUD AKTID.

Tallinna raudtee riskianalüüsi koostamiseks on vajalik teada millised seadusandlikud aktid reguleerivad tegevust raudteel. Raudtee tegevust reguleerivad põhilised seadusandlikud aktid on: Raudteeseadus, Raudteetranspordi tuleohutusnõuded, Raudtee tehnokasutuse eeskiri ja Eesti Raudtee juhatuse esimehe-peadirektori käskkirjale “Ohtlike kaupade veo ohutuseeskiri ja tegutsemise kord avariiolekordade likvideerimise juhend AS Eesti Raudtee teedel ( käskkiri nr 331, 23.11.200.a ). Samuti on kasutusel Venemaal välja antud “Ohtlike kaupade veoeeskiri”.

### 2.1.Raudteeseadus. ( RT I, 1999, 29, 405 )

Raudteeseaduses reguleeritakse raudtee-ettevõtja õigusi ja kohustusi raudteeinfrastruktuuri majandamisel, reisijate ja kaupade veol ning riikliku järelevalvega seonduvaid toiminguid raudtee-ettevõtjate üle ( 7 ) . Raudteeks nimetatakse maatükiga püsivalt ühendatud rajatist, mille olulisteks osadeks on muldkeha ja sellele toetuv tee pealisehitus, mis omakorda koosneb rööbastest, pöörangutest, liipritest ja ballastist. Raudteeinfrastruktuuriks on raudtee ning raudtee majandamiseks vajalikud hooned ja rajatised. Raudteeinfrastruktuuri hooned on raudteemaal asuvad hooned, milles paiknevad raudteeveoks vajalikud müügi- ja teenindusvahendid või mida muul viisil kasutatakse raudtee sihtotstarbeliseks kasutamiseks. Raudteeinfrastruktuuri rajatisteks on: sillad, viaduktid, estakaadid, tunnelid, tugiseinad, truubid, süvendid, rennid ja kraavid; turvangu-, side-, valgustus- ja energiaseadmed ning tehnorajatised; ülekäigu- ja ülesõidukohad; juurdepääsuteed raudteele; jaamad ja teised meldepunktid; reisi- ja kaubaplatvormid; teekaitseobjektid; muud raudtee sihtotstarbeliseks

kasutamiseks vajalikud rajatised. Raudteemaa on raudtee ja raudtee sihtotstarbeliseks kasutamiseks vajalike hoonete ja rajatiste alune ning nende teenindamiseks vajalik maa . ( 7 ).

## 2.2. Raudtee tehnikasutuseeskiri. ( TSm 09.07.99, määrus nr.39 )

Raudtee kaitseks, korrashoiu ja häireteta raudteeliikluse tagamiseks ning raudteelt lähtuvate kahjulike mõjude vähendamiseks on seadusega kehtestatud raudtee ääres kaitsevöönd. Raudtee kaitsevööndi laiuseks on rööpme teljest (mitmeteelistel raudteedel ja jaamades äärmise rööpme teljest) linnades ja asulates 30 m, väljaspool linnu ja asulaid 50 m. ( 9 ).

Raudtee kaitsevööndis paikneva kinnisasja omanik või valdaja ei või takistada raudtee kasutamist, halvendada oma tegevuse või tegevusetusega raudteehoiu tingimusi ja ohustada liiklust ( 9 ). Raudtee kaitsevööndi on käsitletud ka Raudteeseaduse paragrahvis kaksikümne ühe. Tehnikasutuseeskirjas on küll kehtestatud kaitsevöönd, kuid siiski võib sinna kaitsevööndisse ehitada. Kui aga midagi peaks sellises kohas raudteel juhtuma siis on väga raske kui mitte võimatu teha päästetööd raskendatud ligipääsu tõttu raudteele. Lisaks kui seal raudtee ääres asuvad mingid hooned siis on ka nendes hoonetes olevate inimeste elu otseses ohus. Suurõnnetuse puhul aga võivad lähedalasuvates hoonetes asuvad inimesed koheselt hukkuda.

## 2.3. Tuleohutusnõuded raudteel.

Selle määrusega kehtestatakse raudteetranspordi tuleohutusnõuded raudteede maa ja raudteede maa juurde kuuluvate ehitiste (rajatiste) ning raudteeveeremi ja raudteetranspordi muu vara kasutamisel. Kehtestatud tuleohutusnõuded laienevad kõikide raudteetranspordi ja raudteehoiu alal Eesti Vabariigis tegutsevate isikute ja ettevõtjate tegevusele. Samuti tuleb

järgida teisi päästeseadusest tulenevaid tuleohutusnõudeid sätestavaid õigusakte, tuleohutusjärelevalve ettekirjutusi ning raudtee kauba- ja reisiveoeskirjadega kehtestatud tuleohutusnõudeid. Selles tuleohutusnõuete eeskirjas on põhiliselt transpordi puhul tuleohutusnõuete täitmisel viidatud kaubaveoeskirjadele. ( 8 ).

#### 2.4. Ohtlike kaupade veoeskiri.

Neid eeskirju kasutatakse rahvusvaheliste ohtlike vedude teostamiseks raudteel. Eeskirjades määratakse ära, millised veod on nende eeskirjadega reguleeritud ja millistel vedudel tuleb täita teatud tingimusi. (36:3). Ohtlike vedude eeskirjades käsitletakse neid aineid, mis raudteeveol, peale- ja mahalaadimistöodel ning ladustamisel võivad põhjustada mingi õnnetuse, näiteks plahvatuse või tulekahju. Ohtlikud ained on siin jaotatud üheksasse klassi. Neis eeskirjades on välja toodud ka tingimused ohtlike ainete transpordiks raudteel, millistele nõuetele peaksid vastama ohtlike ainete vedamiseks mõeldud tsisternvagunid (36:14), jne. Ohtlike kaupade veoeskirjas on siiski välja toodud rohkem õnnetust ennetav tegevus, mitte tegevusjuhised õnnetuse korral.

### 3. AMEERIKA OHTLIKE AINETE TRANSPORDI RISKIANALÜÜSI METOODIKA.

Selles ohtlike ainete transpordi riskianalüüsi metoodikas selgitatakse, kuidas teha transpordi riskianalüüsi ohtlike ainete seisukohast, mida peab silmas pidama transpordi riskianalüüsi tehes, jne. Selles metoodikas käsitletakse näiteks torustransporti, maanteetransporti ja ka raudteetransporti. Raudteetranspordi riskianalüüsi metoodikas tuuakse välja näiteks tüüpilised raudteetranspordi operatsioonid ( 36:61 ). Raudteeõnnetused jaotatakse selles metoodikas nelja kategooriasse: 1. Inimfaktori tõttu tekkinud õnnetused, 2. Raudteerööbaste ja raudteeinfrastruktuuri tõttu juhtunud õnnetused, 3. Raudteeveeremi tehniliste vigade tõttu juhtunud õnnetused ja 4. Muude põhjuste tõttu tekkinud õnnetused ( 36:63 ). Välja on ka toodud rongiõnnetuste sagedused [ põhjuseks võivad olla näiteks raudtee tehniline seisukord, rongi kiirus, rongi suurus ( 36:64 )] teatud lõikudel, mida tuleks arvesse võtta riskianalüüsi koostamisel. Antud metoodika oleks kohandatuna Eesti oludesse ka siin kasutatav, kuna põhilised õnnetuste tekkepõhjused ja ka tagajärjed on selles metoodikas välja toodud. Arvesse on võetud ka selline tähtis faktor, nagu raudtee läheduses elavad ja töötavad inimesed, st. elanikkonna tihedus.

