

Sisekaitseakadeemia

Päästekolledž

Aleksandr Stepušin

RS060

EESTI ENERGIA KAEVANDUSED AS-I KAEVANDUSTEGA  
SEOTUD OHUD JA KOOSTÖÖ PÄÄSTETEENISTUSEGA  
ESTONIA KAEVANDUSE NÄITEL

Lõputöö

Juhendaja:

Andres Talvari, PhD

Tallinn 2010

## ANNOTATSIOON

Kolledž: Päästekolledž	Kuu ja aasta: Mai 2010
Töö pealkiri: „Eesti Energia Kaevandused AS kaevandustega seotud ohud ja koostöö Päästeteenistusega Estonia kaevanduse näitel“	
Töö autor: Aleksandr Stepušin	Olen nõus oma lõputöö kättesaadavaks tegemisega elektroonilises keskkonnas.
Allkiri:	
Lühikokkuvõte:	
<p>Käesoleva lõputöö pealkiri on „Eesti Energia Kaevandused AS kaevandustega seotud ohud ja koostöö Päästeteenistusega Estonia kaevanduse näitel“. Töö koosneb neljast peatükist 63 leheküljel, sisaldab 5 joonist ja 2 tabelit. Lõputöö on koostatud eesti keeles ja võõrkeelne kokkuvõte vene keeles. Töös kasutatakse järgmisi mõisteid: allmaarajatis, mäepäästja, põlevkivi, kaevandus, tulekahju. Käesolevas töös kasutatakse palju mäepääste ja kaevandusalaseid eritermineid, seepärast nende selgitused eraldi välja toodud töö mõistete osas.</p> <p>Töö koosneb sissejuhatusest, neljast peatükist, kokkuvõttest. Esimeses peatükis antakse üldised põlevkivi omadused ja kasutamise võimalused. Teises kirjeldatakse Eestis tegutsevaid kaevandusi Kolmanda peatüki eesmärgiks on ülevaate andmine mäepäästerühma valmisolekust õnnetuseks kaevanduses. Neljandas peatükis võetakse kokku töös tehtud järeldused ning tehakse ettepanekud valmisoleku parandamiseks võimalikeks õnnetusteks allmaarajatistes Eestis.</p> <p>Allmaarajatistes teostab tulekustutus- ja päästetöid mäepäästeteenistus. Lõputöö eesmärk on teha ettepanekuid koostöövõimaluste parandamiseks, kuna mäepäästeteenistus ei kuulu riikliku päästeteenistuse struktuuri ning puudub vajalik omavaheline koostöö.</p>	

Töö tulemusena oli leitud võimalus mäe- ja päästeteenistuse koostöö parandamiseks - täiendõpe IEPK kaevanduse piirkonna operatiivkorrapidajatele. Täiendõpe läbiviimiseks on õppematerjal käesoleva töö lisas.

Antud tööd võib edaspidi kasutada Ida-Eesti Päästkeskuse päästekomandode ja operatiivkorrapidajate mäepääste valdkonna täiendõppes.

Võtmesõnad: põlevkivi, kaevandus, mäepääste, päästeteenistus, koostöö.

Ключевые слова: сланец, шахта, горноспасатель, служба спасения, сотрудничество.

Säilitamise koht: Sisekaitseakadeemia raamatukogu

Vastab lõputöö nõuetele

Juhendaja:

Allkiri:

Kaitsmisele lubatud

Kolledži direktor:

Allkiri:

## MÕISTETE SELGITUS

**Allmaarajatis** - allmaaehtis, allmaakaevõõs ja nendega vahetult ühenduses olevas pealmaahoone või –rajatis (RT I 1994, 28, 424).

**Kaevandus** - maa all paiknev kaevandamiskoht, mis on tehniliselt kaeveõõnte ja masinate ning seadmete kogum ja majanduslikult on ettevõtte mis kaevandab maa all (Mäendus...22.02.2010).

**Kamberkaevandamine** - on allmaakaevandamisel kasutatav tehnoloogia, mille oluliseks tunnuseks on katendi (ja nii ka maa) vajumise vältimine. Katendi hoidmiseks jäetakse osa maavarast väljamata, moodustatakse (tugi)tervikud, mis jäävad maad hoidma (Vikipeedia. 22.02.2010).

**Karjäär** - maapealne kaevandamiskoht, mis on tehniliselt kaeveõõnte kogum koos masina- ja seadmepargiga ja majanduslikult on karjäär ettevõtte, mis kaevandab maa peal. Karjäär asub karjääriväljal (Mäendus...23.02.2010).

**Kerogeen** - keemiliste ühendite segu, mis moodustab settekivimite orgaanilise osa (Vikipeedia. 22.02.2010).

**Kukersiit** - põlevkivide hulka kuuluv settekivim (Vikipeedia. 22.02.2010).

**Läbindus** - ettevalmistustööd, mille käigus rajatakse juurdepääs kaevandatavasse alasse tööriinde loomiseks, tuulutamiseks, inimeste liikumiseks, veoseadmete ja vajalike kommunikatsioonide paigutamiseks (Eesti Energia...23.02.2010).

**Mäepäästja**- eriväljaõppega mäepäästesalga või mäepäästesalga abiüksuse tööline, kes teostab päästetööd alamarajatistes.

**Põlevkivi** - kerogeeni sisaldav peenkihiline musta või pruuni värvi settekivim (Vikipeedia. 20.02.2010).

**Päästetöö** – inimeste ja vara päästmiseks ning keskkonna kaitseks tehtavad tööd tulekahjude, loodusõnnetuste, katastroofide, avariide, plahvatuste, liiklusõnnetuste ja muude õnnetuste korral, samuti õnnetustega kaasnevate ohtude likvideerimiseks tehtavad tööd (RT I 1994, 28, 424, RT I 2006 14, 112).

**Strek** - horisontaalne kaeveõõs, mis on rajatud maavara kihti. Strekki kasutatakse maavara, kaevise ja vahendite ning seadmete veoks, tuulutuseks ja veekõrvalduseks (Mäendus...23.02.2010).

**Šaht** - on püst- või kaldkaeveõõs mis rajatakse kaevanduse avamiseks, kaevise veoks (tõsteks), tuulutuseks ja veekõrvalduseks (Mäendus...06.03.2010).

**Tulekahju** - väljaspool spetsiaalset kollet toimuv kontrollimatu põlemisprotsess, mida iseloomustab kuumuse ja/või suitsu eraldumine ning millega kaasneb varaline või muu kahju (RTL 2000, 99, 1559).

# SISUKORD

<b>ANNOTATSIOON</b> .....	<b>2</b>
<b>MÕISTETE SELGITUS</b> .....	<b>4</b>
<b>SISUKORD</b> .....	<b>6</b>
<b>SISSEJUHATUS</b> .....	<b>8</b>
<b>1. PÕLEVKIVI</b> .....	<b>10</b>
1.1. Põlevkivi omadused .....	11
1.2. Eesti põlevkivi kui energeetilise toorme kasutamise ajaloost ja energeetika arengu esimesed aastad .....	12
1.3. AS Narva Elektriyaamad.....	13
1.3.1. Eesti elektriyaam.....	13
1.3.2. Balti elektriyaam.....	13
1.4. Põlevkivi kasutamine keemiatööstuses .....	14
<b>2. KAEVANDUSED</b> .....	<b>16</b>
2.1. Maapealsed kaevandused .....	16
2.2. Maaalusel kaevandused .....	16
2.3. Kaevandusega seotud ohud .....	16
2.4. Eesti suurimad allmaakaevanduste õnnetused .....	18
2.4.1. Tulekahju Estonia kaevanduses 1988. aastal.....	18
2.4.2. Tulekahju Estonia kaevanduses 2008. aastal.....	19
<b>3. MÄEPÄÄSTE</b> .....	<b>21</b>
3.1. Eesti mäepäästeteenistus .....	21
3.1.1. Eesti mäepäästeteenistuse ajalagu.....	21
3.1.2. Mäepäästeteenistuse materiaalne baas.....	23
3.1.3. Kes on mäepäästja? .....	23
3.2. Mäepääste struktuur .....	26
3.3. Mäepääste varustus .....	26
3.4. Mäepääste töö erinevused Päästeteenistusega.....	27
3.5. Mäepääste tulevikus .....	27

<b>4. KOSTÖÖ PÄÄSTETEENISTUSEGA.....</b>	<b>29</b>
4.1. Seadusandlus .....	29
4.2. Ettepanekud avariide vältimiseks kaevanduses.....	30
4.3. Ettepanekud ohtlike olukordade vähendamiseks allmaakaevanduses .....	30
4.4. Mäepäästjate kaasamine välismaalt suure õnnetuse puhul Eesti Energia Kaevanduse AS kaevanduses.....	31
4.5. Mäepääste valdkonda puudutavate õppeainete lisamine Sisekaitseakadeemia Päästekolledži õppeprogrammi. ....	32
4.6. Ettepanekud mäe- ja päästeteenistuse koostöö parendamiseks – täiendõpe IEPK kaevanduste piirkonna päästetööde juhtidele (operatiivkorrapidajad).....	33
4.6.1. Mäepääste täiendõpe programmi koostamine.....	34
4.6.2. Reageerimisvõimekus õnnetusele Estonia allmaakaevanduses.....	35
4.6.3. Täiendõppe saajad (IEPK komandod).....	36
4.6.4. Täiendõppe läbiviimine.....	37
<b>KOKKUVÕTE .....</b>	<b>39</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>40</b>
<b>VIIDATUD ALLIKATE LOETELU .....</b>	<b>41</b>
<b>TAABELITE JA JOONISTE LOETELU .....</b>	<b>43</b>
<b>LISA 1. MÄEPÄÄSTEÜKSUSTE VARUSTUSE NIMEKIRI.....</b>	<b>44</b>
<b>LISA 2. ENERGEETIKA ARENGU ESIMESED AASTAD .....</b>	<b>48</b>
<b>LISA 3. MÄEPÄÄSTEKOMANDO ÕPPEGRAAFIK .....</b>	<b>49</b>
<b>LISA 4. MÄEPÄÄSTE ÕPPEMATERJAL IDA-EESTI PÄÄSTEKESKUSE KOOLITUSBÜROOSSE.....</b>	<b>50</b>
<b>LISA 5. INTERVJUUD .....</b>	<b>62</b>

## SISSEJUHATUS

Eesti Energia Kaevandused AS, kuhu kuuluvad kaevandused: Estonia ja Viru, aastane põlevkivitoodang ulatub 14 miljoni tonnini ning rahaline käive 1,8 miljardi kroonini. Kokku töötab ettevõttes ligikaudu 3000 töötajat, üle poole neist töötab kaevandustes ja karjäärides. Viimase 25 aasta ajalugu on näidanud, et õnnetuste tõenäosus allmaarajatistes on küllaltki suur. Seega võib iga õnnetusega eelnevalt nimetatud allmaarajatistes kaasneda võimalus, et hukkub sadu inimesi ja lüüakse tasakaalust välja kogu riigi energiaga varustus. Viimased suured õnnetused kaevanduses 1988., 1994. ja 2008. aastal näitasid, et mäepäästeteenistus ei ole võimeline oma jõududega lahendama olukorda. Viimastel tulekahjudel on palutud abi Päästeametilt, kuid varasematel aastatel on oma abi pakkunud Venemaa ja Ukraina mäepäästeüksused. Järelikult tuleb leida võimalusi, mis võiksid parandada mäepäästeteenistuse võimekust õnnetuse likvideerimisel ja see ongi üks lõputöö eesmärkidest.

Käesoleva lõputöö pealkiri on „Eesti Energia Kaevandused AS kaevandustega seotud ohud ja koostöö Päästeteenistusega Estonia kaevanduse näitel. Töös kasutatakse järgmisi mõisteid: allmaarajatis, mäepäästja, põlevkivi, kaevandus, tulekahju.

Allmaarajatistes teostab tulekustutus- ja päästetöid mäepäästeteenistus. Lõputöö eesmärk on teha ettepanekuid koostöövõimaluste parandamiseks, kuna mäepäästeteenistus ei kuulu riikliku päästeteenistuse struktuuri ning puudub vajalik omavaheline koostöö.

Eestis ainuke õnnetuse likvideerija allmaarajatistes on mäepäästeüksus, mis on kolmekümneliikmeline ja see ei ole suure õnnetuse korral võimeline oma ressursidega toime tulema. Leian, et õnnetuste likvideerimiseks allmaarajatistes oleks abi vaja teistelt päästeüksustelt. Sisekaitseakadeemia Päästekolledži õppeprogramm ei hõlma mäepääste valdkonda. Kuna pääste ja mäepääste on oma tööiseloolest suhteliselt sarnane (inimeste ja vara päästmine, varingud, tulekahjud, uputused), siis suure õnnetuse likvideerimiseks maismaal või allmaarajatistes võiks kaasata teisi meeskondi. See tähendab, et mäepäästjad peaksid omama päästeharidust ja päästjad peaksid valdama mäepääste valdkonda. Püstitan antud lõputöös eesmärgi, tehes ettepaneku mäepääste valdkonda puudutavate õppeainete süvendatud õpetamine Päästekolledži olemasoleva õppekava õppeainetes. Lõputöö teine



eesmärk seisneb mäepääste täiendõpe programmi koostamises IEPK-e kaevanduse piirkonna operatiivkorrapidajatele, et tagada suuremat valmisolekut mäepäästel suure õnnetuse korral allmaakaevanduses.

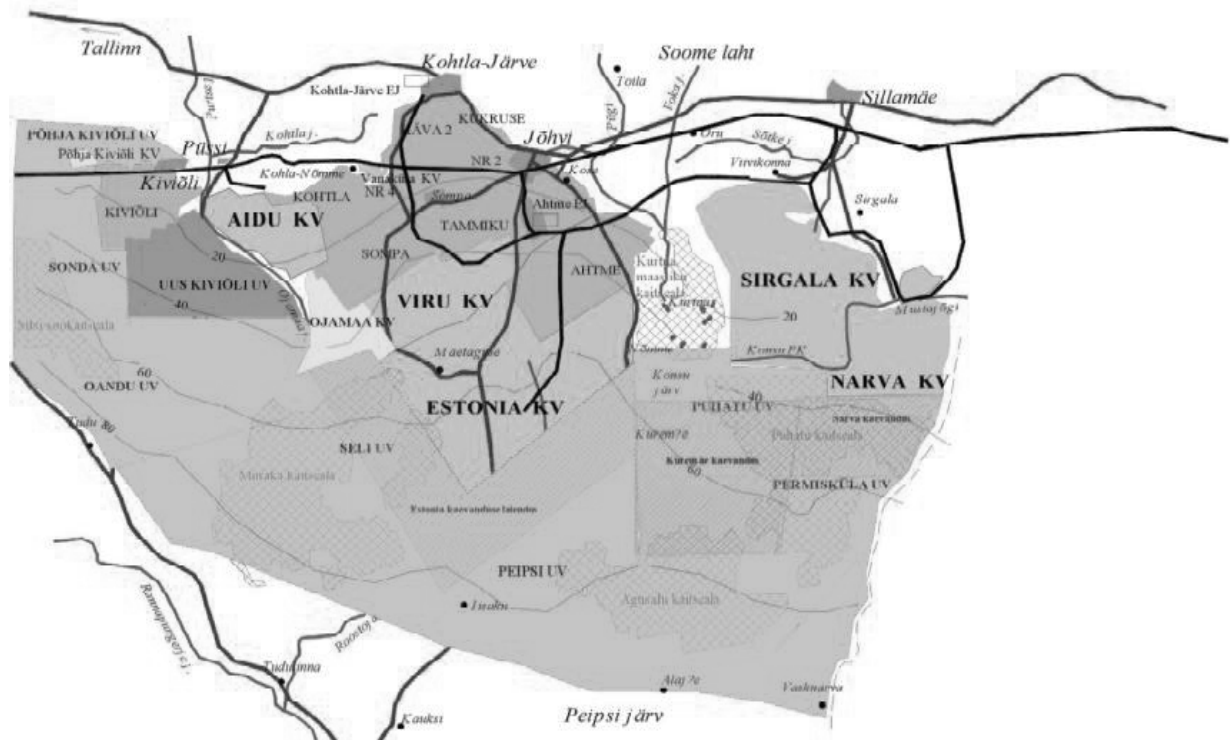
Eesmärgi saavutamiseks on lõputöö raames püstitatud järgmised ülesanded:

1. Ettepanekud avariide ja ohtlike olukordade vältimiseks kaevanduses
2. Ettepanekud õppeprogrammis
3. Ida-Eesti Päästkeskuse koostöö kaevandustega

Töö koosneb sissejuhatuses, neljast peatükist, kokkuvõttest. Esimeses peatükis antakse üldised põlevkivi omadused ja kasutamise võimalused. Teises kirjeldatakse Eestis tegutsevad kaevandusi. Kolmanda peatüki eesmärgiks on ülevaate andmine mäepäästerühma valmisolekust õnnetuseks kaevanduses. Neljandas peatükis võetakse kokku töös tehtud järeldused ning tehakse ettepanekud valmisoleku parandamiseks võimalikeks õnnetusteks allmaarajatistes Eestis.