#### 3.1. Esmane reageerimine õnnetusele.

See raamat on vajalik inimestele, kes esimestena saavad ( politsei, kiirabi, tuletõrje ) transpordiga toimunud õnnetuskohale, kus on tegemist ohtlike ainetega. See raamat aitab kiiresti identifitseerida ohtliku aine, annab soovitusel kuidas ennast selle vastu kaitsta ning kuidas kaitsta ümbruskonda ohtliku aine kahjulike mõjude eest. ( 37:2 ). Selles raamatus on olemas ka vastavast ohtlikust ainest tekkida võiv ohuala ( näiteks gaasilekke puhul ), millest

tuleb elanikkond evakueerida, et vältida ohtu inimesele või tervisele. Selles raamatus on mitu osa, et kiirelt identifitseerida ja operatiivselt reageerida vastava ohtliku ainega toimunud õnnetusele. Näiteks võib tuua bensiini, mille ohuala raadius on 800 meetrit, kui raudteetsistern süttib põlema ( 37:220 ). Käesolevas töös lisa ühes ongi Tallinna kaardi peale joonistatud bensiiniga täidetud raudteetsisterni põlemasüütmisest tekkiv ohuala. Sellesse ohualasse jäävad sisse mitmed ohtlikud Tallinna ettevõtted. Ka see on käesoleva töö üks eesmärke, et näidata raudteeõnnetusest tekkida võiva ohuala suurust. Selle ohuala suuruse järgi on riskianalüüsis võimalik planeerida ka vajalikke päästeressursse, olenevalt kohast kus õnnetus juhtus.

#### 4. EESTI RAUDTEE ÜLDISELOOMUSTUS.

Eesti raudteede kogupikkuseks on 1026 km. AS Eesti Raudtee kasutuses oleva raudtee pikkus on 694,9 km rööpmelaiusega 1520 ja 1524 mm, sealhulgas kaherajalisi liine 104,9 km ja elektrifitseeritud liine 131,6 km. AS Eesti Raudtee teenindab Tallinna, Muuga ja Paldiski meresadamaid. Suuremateks jaamadeks on Tallinn, Muuga, Maardu, Tapa, Tartu, Paldiski, Narva. ( 31 ). Eesti Raudtee veab ka suuri koguseid erinevaid kaupu. Näiteks võiks tuua 2002 aasta esimese poole, kus mööda raudteed veeti kokku ligi 21 miljonit tonni kaupu. Suurema osa sellest, ligi 72 % moodustasid sellest naftasaadused ( 15,1 miljonit tonni ). Ligi poole naftasaaduste veost ( 47% ) moodustas masuudivedu. Samuti veetakse mööda raudteed suuri koguseid väetisi ( 2002 aasta esimesel poolel 1,6 miljonit tonni ). ( 32 ). Sellistest andmetest on näha, et mööda raudteed veetakse väga suuri koguseid ohtlikke aineid ja palju sellest hulgast läbib ka Tallinna linna. Teine suurem raudtee aktsiaselts on Edelaraudtee AS, kellele kuulub 360,9 km raudteid, millest 275,8 km moodustavad pealiinid. Kaherajalisi ja elektrifitseeritud raudteeliine ettevõttel ei ole. Edelaraudtee AS raudtee võrk saab alguse Tallinn – Väike raudteejaamast (kaasa arvatud) ja Ülemiste jaamast (välja arvatud) ning sellel on kokku 16 jaama. Lelle jaamast raudteeliin hargneb Mõisaküla ja Viljandi jaamadeni. Elektriraudtee opereerib avalikul raudteevõrgul, kus kasutab elektrifitseeritud raudteeliine kokku 132 km ulatuses. Selle põhiülesandeks on elektrirongidega reisijateveo korraldamine Tallinnas ja Harjumaal. 2001. a sõitis rongiga ligikaudu 3,7 miljonit inimest. ( 38 ).

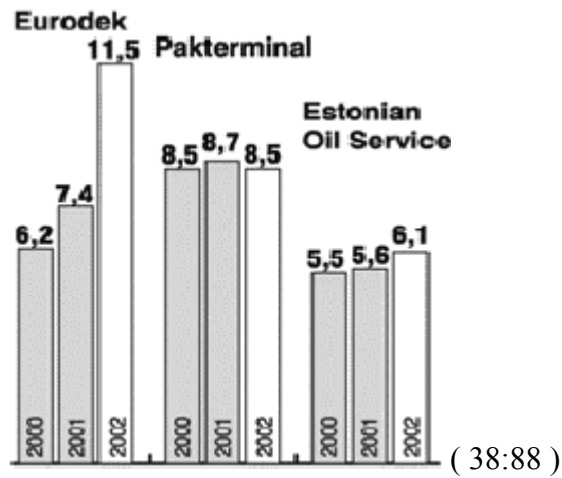
Eesti raudteel veetakse ka suuri koguseid erinevaid kaupu. Pidevalt suurenevad raudteid mööda veetavad kaubakogused, nagu on näha allpooltoodud tabelist. Suureneb ka ohtlike ainete vedu, eriti nafta ja naftasaaduste oma, mis omakorda tõstab õnnetuse ohtu raudteel. Uusi raudteid juurde ei ehitata, mis omakorda näitab, et sama raudtee peab vastu võtma järjest

suuremaid koormusi, mis samuti võib suurendada õnnetuse ohtu. Raudteid pidi veetavate kaubakoguste suuruse ilmestamiseks võiks tuua Eesti raudteeveosed aastatel 1992-2001:

	Veosed kokku, sh:	Kivisüsi, koks	Naftatooted	Põlevkivi	Rauamaak, vanaraud	Metall	Väetis	Keemiatooted	Tsement, lubi, tööstuslik ehitusmaterjal	Puit	Teraviljasaadused	Muud veosed
1992	20	..	..	10,3	..	0,1	0,6	..	1,9	0,5	4,3	2,3
1993	41,8	..	..	23	..	0,4	0,5	..	1,1	0,6	4,4	11,8
1994	40	..	..	24,7	..	1	0,7	..	0,8	0,6	3	9,2
1995	41,2	1,5	5,3	25,4	0,2	1,1	1	1,5	0,6	0,8	1,6	1,9
1996	44,7	0,7	8,3	26,7	0,4	0,8	0,8	1,4	1,6	0,6	1,6	1,4
1997	48,6	0,4	11,6	26,4	0,6	1,3	0,9	1,2	1,6	1	1,4	1,8
1998	53	0,3	17,4	23	0,8	1,6	1,4	0,8	2,1	1,2	1,4	2,8
1999	58,3	0,3	22,6	21,4	0,7	2,2	2	0,7	2,3	1,4	2	2,7
2000	63,9	0,7	27,9	21,6	0,1	1,3	2,4	0,9	1,6	1,3	1	5,1
2001	64,7	1,5	30	18,4	0,1	0,7	3	0,8	2	1,4	0,2	6,6

( 38:89 )

Sellest kogu kaubaveost moodustasid näiteks aastal 2001 47% transiitveod. Põhilised kaubaartiklid on naftasaadused (46%), põlevkivi (28,4%), väetised (6%), puit (2%), mustmetall, vanametall (tendents vähenemisele), tsement, lubi tööstuslik ehitusmaterjal jne. Transiitveo iseloomustamiseks võib tuua Eesti suurimate naftaterminalide transiidiveo mahud miljonites tonnides aastatel 200-2002:



Need suurenevad transiidiveo arvud näitavad ilmekalt, millised suured ohtlike ainete kogused läbivad Tallinna linna aastas, koormates raudteed ja pannes tema läbilaskevõime proovile.