# 1. PÕLEVKIVI

Põlevkivi on Eesti jaoks strateegiline maavara, kuna põlevkivi osa Eesti elektritootmisel on ca 80%. Põlevkivi kasutamisel on Eesti riigi jaoks kaks tähtsat positiivset aspekti: riigi energeetiline varustuskindlus ja vähene sõltuvus maailmaturu hindadest.



Joonis 1. Põlevkivi kaevandamine (Uus-Kiviõli...2009)

Põlevkivi on Eestis tööstuslikult kaevandatud ja kasutatud enam kui 90 aastat. Tänapäevaks on välja arenenud kaks peamist põlevkivi kasutamissuunda - põlevkivi kasutamine tahkekütusena ja põlevkivi töötlemine põlevkiviõliliks ja -gaasiks ning põlevkivikeemia toodeteks. Nendele lisandub veel põlevkivi kasutamine tsemendi tootmiseks. Põlevkivi kaevandamine ja kasutamine elektri- ja õlitootmiseks on koondunud Ida-Virumaale.

Eesti põlevkivimaardla ulatub Kiviõlist Narva jõeni ja põhjast lõunasse Jõhvist Väike-Pungerjani. Põlevkivikihi sügavus maapinnast on kümnekonnast meetrist maardla põhjaserval kuni 70 meetrini Väike-Pungerja kandis. Põlevkivi tootmisel rakendatakse pealmaakaevandamist (Aidu ja Narva karjääris) ning allmaakaevandamist (Estonia ja Viru

kaevanduses). Põlevkivi kaevandamise poolt mõjutatud ala moodustab üle 1% Eesti maismaapindalast, mis võrreldes teiste maailma riikidega on ebatavaliselt suur. (Uus-Kiviõli...2009)

## 1.1. Põlevkivi omadused

Põlevkivi on kerogeeni e. orgaanilist ainet sisaldav peenkihiline musta või pruuni värvi sette kivim, mis on suhteliselt pehme ja mitteabrasiivne. Täiesti kuiv põlevkivi on harilikult valkjaspruun ja esmapilgul võib teda pidada pruunikaks kiltkiviks. Õhukesed põlevkivi lehekesed hakkavad tikuga süütamisel kergesti põlema, sealt on see kiviliik oma nimegi saanud.

Põlevkivi koosneb mittetäielikult lagunenu orgaanilisest aine, s.o vetikate või bakterite jäänustest- kerogeenist- (kuni 70% ulatuses) ja mitmesugustest mineraalidest Põlevkivil on madal kütteväärtus - vähemalt 4,9–11,3 MJ/kg (1200–2700 kcal/kg) ja väga suur mittepõleva minaraalosa, s.o tuha osatähtsus. ( Vikipeedia ... 11.01.2010 ).

Eestis ladestub põlevkivi maapõues kihtidena (põlevkivikihid), milles liiv-savimineraalidega tihkelt läbipõimunud orgaanilise aine kihid vahelduvad karbonaatmineraalidest vahekihtidega. Põlevkivi kuivaine on vaadeldav kolmest komponendist koosnevana– orgaaniline, karbonaatne ja liiv-savi. Tarbimisaines lisandub kuivainele veel niiskus (Ots 2004: 22).Ka leidub põlevkivis paljusid mikroelemente, sealhulgas raskemetalle (Ots 2004: 27).

Põlevkivi on maavarana laialt levinud, kuid madala kütteväärtuse poolest jääb naftale ja kivisöele alla ega ole nii laialt kasutusel. Suured põlevkivivarud on näiteks USA-l, Austraalia, Kanadal, Brasiilial, Jordaania ja Venemaal.

Põlevkivi kasutatakse fossiilse kütuse ning keemiatööstuse toorainena. Põlevaine utmisel saadakse rohkesti õli, temast saab toota gaasi, mõningaid väevliühendeid ja teekattebituumenit ( Vikipeedia ... 11.01.2010 ).

Põlevkivi eripära on ka tema orgaanilise aine halb lahustuvus tugevates lahustites ja vesiniku ning hapnikurikkus. võrreldes huumuskütusega Temperatuurivahemikus 250 - 450°C muutub

lahustamatu kerogeen osaliselt lahustavaks termobiitumeniks, kusjuures muundumise käigus eraldub ka väike osa lendainest. Põlevkivi kõrgmolekulaarse orgaanilise osa põhiline termiline lagunemine leiab aset temperatuurivahemikus 450 – 500°C, kus tekib õli ja koks ning eralduvad gaasilised osised (Ots 2004:33-34).

Põlevkivi, tsiviaalnimega kukersiit, on Eesti tähtsaim maavara. Lisaks kukersiidile on Eesti maapõues ka graptoliitargilliiti, mis on samuti põlevkivi, kuid väikese kütteväärtuse tõttu ei ole seda põleva maavarana kunagi kaevandatud. Küll on aga on graptoliitargilliiti kaevandatud lühikest aega (1949–1952) selle uraanisisalduse pärast.

Nagu nafta ja maagaasi, nii eristatakse ka põlevkivi juures ressursse ja reserve. Ressursid hõlmavad kõiki Maal asuvaid lademeid, reservid üksnes neid, mille kasutuselevõtmine on tänapäeva tehnoloogia juures majanduslikult otstarbekas. Kuna tänapäeva tehnoloogia pidevalt muutub, siis on maailma põlevkivireservid üksnes hinnangulised.

Põlevkivi leidub paljudes maailma maades, kuid üksnes 33 neist on majanduslikult arvestatavad põlevkivilademed. Maailma põlevkiviresurssidest 62% asub USA-s, Venemaal ja Brasiilias kokku 24%. Uute lademete avastamise tõttu võivad need arvud tulevikus muutuda. ( Vikipeedia ... 11.01.2010 ).

## 1.2. Eesti põlevkivi kui energeetilise toorme kasutamise ajaloost ja energeetika arengu esimesed aastad

19.sajandi lõpus ja 20. sajandi alguses hakkas Eestis tormiliselt arenema energeetika. Suuremates linnades ja tööstuskeskustes Tallinnas, Tartus, Narvas, Pärnus ja Kundas rajati esimesed üldkasutatavad ja tööstuslikud elektrijõujaamad.

1917.aasta oktoobripöördeni oli energeetika areng Narvas seotud selliste tööstusettevõtetega nagu Kreenholmi Manufaktuur, lina- ja kalevivabrik. Nendes ettevõtetes kasutati Narva koskede energiat, mida tootsid töölerakendatud vesirattad ja suured ülekandemehhanismid. Algselt kasutati ruumide valgustamiseks gaasi. Elektrienergiat, esialgu enamasti ruumide valgustamiseks, hakati kasutama aastatel 1898–1900, kui ehitati esimene aurujõul töötav elektrijaam, mis oli varustatud nelja 110V pingel töötava alalisvoolugeneraatoriga.

1912.aastast elektrienergia tarbimine suurenes, ja seda eelkõige tänu 525 hj võimsusega veeturbiini paigaldamisele, mis pani tööle alalisvoolugeneraatori. Narva elanikke hakati elektrienergiaga varustama alles 1918. aastal, kui kalevivabriku elektrivõrku ühendati haiglahoone ja linna tähtsamate ametimeeste kodud. Pärast 1920.a hakkasid linna elektrivõrgud arenema tööstuslike elektrijaamade baasil ning allusid tol ajal linnavalitsusele (Eesti Energia Narva ... 11.01.2010)

### 1.3. AS Narva Elektriijaamad

#### 1.3.1. Eesti elektriijaam

Maailma suurim põlevkiviküttel töötav elektriijaam- Eesti Elektriijaam- asub Kirde-Eestis Narva linna lähiümbruses ja kasutab kütusena kohalikku madala kalorsusega tuha- ja väävlirikast põlevkivi.

Ettevalmistusi Eesti Elektriijaama ehitustöödeks alustati 1963. aasta juulis, selle esimene 200 MW võimsusega energiablokk käivitati 1969.aastal, 1973.aastal saavutas elektriijaam oma projektvõimsuse - 1610 MW. Põhi- ja abiseadmete konstruktsiooniline eripära on tingitud kohaliku päritoluga põlevkivi spetsiifilistest omadustest (Eesti Energia Narva ... 11.01.2010).

#### 1.3.2. Balti elektriijaam

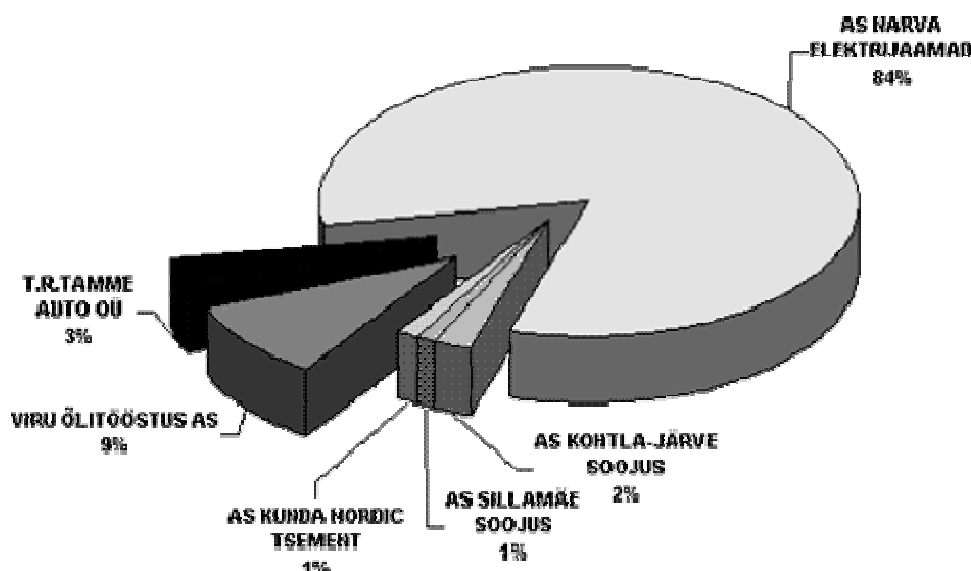
Balti Elektriijaam on üks maailma võimsaim põlevkivil töötav elektriijaam, mis paikneb Kirde-Eestis viie kilomeetri kaugusel Narvast. Balti Elektriijaam on ehitatud aastatel 1959-1965 ning käesoleval ajal on ta lülitatud Balti riikide ühendatud energiasüsteemi.

Balti Elektriijaam on ehitatud neljas järjekorras: esimeses, teises ja kolmandas paigaldati 18 katelagregaati tootlikkusega 53 kg/s, 8 turboagregaati võimsusega 100 MW ja 2 vasturõhuturbiini võimsusega 12 MW, mille vastastikuse sidumise ja toime tulemusena sai võimalikuks rahuldada Narva ettevõtete vajadus auru järele. Elektriijaama neljas järjekord koosneb neljast energiablokist. Igas ploki on paigaldatud katlad tootlikkusega 78 kg/s ja turboagregaadid võimsusega 200 MW.

Balti Elektriijaam on ainuke soojusenergia allikas kaugküttesüsteemis, mis varustab 74 tuhande elanikuga Narva linna tarbijaid soojusega. Auruga varustatakse kõiki lähikonna suuremaid tööstusettevõtteid ( Eesti Energia Narva ... 11.01.2010 ).

#### 1.4. Põlevkivi kasutamine keemiatööstuses

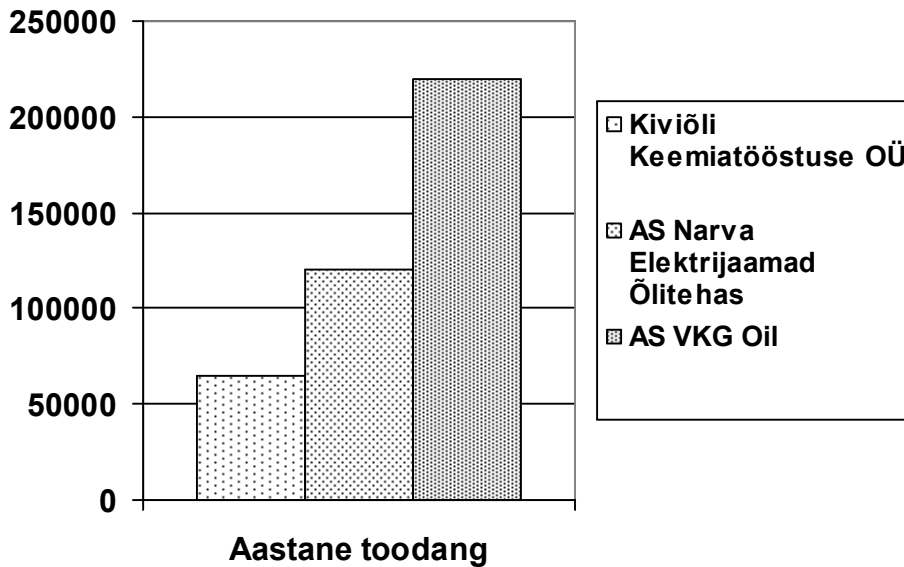
80% põlevkivitoodangust kasutatakse elektri ja soojusenergia tootmiseks. Umbes 19% kasutatakse põlevkivi termiliseks töötlemiseks, peale VIRU ÕLITÖÖSTUSE AS-i ja T.R.TAMME AUTO OÜ toodetakse õli Eesti elektriijaama õliretordis. Vaid 1% kogutoodangust kulub tsemendi tootmisele.



Joonis 2. Põlevkivi tarbijad (Eesti Energia...23.02.2010)

Kasutamisalala, osakaal	Tarbijad	Kasulik lõpptoodang
Energeetiline kütus 80%	AS Narva elektriijaamad AS Kohtla-Järve Soojus AS Sillamäe SEJ	Elektri- ja soojusenergia
Termiline töötlemine 19%	Viru Õlitööstus AS T.R. Tamme Auto	Kütteõli, iImmutusõli, mastiksid, lahustid, gaas
Ehitusmaterjalide tootmine 1%	AS Kunda-Nordic Tsement	Tsement

Tabel 1. Põlevkivi kasutamine Eestis



Joonis 3. Õlitootmine Eestis

Põlemise klassikaline käsitus piirdub kütuse orgaanilise osa komponentide hapnikuga ühinemisreaktsioonidega, millest olulisemad on süsiniku ja vesiniku põlemisreaktsioonid. Viimastel aastakümnetel on omandanud tähtsuse veel lämmastiku oksüdeerumise ja vääveloksiidide moodustamise reaktsioonid seoses õhku paisatava põlemisgaasi mõjuga ümbritsevale keskkonnale. Olemuselt on kütuse põlemine dünaamiline protsess, milles on olulised kütuse põlemise kiirus ja kestus. Põlevkivi põlemistehniline omapära on erakordselt lendosisterikas orgaaniline aine (85 – 90%) ja tuharikas koks (põlevaine tihedus koksistunud osakeses 0,08-0,12 g/cm<sup>3</sup>). Tahkekütuse üksikosa läbib kõrgtemperatuurises keskkonnas põlemisprotsessi etapid – kuivamine, lendosa eraldumine ja põlemine ning koksi põlemine ( Ots 2004: 24 ).

## 2. KAEVANDUSED

### 2.1. Maapealsed kaevandused

Olenevalt põlevkivikihindide paiknemisest, tuleneb maavara kaevandamise otstarbekus. Kohtades, kus põlevkivi kihind lebab väiksemal sügavusel, on mõttekas kasutada karjääriviisilist kaevandamist, sest nii on

- tootmise ettevalmistamine võrreldes allmaakaevandamisega kiirem ja odavam
- võimalus kasutada suurema jõudlusega masinaid, millest tuleneb kõrgem tööviljakus
- põlevkivikaod minimaalsed
- töötingimused ohutud ja tervislikumad kui allmaakaevandustes.

Käesoleval ajal toimub põlevkivi pealmaakaevandamine Narva ja Aidu karjääris. Olemasolev paljandusmasinate park võimaldab majanduslikult efektiivselt kaevandada põlevkivi kuni 30 m sügavuselt .( Eesti Energia ... 11.01.2010 )

### 2.2. Maaalused kaevandused

Allmaakaevandamine algab kaevanduse avamisest. Kaevandusväli on lõigustatud veo- ja tuulutustrekkide läbindamise teel paneelideks, need omakorda kamberplokkideks.

Strekkide süsteem on orienteeritud nii, et maardlale iseloomulik tektooniliste lõhede süsteem oleks sellega nurga all. Vältitakse ohtlikku lõhede kokkulangevust eepindade ja kaeveõõnte külgsentega, tagatakse kaeveõõnte püsivus. Kaevandamine toimub pärisuunaliselt šahtiõue poolt välja piiride suunas. Kaevandatud alasse jäävate vajalike strekkide püsivus tagatakse kaitsetervikutega ( Eesti Energia ... 11.01.2010 ) .

### 2.3. Kaevandusega seotud ohud

Kaevanduses töötavate sisepõlemismootorite heitgaasid on ohtlikud. Lisaks paisatakse õhku hulgaliselt tolmu. Allmaakaevandustes võib kivimitest või mitmesuguste protsesside tulemusena erituda mürgiseid või radioaktiivseid gaase, nagu väävelvesinik, radoon jt. Kuna



kaevandused on väliskeskkonnast isoleeritud ja kaeveõõsi tuleb kunstlikult tuulutada, tuleb jälgida õhu kvaliteeti kaeveõõntes.