## 5. RAUDTEEL VEETAVAD OHTLIKKE KEMIKAALE.

### 5.1. Bensiin.

Bensiini ja ka masuuti veetakse raudteel kõige rohkem ja korraga ka suurtes kogustes. Bensiin on mürgine ja väga tuleohtlik vedelik. Bensiin aurustub kergesti, kui ta on lahtises anumas või valgub maha. Bensiiniaurud on eriti tuleohtlikud. Väiksemgi säde võib need süüdata.

Bensiin on ka kesknärvisüsteemi kahjustav narkootilise toimega mürk. Bensiin võib organismi sattuda hingamisteede ja naha kaudu, kuid mõningatel juhtudel ka allaneelamisel. Kergema mürgituse korral tekib joove ja psüühiline rahutus, kuid raske bensiniimürgitusega võib kaasneda teadvuse kadu, millele võib järgneda surm. ( 24 ).

### 5.2. Vedelgaas.

Vedelgaas on põhiliselt süsivesinikgaaside propaani ja butaani ühendite segu. Vedelgaas on värvitu, surve all olev vedelik, auruna õhust ligikaudu 2 korda raskem, lõhnata gaas ( 21 ). Vedelgaas on ka väga tuleohtlik. Juba vähene kogus vedelgaasi õhus võib moodustada plahvatusvõimelise segu, mis kokkupuutel väikese süüteallikaga (tuletikk, säde jms.) võib süttida. Vedelgaasi tarbimise ohutuse tagamiseks lisatakse vedelgaasile spetsiifilise terava lõhnaga odoranti, mille lõhn annab märku minimaalsemastki võimalikust gaasilekkest. Lekke korral võib süttimata vedelgaas põhjustada põlemis-, plahvatus- või lämbumisohtu. ( 22 ).

### 5.3. Kloor.

Kloor on raske rohekaskollane, terava, lämmatava lõhnaga gaas, mis on väga mürgine kõige elusa suhtes. Oma värvuse tõttu klooriks nimetatud gaasi mürgisus seletub tema suure keemilise aktiivsusega. Kloor reageerib kergesti peaaegu kõikide keemiliste elementidega,

sealhulgas ka paljude metallidega (naatriumi, kaaliumi, vase, tina jt.). Kloori vastastikusel reageerimisel teiste elementidega eraldub suur hulk soojust ja valgust. ( 33 ). Kloori kasutatakse vesinikkloriidhappe, mitmete orgaaniliste lahustite ja ujumisbasseinis tarvitatava bakterivastase aine valmistamiseks. Samuti bakterite hävitamiseks joogivee puhastamisel ja desinfitseerivates vahendites. Tekitab silmades ja hingamisteedes kipitust ja sööbimistunnet. Kutsub esile aevastust, köha ja luksumist. Suuremates kogustes põhjustab vedeliku eraldumist kopsualveoolides, mille tagajärjeks võib olla uppumine. Looduslikesse veekogudesse sattumisel keskkonnale ohtlik, sest hävitab seal elusorganismid. ( 24 ).

#### 5.4. Ammoniaak.

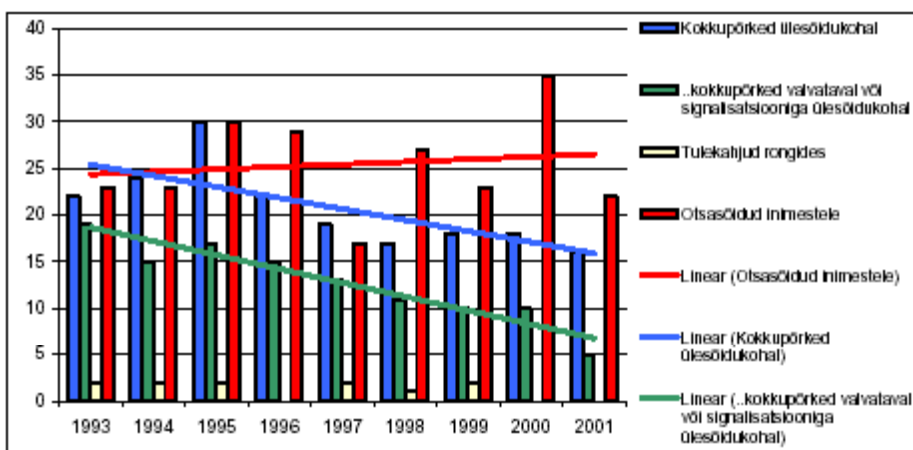
Ammoniaak avaldab ärritavat mõju organismile, eriti silmadele ja limaskestadele. Veeldatud kujul on ta sööbiva toimega, tekitab nahale külmakahjustusi. Kutsub esile pisaratevoolu ja köha. Nende ettevõtete ümbruses, kus kasutatakse ammoniaaki, on ohtlik elada, sest kui seal peaks õnnetus juhtuma, siis ohustab see päris suurt ümbruskonda. Ammoniaaki kasutatakse lämmastikhappe, väetiste, plastmasside, lõhkeainete ja puhastusseadmete tootmiseks. Üks tähtsamaid ammoniaagi kasutuse kohti on mitmesugused külmutusseadmed - piimakombinaatides jahutusseadmed, külmhooned jne. ( 24 ).

Mitmetes kohtades, näiteks raudteede kaubajaamades võivad need ained omavahel üsna lähestikku sattuda ( tsisternid erinevatel teedel ) ja mingi ohtliku aine õnnetuse korral on teiste ohtlike ainete lähedalolek veelgi suurem riskifaktor suurõnnetuse toimumiseks. Samuti võivad ohtlikeks kohtadeks olla rongijaamades peale ja mahalaadimiskohad, kus saavad kokku maanteetransport ja raudteetransport. Üheks ohtlikumaks kohaks on siiski sadamad, kus võivad saada kokku raudteetransport, torutransport, maanteetransport ja meretransport (

näiteks Muuga sadam ). Ohtlike ainete kontsentratsioon on sellistes kohtades suur ja seda üsna piiratud maa-alal. Sellises kitsaskohas on väga raske orienteeruda kui peaks juhtuma mingi transpordiliigi tõttu ohtliku ainega õnnetus. Tegutsemisjuhised õnnetuse korral on eri transpordiliikidel erinevad. Selle tõttu võivad tekkida probleemid õnnetuse likvideerimisel.

## 6. ÕNNETUSI RAUDTEEL.

Raudteel toimuvad õnnetused ei ole haruldased. Üsna tihti toimuvad raudteel erinevad õnnetused, mida suuremal või vähemal määral kajastatakse ajakirjanduses. Raudteeõnnetus on alati üldsuse kõrgendatud huviorbiidis, eriti kui see lõpeb ohvrite või ulatusliku keskkonnareostusega. Eestis on need senini olnud ilma suuremate (katastroofiliste) tagajärgedeta. Õnnetuste iseloomustamiseks tuleks välja tuua viimase aja ( 1993-2001 ) liiklusõnnetused raudteel ( 38:95 ):



Nagu toodud tabelist selgub ei ole siiski eriti palju liiklusõnnetusi toimunud, kuid see ei tähenda seda, et neid ei toimugi. Näiteks toon välja mõned konkreetsemad õnnetused raudteel.