Põlevkivikaevandused on tule- ja plahvatusohtlikud. Kaevandamisel ning kaevisel töötlemisel eraldub reeglina väga palju tolmu. Põlevkivi kaevandamise jooksul on Eestis toimunud mitmeid põlevkivitolmu plahvatusi. Seega tuleb plahvatusohutusele pöörata suurt tähelepanu. Suuri tulekahjusid on toimunud nii allmaakaevandustes, karjäärides kui ka puistangutes. Kuna allmaakaevandused on väliskeskkonnast isoleeritud ja evakueerumine sealt on keeruline ning põlevkivikaevandused on nii tule- kui ka plahvatusohtlikud, tekib iga süttimisega otsene oht töötajate elule ja tervisele.

Tuleohtlikkus seisneb põlevmaterjali rohkuses konveierilindil. Seal võib moodustuda tule – ja plahvatusohtlik tolmu/õhu segu, mis süüteallika olemasolul ka süttib. Ohtlik on ka konveieri osadele ja uuretesse sadenev tolmu (aerogeel). Konveieri avariilisel seiskumisel võib toimuda materjali kuhjumine. Ohtlikuks kohaks, kus temperatuur tõuseb, on lindi rullikute ja ka lindi enda kinnikiilumine mehaanilistel põhjustel. Näiteks on põlevkivikaevandustes sageli süttinud konveierlint seismakiilunud rulliku kohal, tuli on siis haaranud ka põlevmaterjali lindil – põlevkivi. Konveieri lindil alanud tulekahju võib kiiresti edasi levida lattu vm ( Talvari, Valge 2008: 34 - 35).

Varingud allmaakaevanduses on tavajuhtumid. Läbindamine toimub puur- ja lõhketöödega. Lõhkeaineiks on spetsiaalselt tolmu- ja plahvatusohtlikes kaevandustes kasutamiseks mõeldud polüetüleenkilesse padrundatud emulsioonlõhkeaine Nobelit EP. Padruni läbimõõt on 38 mm ja kaal 600 g (Eesti Energia...23.02.2010). Strekkide läbindamisel pööratakse suurt tähelepanu seinte ja lagede tugevdamisele. Peamisi ohte on nõlva ebastabiilsus, mille tulemusena võib toimuda varing või maalihe. Kõik kaeveõõned toestatakse ankurtoestikuga. Toestamisprotsessi käigus kambrite lagi ankurdatakse ülemiste kivimikihtide külge. Neid protsesse kontrollitakse regulaarselt, kuid varinguid juhtub ikka. Tihedamini kukuvad laest alla üksikud kivimite tükid. Suurte kivimimasside kokkuvarisemine ei ole kunagi välistatud. Suureks ohuks varingute puhul on alla jäänud kaevurid, kelle päästmist raskendab suurtehnika läbipääsemine õnnetuskohale. Inimelu ohustab ka hapnikupuudus kinnises ruumis, kui varing on sulgenud hermeetiliselt väljapääsuteed kogu streki ulatuses.

Pikk väljapääsutee on suureks ohuks kaevurile, kui tekib põlemine ja eraldub palju mürgiseid gaase. Sel juhul võib isegi kogenenud töötajal tekkida suuri raskusi ohtlikust kohast väljasaamisest, sest inimene võib lihtsalt sattuda paanikasse ja eksida lõpumatutes kaevanduse tunnelites, rääkimata neist kaevureist, kellel puudub kiireks ja õigeaks tegutsemiseks vajalik allmaakaevanduses töötamise kogemus. Arvestades sellega, et Estonia kaevanduse pikkus ühest otsast teise on parkümmend kilomeetrit ja selle läbimine autoga võtab kaevanduse plaani kasutades keskmiselt tund aega, siis on raske ette kujutada, kui kaua kulub väljapääsu leidmine halva nähtavuse korral töökogemuseta ja halva orienteerumisega kaevuril Kadunud inimese otsimist raskendab isikliku sidevahendi puudumine. Ainuke võimalus eksimisel on kedagi kohata ja paluda abi.

Ventilatsioonisüsteem hädavajalik allmaakaevanduse toimimiseks. Tuulutus-šurfide kaudu värske õhk pumbatakse kaevandusse ja saastatud õhusegu pumbatakse välja. Rike korral selles tähtsas süsteemis tagajärjed võivad olla katastroofilised. Esiteks, kui kaevurid ei saa värsket õhku normaalseks hingamiseks ja teiseks, kui saastatud tööstusmasinatega, lõhke- ja kaevandamistöödega õhusegu ei pumbata allmaakaevandusest välja.

## 2.4. Eesti suurimad allmaakaevanduste õnnetused

Avarii põhjuseks võivad olla kehtivate ohutuseeskirjade rikkumine või mäetööde läbiviimise korrast kõrvalkaldumine. Mõned avariid, mis ei ohusta kaevanduses töötavate inimeste elu (tõste- ja kaevandamismasinate rikked jm), likvideeritakse kaevanduse personali jõududega. Aga avariid, kus tekib oht inimestele või mille likvideerimine nõuab spetsiaalse koolituse saanud mäepäästjate osavõttu ja hingamisaparaatide kasutamist, likvideeritakse mäepääste poolt. Põlevkivikaevandustes ja –karjäärides on niisugusteks avariideks peamiselt põlengud ja tulekahjud. On olnud põlevkivitolmu plahvatusi, kaeveõõnte varinguid ja uputusi (Varb, Tambet 2008: 533).

### 2.4.1. Tulekahju Estonia kaevanduses 1988. aastal

Kõige suuremaks katsumuseks nii mäepäästjatele kui ka kaevuritele sai kogu põlevkivi kaevandamise aja jooksul tulekahju maailma suurimas Estonia põlevkivikaevanduses.

Tulekahju algas 1988.aasta 3. novembril ja kestis 48 ööpäeva. Põlengu likvideerimise esimestel päevadel koondati kaevandusse kõik mäepäästesalga käsutuses olnud vahendid ja materjalid, tehti katseid jõuda põlengu epitsentrisse, kuid kõrge temperatuuri ja massilise kaeveõõnte varingute tõttu see ei õnnestunud. Avarii likvideerimise tööde juhtkonna poolt võeti vastu otsus alustada põlengu piirkonna isoleerimist. Samal ajal tuli leida meetmed põlevkivi kaevandamise jätkamiseks. Need viidi ellu, kõigis kaeveõõntes kontrolliti õhu koostist ja 8. novembril kell 14 alustas kaevandus tööd (Varb, Tambet 2008: 537).

Avariipiirkonna isoleerimiseks ei jätkunud kohalikel mäepäästjatel jõudu. Vastavalt vastastikusse abistamise plaanile kaasati spetsialiste ka teistest regioonidest. Appi tulid mäepäästejaod Venemaalt Tuula oblastist, Ukrainast Donbassist ja Kuzbassist. Iga päev võttis tulekahju likvideerimisest osa 20 – 25 jagu (Varb, Tambet 2008: 537-538).

Suurim tööde maht põlengu isoleerimisel oli tšekete rajamine, mida teostati inseneride juhtimisel. Mäepäästjate poolt kaeveõõntesse tehtud puitraketistesse lasti maa pealt puuraugu kaudu betoon. Siin oli tarvis jälgida raketiste vahe täitumise kvaliteeti. Põlengu piirkonna keskele puuritud augu kaudu suunati põlemise aktiivsuse vähendamiseks inertgaasi (Varb, Tambet 2008: 538).

Avarii likvideerimisel andsid palju abi kaevanduse töölised ja insener-tehniline personal. Nendepoolne panus oli 83 000 inimtundi, sealhulgas 550 inimtundi respiraatorites. Tehtud tööde tulemusel tulekahju piirkond suleti ja uputati veega (Varb, Tambet 2008: 538).

Tulekahju tekkimise põhjust ei õnnestunud kindlaks teha, kuid uurimiskomisjon oletas, et põhjuseks võis olla suure hulga põlevate ainete, mille põhikomponendiks olid kergesti süttivad vedelikud ,süttimine(Varb, Tambet 2008: 538).

#### **2.4.2. Tulekahju Estonia kaevanduses 2008. aastal**

Estonia kaevanduse tulekahju sai alguse oktoobrikuus 2008. aastal 66 meetri sügavusel kaevanduskäigus, kus süttis transportöörilint. Tulekahju likvideerimise põhiliseks jõuks on Mäepäästeteenistus ja päästetöödeks väljaõpetatud töötajad. Koostööd tehti ka Ida-Eesti Päästkeskusega. IEPK põhiülesandeks oli sündmuskohale voolikute transportimine.

Esiialgne kustutamine lõpetati paari päeva pärast. Põlenguala ümbritseti veetõketega, kõik õhu juurdepääsuteed suleti ja kolme päeva pärast olid kaevurid juba tööl. Järgmisel päeval aga süttis kaevanduskäik taas ja kaevandus suleti. Elektri jaamad kütuseta ei jäänud, sest Estonia kaevandusel on põlevkivilaod. Põlenguala ulatus on ligi 5000 ruutmeetrit ehk 350 meetrit kaevanduskäikusi. Põles kaeveõõne põrandal asuv transportöörlint koos selle peal oleva põlevkiviga. Kuumuse mõjul kukkus laest lisaks põlevkivi ja seetõttu sai tulekahjukoht pidevalt kütust juurde. Niisugust tulekahju saab kustutada vaid kaevanduskäikudesse betoontõkete ehitamisega. Kustutamine andis tulemusi alles pärast leegitsevate allmaakäikude ja maapealsete puuraukude õhukindlat sulgemist, misjärel põlengukoht lihtsalt uputati. Põlenud kaeveõõs (ca 300m<sup>2</sup>) isoleeriti õhukindlate tõketega ja veetaset tõsteti 3,5 meetrini.

## 3. MÄEPÄÄSTE

### 3.1. Eesti mäepäästeteenistus

Mäenduse valdkonda kuuluv mäepäästeteenistus haarab enda alla mäepääste teaduslikud alused, mäepääste tehnika ja inimeste päästmise korralduse ning allmaa-avariide profülaktika ja likvideerimise. Mäepääste on üksus on moodustatud selleks, et tagada inimeste päästmine ja avariide ning nende tagajärgede likvideerimine mäetöödel. Mäepäästeteenistus on varustatud oma ülesannete täitmiseks vajaliku aparatuuri, seadmete ja vahenditega ning tal on mäepäästetöödeks vajalik isikkoosseis (Varb, Tambet 2008: 529).

#### 3.1.1. Eesti mäepäästeteenistuse ajalugu

Mäepäästeteenistuse iga Eestis on veidi üle 60 aasta.. See loodi 20.sajandi 40-ndate aastate lõpul, kui hakkas laienema põlevkivi kaevandamine Kirde-Eestis.

Pärast sõda võttis Nõukogude valitsus vastu otsuse taastada sõjas purustatud kaevandused ja ehitada juurde sõjas purustatud kaevandused ja ehitada juurde uusi, mis oli vajalik energeetika- ja keemiatööstuse varustamiseks toorainega. Kaevanduste taastamiseks ja uute ehitamiseks moodustati 1945, aasta juunis kombinaat Eestonslanets (Eesti Põlevkivi).

Kehtivate eeskirjade kohaselt pidi kõik töötavad allmaakaevandused olema kindlustatud mäepäästeteenistusega, kasutades selleks eriväljaõppe saanud ja treenitud spetsialist-mäepäästjaid, kelle ülesandeks oli päästa kaevandustes avarii korral inimesi, likvideerida avariisid või nende tagajärgi.

Seoses selle nõudega komandeeriti juba töötavate Kukruse ja Käva kaevanduse teenindamiseks Mosbasstist 1945. aasta novembris Eestisse mäepäästerühm, mille koosseisu üks 6-liikmeline mäepäästejagu. Sellega oli pandud alus mäepäästeteenistusele Eestis.

6. novembril 1946. aastal puhkes Kukruse kaevandusel tulekahju, mida ei suutnud kohalolnud mäepäästjad oma jõududega likvideerida. Appi tulid Mosbassist ja Borovitšist (Novgorodi oblast) 2 rühma, kummaski 2 jagu mäepäästjaid.

Kukruse tulekahju ja uute kaevanduste nagu Ahtme (nr 10) ja Sompa (nr 6) eksploatatsiooni andmise ja 2. kaevanduse ehituse tõttu tekkis vajadus luua suurem mäepäästeteenistuse üksus. NSVL Läänerajoonide söetööstuse ministri käskkirjaga 26. detsembrist 1946 nähti ette moodustada asukohaga Jõhvis Üksik Sõjaväestatud Mäepääste Salk nr 19. mis allus vahetult NSVL Söetööstuse Ministeeriumi Mäepääste Üksuse Valitsusele. Selle allüksuse formeerimine algas 1947. aasta jaanuaris ja 24. mail 1947 anti välja salga käskkiri nr1, mida loetakse mäepäästesalga sünnipäevaks.

19. Üksiku Sõjaväestatud Mäepääste Salga koosseisu kuulusid 3 rühma: operatiivrühm (Jõhvis), 1. rühm (Kohtla-Järvel), 2. rühm (Slantsõs), viimane moodustati 1947. aasta augustis (Varb, Tambet 2008: 529).

1952. aasta alguseks oli töös mitu uut kaevandust: Ahtme, Sompa, Teine ja Tammiku. Selleks et viia mäepäästeteenistus tootmisele lähemale, moodustati kombinaadi Estonslanets Kukruse, Käva, teise, Sompa, Tammiku ja Ahtme kaevanduses ning trusti Leningradslanets kaevanduses nr 1 maa-alused mäepäästeteenistuse punktid. Nende isikoosseis oli valveteenistuses vahetult kaevanduses selleks seadistatud kambris, kus olid respiraatorid, esmased avarii likvideerimise vahendid, kunstliku hingamise aparaat ja meditsiinivahendid (Varb, Tambet 2008: 530).

Pärast NSVL lagunemist ja Eesti Vabariigi taastamist anti mäepäästesalk staabi ja operatiivrühmaga 1991. aasta septembris üle Eesti riigile ja valitsuse määrusega 29. aprillist 1992 nr 131 allutati vahetult riigiettevõttele Eesti Põlevkivi.

Alates 1999. aastast kaevanduste arv vähenes ja 2003. aastaks jäi tööle üksnes 2 allmaakaevandust – Estonia ja Viru. Nendes tingimustes ei olnud majanduslikult otstarbekas hoida mäepäästesalka kaugel teenindatavatest kaevandustest. 2001. aasta oktoobrist asub mäepäästesalk Estonia kaevanduse administratiivsel territooriumil salga vajadusteks rekonstrueeritud hoonetes. 2005. aastal oli salga koosseisus 5 jagu mäepäästjaid (Varb, Tambet 2008: 530-531).

### 3.1.2. Mäepäästeteenistuse materiaalne baas

Iga töö edukus on sõltuv materiaalse baasi olemasolust ja seisukorrast. Materiaalse baasi moodustavad vajalikud hooned, rajatised, vastavad seadmed, varustus, aparatuur jne. Erandiks ei ole ka mäepäästeteenistus. Ruume on vaja hingamisaparatuuride kui mäepäästja põhilise varustuse hoidmiseks pidevas kasutusvalmiduse seisundis, nende kontrollimiseks ja korrastamiseks, samuti muu aparatuuri ja materjalide nagu hapniku, keemilised absorbendid, meditsiinivahendid jne hoidmiseks. Ruume on vaja ka valvesolevale mäepäästemeeskonnale, autodele ja tuletõrje- ning muu varustuse paigaldamiseks (Varb, Tambet 2008: 531).

Allmaakaevetööandustes toimuvate avariide (tulekahjud, gaasi- ja tolmuplahvatused) tagajärjel saastub kaevandusõhk põlemis- või plahvatussaadustega, peamiselt vingugaasiga, mis muudab õhu hingamiseks eluohtlikuks. Mäepäästja varustuses on kasutusel isoleerivad respiraatorid (hingamisaparatuur, mis kaitseb hingamiselundeid välisõhu kahjulike lisandite eest), milles suruhapnikuballoonid võimaldavad töötada saastunud keskkonnas, sõltumata ümbritseva õhu koostisest. Sellepärast on respiraator mäepäästja varustuses asendamatu, ilma selleta on igasugune töö avariide likvideerimisel või inimeste päästmisel mõeldamatu. (Varb, Tambet 2008;531)

Sõjajärgsetel aastatel töötas välja ja valmistas mäepääste laboratoorium Donetskis (Ukrainas) uued täiuslikumad respiraatorid, mis tehniliste näitajate poolest ei jäänud alla Saksa vastavatele mudelitele. Aastatel 1983 - 1985 saadi mäepäästesalgale veelgi täiuslikumad respiraatorid R-12 ja 1988. aastal respiraatorid R-30 tööajaga 4 tundi. Need said „ristsed“ kõige suurema tulekahju likvideerimisel Estonia kaevanduses 1988. aastal. Abirespiraatoritena kasutati respiraatoreid R-34 tööajaga 2 tundi (Varb, Tambet 2008: 532).

### 3.1.3. Kes on mäepäästja?

Mitte mingi tehnika ei anna vajalikke tulemusi, kui selle juures ei ole inimest, kes oskab seda käsitseda, kasutada seda õiges kohas ja õigel ajal. See on seda tähtsam, kui mõllav stiihia on ettearvamatu, vahel salakaval, millele ei tule vastu seada üksnes professionaalsus, vaid ka tahtekindlus, vastupidavus, külmaverelisuus, täpne arvestus ja selge mõistus. Kõik need omadused omandatakse vaevanõudvate õppuste käigus, pideva teadmiste tõstmise, regulaarse praktilise, füüsilise ja psühholoogilise treeningu tulemusena.

Kogu päästja töö, ka avariidevahelisel ajal, on planeeritud minuti täpsusega. Mäepäästjal on tarvis teada ja osata palju asju, tegutseda kiiresti ja korralikult. Viga töös või ajakaotus teevad avarii-päästetööd ainult keerulisemaks ja nõuavad lisapingutusi.

Mäepäästja peab regulaarselt kontrollima varustuse ja seadmete valmisolekut, esmajärjekorras oma isiklikku respiraatorit, mille korrasolekust sõltub otseselt ta enda elu. Mäepäästja peab oskama anda esmaabi kannatadasaanule ja kasutada moodsat meditsiiniaparatuuri. Ta peab olema välja õpetatud ja oskama toetada kaeveõõsi, lahti võtta varinguid, tuua varingu alt välja kannatanuid, transportida neid kaeveõõntes, sealhulgas ka vertikaal-kaeveõõntes. Mäepäästja peab tundma ja oskuslikult kasutama tuletõrjetechnikat, suutma rajada tõkkeid kaeveõõntes: tuletõrje-, vettpidavaid ja õhujaotustõkkeid. Kuna mäepäästja amet nõuab ka spetsiifilisi teadmisi kaevandustest, saavad väljaõppele üksnes need, kellel on vähemalt üks aasta maa-aluse töö staaži. Nii koolitab mäepäästeüksus välja kaevureid, kellel selline soov on. Neid kasutatakse abilistena päästetöödel, kuid nendega on alati kaasas ka mäepäästesalga kogenud liige.

Avarii-päästetöödel peab mäepäästja oskama teha täpset koostööd kaastöötajatega. Loomulikult peavad mäepäästjad tundma teenindatavate kaevanduste kaeveõõsi, milles neil tuleb avarii korral liikuda ilma saatjata ja halva nähtavuse korral tihti ka käsikaudu. Kõike seda saab tagada ainult pideva õppimise ja treeninguga. Sellega tegelevad mäepäästjad rahulikul ajal kogu tööpäeva.

Peale kõrgetasemelise kutseoskuse peavad mäepäästjal olema ka erilised moraalsed- psühholoogilised omadused. Mitte iga inimene ei ole valmis töötama mürgiste gaasidega saastatud õhus, halva nähtavuse ja purunenud toestikuga kaeveõõntes, tooma varingu alt välja kannatanuid, kellel on tihti raske trauma, olema valmis selleks, et olukord võib muutuda järjest ohtlikumaks. Mäepäästja peab olema oma töös vastutustundlik ja kaasa tundma hättasattunud inimestele.

Mäepäästeüksuste valmisoleku taset kontrollitakse regulaarselt Ühtse käsituse ja hindamise aluseks on teaduslikult välja töötatud normatiivid, kus kogu ettevalmistuskompleksi hinnatakse kindlaksmääratud hindenumbrite summaga. Olla parim, see tähendab olla oma

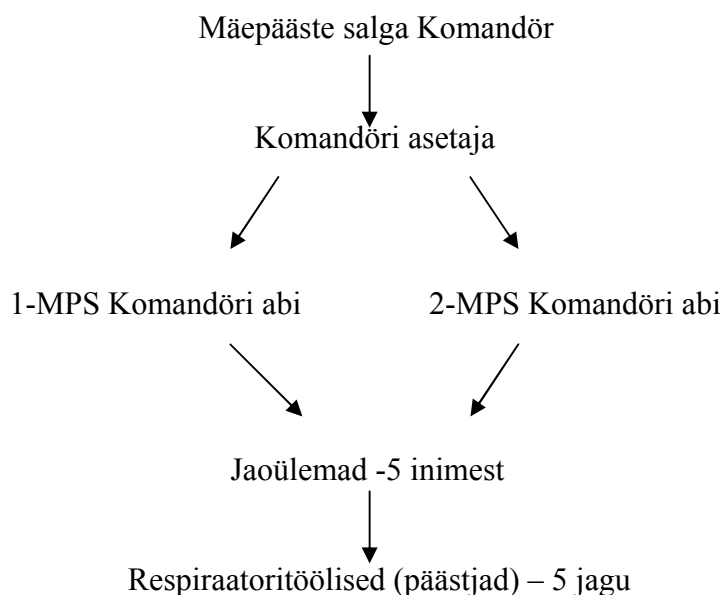


erialal kõige paremini ette valmistatud, ja see on auasi. Niisuguseid kontrolle viidi läbi regulaarselt, selgitati jagude, rühmade ja salkade vahelised võitjad (Varb, Tambet 2008: 541-542 ).

On selge, et seni, kuni eksisteerivad kaevandused ja maa all töötavad sajad kaevurid, ei ole välistatud avarii võimalus ja on vaja mäepäästeteenistust. Mäepäästja peab olema temale usaldatud ülesande tasemel, pidevalt täiustama oma professionaalset ettevalmistust ja pidama meeles, et hädaolukorda sattunud kaevur saab loota ainult talle (Varb, Tambet 2008: 543 ).

### 3.2. Mäepääste struktuur

Vastavalt mäepääste salga määrustikule struktuur on järgmine:



Joonis 4. Mäepääste struktuur (Mäepäästesalga põhimäärus § 2 p 1).

### 3.3. Mäepääste varustus

Mäepäästevarustuse nimekiri on sätestatud Vabariigi Valitsuse nr. 55 (Päästetööde korraldamine allmaarajatistes) 4. peatükis.

Enamus mäepäästjate varustusest võib päästekomandodes on ühesed, kuid mõningad erinevused seal on. Kõige suurem erinevus seisneb hingamisaparaatides. Mäepäästjad kasutavad Ukrainas ja Venemaal toodetud hingamisaparaate R-30 ja R-34, mis on konstrueeritud õhufiltreerimissüsteemi põhimõttel. Nende aparaatide kaitsekestvuse aeg on 4 ja 2 tundi vastavalt ( Химпром ... 22.02.2010 ). Päästekomandodes kasutatavate hingamisaparaatide tööaeg on sõltuvalt päästja õhutarbimisest ja töö raskusest umbes 30 min. Samuti kasutavad mäepäästjad väga palju õnnetuse likvideerimiseks allmaarajatistes toetusvarustust: tungrauad, toestustalad. Kuna allmaakaevandustes on suureks ohuks plahvatusohtlikud gaasid, nagu metaan, siis on väga olulised abivahendid päästetöödel

kantavad gaasianalüsaatorid. Terviklik ja kooskõlastatud VV-ga mäepäästeüksuse varustuse nimekiri on LISA 1-s.

### 3.4. Mäepääste töö erinevused Päästeteenistusega

Pääste – ja mäepäästeteenistuse üldised ülesanded on inimeste ja vara päästmine, kuid erinevused seisnevad päästetaktikas, varustuses ja töö iseloomus. Suurim erinevus ongi töökeskkonnas – päästjad likvideerivad õnnetusi, mis toimuvad maapinnal, kuid mäepäästjate töö spetsiifika laieneb rohkem allmaarajatistele. Kui võtta näidisenähtena Estonia kaevandus, siis põlevkivi kaevandamise sügavus antud objektil ulatub 70 meetrini. Päästja väljaõppeprotsess hõlmab harjutusi kinnises keskkonnas, näiteks harjutusmaja, tulekahjusimulaator. Päästja psühholoogiline ettevalmistus on piisavalt hea, et lahendada tööülesandeid maapealsetes ehitistes, aga ebapiisav, et teostada tulekustutus-päästetööd allmaarajatistes. Mäepäästjaks saamiseks Eestis on üks oluline nõue – kandideerival isikul peab olema vähemalt üheaastane tööstaaž allmaakaevanduses. See nõue ei ole asjatu:

- lõpmatu allmaakaevanduse tunnelite võrgustik raskendab orienteerumist;
- 70-meetrine kivimikiht pea kohal ja kinnine keskkond avaldavad psühholoogilist mõju;
- varingute, uputuse ohud;
- muud ohud.

Kõik need asjaolud viitavad sellele, et isik, kes hakkab osalema õnnetuse likvideerimises allmaakaevanduses, peab olema harjunud selle spetsiifilise keskkonnaga.

Pääste- ja mäepäästeteenistuse struktuursed erinevused meeskonna tasemel on minimaalsed. Erinevused on meeskonnaliikmete nimetustes: mäepäästes – jaoulem ja respiraatoritöölised, päästes – meeskonnavanem ja päästjad.

### 3.5. Mäepääste tulevikus

Eesti mäepäästeteenistusel on pikaajaline ajalugu. Selle aja jooksul on olnud tõuse ja langusi, kuid praegust olukorda võib hinnata kriitiliseks: mäepäästjate arv pole suurte õnnetuste lahendamiseks piisav, lisatööjõu väljaõpetamiseks puudub vajalik kontingent, reaalselt abi ei

ole kuskilt oodata (v.a. päästeteenistus), mäepäästevarustus on vananenud jne. Kõik need faktid viitavad sellele, et tuleb rakendada kiireid meetmeid mäepäästeteenistuse väljaviimiseks praegusest kriitilisest olukorrast. Mäepäästeteenistuse võimekusest sõltub Eesti elutähtsat teenust osutavate objektide– Balti ja Eesti elektrijaamad- toimimine. Suure õnnetuse korral kaevanduses katkeb vajaliku põlevkivikoguse transportimine elektrijaamadesse, see võib viia elektri tootmise katkemiseni Eestis. Need tagajärjed on katastroofilised.

Mäepäästesalga komandöri Vladimir Kotshkini sõnul on uue mäepäästjate põlvkonna väljaõpetamiseks vajalik kandideerivate inimeste hea füüsiline vorm, otsustus- ja õppimisvõime, vastutustunne ning vähemalt üheaastane töökogemus allmaakaevanduses. Viimane tingimus hävitab kõik plaanid tulevikuks. Probleem seisneb selles, et inimesel, kellel on töökoht allmaakaevanduses, puudub materiaalne motivatsioon vahetada olemasolevat töökohta madalama palgaastmega töökoha vastu mäepäästeüksuses. Seepärast tuleb loota, et kaevurit hakkab huvitama mäepääste eriala ja ta vahetab töökohta. On ka võimalus leida uusi töötajaid mäepäästesse endiste kaevurite seast, kes ühel või teisel põhjusel on läinud mujale tööle. Loomulikult tuleb sellest nimekirjast välistada need isikud, kes on juba pensionärid, terviserikkega, ebausaldusväärsed või need, kes ei täida mäepäästekomandöri esitatud kriteeriume.

## 4. KOSTÖÖ PÄÄSTETEENISTUSEGA

### 4.1. Seadusandlus

Päästeseaduse (edaspidi PS) § 20 p 1 (RT I 1994, 28, 424) kohaselt korraldab tulekustutus- ja päästetöid allmaehitises, allmaakaevetöös ja nendega vahetult ühenduses olevas pealmaahoones või -rajatises mäepäästeteenistus. Samuti paneb PS § 20 p 3 paika allmaarajatistes päästetööde tegemise korra, mille kohaselt Vabariigi Valitsus kehtestab päästeasutustega tehtava koostöö korra ning allmaarajatistes tehtavate päästetööde eeskirjad.

Kõik allmaatööd on mingil määral seotud ohuga – mõned vähem, teised vajavad tööde läbiviimisel suuremat tähelepanu ja seetõttu on ohtlikumad. Kõige ohtlikumad allmaatööd on kindlasti seotud lõhketöödega läbindamisel, kus tänapäeval kasutatakse Estonia kaevanduses polüetüleenkilesse padrundatud emulsioonlõhkeainet Nobelit EP. Kaevandusseaduse (edaspidi KS) § 4 p 4 (RT I 2003, 20, 118) kohaselt peavad allmaatööd olema kindlustatud mäepäästeteenistusega. Mäepäästeteenistuse ülesanded tulenevad määrusest „Päästetööde korraldamine allmaarajatistes“ (edaspidi Vabariigi Valitsuse 18. veebruari 2003. a määrus nr 55), kus on § 3 kohaselt on mäepäästeteenistuse ülesanneteks inimeste ja vara päästmine allmaarajatistes toimunud õnnetuste puhul ja õnnetustega kaasnevate ohtude likvideerimine ning keskkonna kaitseks tehtavad tööd. Päästetööde läbiviimisel määratakse päästetööde juht, kes on mäepäästeteenistuja. „Päästetööde üldeeskirja“ § 5 p 3 (RTL 2000, 32, 433) kohaselt määrab päästetööde juhi allmaarajatise omanik või valdaja insener-tehnilise personali hulgast (soovitavalt ettevõtte tehniline juht või mäetööde juht). Suurema ja raskema õnnetuse korral allmaarajatistes, kus vajatakse spetsiifilisi teadmisi, kaasatakse sündmuskohale mäendusvaldkonnas pädeva isik, näiteks mäeinsener. Viimane suur ja pikaajaline tulekahju Estonia kaevanduses 2008. aasta sügisel tekitas olukorra, kus oli vaja moodustada mäepääste abimeeskondi allmaarajatise töötajatest ja kellele laienevad kõik VV 18. veebruari 2003. a määrusega nr 55 kaasnevad nõuded. Tulekahju sai alguse 66 meetri sügavusel kaevanduskäigus transportöörilindi süttimisest.

## 4.2. Ettepanekud avariide vältimiseks kaevanduses

Liidest ajast on teada, et iga avariid on kergem ära hoida kui likvideerida. Avariide ennetamiseks tuleb tegeleda profülaktikaga. See on abinõude kompleks, mis aitab vältida avariisid Profülaktika aluseks on riiklike dokumentide kogumik, kus määratakse avariihtlike tööde läbiviimise kord ja töökorraldus. Need on seadused, valitsuse ja ministrite määrused, millega nähakse ette kohustuslike meetmete täitmine, mis tagab inimese, vara ja keskkonna ohutuse. Teiseks on ettevõttes nõutav terve rea tingimuste täitmine avariihtlikel töödel. Kolmandaks profülaktika meetmeks on kvalifitseeritud töötajate ettevalmistamine ja selgitamine, et nende tegevus või tegevusetus võib põhjustada avarii. Statistika andmetel on: 98% avariidest maakeral tekkinud inimese süül (Varb, Tambet 2008: 540).

Et tagada riiklike seadusandlike aktide ja inimeste, vara ja keskkonna ohutuse tagamise nõuete täitmine, on loodud mitmesugused inspeksioonid: Tööinspeksioon ja Tehnilise Järelevalve Amet. Mäepäästeallüksuste juhtivkoosseis teostab ametkondlikku kontrolli ja jälgib avariitõrje seisukorda kaevandustes. Mäepääste tegevusalasse kuulub avariiplaanide olemasolu, kvaliteedi ja tegelikule olukorrale vastavuse kontrollimine kaevanduses; avariitõrjevahendite (tuletõrjehaigustid, -voolikud, ja joatorud, tulekustutid jne ) olemasolu ja nende seisukorra kontroll; avariitõrjerajatiste ( tuletõrjeüksed, šahtide ja šurfiidide luugid, reverseerimiseseadmed jm) töökorrasoleku kontroll; jaoskondade ja kaevanduste varuväljapääsude seisukorra ja korrasoleku kontroll. Mäepääste on otseselt huvitatud avariitõrjeseadmete ja –rajatiste korrasolekust., sest neid kasutatakse avarii likvideerimisel ning nad võimaldavad päästetöid läbi viia efektiivsemalt ja ohutumalt. Mäepäästjad ise on ette võtnud osa tuulutustõkete, tuletõrje veetõrjehaigustike jm remondi. Vastastikune huvitatus ühisest tegevusest, üksteise abistamine paljude probleemide lahendamisel on kujundanud kaevanduste ja mäepäästesalga juhtkonna vahel asjalikud suhted, mis aitavad kaasa põhiülesande lahendamisele: vähendada avariide tekkimise võimalusi, tekkinud avariid aga likvideerida algstaadiumis vähimate kadude ja kaevandusele minimaalsete kahjudega .

## 4.3. Ettepanekud ohtlike olukordade vähendamiseks allmaakaevanduses

1. Kaevandamisel on vaja tagada ohutud liikumisvõimalused nii inimestele kui ka veokitele. Töötamiskohani jõudmine on sageli keeruline. Suurte seadmete liikumine kitsastes

tingimustes ja ebatasase kattega teedel või teedeta maastikul on ohtlik. Enamik avariisid ja õnnetusi kaevandustes juhtubki veo ajal. On vaja jälgida liiklusreegleid, maksimaalset liikumiskiirust, ohtlike veoste vedamise ja ohtlike manöövrite tegemise korda.

2. Tuleb teostada hooldamise ja katsetamise kontrolli kaevanduses kasutatavate töövahendite, tehnika ja ohutusvahendite korrasoleku tagamiseks. Lisaks töövahenditele tuleb hooldada ka ohutusvahendeid, nagu näiteks esmaabi-, pääste- ja tuletõrjevahendeid.