### 6.1. Diislikütuse reostus.

Möödunud reedel hakkas Viljandi naftabaasi läheduses oleval Edelaraudtee haruteel lekkima diisliksüstern, millest voolas maha 14,3 tonni Valgevene päritolu kütust. Edelaraudtee rong tõi

reede lõuna paiku Viljandisse üheksa tsisterni diislikütust, mis viidi haruteed pidi hoiustamiseks osaühingule Oktaan Ekspert. Osaühingu juhataja Kalju Kaskpeit rääkis, et lekke avastas pühapäeval kontrollkäigul firma töötaja. Et tsistern polnud veel tolli läbinud ja oli kinni plommitud, ei saanud töötajad leket kohe sulgeda. "Kütust lendas põhjaalusest luugist kaares välja, nii et töömees ei saanud seda alt kinni keerata," kirjeldas Kaskpeit. "Lasin siis tal plommid maha võtta, ülemise luugi lahti teha ja sealt põhjaluugi kinni keerata." Osaühingu juht teatas juhtunust Tartu Tolliinspektuuri Viljandi tollipunkti juhatajale ning Viljandimaa Keskkonnateenistusele. Selleks ajaks oli 120-tonnisest tsisternist maha voolanud 14,3 tonni kütust. Ülejäänud kütus pumbati teise mahutisse. ( 10 ).

#### 6.2. Kaevuvee võimalik naftareostus Tapal.

Reedel kell 23 jooksis Tapa jaamas Narvast Tallinna suunduva kaubarongi seitse paakvagunit pöörmevea tõttu rööbastelt välja. Kuigi inimesed vigastada ei saanud, võib mahavoolanud toornafta olla reostanud ühe joogiveekaevudest. 58 toornaftaga täidetud paakvagunist (kokku 4435 tonni), koosneva rongi kiirus oli õnnetuse hetkel 10 kilomeetrit tunnis. Neli tsisterni kukkus küliti, üks neist hakkas lekkima. ( 18 ).

#### 6.3. Tallinna jaamas voolas maha naftat.

Laupäeva varahommikul avastas Eesti Raudtee töötaja Tallinna jaamas, et Venemaalt tulnud kaubarongi naftatsistern lekib. Sellest oli maha jooksnud viis tonni naftat. Tänu külmunud pinnasele suudeti see eile hommikuks kokku koguda. Eesti Raudtee pressiesindaja Margus Värava sõnul põhjustas naftalekke vaguni kinnikülmunud tühjendusklapi sulamine. Leket märkas laupäeva varahommikul kella seitsme paiku Eesti Raudtee töötaja. Tema sõnul on selliseid naftalekkeid ka varem ette tulnud. Möödunud aasta juunis oli õnnetus Tapa jaamas,

kus Narvast Tallinna suunduva kaubarongi seitse paakvagunit jooksid pöörmevea tõttu rööbastelt välja ja pinnasesse voolas kümneid tonne toornaftat. «Hoiame põialt, et rohkem selliseid asju ei juhtuks,» lausus Värav, kelle sõnul mahutab üks tsistern 60 tonni kütust. Iga päev tuleb Eestisse ligi 32 40-60 vaguniga kütuserongi. ( 19 ).

#### 6.4. Võimalik 55 tonni kütuse leke.

Jõgevamaal neljapäeval raudteel sõidu ajal lekkima hakanud tsisternvagunist võis esialgsel andmetel voolata maha 55 tonni kütust. Keskkonnainspektsiooni andmetel mahutas tsistern 55 tonni kütust, kuid lekke avastamise järel oli see sisuliselt tühi. Seetõttu oletavad ametnikud, et kogu kütus lekkis sõidu ajal maha. Neljapäeva õhtuks õnnestus jäätmekäitlusfirmal koristada 22 tonni mahavoolanud kütust, ülejäänud on aga ilmselt veel raudtee ääres maas ja vajab koristamist. Esialgsel andmetel oli tsisternvagunis bensiin. Ulatusliku kütusereostuse avastas Kaarepere jaamakorraldaja neljapäeva pärastlõunal, kui ta märkas, et möödasõitva rongi ühest tsisternvagunist lekib kütust. Eesti Raudtee teavitas juhtunust päästametnikke, kes katsid mahavoolanud bensiini tuleohutuse tagamiseks vahuga. Eesti Raudtee spetsialistide hinnangul põhjustas lekke Venemaal asuvas lähetusjaamas kinni külmunud tühjendusklapi sulamine, mida on juhtunud ka varem. ( 12 ). Sellest artiklist saab välja lugeda, et tegemist oli tegelikult eriti ohtliku kütuselekkega, kuna kütus võis maha voolata sõidu ajal ja iga väiksemgi säde oleks võinud selle süüdata.

#### 6.5. Rongile ette sõitnud bussis sai vigastada viis inimest.

Viis inimest sai vigastada eile pärastlõunal Kohtla-Järve lähedal Vanaküla raudteeülesõidul, kui Kohtla-Järvelt Kohtla-Nõmmele suundunud liinibuss sõitis ette täislastis 5500-tonnisele

masuudiringile. Õnnetus juhtus kell 15.25 Järve Bussipargi Kohtla-Järvelt Kohtla-Nõmmele suunduva 43. liini bussiga, mille juht, 34 aastat bussirooli keeranud Vladimir Pugats ei märganud ilmselt madala päikese tõttu lähenevat kaubarongi. Narvast Muugale suundunud 65 täislastis masuudivagunist koosnev rong jäi rööbastele, vedur peatus pärast kokkupõrget umbes 400 meetrit eemal. Tagaossa löögi saanud buss libises ülesõidukohal teelt välja, kuid jäi õnneks ratastele. Kokkupõrke tõttu oli liiklus nii Tallinna-Narva raudteel kui ka Kohtla-Järve-Mäetaguse maanteel rohkem kui tund aega häiritud. ( 17 ).

#### 6.6. Rongi ja kaubiku kokkupõrkes hukkusid inimesed.

Reedel kell 11.20 toimus raske liiklusõnnetus Rapla vallas Hagudi-Kodila tee esimesel kilomeetril, kus rongi ette sõitnud kaubikus hukkus kaks meest. Politseiameti teatel ületas 32-aastane Janek Ford Transitiga ettevaatamatult raudteeülesõidukohta ning sõitis ette Tallinn-Rapla reisiringile. Kokkupõrkes hukkusid autojuht Janek ja 46-aastane kaassõitja Heikki. (13).

#### 6.7. Veoauto sõitis ette reisiringile.

Raplamaal sõitis täna hommikul kella 8 paiku haagisega veoauto ette reisiringile, teatas liikluspolitsei korrapidaja. Õnnetus toimus Rapla vallas, Tallinn-Rapla-Türi maantee 43. kilomeetril. 43-aastase Tõnu juhitud haagisega veoauto Volvo sõitis Aranküla raudteeülesõidul ette Viljandi-Tallinn reisiringile. Veoauto juht toimetati üliiraskete vigastustega Põhja-Eesti Regionaalhaigla Mustamäe korpusesse. ( 14 ).