3. Liikuvad inimesed ja seadmed peavad olema nähtavad. Kõikidest ohtlikest toimingutest tuleb eelnevalt hoiatada.

4. Kaevandamisseadmed on sageli väga suured ja võimsad ning tekitavad olulist müra ja vibratsiooni. Kui seadmed töötavad suletud ruumis, muutub müra toime veelgi ohtlikumaks. Kuid suurimaks ohuks on läbindamisel teostatavad lõhke – ja puurimistööd. Need võivad põhjustada varingut ja hingamiseks vajaliku hapniku vähenemist õhus vt allmaakaevanduses.

#### 4.4. Mäepäästjate kaasamine välismaalt suure õnnetuse puhul Eesti Energia Kaevanduse AS kaevanduses

„Päästetöid allmaarajatistes korraldab Eestis mäepäästeteenistus Vabariigi valitsuse poolt määratud korras. Jätkuvalt tuleb arendada mäepäästeteenistuse koostööd kohalike päästeteenistustega, samuti formuleerida ühiste ressursside kasutamise võimalused. Erilist tähelepanu tuleb osutada koostöölepingute sõlmimisele meile vajalikku oskusteavet ning ressursse omavate välisriikidega.“ (Päästeala ....2002). See ettepanek tuli 2002. aastal Siseministeeriumi poolt koostatud arengukavast „Päästeala prioriteetsed arengusuunad aastani 2007“. Juba 2002. aastal anti probleemile kõrgem prioriteet. Meie õnneks on see, et Eestil on hea mäepäästevõimekusega naaber – Venemaa, aga halb on see, et siiani puudub igasugune koostööleping antud riigiga. Küll aga on olemas koostööleping teiste naaberriikidega - Läti, Rootsi, Soome. Käesolev koostööleping ei hõlma mäepäästeüksuse abistamist suurõnnetuse korral allmaarajatistes.

Eesti ja Venemaa mäepäästeüksuste vahel on tekkinud tugev ja sõbralik side. Mäepäästesalga komandör Vladimir Kotshkin käib tihti komanderingus Venemaal, laiendamaks teadmisi

mäepääste valdkonnas. Lähim mäepäästeüksus Venemaal asub 50 km Narvast Slantsõs. Suurte õnnetuste puhul Eesti allmaakaevandustes on idanaabrid alati olnud valmis andma nõu, kuidas efektiivsemalt lahendada üht või teist tulekustutus-pääste operatsiooni. Samuti on nad aidanud meie mäepäästeüksusi varustusega, kuid andnud ka nõu mäepäästevaruste hankimisel. Kotshkini sõnul on suurim takistus vene mäepäästeüksuste kiirreageerimisel Eestisse puuduv koostööleping. Juhul, kui Slantsõ mäepäästeüksusest palutakse abi, tuleb õnnetusele reageerivatele mäepäästjatele teha viisad, mis ajaliselt võtab miinimum nädala, rääkimata mäepääste poolt kaasa võetud varustusest, millega võivad tollis kaasneda igasugused probleemid. Ainukeseks abisaamise võimaluseks teistest riikidest jääb koostöölepingu sõlmimine.

Ukraina on riik, kus tegutsevad Euroopa ühed suurimad söekaevandused. Söekaevandused on väga sarnased põlevkivikaevandustega, kuid ohtlikumad ja sügavamad, nende sügavus võib ulatuda 1,5 kilomeetrini. Seepärast on sealne mäepäästesüsteem väga arenenud. Sajand tagasi rajati Ukrainasse esimesed sõjaväestatud mäepäästeüksused. Süsteem toimub siamaani. Kahjuks juhtuvad õnnetused söekaevandustes tihti ja see sunnib arendama mäepäästjate praktilisi oskusi ja teadmisi. Näen siin praktilist vajadust sõlmida Eesti ja Ukraina vahel koostöölepingud eesti mäepäästeüksuste abistamisel suurte õnnetuste puhul.

Euroliidu suured riigid Saksamaa ja Poola on maailma söevaruga riikide esikümnes. Saksamaa arendab kogu aeg oma mäepäästevarust ja kaevanduste tulekahjude kustutamistaktikat. Poola on suur partner päästevaldkonnas. Neid riike võib arvestada kui suurepäraseid koostööpartnereid mäepääste valdkonnas.

#### 4.5. Mäepääste valdkonda puudutavate õppeainete lisamine Sisekaitseakadeemia Päästekolledži õppeprogrammi.

Päästekolledži õppeprogramm tänapäeval ei hõlma mäepääste valdkonda. Professor Andres Talvari õppetundide raames räägitakse kaevandustest, karjäärdest, tehnoloogiast ja põlevkivi omadustest, kasutamise valdkondadest. Mainitakse mäepääste olemasolu, kuid põhjalikku ülevaadet sellest valdkonnast ei ole. Pean otstarbekaks rääkida Päästekolledži tudengitele rohkem mäepäästja erialast, et laiendada teadmisi ja tagada tulevikuks tugevam ning universaalsem kõrgharidusega päästepõlvkond.



Mäepääste valdkonda võib siduda järgmiste õppetundidega: ohtlikud ained II, põlemiskeemia, tulekahju dünaamika, tööstusettevõtete tuleohutus. Nimetatud õppetunde annab Prof. Andres Talvari ja temal on väga head teadmised kaevandustest ja mäepäästest. Mäepääste salga komandöri Vladimir Kotshkinil on suur huvi täiendada Päästekolledži õppeprogrammi mäepääste valdkonda, kuna tänapäeval on mäepäästjate ainuke suur abiline suure õnnetuse korral kaevandustes päästjad ise. Päästjate teadmiste ja kogemuste suurendamine antud valdkonnas on väga oluline samm päästmise ja kustutamise võimekuse tõstmiseks õnnetuse korral allmaarakjates.

Mäepääste valdkond on väga huvitav ja mahukas nagu päästevaldkondki. Päästekolledži tudengitel on silmaringi laiendamiseks vaja teadmiste miinimumi mäepääste valdkonnast:

- Töövahendid ( toestustoad, hüdraulised töövahendid „SPRUT“, motopumbad, mobiilne pulberkustuti );
- Individuaalne kaitsevarustus ( kaitseriietus, R-30 / R-34 hingamisaparaadid );
- Mõõteseadmed ( kantav gaasianalüsaator, elektritermomeeter, õhu kiiruse mõõdik );
- Traatsidevahendid;
- Põlevkivikaevanduse erisused Estonia kaevanduse näitel ( sügavus, sissepääsud kaevandusse, vee kõrvaldamine, ventileerimine, vahekäikude pikkus ja mõõdud );
- Tulekahju kustutamise võimalused kaevanduses ( aktiivne tulekustutus, põleva ala isoleerimine, kombineeritud tegevus);
- Põlevkivi iseloom põlemisel;
- Tulekustutus-päästetööde juhtimine sündmuskohal;
- Mäepäästesalga struktuur.

#### 4.6. Ettepanekud mäe- ja päästeteenistuse koostöö parendamiseks – täiendõpe IEPK kaevanduste piirkonna päästetööde juhtidele (operatiivkorrapidajad).

Inimjõud on suurim ja efektiivsem abivahend õnnetuse likvideerimisel allmaakaevanduses. Mäepääste inimjõu võimekus tänapäeval on ca 80 inimest, kus 30 neist on mäepäästjad ja ülejäänud on mäepääste ettevalmistuse saanud allmaakaevanduse töötajad – kaevurid. Viimane grupp saab 2 korda aastas koolitust Estonia kaevanduse mäepäästekomandos:

- loengud (mäepäästetaktika, varustus, meditsiin),
- füüsiline ettevalmistus (jõusaal, jooksurada, kannatanu transportimine),
- soojuskamber (50°C juures tehakse 15 min jooksul füüsilisi harjutusi, mille käigus treenitakse inimorganismi vastupidavust ja jälgitakse isiku tervise taset),
- orienteerumine piiratud nähtavusega keskkonnas (suitsukamber).

Mäepäästekomando päästjatel on väga tihe väljaõppe graafik, mille koosneb komandör. Graafik tehakse kuude kaupa, see kajastab õppetegevuse spetsiifikat, toimumise aega ja asukohta .

Praktiliselt saab kõike seda päästja ka pääste II ettevalmistusprogrammi raames ja töötades päästekomandos. Näiteks Põhja-Eesti Päästkeskuse päästekomandode päevakorras on esmaspäevast-neljapäevani kella 09<sup>00</sup>-12<sup>00</sup> (laupäev ja pühapäev on rühmpealiku/meeskonna vanema varuaeg) ette nähtud väljaõppe. Väljaõppe raames viiakse läbi teoreetilised õppetunnid, õppused, harjutused jne. Päästja on kohustatud üks kord aastas osalema sisetulekahju vaatlussimulaatori (edaspidi simulaator) õppusel. Simulaator on õppevahend, kus esitletakse sisetulekahju arenemist ja harjutatakse selle kustutamist (SKA Päästekolledži Päästekool ...08.04.2010). Kui võrrelda kaht valdkonda (pääste ja mäepääste), siis ainuke suur teadmiste vahe seisneb tööpetsiifikas – päästja teab vähe mäepäästest ja vastupidi, mäepäästja teadmised päästespetsiifikast on minimaalsed. Kahe valdkonna ettevalmistusprogrammide võrdlemisel selgus see osa, mida pean vajalikuks õpetada IEPK operatiivkorrapidajatele, et laieneda nende teadmised suure õnnetuse korral allmaarajatises Eestis. Need valdkonnad on mäepääste varustus ja taktika, mis tuleb täiendõppe programmi sisse viia.

#### 4.6.1. Mäepääste täiendõppe programmi koostamine

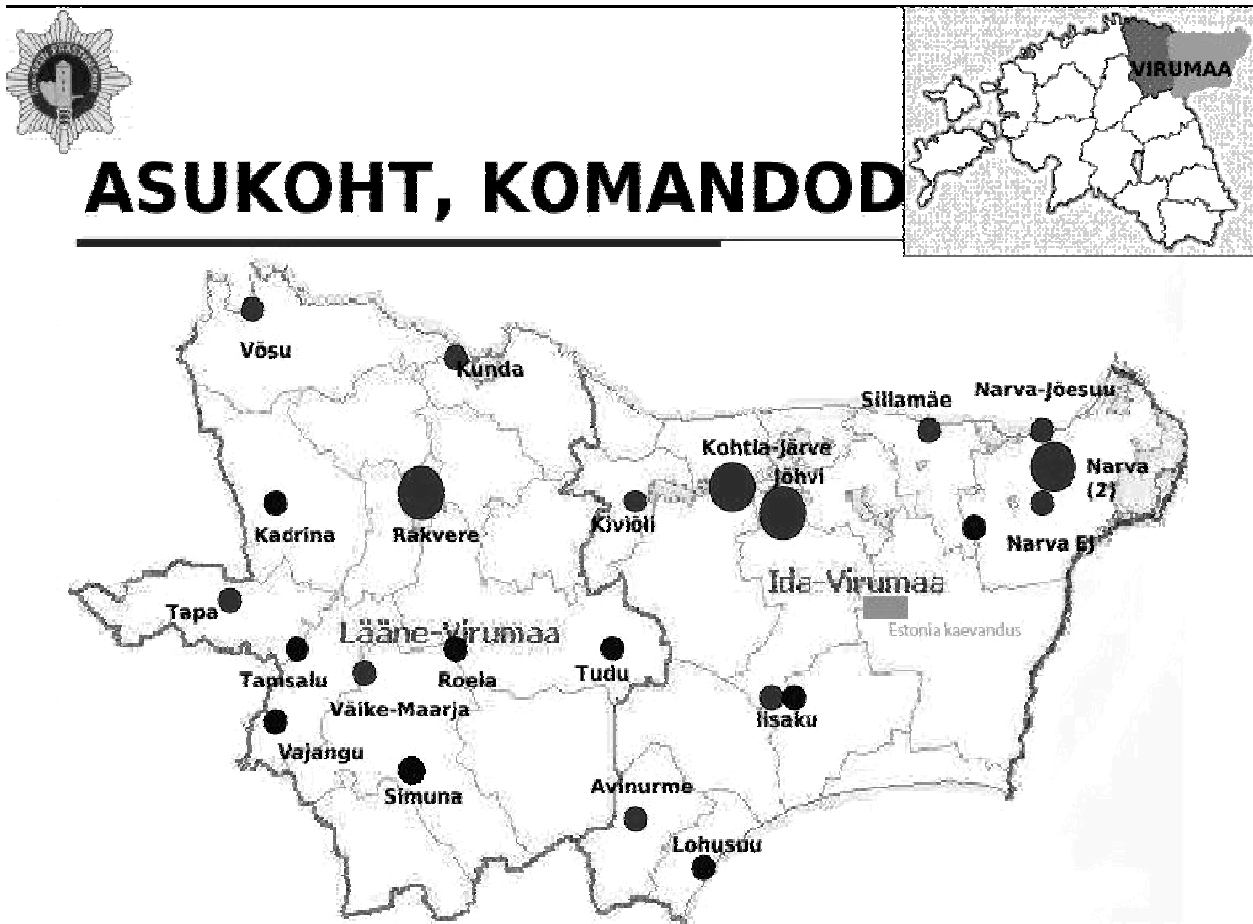
Täiendõppe programmi koostamine IEPK kaevanduste piirkonna operatiivkorrapidajatele toimus kooskõlas MPS komandöri Vladimir Kotshkiniga. Kogu vajalik dokumentatsioon saadi Estonia kaevanduse MP komando arhiiv-raamatukogust.

Õppeprogrammi koostamisel lähtusin mitmetest faktoritest:

- Täiendõppe läbiviimise võimalused:
  - koht,
  - vastutavad isikud,
  - täiendõppe maht,
  - täiendõppe vorm;
  - täiendõppe saajad (komandod).

#### 4.6.2. Reageerimisvõimekus õnnetusele Estonia allmaakaevanduses

Õnnetuse korral Estonia allmaakaevanduses esimesena jõuavad sündmuskohani mäepäästjad, kuna komando asub kaevanduse territooriumil.



Joonis 5. IEPK komandode asukohad ( Ida – Eesti Pääste...02.04.2010)

Kokku IEPK-s on 14 komandot + 8 vabatahtliku komandot + 1 Narva Elektriijaamade päästekomando (Ida – Eesti Pääste...02.04.2010).

- III grupi komandod on Kohtla-Järve PK, Jõhvi PK, Narva PK, Rakvere PK;
- II grupi komandod – Tapa PK, Kunda PK, Väike-Maarja PK, Narva-Jõesuu PK, Sillamäe PK, Kreenholmi PK, Kiviõli PK;
- I grupi komandod – Võsu PK, Iisaku PK, Avinurme PK;
- Vabatahtlikud komandod – Kadrina VPK, Tamsalu VPK, Vajangu, Simuna VPK, Roela VPK, Tudu VPK, Iisaku VPK, Lohusuu VPK.

#### 4.6.3. Täiendõppe saajad (IEPK operatiivkorrapidajad)

Mäepääste täiendõpet peavad saama IEPK korrapidamisbüroo operatiivkorrapidajad. Päästeameti peadirektori käskkirjas nr.63 IEPK korrapidamisbüroo isikkoosseisus on 16 inimest.

Vastavalt Päästeameti peadirektori Kalev Timbergi poolt kinnitatud käskkirjale nr.63 (1.04.2010) on IEPK-e komandode teenistujate koosseisu arvud on järgmised:

Päästekomando	Päästekomando koosseisu arv				
	Komando pealik	Rühmapealik	Meeskonnavanem	Päästja	Kokku
Narva PK	1	4	4	28	37
Jõhvi PK	1	4	5	43	53
Sillamäe PK	1	4	5	38	48
Kohtla-Järve PK	1	0	5	24	30
Kiviõli PK	1	0	5	16	21
Kreenholmi PK	1	0	4	16	21
Narva-Jõesuu PK	1	0	4	11	16
Iisaku PK	1	0	5	10	16
Avinurme PK	0	0	3	5	8
<b>Kokku</b>	8	12	40	191	251

Tabel 2. Ida-Virumaa päästekomandode koosseisu andmed

#### 4.6.4. Täiendõppe läbiviimine

Täiendõppe programm IEPK operatiivkorrupidajatele koosneb kolmest osast:

1. Mäepääste õppematerjal IEPK koolitusbüroole;
2. Tutvumine mäepäästekomando varustusega (Estonia kaevanduse MP komando) ja loengud (2 X 45 min);
3. Tutvumine Estonia kaevandusega (allmaakaevandus + lühidalt pealmaaehitised).

Mäepääste õppematerjal annab kõige põhilisema ülevaade MP varustusest ja taktikast. Mäepäästematerjali koostamisel võib suureks abiks olla SKA Päästekolledži 2007. aastal kaitstud lõputöö „Valmisolek võimalikeks õnnetusteks Eesti allmaaratistites“, mille autor on Mart Siim. Selles lõputöös on väga hästi ja korrektselt kirjeldatud allmaatulekahju kustutamist ja mäepäästes kasutatavat varustust. Nimetatud tööd võib edukalt kasutada mäepääste õppematerjali koostamisel. Mäepääste õppematerjal on koostatud eesti keeles. Õppematerjali võib üle anda IEPK-e koolitus- ja korrupidamisbüroosse. Mäepääste komandos loengute läbiviimiseks kasutatakse arvutit, digitaalset projektorit ja tahvlit.