#### 6.8. Kiviõlis sõitis auto rongi ette.

Eile õhtul kell 18.53 ajal toimus liiklusõnnetus Ida-Viru maakonnas Kiviõli linnas Vabaduse tänava raudteeülesõidul, kus sõiduauto IZ 412 ie sõitis valgusfoori punase tule ajal ette Tallinn-Moskva rongile. Vigastustega toimetati Kohtla-Järve haiglasse sõiduautot juhtinud 53-aastane Valter ja sõiduautos viibinud 58-aastane Galina, teatas politsei korrapidaja. ( 15 ).

#### 6.9. Viljandis raudteeülesõidul põrkasid kokku rong ja auto.

Neljapäeva pärastlõunal hakkas sõiduauto Zaporozhets Viljandis Paalalinna raudteeülesõidukoha ees pidurdama, suri välja ja libises vabakäigul ette saabuvale reisirongile. Viljandi politseiprefektuuri patrulli ja liiklusjärelvalve talituse andmetel püüdis autojuht seisma jäänud mootorit käivitada ja tagasi sõiduteele tagurdada, kuid see ei õnnestunud. Rongijuht sai küll hoo maha, kuid riivas siiski Zaporozhetsit. Seal olnud inimesed viga ei saanud. ( 11 ).

#### 6.10. Ida-Virumaal põrkasid kokku väikebuss ja kaubarong.

Hommikul kella 7.15 ajal toimus Ida-Virumaal Sonda alevikus asuval raudtee ülesõidul väikebussi Toyota ja kaubarongi kokkupõrge, milles kaks inimest sai vigastada. Kokkupõrke tagajärjel jäi tagumisse vasakusse külge löögi saanud 26-aastase Kalle juhitud Toyota küll püsti, kuid paiskus raudtee kõrval olnud kraavi, teatas Ida-Viru politsei pressiesindaja Kristo Kelder. Bussis oli õnnetuse hetkel kokku viis inimest, kellest kaks said kergemaid vigastusi ja nad toimetati Kohtla-Järve haigla traumapunkti. ( 16 ).

Õnneks on need õnnetused olnud siiski väiksemad ja lõppenud enamjaolt inimohvriteta, kuid kunagi ei või teada millal võib toimuda õnnetus, kus võib olla hulgaliselt inimohvreid ja



toimuda ka ulatuslik keskkonnareostus. Suurem osa õnnetusi on toimunud raudteeülesõidukohtadel ( võiks öelda, et raudteeülesõidud on riskikesksed ), kus autod on ette sõitnud rongidele. Harvad pole juhtumid, mis põhjustavad keskkonnareostust: tsisternvagunite leke, vagunite mahasõidu tagajärjel toimunud ohtlike ainete leke jne. On toimunud ka selliseid õnnetusi, kus tsisternvagunitest on maha voolanud hulgaliselt kütust ( naftat või bensiini ). Selle statistika iseloomustamiseks tõingi käesolevas töös välja mõningad õnnetused, mis on juhtunud raudteel Eestis lähiminevikus. Siiski ei saa piirduda ainult Tallinnas raudteel toimunud õnnetustega, kuna raudtee läbib kogu Eestit. Tallinna linnas asub raudtee mitmete ohtlike objektide läheduses ja alati on võimalus, et nendel objektidel või raudteel võib midagi juhtuda, kuna maailmapraktikast teame väga traagiliselt lõppenud raudteekatastroofe. Vaatamata sellele, et statistikast pole näha traagilisi juhtumeid on õnnetuste tõenäosus siiski suur ja seda tuleb arvesse võtta riskianalüüsi koostamisel. Praeguseni puudub ju põhjalik riskianalüüs.

## 7. RAUDTEE KUI OHUALLIKAS ÜMBRITSEVALE KESKKONNALE. RAUDTEE JA TEDA ÜMBRITSEVA KESKKONNA VASTASTIKUSED OHUD.

### 7.1. Ohtlikud ettevõtted.

Raudtee ise on ohuks teda ümbritsevale keskkonnale, kuna nagu eelnevalt sai juba sellest kirjutatud läbivad teda suured kogused ohtlikke aineid. Kuna tegemist on transpordiga, st pideva liikumisega on see eriti ohtlik ja õnnetused võivad sagedamini toimuda kui ohtlikes ettevõtetes enestes. Raudteed kui ettevõtet tuleks käsitleda ohtliku ettevõttena ja vastavalt sellele ka teda riskianalüüsis hinnata. Järgnevalt kirjeldatakse mis võivad mõjutada raudteed ja teda ümbritsevat keskkonda.

#### Kopli Kaubajaam.

Üks kõige ohtlikumaid kohti Tallinna linna raudteel on Kopli kaubajaam, kuhu on koondatud sajad kaubavagunid, millest paljudes on tuleohtlikud toornafta ja masuut. Samuti võib seal olla ka mürgist ammoniaaki või kloori, mida kasutatakse mitmetes Tallinna ettevõtetes ( 34 ). Kaubajaama ümbruses asuvad enamjaolt elamurajoonid, mis teeb seal pidevalt elavate ja olevate inimeste hulga üsna suureks ja raskesti evakueeritavaks.

#### Ülemiste kaubajaam.

Ka selles kaubajaamas seisab ja sõidab läbi väga palju raudteetsisternid ohtlike ainetega, nii kütuse kui ka ammoniaagi, kloori, jms ainetega. Ülemiste kaubajaam kujutab endast samuti suurt ohtu ümbruskonnale.

Tallinna Vesi AS.

Üks suurema õnnetuse ohuga ettevõtte Tallinnas on Tallinna Vesi AS ( aadress Järvevana 3 ), mis kuulub A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtete hulka, kuna seal kasutatakse vee puhastamisel kloori. ( 20 ).

Tallinna Vesi AS on suurim veetarnija ning veepuhastaja Eestis. Mitmed Tallinna tööstusettevõtted tarbivad vett, lisaks sellele ligi pool miljonit eratarbijat. Tallinna Vesi AS on ka Tallinna suurim elektritarbija. Veepuhastusjaam asub raudteest mitte eriti kaugel ( umbes 200 meetrit ), selle tõttu võib ta ohtu sattuda, kui raudteel tema läheduses mingi suurõnnetus juhtub. ( 20 ).

Suurimaks riskifaktoriks asutusele on elektrienergia katkestused. Ulatuslike elektrikatkestuse korral häirub veevarustuse ja heitvee ärajuhtimise süsteem (kriitiline aeg 4 tundi peapumbajaamas, 1 tund ülepumpamisjaamades) ning heitveepuhastusjaama bioloogiline protsess. Pikemaajalise elektrikatkestuse korral tekib probleem Lasnamäe veevarustusega, kuna sinna pumbatakse vett. All-linn saab vett ilma täiendava pumpamiseta. Lasnamäe tarbeks on olemas varugeneraator, millega õnnestub pumbata vett 2-3 korruseni. Heitvee puhastamisel on kriitiliseks elektrikatkestuse piiriks 4 tundi. ( 20 ).

AS Propaan.