Täiendõppes osalevad IEPK-e korrupidamisbüroo operatiivkorrupidajad. Mäepääste komando varustusega tutvumist ja loenguid viib läbi MPS komandör Vladimir Kotshkin, teda asendab asekomandör ja abistavad 3 komandöri abi. Eesti keele oskuse puudumise tõttu viiakse loengud läbi vene keeles.

Täiendõppe kolmas osa hõlmab tutvumist Estonia kaevanduse ja pealmaaehitistega. Allmaakaevandusse sisenemiseks on vajalik luba, mille saavad kõik täiendõppes osalevad operatiivkorrupidajad nimekirja alusel.

Loa saamiseks saadetakse MPS komandör Vladimir Kotshkinile täiendõppes osalejate nimekiri, mis peab kajastama alljärgnevat infot:

1. Nimi
2. Ametikoht
3. Isikukood

Tutvumine allmaakaevandusega hõlmab järgmisi punkte:

1. ringkäik allmaakaevanduses
2. MP komando harjutusstrekk (näidisharjutus)
3. allmaakaevanduse toimimiseks olulised ehitised ja objektid:

- tuulutus-šurf,
- transportöörilintsüsteem,
- kuivatuskanalid,
- veepumbad ja –torustik

4. 2008. aastal toimunud tulekahju koht ( insenerilahenduse vaatamine )

## KOKKUVÕTE

Mäepäästeteenistus käeoleval ajal on ja jääb ka lähitulevikus ametkondlikuks. Siduda seda maapealse teenistusega on raske kas või põhimõtteliste erinevuste tõttu hingamisparaadi kasutamise või päästetööde eritingimuste tõttu kaevanduse tingimustes.

Soovitav on kaevanduse piirkonda teenindava päästekomando oluliseks ülesandeks teha kaevanduse territooriumil asuvate hüdrantide hooldus ja garanteerida hüdrantide igapäevane kasutamisevõimalus (nt juurdepääsutee, märgistus, tehniline korrasolek). Samuti allmaakaevanduses kasutatavate tehnika ja seadmete vahetamine uute vastu mõjub hästi tuleohutuse profülaktikale.

Mäepäästerühma abijõududena ei saa kasutada Päästekolledži lõpetanuid nõutava maa-aluse tööstaaži puudumise tõttu. See ei välista mõningate loengutundide pühendamist õppeaja jooksul põlevkivikaevandustele. Mäepääste valdkonda sidumine Päästekolledži õppeainetega (ohtlikud ained II, põlemiskeemia, tulekahju dünaamika, tööstusettevõtete tuleohutus) tõstab tulevikus reageerimisvõimekuse suurõnnetuse korral Estonia või Viru kaevanduses ja suurendab tulevaste päästejuhtide teadmisharu antud valdkonnas. Uue Ojamaa allmaakaevanduse avamine lähitulevikus suurendab mäepäästeteenistuse töökoormuse ja mäepäästjate arvu tõstmist või otsimist abi väljastpoolt. See jälle viitab koostöölepingute sõlmimistele Päästeametiga.

Mäepäästeteenistuse ja IEPK-e vaheline koostööleping peab tagama parema võimekuse õnnetuse korral allmaakaevanduses. IEPK-e operatiivkorrapidajate jaoks mõeldud mäepääste väljaõppe kursus, mis laiendab nende silmaringi antud valdkonnas ning tugevdab ja parandab päästeoperatsiooni efektiivsust kaevanduste objektides.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Горноспасательная служба в настоящее время есть и останется в будущем структурной частью «Eesti Energia Kaevandused AS». Связать эту службу с наземной пожарной службой тяжело как из-за принципиального различия в использовании дыхательных аппаратов, так и в связи со спецификой спасательных работ в шахтных условиях. Главной задачей для пожарных команд, обслуживающих район месторасположения шахт, является проверка, находящихся на территории шахт, пожарных гидрантов, что гарантирует возможность их ежедневного использования (доступность, обозначение, техническое состояние). Также замена старой подземной техники на новую может хорошо повлиять на противопожарную профилактику.

Выпускников Спасательного колледжа нельзя использовать в качестве вспомогательной силы для горноспасательного отряда из-за отсутствия требуемого однолетнего трудового стажа в подземной шахте. Несмотря на это некоторые лекции могут быть посвящены углублённому изучению сланцевых шахт. Соединение горноспасательного дела с учебными предметами Спасательного колледжа (опасные вещества II, химия горения, динамика пожара и противопожарная безопасность предприятий) улучшит в будущем качество пожарной работы при большом происшествии на шахте «Эстония» или «Виру», а также повысит знания будущих руководителей спасательных работ в данной области. С открытием в ближайшем будущем новой подземной сланцевой шахты «Uus Ojamaa» увеличится загруженность горноспасательной службы и потребуются большее количество горноспасателей, или поиск помощи вне горноспасательной службы. Это приводит к тому, что необходимо заключать договор о сотрудничестве со спасательным департаментом.

Договор о сотрудничестве между горноспасательной службой и Северо-Восточным спасательным центром должен улучшить эффективность работы при каком-либо серьёзном происшествии в подземной сланцевой шахте. Горноспасательный учебный курс, созданный для оперативных дежурных Северо-Восточного спасательного центра, расширит кругозор спасателей в данной отрасли, а также усилит эффективность спасательных операций на шахтных объектах.



## VIIDATUD ALLIKATE LOETELU

Eesti Põlevkivi. Veekõrvaldus. Eesti Energia AS kodulehelt [www.ep.ee/?id=1593](http://www.ep.ee/?id=1593) välja otsitud 11.01.2010 .

Mäepäästesalga põhimäärus. AS Eesti Põlevkivi. Kinnitatud Estonia kaevanduse direktori Aleksandr Borovkini käskkirjaga.

Tuleohutusnõuded allmaarajatistes. Majandus- ja kommunikatsiooniministri 17. veebruari 2003. a määrus nr 38 – RTL, 25.02.2003, 26, 384.

Päästeseadus. 23.03.1994.- RT I 1994, 28, 424, RT I 2006 14, 112.

Siseministri määrus nr 5 „Päästetööde suitsusukeldumise eeskiri”.23.02.2000. RTL 2004, 100, 1599, RT L 2004, 150, 2278.

Päästetööde korraldamine allmaarajatistes. Vastu võetud Vabariigi Valitsuse 18. veebruari 2003. a määrusega nr 55 – RTI 2003, 19, 113.

Varb N., Tambet Ü. . 2008. 90 aastat põlevkivi kaevandamist Eestis: tehnoloogia ja inimesed. Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda mäeinstituut.

Väli, E. 2002. Mäepäästetööde tegemise juhend. AS Eesti Põlevkivi

Talvari, A. 2009. Põlevainete omadused. Sisekaitseakadeemia

Ots, A. 2004. Põlevkivi põletustehnika. Eesti Energia AS

Hädaolukorrasedus. RK, RTI, 14.07.2009, 39, 262

Vikipeedia vaba entsüklopeedia kodulehelt [www.et.wikipedia.org/wiki/Esileht](http://www.et.wikipedia.org/wiki/Esileht) välja otsitud 11.01.2010.

Eesti põlevkivi kui energeetilise toorme kasutamise ajaloo. Energeetika arengu esimesed aastad. Eesti ja Balti elektriyaamad. Eesti Energia Narva Elektriyaamad AS kodulehelt [www.powerplant.ee/est\\_01\\_2.php#history4](http://www.powerplant.ee/est_01_2.php#history4) välja otsitud 11.01.2010.

Maapealsed- ja allmaakaevandused. Eesti Energia kodulehelt [www.ep.ee/?id=1131](http://www.ep.ee/?id=1131) välja otsitud 11.01.2010.

Газоспасательное оборудование. ООО ПТК ХИМПРОМ kodulehelt [www.himprom.dem.ru/p-30.html](http://www.himprom.dem.ru/p-30.html) välja otsitud 22.02.2010.

Mäendusõpik. Veebiõpiku kaevandamisest, rakendusgeoloogiast ja geotehnoloogiast kodulehelt [www.maeopik.blogspot.com/](http://www.maeopik.blogspot.com/) välja otsitud 22.02.2010.

Tuleohutuse üldnõuded. RTL 2000, 99, 1559.

Talvari, A., Valge, A. 2008. Tööstusettevõtete tuleohutus. Sisekaitseakadeemia

IEPK-e komandode asukohad. Ida-Eesti Päästkeskuse kodulehelt [www.rescue.ee/ida/tegevusvaldkonnad/paastetood/](http://www.rescue.ee/ida/tegevusvaldkonnad/paastetood/) välja otsitud 02.04.2010.

Päästeala prioriteetsed arengusuunad aastani 2007. Siseministeriumi kodulehelt [www.rescue.ee/vvfiles/0/paaste\\_arengusuunad\\_vv.pdf](http://www.rescue.ee/vvfiles/0/paaste_arengusuunad_vv.pdf) välja otsitud 5.04.2010.

Sisekaitseakadeemia Päästekolledži Päästekoolis nõuded sisetulekahju vaatlussimulaatorile ja selles suitsusukeldumisharjutuste korraldamisele. Sisekaitseakadeemia Päästekolledži Päästekooli kodulehelt [www.rescueschool.ee/praktika.html](http://www.rescueschool.ee/praktika.html) välja otsitud 08.04.2010.

Uus-Kiviõli kaevanduse sotsiaalmajandusliku mõju analüüs. Eesti Energia kodulehelt [www.energia.ee/fileadmin/files/pdf/uus\\_kaevandus\\_VI.pdf](http://www.energia.ee/fileadmin/files/pdf/uus_kaevandus_VI.pdf) välja otsitud 10.04.2010.

## TAABELITE JA JOONISTE LOETELU

Joonis 1. Põlevkivi kaevandamine

Joonis 2. Põlevkivi tarbijad

Joonis 3. Õlitootmine Eestis

Joonis 4. Mäepääste struktuur

Joonis 5. IEPK komandode asukohad

Tabel 1. Põlevkivi kasutamine Eestis

Tabel 2. Ida-Virumaa päästekomandode koosseisu andmed

# LISA 1. MÄEPÄÄSTEÜKSUSTE VARUSTUSE NIMEKIRI

Jrk nr	Nimetus	Ühik	Miimumkogus
--------	---------	------	-------------

## I. Hingamisteede kaitsevahendid

1.	Regeneeriv respiraator survehapnikuga (edaspidi <i>hingamisaparaat</i> ):		
	a) töötamiseks P-30	komplekt	1 igale mäepäästjale ning igale meeskonnale 1 reservis
	b) abimaskiga hingamisaparaat kannatanute jaoks P-34	komplekt	2 igale meeskonnale
2.	Jahutusseade hingamisaparaadile	tk	1 iga hingamisaparaadi jaoks
3.	Hingamisaparaadi regeneratiivpadrun (tagavara)	tk	1 iga hingamisaparaadi jaoks
4.	Varuballoon meditsiinilise hapnikuga		
	a) kaheliitrine	tk	1 iga hingamisaparaadi jaoks ja 2 iga kunstliku hingamise aparaadi jaoks
	b) üheliitrine	tk	1 iga abimaskiga hingamisaparaadi jaoks
5.	40-liitrine meditsiinilise hapniku balloon	tk	10
	(sh puutumatu varu)		5
6.	Lubiabsorbent	kg	500
7.	Hingamisaparaatide varuosade komplekt	komplekt	1 igale meeskonnale
8.	Hingamisaparaadi detailide kuivatamise kapp	tk	2
9.	Taldrikkaalud koos kaaluvihhtidega (alates 10-grammisest)	komplekt	2
10.	Hingamisaparaatide testseade	komplekt	1 igale meeskonnale ja 1 varus
11.	Abivahendid balloonide hapnikuga täitmiseks	komplekt	1

## II. Esmaabi andmise vahendid

12.	Kunstliku hingamise aparaat	komplekt	1 igale meeskonnale
13.	Kanderaam	komplekt	1 igale meeskonnale
14.	Esmaabipaun, standardne	komplekt	1 igale meeskonnale

## III. Sidevahendid

15.	Aparaat ühenduse pidamiseks suitsupiirkonnas töötava meeskonnaga	komplekt	1 igale meeskonnale
16.	Sidekaabel (kaablirullil)	m	1000 igale meeskonnale
17.	Termosignaalsaat	komplekt	1 igale meeskonnale
18.	Raadioside aparaat	komplekt	1 igale meeskonnale ja 1 päästekorraldajale

## IV. Aparaadid ja mõõdikud õhu koosseisu määramiseks

19.	Kantavad gaasianalüsaatorid	komplekt	1 igale meeskonnale
20.	Elektritermomeeter	tk	1 igale meeskonnale
21.	Õhu kiiruse mõõdik	tk	1 igale meeskonnale

## V. Tulekustutusvahendid

22.	Mootorpump	komplekt	1
23.	Veepihusti	komplekt	5
24.	Joatoru:		
	a) reguleeritav	tk	5
	b) universaalne	tk	5
25.	Lafett-joatoru	tk	2
26.	Tuletõrjevoolikud □51, 66, 77 mm	m	5000 ja 90 igal meeskonnal varus
27.	Torumulgustaja	komplekt	1 valvemeeskonnale, 1 igale masinale, 1 varus
28.	Survevooliku hargühendus	komplekt	3
29.	Pulberkustuti:		
	a) kuni 100 kg	tk	5
	b) kuni 10 kg	tk	20 tuletõrjemasinale, 100 baasis 2 igale meeskonnale
30.	Puldanõhutõke	komplekt	1 igale meeskonnale
31.	Tuletõrjeinventar (kasti)	komplekt	1

32.	Tuletõrjevoolikute remondivahendid	komplekt	1
33.	Hüdropress tuletõrjevoolikute kontrollimiseks	komplekt	1
34.	Tuletõrjevoolikute koostevahendid	komplekt	1
35.	Mõõdik veehulga ja -surve määramiseks veetorustikes	komplekt	2

#### VI. Instrument, abivahendid

36.	15 m punutud □ 15 mm nõör karabiinidega	tk	1 igale meeskonnale
37.	Ohutusvöö	tk	1 igale meeskonnale
38.	Trosslindi lõikamise seade	komplekt	1
39.	Tungraud (varingutes töötamiseks)	komplekt	1
40.	Armatuurikäärid	komplekt	1
41.	Kompressor (ratastel)	komplekt	1
42.	Kaevuri tööriistad	komplekt	1 igale meeskonnale
43.	Müürsepa tööriistad	komplekt	1 igale meeskonnale
44.	Elektrilukksepa tööriistad	komplekt	1
45.	Puusepa tööriistad	komplekt	1 igale meeskonnale
46.	Kaevurilamp	tk	1 igale mäepäästetöötajale ja 1 igale meeskonnale tagavaraks
47.	Käsiprojektor	komplekt	2
48.	Akulaadija		
	a) kaevurilampide laadimiseks	komplekt	1
	b) autoakude laadimiseks	komplekt	1
49.	Manomeeter gaasisurve kontrollimiseks	tk	2
50.	Komandopealiku mapp	tk	1
51.	Meeskonnavanema mapp	tk	1
52.	Tööriete kott	tk	1 igale mäepäästetöötajale
57.	<i>Spiritus vini absolutica</i> (puutumatu varu)	1	5

#### VII. Transpordivahendid

58.	Operatiivauto meeskonna väljasõiduks	tk	2
-----	--------------------------------------	----	---

59.	Operatiivauto juhtivkoosseisu väljasõiduks	tk	1
60.	Operatiivauto tuletoõrjevahendite veoks	tk	1
61.	Auto seadmete ja materjalide veoks	tk	1

### VIII. Kaitseriietus

62.	Tulekustutusriided	tk	1 igale mäepäästjale
63.	Tuletoõrjesaapad	paar	1 igale mäepäästjale
64.	Tuletoõrjekiiver	tk	1 igale mäepäästjale
65.	Kiivrisukk	tk	1 igale mäepäästjale
66.	Tuletoõrjekindad	paar	1 igale mäepäästjale
67.	Vaheriietus	paar	1 igale mäepäästjale

## LISA 2. ENERGEETIKA ARENGU ESIMESED AASTAD

1725 - Esimene kirjalik märge, et karjased kasutasid põlevkivi lõkete süütamiseks.

1789–1910 - Paljud teadlased uurivad oma töödes põlevkivi kasutuselevõtu võimalust kütusena.

1916 - Portlandtsemendi tehases Asserin ja tsemenditehases Port-Kunda korraldati esimesed tolmpõlevkivi põletamise tööstuslikud katsetused.

1918.a juuli - Algab põlevkivi kasutamine kütusena nii erinevates tööstusharudes kui ka olmes (põlevkivi kaevanduspiirkondades).

1922 - Asserini ja Port-Kunda tsemenditehastes kasutatakse kütusena 80 tuh tonni põlevkivi portlandtsemendi klinkri põletamiseks ja 34 tuh tonni auru tootmiseks.

1924 - Algas elektritootmine põlevkivist. Tallinna SEJ viidi üle põlevkivile.

1939 - Tallina Soojuselektrijaam saavutab võimsuse 22 MW, suurima aurugeneraatori kaldrestiga koldes kihis põletamisega ja tootlikkusega 35 t/h.