Teine A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte, mis asub raudteest siiski natuke kaugemal (umbes 850 meetri kaugusel ), kuid mida ei tohiks siiski mitte käsitlemata jätta on AS Propaan ( aadress Gaasi 8 ), mis teostab lepingu alusel vedelgaasi tarneid mahutitesse, tellija gaasiseadmete teenindust ja tehnilist ülevaatus. Firmal on oma vedelgaasiterminal

mahutavusega ca 650t (1500 m<sup>3</sup>) ja oma haruraudtee vedelgaasitsisternide kohaleveoks. Tegemist on väga tuleoheliku ettevõttega, mis asub ka raudteel lähedal. ( 23 ).

Tallinna Külkhoone AS.

Ettevõtte Tallinna Külkhoone AS ( aadress Peterburi tee 42 ) on asutatud ja käiku antud 1951.a. 1985.a viidi külkhoone üle ammoniaagi kasutusele ning rekonstrueeriti kompressortsehh, mis varustati vene päritolu keerdkompressoritega. Ettevõtte töötab tänaseni vene tehnika ja seadmete baasil. Toodete külmutamiseks mõeldud ammoniaaki on ettevõttes 40 tonni. ( 26 ).

Külkhoone ise paikneb viiekorruselises hoones. Külmutuskambrite projektvõimsus on 35 tonni ööpäevas ja üldine maht on 5600 tonni. Kaupade hoiustamine külmingimustel toimub kaupade vastutavale hoiule võtmisena. Esimesel korrusel asuvad külmutuskambrid, kus toimub toodete külmutamine. Teistel korrustel toimub piima- ja lihasaaduste säilitamine. Toodangu väljastamine on võimalik nii auto- kui raudteetranspordiga. Jäätisevabrik - võimaldab tootmisvõimsust 14 tonni vahetuses - aastane tootmisvõimsus on 6000 tonni jäätist. ( 26 ). Tallinna Külkhoone AS paikneb raudteest umbes 200 - 300 meetri kaugusel, mis jääb siiski ohuala piiridesse sisse. Samas ettevõtte lähedal paikneb siiski ka üks suur raudteejaam ( Ülemiste ), mis samuti teeb olukorra õnnetuse korral keerulisemaks ja raskemaks.

## 7.2. Ohustatud objektid.

### Kristiine Kaubanduskeskus.

Peale ohtlike ettevõtete on raudtee läheduses ka mitmeid suuri ohustatud objekte. Ohustatud objektid ise ei ole otseseks ohuks ümbritsevale keskkonnale, nad on ise ohustatud mingi välise faktori ( antud juhul raudtee ) poolt. Siiski tuleks arvesse võtta ka seda, et mingil moel nad ka ise ohustavad ümbritsevat keskkonda ( tulekahju ).

Selle tõttu tuleks tähelepanu alla võtta ka suuremad inimeste kogunemiskohad, näiteks kaubanduskeskused, teatrid, klubid, jms. Ka sellistes kohtades on ju alati oht, et midagi võib juhtuda, näiteks varing, tulekahju, vms. Sellisel juhul võib tekkida paanika ja palju inimesi võib saada surma või vigastada. Ohtlikum olukord on veel siis kui kaubanduskeskus asub raudtee vahetus läheduses ( Kristiine Kaubanduskeskus ). Kui Kristiine Kaubanduskeskuse läheduses midagi raudteel juhtub, siis võivad tagajärjed olla väga ettearvamatud. Olukorda raskendab veel asjaolu, et kaubanduskeskuse ja raudtee kõrval asub veel bensiinijaam. Samas on ka veel raudteeviadukt, mille alt läheb üks suuremaid linna liiklussooni ( Endla tänav ). Kristiine Kaubanduskeskus on iseenesest üsna suur, milles on üldpinda 29 500 ruutmeetrit ja parkla 1200 kohaga ( 27 ).

### Põhja-Eesti Häirekeskus.

Raudteest umbes 250 meetri kaugusel asub ka Häirekeskus, kelle ülesandeks on vastu võtta õnnetusteadet, neid töödelda ja välja saata päästemeeskonnad õnnetuse likvideerimiseks. Samuti saadavad nad välja kiirabibrigaade ning korraldavad operatiivsidet. Väga raske on siis, kui häirekeskuse töö satub ohtu mingi lähedal juhtunud raudteeõnnetuse tõttu. See halvaks ära

kogu põhja-Eesti kiirabi ja päästeteenistuse töö ning väga raske oleks tööd koordineerida. Häirekeskus ise asub Kopli kaubajaama läheduses, mis võib tõsta õnnetuse ohtu veelgi.

A.Le coq Arena ( Lilleküla jalgpallistaadion ).

Kristiine Kaubanduskeskusest mitte eriti kaugel asub teine suur inimeste kogunemiskoht, kuhu spordivõistluste ajaks võib koguneda suur rahvahulk [ kuni 12 500 pealtvaatajat ( 28 ) ] Ka jalgpallistaadion asub raudtee kõrval, kahe raudteeharu vahel, mis raskendab õnnetuse korral pääste- ja evakuatsioonitöid.

Magdaleena haigla.

Raudtee lähedal ( umbes 300 meetrit ) asub veel üks suurem inimeste kogunemiskoht, nimelt Magdaleena Haigla. Haiglas asub ja on ravil palju inimesi, keda on õnnetuse korral raudteel väga raske ja keeruline kiirelt evakueerida. Paljusid haigeid ei saa koheselt haiglast ära viia, kuna nad on näiteks voodis pikali ja neid ei tohi liigutada. Evakuatsioon võib võtta väga kaua aega. Samuti asub raudtee läheduses veel mitu haiglat, näiteks Kivimäe haigla ( kaugus raudteest umbes 250 meetrit ) ja Nõmme Lastehaigla ( kaugus raudteest umbes 300 meetrit ). Viimatinimetatud haiglad asuvad üsna lähestikku ja raudteeõnnetuse korral nende haiglate läheduses tuleks vajadusel evakueerida mõlemad haiglad.

Tallinna Vangla.

Natuke kaugemal raudteest ( umbes 300 – 400 meetri kaugusel ) asub kinnipidamisasutus, mis viib täide vabadusekaotust ja eelvangistust ( 29 ).

Eeluurimisaluseid on vahi all I ja II eelvangistuskorpuses orienteeruvalt 650 ( 30 ). Tallinna Vangla kinnine vangla osa on planeeritud 350-le süüdimõistetule ( 30 ). Õnnetuse korral raudteel teeb evakuatsiooni vanglast väga raskeks see, et kinnipeetavaid ei tohi ju lihtsalt ohtlikust piirkonnast välja saata, vaid nad peab kuhugi organiseeritult ära viima ja leidma kindla koha kuhu nad õnnetuse likvideerimise ajaks paigutada.

Raudtee lähedal olevad bensiinijaamad.

Raudtee vahetus läheduses on mitmeid bensiinijaamu, mis samuti õnnetuse korral ohustavad ümbruskonda. Mitmed bensiinijaamad asuvad lausa mitme peamise raudteeviadukti kõrval. Näiteks võiks tuua Tartu maantee ja Järvevana tee ristumiskohal oleva Statoili ( Järvevana tee 2 ) bensiinijaama ja teiselpool raudteeviadukti oleva bensiinijaama ning eelnevalt mainitud Kristiine Kaubanduskeskuse kõrval oleva Statoil'i bensiinijaama ( Endla tn 43 ). Samuti asub Pärnu maantee viadukti all Magdaleena haigla läheduses Alexela bensiinijaam ( Vana-Lõuna 30 ).

Raudteeviaduktid ja raudteeülesõidukohad.

Tallinna linna piires on 6 raudteeviadukti. Siin asuvad erinevad raudteeviaduktid, milles üleval sõidavad näiteks autod ( Pärnu maantee viadukt ) või üleval sõidavad rongid ja altpoolt läbivad seda autod ( eelnevalt mainitud Tartu maantee viadukt, Endla tänava viadukt ja ka Paldiski maantee viadukt ). Kui rongiga peaks juhtuma mingi õnnetus võib kergesti tekkida paanika ja suured liiklusummikud, mis raskendavad inimeste päästmist ohtlikust tsoonist. Raudteeviaduktide alt või ülevalt sõidavad läbi ka ohtlikke aineid vedavad autod, mis samuti tõstavad raudteeviaduktide ohtlikkust. Samuti läbib neid viadukte ka elektriraudtee mis

samuti raskendab olukorda õnnetuse puhul. Elektrikatkestuse korral võib mõni rong jääda seisma õnnetuse toimumise koha läheduses või katkenud juhe ise põhjustada õnnetuse, kuna elektriraudtee ja tavaraudtee on enam-vähem koos. Samuti tõstab raudteeviaduktide ohtlikkust nende endi väsimus, kuna pidevalt läbivad neid autod või rongid. Raudteeülesõidukohti on Tallinnas ka mitmeid, näiteks võiks tuua Laagri, Pääsküla ja Hiiu ülesõidukohad, kus võivad ka juhtuda õnnetused, näiteks raudteerongi ja auto kokkupõrge, mille tõttu võib puhkeda tulekahju.



## 8. RAUDTEETRANSIIDI RISKIANALÜÜSI ALUSED

Riskianalüüs raudteel ja raudteetranspordis peab/saab tuginema/da eelkõige:

- õiguslikule alusele;
- ühtlustatud protseduuridele ja reeglitele
- koostööle avaliku- ja erasektori vahel
- koostööle pädevate ametite vahel
- heale teabevahetusele

Selleks, et teha raudteetransiidi riskianalüüsi on vajalik teha väga palju eeltööd, lähtudes kõigepealt Eesti seadusandlusest, mis ei ole piisav raudteetransiidi riskianalüüsi läbiviimiseks.

Maakonna ning valla ja linna riskianalüüsi metoodikas ( vt ptk 1 ) on välja toodud riskianalüüsi tegemise etapid, milledeks on: teabe kogumine, võimalike õnnetuste väljaselgitamine, võimalike õnnetuste tõenäosuse väljaselgitamine, võimalike õnnetuste tagajärgede hindamine, riskiklassi määramine ja riskide järjestamine, ennetusmeetmete kavandamine ning riskianalüüsi vormistamine ja kokkuvõtte koostamine. ( 5 ). Samuti võib käsitleda selles metoodikas raudteetransporti kui riskiallikat võimaliku õnnetuse põhjustajana. Hädaolukorraks valmisoleku seaduses ( vt ptk 1 ) tuuakse ära kriisireguleerimise õiguslikud alused ning hädaolukorraks valmisoleku korraldamine. Nagu eelnevates peatükkides sai märgitud, veetakse raudteid pidi väga suuri ohtlike ainete koguseid ( vt ptk 4 ), kuid siamaani ei ole Eesti raudteid käsitletud kui suurõnnetuse ohuga ettevõtteid. Kemikaaliseaduses ( vt ka ptk 1 ) pööratakse peatähelepanu küll kemikaali käitlemise korraldusele ning põhilistele ohutusnõuetele, kuid seda ainult ohtliku ettevõtte ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte seisukohast. Selle tõttu oleks vajalik muuta seadusandlust ja arvata raudtee A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtete hulka.

Mujal maailmas on välja töötatud protseduurid ja reeglid transpordi riskianalüüsi koostamiseks. Eestis on küll olemas ka omad protseduurid ja reeglid riskianalüüsi koostamisel, kuid need ei ole päris ühtsed. Eesti võiks kasutada näiteks oma raudteetransiidi riskianalüüsi koostamisel USA ohtlike ainete transpordi riskianalüüsi metoodikat ( vt ka ptk 3 ), kus on väga täpselt lahti kirjutatud mida ja kuidas peab tegema transpordi riskianalüüsi. Samuti saab kasutada sama metoodika abil juba välja töötatud ohtlike ainete õnnetuse korral ohualade määramise aluseid, mis on ( vt ka ptk 3 ) väljatöötatud juhendite ja tabelite tõttu kiirelt leitavad.

Sellist riskianalüüsi ei ole siiski võimalik teha ühel ametkonnal, vaid vajalik on tihe koostöö erinevate ametkondade vahel. See peaks toimuma nii avaliku- ja erasektori vahel. Kaasata tuleks mitmed ametkonnad, Tallinna Tuletõrje- ja Päästeamet, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium ning loomulikult ka raudteel tegutsevad ja raudteed kasutavad aktsiaseltsid. Nagu juba sai märgitud ka eelnevates peatükkides, asuvad mitmed ohtlikud ettevõtted raudtee läheduses, siis on vajalik ka nende kaasamine raudteetransiidi riskianalüüsi koostamisse. Töö tuleks jaotada ametkondade ja erasektori vastavalt pädevusele. Ära ei tohi unustada ka teabevahetust ametkondade ja erasektori vahel, mis on küllalt tähtis faktor riskianalüüsi koostamisel.

Järeldused:

- raudtee ei kuulu seadusandluse järgi ohtlike ettevõtete või objektide hulka, kuigi raudteid pidi veetakse suuri koguseid ohtlikke aineid
- ohtlike ainete vedu raudteel läbi Tallinna kujutab endast suurt ohtu keskkonnale, inimestele ja elutähtsate valdkondade tegevusele

- raudteel toimunud suurõnnetus võib ohustada raudteest tulenevast ohualast sinna sisse jäävaid ohtlikke ettevõtteid ja sotsiaalobjekte
- samuti võib raudteel toimunud suurõnnetus muutuda algündmuseks, mis võib tuua endaga kaasa hädaolukorra kogu vabariigi ulatuses

Ettepanekud:

Töötada välja seadusandluse parandusettepanekud, mis viivad ohtlike ainete transpordi raudteel Tallinna piires A-kategooria ohuga ettevõtete nimekirja.

Töötada välja raudteetranspordi suurõnnetuse tagajärgede matemaatilised mudelid ja nende alusel koostada raudtee riskimudel, mis võimaldab selle alusel välja töötada tõhustatud ennetusmeetmete süsteemi.

Lähtudes ohust arvestada raudteega linna planeerimisel ja raudtee kaitsevööndisse lubada ehitada vaid erandjuhul, mis tuleks sisse viia seadustesse.

Pikemas perspektiivis viia üldse ohtlike ainete vedu raudteel läbi Tallinna Tallinnast välja.