1948–1951 50 ja 72 - MW võimsusega Kohtla-Järve ja Ahtme elektrijaamade kateldes tolmpõlevkivi põletamise evitamine. Katlad valmistati Barnauli katelseadmetehases ning nende tootlikkus oli 75 t/h.

1959–1960 - Balti Elektriijaamas käivitati uus turbogeneraator võimsusega 100 MW. Pärast seda paigaldatakse energiaploki võimsusega 200 MW.

1965 - Taganrogi katelseadmetehases valmistatud aurugeneraatoritega saavutab Balti Elektriijaam võimsuse 1600 MW. Põlevkivi tarbimine suurenes 10-12 mln tonnini aastas.

1963.a juuli - Ettevalmistustööd Eesti Elektriijaama ehitamiseks.

1964.a november - Eesti Elektriijaama ehitusplatsile saabuvad esimesed ehitajad.

1965.a veebruar - Teisaldati esimene kuupmeeter pinnast Eesti Elektriijaama peakorpuse püstitamiseks rajatavast ehituskaevendist.

1966.a juuni - Paigaldati Eesti Elektriijaama peakorpuse esimene 31,5 m kõrgune tugisammas, pisut hiljem katlaosakonna esimene 55,5 m kõrgune tugisammas.

30.06.1969 - Eesti Elektriijaama esimese 200 MW võimsusega energiaploki, kuhu on paigaldatud uue modifikatsiooniga TP-101 tüüpi katel, käivitamine.

28.07.1973 - Viimase (kaheksanda) 210 MW võimsusega energiaploki käivitamine. Eesti Elektriijaam saavutas 1610 MW projektvõimsuse. ( Eesti Energia Narva ... 11.01.2010 )



## LISA 3. MÄEPÄÄSTEKOMANDO ÕPPEGRAAFIK

Mäepäästekomando õppegraafik. Oktoober 2009.

№	Harjutuse nimetus	Sisu ja harjutuse tüüp	Tundi päevas	Kuupäev	Aeg
1.	Taktiline ettevalmistus ja harjutus hingamisaparaatides	Kompl. 7,14,24,25, 9-1,12-2. Õ.	4	16, 19,21,22.	20.00-24.00.
2.	Mäepäästevarustuse tundma õppimine	Pulbertulekustutus vahendid Õ	4	5,6,7,8.	20.00-24.00.
3.	Teenindavate ettevõtete tundma õppimine	Estonia allmaakaevanduse töötusväljaga tutvumine	4	Estonia kaevandus- 3,4,10,11,17,18,24,25 31.	9.00-13.00.
4.	Mäepäästetöö tundma õppimine	Mäepääste abirühmade ettevalmistus. Õ/K.	4	1,2,5,6,7,8,12,13,15,1 6,19,20,22,23,26,27,2 9,30.	20.00-24.00.
5.	Füüsiline ettevalmistamine	<i>Jõusaal</i> Füüsilised harjutused (normatiivid) Õ. <i>Sportisaal</i> Mängud. T.	1	1,3,4,6,8,10,11,13,15,1 7,18,20,22,24,25,27,29	17.00-18.00
6.	Soojustreening	<i>Soojuskaamer.</i> <i>Sauna</i> Treening. Kõrva vastupidavuse soojusele hoidmine. Õ.	2	2,5,7,9,12,14,16,19,2 1,23,26,28,30.	16.30-18.00
7.	Mäepäästekomando varustus	Mäepäästevaruste kontroll. K	1	16, 19,21,22.	20.00-24.00.
			4	1,6,8,13,15,20,22,27, 29.	18.00-19.00
			4	26,27,28,29.	20.00-24.00.

Tinglikmärgistus: Õ – õppetöö, T – treening, K – kontrolltegevus.

MPS komandör

В.Кочкин.

# LISA 4. MÄEPÄÄSTE ÕPPEMATERJAL IDA-EESTI PÄÄSTEKESKUSE KOOLITUSBÜROOSSE

## MÕISTETE SELGITUS

**Allmaaehtis-** inimtegevuse tulemusena allmaakaeveõõnde loodud rajatis, mis ei ole töötava kaevanduse osa.

**Allmaakaeveõõne teisene kasutamine-** allmaakaeveõõne kasutamine otstarbel, mis näeb ette inimese viibimise selles, kuid ei ole seotud kaevandamisega.

**Allmaakaeveõõs-** loodusliku lasundiga kaetud tühik maapõues, kus selle suuruse ja ligipääsetavuse tõttu saavad viibida inimesed, samuti muu tühik maapõues, milles on allmaakaeveõõnele iseloomulikud ohud ja kus saavad viibida inimesed.

**Allmaarajatis-** allmaaehtis, allmaakaeveõõs ja nendega vahetus ühenduses olev pealmaahoone või rajatis.

**Mäepäästesalga jagu-** jaekomandörist ja mäepäästjatest moodustatud algüksus.

**Mäepäästesalk-** avarii likvideerimistöid ja mäepäästetöid tegev päästeüksus.

**Mäepäästetööde juht-** mäepäästesalga komandör või komandöri abi, kes saabumisel objektile täidab mäepäästetööde juhi kohustusi ja korraldab koostöös avarii likvideerimistöode juhiga avarii likvideerimise.

**Mäepäästja-** eriväljaõppega mäepäästesalga või mäepäästesalga abiüksuse respiraatoritööline.

**Strekk** - Kihhi rõhtsihis ja kihis olev kaeveõõs, mis ei oma väljapääsu maapinnale. Ta on ette nähtud transpordiks, tuulutuseks, vee kõrvaldamiseks, inimeste liikumiseks.

**Šurf-** šahtist väiksema ristlõikega (nelinurkne või ringi kujuline) ja sügavusega, maapinnale avanev kaeveõõs. Kasutatakse geoloogiliseks luureks, tuulutuseks, inimeste liikumiseks, materjalide transpordiks, kaablite ja torustike paigaldamiseks.

## MÄEPÄÄSTE VARUSTUS

Mäepäästesalga varustusse kuuluvad üld- ja eriotstarbelised transpordivahendid, sidevahendid nii pealmaa- kui allmaaside jaoks, hingamisteede kaitsevahendid, tulekustutusvahendid ja muud mäepäästetööde tegemist ja kannatanutele esmaabi andmist

tagavad vahendid.

Tehniline abibaas koosneb üld- ja eriotstarbelistest transpordivahenditest, mäepäästevarustuse hooldamise ruumidest, laoruumidest jms. Varustuse korrashoiu eest vastutab mäepäästesalga komandör. Sündmuskohale sõitmiseks on mäepäästesalgal kaks spetsiaalse varustusega komplekteeritud päästeautot.

Vastavalt sündmuse iseloomule on mäepäästjatele lisaks isiklikule kaitsevarustusele ette nähtud teatud esmane varustus konkreetsele sündmuseliigile reageerimiseks. Sündmused lähtuvalt varustuse erisustest on jaotatud nelja üldisesse kategooriasse: uputused/üleujutused, tulekahjud, varingud, elektriga seotud õnnetused. Antud kategooriad on kehtestatud tulenevalt sellest, et need sündmused oma omadustelt on niivõrd erinevad ning nende puhul joonistuvad selgelt välja erinevused varustuse komplekteerimise osas. Eelpool mainitud sündmused võivad esineda ka kombineeritult ning sellistel puhkudel võtab otsuse kaasa võetava varustuse kohta vastu päästetööde juht. Näiteks plahvatuste korral tuleb varustus komplekteerida nii, et oleks tagatud reageerimisvalmidus tulekahjudeks, varinguteks, uputusteks ja elektriga seotud õnnetusteks. Kõigi nelja kategooria puhul on esmase varustuse nimekirja koostamisel arvestatud töötajate turvalisust ja ohutust tagavate meetmetega. Selleks on ette nähtud aparaadid ja mõõdikud õhu koosseisu määramiseks: kantavad gaasianalüsaatorid, elektritermomeeter, õhu kiiruse mõõdik.

Kuna varustust on palju ja see on küllaltki raske, siis on kogu esmane varustus jaotatud kõigi meeskonnaliikmete vahel nii, et igal päästjal on oma kindel nimekiri varustusest, mis ta kindlasti peab kaasa võtma. Seepärast on kehtestatud ka jaosisene struktuur, mis on järgmine:

- Jaoülem
- Mäepäästja nr 1
- Mäepäästja nr 2
- Mäepäästja nr 3
- Mäepäästja nr 4

Tulekahju korral kuuluvad vastavalt vajadusele mäepäästjate varustusse veel: mootorpump, lafett- joatoru, veepihusti ja torumulgustaja. Reeglina kasutatakse veepihustit veekardinate tegemiseks aktiivse tulekahju kustutamise käigus. Veepihustit võib teatud juhtudel kasutada kombineeritud kustutamisel, kus veepihusti suunatakse läbi vastava ava või puuraugu

tulekoldesse. Torumulgustaja on seade, mis kinnitatakse statsionaarsetele veetorudele ning selle abil on võimalik veetoite saamine otse statsionaarsest torustikust, ilma et peaks moodustama üleliia pikkasid liine kustutusvee saamiseks.

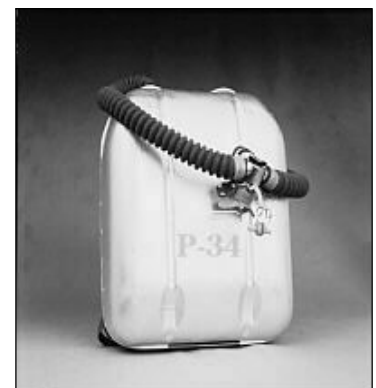
Mäepäästesalgal on olemas hüdraulilised päästevahendid, mida varingute likvideerimiseks ja inimeste päästmiseks on võimalik rakendada. Lisaks on tagatud varingute likvideerimiseks vajalike töövahendite ja toetusmaterjali olemasolu.

Mäepäästesalgal on olemas varustuse reserv, mis peab tagama selle, et kasutuseloleva varustuse kasutuskõlbmatuks muutumisel, ei tekiks olukord, kus päästetööde kvaliteet kannatab varustuse puudulikkuse tõttu. Samuti on ladudes olemas varustuse teatud varu selleks puhuks, kui mõni õnnetus võtab nii ulatuslikud mõõtmed, et vajatakse korraga hulgaliselt päästevahendeid.

Mäepäästesalga jagu võib tulekahju puhul allmaarajatisse siseneda ainult varustatult respiraatoritega (hingamisaparaatidega). Mäepäästesalk kasutab oma tööks järgnevaid hapnikuaparaatide mudeleid: töötamiseks mõeldud hapnikuaparaat R-30 ja abimaskiga hapnikuaparaat R-34 kannatanute jaoks. Antud mudelid on Venemaa päritoluga ning leiavad kasutust ka sealsetes mäepäästeteenistustes. Lääne-Euroopas kasutatakse kaasaegsemaid hapnikuaparaate: Bio- Pak 240, Dräger BG- 174 jne.



P-30



P-34

Hapnikuaparaadi eelis seisneb selles, et lähtuvalt aparaadi tööõhimitest on võimalik pikaajaline viibimine suitsuses keskkonnas ning arvestades allmaarajatiste pikki suitsusukeldumisteede, on välistatud suruõhu hingamisaparaatide kasutamine

kaevandustes. Hapnikuaparaat töötab hingamise suletud- (ring-) süsteemil. Väljahingamisel läbib väljahingatav õhk klapikarbi väljahingamisklapi, väljahingamisvooliku, keemilise sorbendiga täidetud regeneratiivpadruni ja jõuab hingamiskotti. Regeneratiivpadrunis puhastatakse väljahingatav õhk süsihappegaasist ning hingamiskotis rikastatakse see hapnikuballoonist tuleva hapnikuga. Sissehingamisel läbib hingamiskõlblik õhk helisignaalseadme, sissehingamisvooliku, klapikarbi sissehingamisklapi ning jõuab sealtkaudu kopsudesse. Kui läbi düüsi tulevast hapnikust ei jätku hingamiseks, toimub puudujääva hapnikuhulga pealeandmine kopsuautomaadi klapi kaudu. Avariijuhtudel toimub hapniku pealeandmine hingamiskotti avariinupuga.

Peale igat kasutamist tuleb hapnikuaparaat hooldada (desinfitseerida) seepärast, et eelneva kasutaja kopsudest tulnud bakterid ei satuks järgmise kasutaja kopsudesse.

Võttes arvesse keerulisi liikumisteede ja hapnikuaparaadi iseärasusi on aparaatide kasutamisele kehtestatud reeglid, mille järgimine on kõigile mäepäästjatele kohustuslik. Hapnikuaparaati kasutavat päästjat ümbritseva keskkonna temperatuur ei tohiks olla üle +70°C, kuna sissehingatava õhuseose temperatuur tõuseb liiga kõrgeks. Suitsupiirkonda sisenedud jagu peab respiraatori balloonis hoidma varuks 5 MPa (50 atm) hapnikku. Seoses sellega võib ballooni töövaru rõhku 15 MPa (150 atm) kulutada järgmiselt: liikumisel horisontaalsetes ja laugetes (kalle kuni 10°) kaeveõõntes suvalises suunas, kallakutes (kalle üle 10°) ja vertikaalsetes kaeveõõntes ülesmäge- pool hapniku töövaru edasiminekuks ja pool tagasitulekuks. Kallak- ja vertikaalkaeveõõsi mööda allapoole liikudes- üks kolmandik edasiminekuks ja kaks kolmandikku tagasitulekuks. Kui jagu läheb päästma inimesi, siis hoitakse varus 2 MPa (20 atm) hapnikku. Edasiliikumiseks transpordivahenditega (elektrivedur, tõsteseade jms) peab hapnikuvaru arvestama jalgsi tagasituleku ajaks. Kuni 200 m pikkuste ja käimiseks kõlblike kaeveõõnte puhul võib jätta 2 MPa (20 atm) hapnikuvaru.

## **MÄEPÄÄSTE TAKTIKA**

Mäepäästeteenistuse ülesanneteks on inimeste ja vara päästmine allmaarajatistes toimunud õnnetuste puhul ja õnnetustega kaasnevate ohtude likvideerimine ning keskkonna kaitseks

tehtavad tööd.

Kuna mäepääste erineb märgatavalt päästetöödest, mida teostatakse maa peal, siis sellest lähtuvalt rakendatakse päästetöödel allmaarajatistes teistsugust taktikat. Määravaks saavad siin pikad liikumised ning muud päästetöid raskendavad tegurid.

Inimeste leidmiseks avariipiirkonnast saadetakse luurele minimaalse varustusega mäepäästesalga jagu, mis peab välja selgitama võimalike kannatanute asukohta ja looma sideühenduse kannatanutega, et kindlaks määrata nende täpne arv. Luurele saadetud jao esmaste kohustuste hulka kuulub kannatanute värske õhuga varustamine, kasutades selleks kõikvõimalikke vahendeid. Seejärel kui luurele saadetud jaol on õnnestunud kannatanuteni jõuda või nende asukoht kindlaks määrata, kaastakse leitud inimeste avariipiirkonnast päästmiseks võimalikult suur hulk päästjaid.

Kannatanu leidmisel suitsupiirkonnast, peab jagu andma talle esmaabi, ühendama ta respiraatori päästemaskiga ja viima ta värske õhuga kaeveõõnde. Inimesed tuuakse suitsupiirkonnast välja mööda lühimat avarii likvideerimise plaanis näidatud teed pidi. Pärast kannatanu üleandmist peab jagu jätkama mäepäästetöid.

Esmajärjekorras tuuakse avariipiirkonnast välja ja transporditakse arstipunkti elumärkidega kannatanud. Vajadusel tehakse kannatanule päästjate poolt kunstlikku hingamist. Selle toimingu lõpetamise otsustab meditsiinitöötaja. Selline lähenemine inimeste päästmiseks tingitud sellest, et arvestades pikki ja keerulisi liikumiseid ning ohtlikku keskkonda, on suurem tõenäosus ellu jääda neil, kes on vähem vigastada saanud. Seega on inimeste päästmiseks allmaarajatistest võetud aluseks vastupidine taktika kui päästetöödel, mida teostatakse maa peal, kus reeglina lähtutakse sellest, et esmalt tuleb päästa raskelt kannatada saanud ja seejärel need, kes endast selgelt elumärki annavad. Ilmselt saab siinkohal määravaks ka see, et päästetööd maa peal pole üldjuhul nii pika ajalise kestvusega, kui allmaarajatistes.

# ALLMAATULEKAHJU KUSTUTAMINE JA TEISTE ÕNNETUSTE LIKVIDEERIMINE ALLMAARAJATISES

Allmaarajatises kasutatakse tulekahju kustutamiseks kolme erinevat taktikat:

- aktiivne kustutamine
- tulekolde isoleerimine
- kombineeritud kustutamine

Efektiivseima kustutusviisi valimisel peab arvestama tulekahju tekkekohta ja tulekahju levikut Samuti olemasolevaid jõude ja vahendeid tulekahju kustutamiseks. Oluliseks teguriks on ka erinevate viiside puhul kustutamiseks kuluv aeg. Kustutusviis peab välistama tule leviku kõrvalkaeveõõntesse ja töötavate mäepäästjate tagasitee sulgemise leviva tule või varingu poolt. Horisontaalsetes kaeveõõntes kustutatakse tuld reeglina suubuva õhujoa poolt. Käesoleva töö tähenduses on „suubuv” see õhujoaga, mis liigub avariikolde poole ja „väljuv” see, mis on avariikolde läbinud ja liigub sellest eemale.

Tulekahju tekkimisel kaevandustes lülitatakse koheselt välja tuulutuse tagamiseks mõeldud ventilaatorid. Kui selgub, et ventilaatorite seiskamine pole vajalik võib avarii likvideerimistöode juhi korraldusel seda muuta. Tuulutusrežiimi valikul peab arvestama tulekahju tekkekohaga ja leviku kiirusega, kaeveõõnte pikkusega ja nende hargnevusega, põlevate gaaside tekke intensiivsusega, tuulutusskeemidega, tuulutusrajatise ja ventilaatoriseadmete seisukorraga. Tuulutusrežiimi muutmisel peab jälgima, et selle tagajärjel inimesed põlemisgaaside levimispiirkonda ei jääks.

Mäepäästjate saatmisega allmaarajatisse tulekahju olukorras kaasnevad alati ohud ning seepärast peab päästetöötajate kustutustöödele saatmise kord olema täpselt reguleeritud.

Kui tulekahju tekkekohaks on suubuva õhujoaga šaht või selle šahtihoone, siis esimesena saabunud mäepäästjad saadetakse tuld kustutama ja šahti sulgema. Teised saadetakse inimeste viibimisel avariipiirkonnas neid sealt välja juhtima ja seejärel suubuvad nad appi kustutustöid teostama.

Tulekahju tekkimisel väljuva õhujoaga vertikaalšahtis, šurfis või selle šahtihoones

saadetakse osa mäepäästjaid tuld kustutama, teised tulekolde taha tule levikut tõkestama. Mäepäästjate saatmine tule kustutamiseks vertikaalsetesse kaeveõõntesse on keelatud, kuna konvektsiooniga kaasneva suitsu ja kuumuse levik seab ohtu päästjate elu.

Vertikaalsetes kaeveõõntes peab tuld kustutama ülevalt alla lastavate pihustatud veejugadega või tuldkustutavate pulbrite abil.

Kallakkaeveõõntes puhkenud tulekahju puhul saadetakse esimesena saabunud mäepäästjad inimeste viibimisel avariipiirkonnas neid sealt välja juhtima, teised tuld kustutama. Järelejäänud mäepäästjad saadetakse päästetöödele vastavalt avarii likvideerimise plaanile või avarii likvideerimistöde operatiivplaanile. Kallakkaeveõõntes tule kustutamisel alt ülespoole peab kindlustama mäepäästjate ohutuse varisevate kivimite ja põlevate esemete langemise eest.

Allasaabuva õhujoaga kallakkaeveõõntes on ülevalt alla kustutamine keelatud, kuna soojusdepressiooni toime võib õhujuga ootamatult muuta suuna vastupidiseks .

Šahtihoones puhkenud tulekahju puhul peab rakendama meetmeid põlemisproduktide allmaarajatisse pääsemise takistamiseks.

Tulekahju puhul kaevandusõues, peastrekkides ja teistes eluliselt tähtsates allmaarajatises värsket õhku andvates strekkides, saadetakse osa mäepäästjaid tuld kustutama, teised inimeste viibimisel avariipiirkonnas neid sealt välja juhtima.

Tulekahju puhkemisel töötavates strekkides, kambriplokkides, kus suits levib allmaarajatises peamiselt kindlas suunas, saadetakse osa mäepäästjaid inimeste viibimisel avariipiirkonnas, väljuva õhujoa poolt neid välja juhtima, teised mäepäästjad suubuva õhujoa poolt tuld kustutama.

Ühe sissekäiguga kambrites puhkenud tulekahju puhul peab inimesed sealt võimalikult ruttu välja juhtima ja rakendama meetmed õhu juurdepääsu takistamiseks kambriisse.



Erinevate tulekustutusviiside käsitlemist alustatakse ülevaatega aktiivsest kustutusviisist. Aktiivse kustutamise all peetakse silmas tulekolde ründamist kustutusvahenditega (vesi, kustutuspulbrid jne). Aktiivse meetodi kasutamise eelduseks on see, et juurdepääs tulekoldele on tagatud ning on võimalik kustutusseadmete kasutamine tule kustutamiseks.

Lahtise tulekolde kustutamiseks kasutatakse esmalt allmaarajatises olevaid kustutusvahendeid. Reeglina kasutatakse aktiivset kustutamist suubuva õhujoa. Tuld võib kustutada väljuva õhujoa poolt, kui kustutamine toimub värske õhujoa vahetus läheduses ja töid ei takista kõrge temperatuur või halb nähtavus.

Samaaegselt kustutamisega peab rakendama meetmeid tule leviku tõkestamiseks väljuva õhujoa suunas. Selleks tuleb veepihustite abil moodustada veekardinaid, rajada ajutised õhutõkked jms. Kui kõrge temperatuur nende tööde tegemist segab, peab võtma kasutusele temperatuuri vähendamise meetmeid, millest tõhusaimateks peetakse veekardinate moodustamist, puritõke rajamist ja tuulutusrežiimi muutmist.

Tulekahju kustutamisel veega tuleb tähelepanu pöörata kõigile teguritele, mis võivad ohtu seada päästjate elu ning tervise ja kustutustööde õnnestumise. Veega kustutamise üheks eripäraks on see, et kaeveõõne lae ja seinte lahtikihistumise vältimiseks kuumuse tõttu ja juba lahtikihistunud tükide eemaldamiseks suunatakse veejuga aeg- ajalt kaeveõõne lakke ja seintele. Selleks, et vältida intensiivset auruteket ja sellega seotud vesinukiplahvatuse tekkimist, lähenetakse joaga tulekolde keskpunktile ringidena servade poolt.

Kui veega kustutamisel moodustab väljuvas õhujoo viibivaid mäepäästjaid ohustav ülekuumenenud aur, peab kustutamise ajutiselt lõpetama ja mäepäästjatel tuleb eemalduda ohutusse kohta. Kustutamist võib jätkata veepihustite või kaugjuhitavate joatorude abil.

Plahvatusohtliku tolmu kustutamisel tuleb veejuga suunata tolmu kogumi servadele, et mitte tekitada plahvatusohtlikku tolmutõmmet.

Juhul, kui tule levik on laialdane ning hõlmab suurt pindala, tuleb tulekahju kustutamiseks kasutada kõiki juurdepääse tulekolletele. Selleks võidakse taastada varem likvideeritud kaeveõõned.

Põlevaid kaableid, elektrimootoreid, transformaatoreid ja muud elektriseadmestikku tuleb üldjuhul kustutada vaid pärast nende pingest vabastamist. Pingestatud seadmeid tohib kustutada ainult selleks ettenähtud pulber- või süsihappegaasiga täidetud kustutitega.

Põlevvedelikke tohib kustutada pulberkustutitega, liiva, inertse tolmu ja pihustatud joaga.

Kustutustööde vältel tuleb regulaarselt jälgida väävelhappeanhüdriidi sisaldust õhus. Väävelhappeanhüdriidi sisalduse tõusmisel üle 0,5% peab kustutustööd seiskama ja võtma kasutusele meetmed gaasi sisalduse vähendamiseks. Tulekahjude korral, mille aktiivne kustutamine ei ole võimalik, kuna see muutus ohtlikuks päästjatele või kui aktiivne kustutamine ei anna tulemusi, rakendatakse tulekolde isoleerimist. Tulekolle isoleeritakse ka juhul, kui puudub juurdepääs tulekoldele.

Tulekolde isoleerimisel paigaldatakse õhutõkked kõikidesse tulekolde juurde viivatesse kaeveõõntesse. Õhutõkked tuleb paigaldada kaeveõõntesse selliselt, et isoleeritav ala oleks mahuliselt maksimaalne. Õhutõkete paigaldamisel kaeveõõnde peab kõrvaldama kaablid, mis segavad tõkke paigaldamist. Õhutõkete püsivuse suurendamiseks süvendama vajadusel paigaldatavad tõkked seintesse. Enne tõkke paigaldamist tuleb vajadusel tugevdada kaeveõõne toestust mõlemal pool õhutõket.

Kõrge temperatuuri korral paigaldatakse enne alalise isoleeritava õhutõkke paigaldamist temperatuuri alandamiseks ajutine kaitsetõke. Tulekolde lähedale paigaldatavad alalised kaitsetõkked peavad olema tulekindlast materjalist. Kui esineb oht tule edasiseks levikuks mööda kaeveõõsi, tuleb tulekolle piirata võimalikult mitmelt poolt alaliste mittepõlevast materjalist kaitsetõketega.

Pärast kõigi kaitsetõkete paigaldamist peab kontrollima nende õhupidavust ja vajadusel tõkkeid tihendama. Tuleb vältida ülerõhku isoleeritud alas. Isoleeritud ala avamine või isoleeritud ala piiride vähendamine peab välistama värske õhu juurdepääsu isoleeritud alasse.

Isoleerimine loetakse õnnestunuks, kui isoleeritud alas põlemine hapnikupuudusel lakkab ja

toimub temperatuuri alanemine.

Põlengu kiiremaks kustutamiseks isoleeritud alas kasutatakse kombineeritud kustutusviisi. Sellisel juhul täidetakse isoleeritud ala veega. Põlenguala täitmise korral veega, peab ala piirama veekindlate tõketega, mille parameetrid arvutatakse põlengualas tekkida võiva maksimaalse veerõhu järgi. Nendesse tõketesse paigaldatakse veerõhu mõõtmiseks manomeetriga mõõtetorud. Vett võib põlengualasse juhtida läbi veetõketesse paigutatud torude või puurida selleks eraldi puuraugud kas kõrvalasuvatest kaeveõõntest või maapinnalt.

Keelatud on tööde teostamine tulekolde ja veetõkete vahetus läheduses, kui otse tulekoldesse juhatakse suurel hulgal vett. Kui nendes piirkondades on vaja teha hädapäraseid töid, tuleb vee andmine ajutiselt peatada .

Väikesemahulise põlenguala täitmiseks võib kasutada ka vedelas olekus inertseid gaase või inertsetest materjalidest valmistatud segusid.

Tule kustutamine loetakse lõpetatuks, kui isoleeritud alas põlemine lakkab ja algab temperatuuri alanemine ning põlengupiirkonnas pärast tuulutuse taastamist puudub vingugaas.

Peale inimeste päästmist tuleb kustutustööde teostamisel keskenduda allmaarajatise eriosadele, mis võivad oma olemuselt tekitada lisaohte või omada strateegilist tähtsust kustutustööde edasise läbiviimise seisukohalt. Allmaarajatistes tuleb erilist tähelepanu pöörata alajaamadele, kütusea- ja lõhkeaineladudele, mis kujutavad endast lisaohte. Lõhkeainelao põlengul tuleb esmalt korraldada detonaatorite ja seejärel lõhkeaine väljatoomine. Kui see ei ole võimalik, siis tuleb tagada lõhkeainelao tulekindlate uste sulgemine ja seejärel mäepäästjate ohutusse kaugusesse viimine.

Lisaks tuleb takistada tulelevikut pumbajaamadesse, kuna sellest võib sõltuda kogu veevarustus ning kustutustööde edasine käik ja õnnestunud lõpetamine.

Varingute puhul rakendatakse üldjuhul meetodeid, mida eespool kajastati inimeste päästmist käsitlevas punktis. Allmaarajatises toimunud varingu puhul on mäepäästjate peamiseks

ülesandeks inimeste päästmine. Esmalt määratakse kindlaks kannatanute asukoht, tagatakse kannatanute värske õhuga varustamine, kasutades selleks kõikvõimalikke vahendeid ning alustatakse päästetöid.

Varingu likvideerimistöde kiirendamiseks peab jagama mäepäästjad gruppidesse, kes likvideerivad varingut võimalikult paljudest erinevatest kohtadest.

Inimesteni jõudmiseks läbi varingu rajatavate käikude hulk ja asukoht määratakse olenevalt avariiis sattunud inimeste arvust ja nende asukohast. Selle töö kiirendamiseks võib kasutada lisaks mäepäästjatele ka mäepäästesalga abiüksuse töötajaid.

Varingu likvideerimisel peab jälgima pidevalt laekivimite seisukorda ja õigeaegselt lage toestama.

Järgnevalt käsitletakse mäepäästjate tegutsemist plahvatuste korral. Mäepäästjate esmaseks ülesandeks allmaarajatises toimunud plahvatuse puhul on avariipiirkonda sattunud inimeste päästmine, tekkinud tulekollete kustutamine ja tuulutuse režiimi taastamine.

Reeglina peab plahvatuse puhul allmaarajatisse saatma mäepäästjaid ja ettevõtte abiüksuse liikmeid maksimaalselt, et oleks võimalik avastada kõik kannatanud. Allmaarajatises osadesse, kuhu võivad levida plahvatusgaasid, saadetakse mäepäästjad inimesi päästma kahes grupis- esimene väljuva, teine suubuva õhujoa poolt. Inimeste kiiremaks väljaviimiseks plahvatuse piirkonnast ja transportimiseks maa peale tuleb kasutada olemasolevaid transpordivahendeid. Plahvatuses kannatada saanud inimestele esmaabi andmiseks võib värske õhujoaga kaeveõntesse saata mäepäästjate saatel meditsiinitöötajaid.

Üheaegselt inimeste päästmisega peab rakendama meetmeid tuulutuse taastamiseks plahvatuse piirkonnas, kaeveõnte puhastamiseks plahvatusgaasidest ja puhta õhu juhtimiseks kohtadesse, kus võib viibida abivajavaid inimesi. Avariipiirkonna tuulutamiseks peab kiiresti taastama purunenud tuulutuse rajatised ja ventilaatorseadmed. Kui aga purustused on nii suured, et kiire taastamine on võimatu, peab paigaldama ajutised rajatised (kerged õhutõkked jms) ja/või ventilaatorseadmed. Kuna suur vee sissevoolu kaevandustesse, võib põhjustada üleujutusi, siis alljärgnevas käsitletakse mäepäästetööde taktikalisi iseärasusi

üleujutuste likvideerimisel.

Vee ootamatul sissetungimisel allmaarajatisse on mäepäästesalga esmaseks ülesandeks avariipiirkonda sattunud inimeste juhtimine ohutusse kohta ja võimalusel üleujutuse leviku tõkestamine. Üleujutatud ja üleujutusohus olevatest kaeveõõntest peab inimesed juhtima väljapääsude juurde, vajadusel maa peale.

Üleujutuse korral peab pumbakambrite uppumise vältimiseks võimaluse korral koheselt sulgema pumbakambrite veekindlad metalluksed. Uste puudumisel peab võimalikult ruttu rajama pumbajaama juurdepääsu- kaeveõõntesse liiva- või savikottidest ajutised veetõkked ja nende kaitse all tellistest, betoonplokkidest või betoonist alalised veetõkked.

Mäepäästesalga jao saatmisel kaeveõõntesse vastu veevoolu suunda, kus ei ole tagavaraväljapääse, peab tööjagu julgestama reservis olevaid mäepäästjaid, kelle ülesandeks on jälgida veetaseme muutumist kaeveõõnte madalamates osades ja teatada õigeaegselt töötavale jaole tagasipöördumise vajadusest. Kui tekib kiire allmaarajatise veega täitumise oht, peab töötava jagu tagasi pöörduma ja väljuma maa peale.

Allmaarajatise üleujutuse korral võib kasutada päästetöödeks allmaarajatistes eriväljaõppe saanud tuukrite ja sukeldujate abi.

## LISA 5. INTERVJUUD

### 1. INTERVJUU

Intervjueeritav: Eesti Energia Kaevandused AS Estonia Kaevanduse mäepäästesalga komandör Vladimir Kotshkin

Intervjueerija: Aleksander Stepušin

Aeg: 26 jaanuar 2010-05-04

Koht: Vladimir Kotshkini töökohal (Estonia kaevanduse mäepääste komando).

Küsimus: Kas Päästekolledži lõpetanuid saab rakendada päästetöödel kaevandustulekahjudel vm?

Vastus : Kahjuks ei saa, mäepäästjale on esitatud nõue üheaastase maa-aluse tööstaaži kohta.

Küll aga võib kolledžis rääkida detailsemalt põlevkivist ja tema omadustest, samuti veidi mäepääste iseärasustest. Vastavat õppekirjandust (küll venekeelset) olen valmis andma. Olen ka alati valmis vastu võtma kolledži üliõpilasi õppekäikudel ja vestlema mäepääste iseärasustest ja tutvustama meie tehnilist varustust. Tere tulemast!

Küsimus: Kuidas sujub koostöö IEPK-ga, millist abi konkreetselt ootate päästeteenistusest?

Vastus : Kõige olulisem on korras hoida maapealne veevarustussüsteem, hüdrandid, juurdepääs jm. Sellega on lähikomandod edukalt hakkama saanud.

## 2.INTERVJUU

Intervjueeritav: Tauno Suurkivi, IEPK-e päästetöödeteenistuse juht

Intervjueerija: Aleksander Stepušin

Aeg: 27.aprill 2010.a.

Koht: Väike- Maarja Päästekool

Küsimus: Kas on otstarbekas korraldada Kaevanduse piirkonna komandodele täiendõpet mäepääste alal?

Vastus: Ma arvan , et piisab päästetööde juhtide / operatiivkorrapidajate koolitusest.