## KOKKUVÕTE.

Käesolevas töös on püütud anda ülevaade ohtlike ainete transpordiohtude probleemidest Tallinnas. Lõputöös on püütud kokku võtta ka põhilised punktid riskianalüüsi koostamiseks, just mis puudutab raudteetransporti. Välja sai toodud põhilised kasutatavad seadusandlikud aktid ja probleemid nendes. Vaadeldud seadusandlikud aktid näitavad, et ohtlike ainete transport raudteel nii Tallinnas kui ka mujal Eestis on tänaseni juriidiliselt lahendamata ja raudtee ei kuulu Eesti seadusandluse järgi ohtlike ettevõtete või objektide hulka, seetõttu ei ole raudtee kohustatud tegema riskianalüüsi ja rakendama suurõnnetusi ennetavaid ja tagajärgi leevendavaid meetmeid. Töös on püütud näidata, et tegelikult kujutab ohtlike ainete vedu läbi Tallinna väga suurt ohtu keskkonnale, inimesele ja elutähtsate valdkondade tegevusele. Raudteel tekkinud suurõnnetuse puhul on vaja evakueerida kõik inimesed raudteed ümbritsevast ohtlikust alast, mis USA praktikast tulenevalt võib olla raadiusega 800 meetrit ( bensiin ). Teatud Tallinna linnaosades võib selle ala piiresse jääda mitu tuhat inimest. Lõputööd koostades tuli välja ka see huvitav tõsiasi, et mitmed Tallinna ohtlikud ettevõtted asuvad raudtee läheduses ja jäävad raudteest lähtuva ohuala sisse. Seega võib raudteel toimunud suurõnnetus ohustada ohualas paiknevat ettevõtteid ja sotsiaalobjekte. Ohustades ettevõtet ennast, võib alata ahelreaktsioon, raudteel toimunud õnnetus kandub edasi mingisse ohtlikku ettevõttesse ja sealt läheb see jällegi kuhugi edasi . Samuti võib Tallinnas raudteel toimunud suurõnnetus muutuda algsündmuseks, mis võib tuua endaga kaasa hädaolukorra kogu vabariigi ulatuses. Võimalike ohtude täpsemaks hindamiseks ja konkreetsete ressurssidega kaetud ennetusmeetmete väljatöötamiseks on vaja koostada Tallinna raudteetranspordi objektiivne, matemaatiline analüüs.

## SUMMARY.

In this work I give an overview about Tallinn railway transport risk analysis principles. In work I expand upon for risk analysis necessary starting points, like a legislation, transport of the hazardous materials by railway and bringing on around railway located precarious companys. In the end of the work I exposit a conclusions and suggestions what have to be done to assemble a railway transport risk analysis. In this work I add a map of Tallinn, where are drawed a dangerous area around the railway, if the tank car with benzine takes fire.

## KASUTATUD KIRJANDUS.

1. Margo Klaos “ Territoriaalse riskianalüüsi läbiviimise meetoodika” Paide 2001
2. Kemikaaliseadus. 2003. – Riigi Teataja I, 23, 144.
3. Hädaolukorraks valmisoleku seadus. 2002. – Riigi Teataja I, 63, 387.
4. Riiklik kriisireguleerimisplaan. 2002. – Riigi Teataja Lisa, 112, 1631.
5. Maakonna ning valla ja linna riskianalüüsi meetoodika. 2001. – Riigi Teataja Lisa, 67, 396.
6. Ohtlike ettevõtete ohtlikkuse kategooriad, kemikaalide summaarse ohtlikkuse määra ja alammäära arvutamise juhend ning ohtliku kemikaali künniskogus ja käitlemise piirkogus suurõnnetuse ohuga ettevõttele. 1999. – Riigi Teataja, 49, 636.
7. Raudteeseadus. 1999. – Riigi Teataja I, 29 , 405.
8. Raudteetranspordi tuleohutusnõuded. 1998. – 249, 1033.
9. Raudtee tehnikasutuseeski Teede- ja sideministri 9.07.99.a määrus nr 39
10. Kukk, E. 2003. Diislikütus tekitab reostuse. - Sakala 27.03.
11. Paalalinna ülesõidul põrkasid kokku rong ja auto. 2002. - Sakala 14.09.
12. Tsisternvagunist võis lekkida 55 tonni kütust. 2003. - Postimees 05.04.
13. Rongi ja kaubiku kokkupõrkes hukkus kaks meest. 2002. - Postimees 27.09.
14. Veoauto sõitis ette reisirongile. 2003. - Postimees 06.03.
15. Kiviõlis sõitis auto rongi ette. 2003. - Postimees 12.02.
16. Ida-Virumaal põrkasid kokku väikebuss ja kaubarong. 2003. - Postimees 18.03.
17. Soolep, A. 2002. Rongile ette sõitnud bussis sai vigastada viis inimest. - Põhjarannik 06.03.
18. Paas, K. 2002. Naftareostus Tapal võib olla jõudnud kaevu vette. - SL Õhtuleht 26.06.

19. Kadri, J. 2003. Tallinna jaamas voolas maha viis tonni naftat. - SL Õhtuleht 20.01.
20. Tallinna vesi AS. [<http://www.riik.ee/2000/vesi.html>], 03.05.2003
21. AS Propaan. [<http://www.propaan.ee/safetyinfo/?&u=10&lng=3>], 03.05.2003
22. AS Propaan. [<http://www.propaan.ee/safetyinfo/?&um=33&lng=3>], 03.05.2003
23. AS Propaan. [<http://www.propaan.ee/index.htm>], 03.05.2003
24. Mürkaineohud. [<http://www.rescue.ee/112/30.htm>], 03.05.2003
25. RISK Management. [<http://www.riskmanagement.ee/index4.htm>], 10.05.2003
26. Tallinna Külmoone AS. [<http://www.depo.ee/publika/prospekt/tlnkylm.htm>], 10.05.2003
27. Kristiine Kaubanduskeskus. Kaubanduskeskus avab uue poe [<http://www.epl.ee/artikkel.php?ID=205775>], 30.04.2003
28. A.Le coq arena. Eesti-Estland-Estonie-Estonia. [<http://www.fussballtempel.net/uefa/EST.html>], 30.04.2003
29. Tallinna vangla. [[http://www.just.ee/new\\_index.php3?cath=1678&id=9](http://www.just.ee/new_index.php3?cath=1678&id=9)], 30.04.2003
30. Tallinna vangla. [[http://www.just.ee/new\\_index.php3?id=9](http://www.just.ee/new_index.php3?id=9)], 30.04.2003
31. Teadmiseks. [<http://www.evr.ee/pages.php/010302,88>], 25.04.2003
32. Teadmiseks. [<http://www.evr.ee/pages.php/01020108,300>], 25.04.2003
33. Kloor. [<http://www.miksike.ee/lisa/8klass/4teema/loodus/kloor2.html>], 25.04.2003
34. Tigasson, K-R. Kopli Kaubajaam. [<http://www.evr.ee/tryki.php?id=424&l=010103>], 20.04.2003
35. Organizatsia sotrudnitšestva zeleznõh dorog. 1998. Pravila perevozok opasnõh gruzov. Prilozenije 2 k SMGS. Moskva.

36. 1995. Guidelines for chemical transportation risk analysis. Center for chemical process safety of the American Institute of Chemical Engineers. New York.
37. The 2000 Emergency Response Guidebook.  
[<http://hazmat.dot.gov/erg2000/erg2000.pdf>], 20.05.2003
38. Transport ja Side. 2000/2001. Statistilis-informatiivne koondülevaade.  
[[http://www.mkm.ee/dokumendid/Transport\\_ja\\_side\\_2000-2001.pdf](http://www.mkm.ee/dokumendid/Transport_ja_side_2000-2001.pdf)],. 15.05.2003