

**SISEKAITSEAKADEEMIA  
PÄÄSTEKOLEDŽ**

GEORG LOOGA

**KOPTERITE KASUTAMINE  
PÄÄSTEOPERATSIOONIDEL**

**DIPLOMITÖÖ**

**JUHENDAJA:**  
AHTI SOOSAAR  
ÄMARI LENNUBAASI  
KOPTERITE ESKADRILLI  
ÜLEM

**TALLINN 2002**

## REFERAAT

Diplomitöö “Kopterite kasutamine päästeoperatsioonidel” on kokkuvõtte diplomiõppe õpingutele Sisekaitseakadeemia Päästekoledžis.

Diplomitöös on 82 lehekülge, 8 tabelit, 1 joonis ja töö sisaldab 7 lisa.

Töö on kirjutatud eesti keeles, ning sisaldab ka venekeelset lühikokkuvõtet.

Lõputöö eesmärk on käsitleda hetke olukorda Eesti päästealas lennupääste ressursi seisukohalt lähtudes. Katsume leida vastuse küsimustele, mis puudutavad päästeala ressursi arenguvõimalusi ja vajadusi. Kas Eestile on vaja helikoptereid ja millistele nõuetele nad peaksid vastama? Kes peaks neid käitama ja kasutama? Kus nad peaksid paiknema jne? Lõpuks, milline helikopteritüüp oleks Eesti tingimustele ja võimalustele kõige sobivam?

## SISUKORD

<b>REFERAAT</b> .....	2
<b>SISUKORD</b> .....	3
<b>LÜHENDID</b> .....	5
<b>MÕISTED</b> .....	8
<b>SISSEJUHATUS</b> .....	11
<b>1. HELIKOPTER – PILK AJALUKKU</b> .....	16
<b>2. HELIKOPTERIPARK REGIOONIS</b> .....	22
<b>3. PÕHIALUSED - RAHVUSVAHELISE TSIVIILLENNUNDUSE ORGANISATSIOONI NÕUDED LENNUPÄÄSTELE JA SELLE RESSURSILE</b> .....	28
3.1. Rahvusvahelised lennupäästet reglementeerivad dokumendid.....	28
3.1.1 Konventsioonid.....	28
3.1.2. Konventsiooni lisad ja tehnilised dokumendid.....	28
3.1.3. ICAO ja IMO ühisdokument.....	29
3.1.4. Annex 12. Lennupääste põhidokument.....	29
3.1.5. NATO-standardid.....	30
3.2. Rahvusvahelised nõuded lennupäästele ja selle ressursile.....	31
3.3. Nõuded ressursile ja üksustele.....	33
<b>4. PÄÄSTEALA KORRALDUS EESTI VABARIIGIS</b> .....	35
4.1. Päästeala.....	35
4.1.1 Eesti lennunduse riiklik arengukava aastaks 2000 – 2006.....	36
4.2. Ametkondlikud päästeteenistused ja päästeala toetavad struktuurid.....	43
4.3. Mere-ja lennupääste korraldus Eesti Vabariigis.....	45
4.3.1. Otsingu-ja päästetööde korraldamise alused.....	45

4.3.2.	Kehtivad lennupäästet käsitlevad õigusaktid.....	45
4.4.	Eesti lennupääste põhiressurss – Piirivalve Lennusalk.....	49
<b>5.</b>	<b>ARENGUSTSENAARIUMID.....</b>	<b>58</b>
5.1.	Lennupääste üksused – nõuded lennupääste kopterile.....	58
5.2.	Nägemus aeromedevakuatsioonis Estis.....	60
5.2.1.	Arengunägemus AE tulevikust tuginedes Piirivalve Lennusalga arengukavale.....	62
5.2.2.	AE kopteri meditsiinitehniline varustus.....	63
5.2.3.	Eesmärgid.....	64
5.3.	Teised riiklikud ülesanded – politseilised nõuded.....	65
<b>6.</b>	<b>ÜLEVAADE EUROOPAS KASUTATAVATEST HELIKOPTERITEST.....</b>	<b>67</b>
6.1.	Kergklassi helikopterid.....	67
6.2.	Raskeklassi helikopterid.....	71
6.3.	Kopteritega juhtunud lennuõnnetused 2000. aastal.....	73
<b>7.</b>	<b>KOKKUVÕTE.....</b>	<b>75</b>
7.1.	Eestile sobiv kopteritüüp.....	75
7.2.	Piirivalve Lennusalga helikopterite dislokatsiooni variandid.....	77
	<b>PE3IOME.....</b>	<b>79</b>
	<b>KASUTATUD KIRJANDUS.....</b>	<b>81</b>
	<b>LISAD:</b>	
	LISA 1 Helikopteribaaside võrk Eestis	
	LISA 2 Päästja koolitusprogramm	
	LISA 3 Pinnalpäästjate füüsiline test	
	LISA 4 Inimese organismi vastupidamine vees	
	LISA 5 Pinnalpäästja varustus	
	LISA 6 Vintsimis märgid	
	LISA 7 Kopterite fotod	

## LÜHENDID

AE	aeromeditiiniline evakuatsioon ( <i>Aeromedical Avacuation</i> );
ACC	piirkondlik lennujuhtimine ( <i>Area Control Centre</i> );
ACO	lennupäästeüksuste koordinaator (lennujuht) ( <i>Aircraft Co-ordinator</i> );
AIS	aeronavigatsiooniline informatsiooni teenindus ( <i>Aeronautical Information Service</i> );
AIP	aeronavigatsioonilise info kogumik, väljaanne, mis sisaldab õhunavigatsiooni seisukohalt olulist aeronavigatsioonilist püsiinformatsiooni ( <i>Aeronautical Information Publication</i> );
AIC	aeronavigatsioonilise info tsirkulaar, teade, mis ei nõua NOTAM-I koostamist ega kuulu lülitamisele AIP-I, kuid mis puudutab lendude ohutust, õhunavigatsiooni, samuti tehnilisi, administratiivseid või seadusandlikke küsimusi ( <i>Aeronautical Information Circular</i> );
ALERFA	häireseisund ( <i>Alert Phase</i> );
ARCC	lennupääste koordinaatsioonikeskus (LPKK) ( <i>Aeronautical Rescue Coordination Centre</i> );
AS	aktsiaselts;
ATC	lähilennujuhtimine ( <i>Air Traffic Control</i> );
ATS	lennuliiklusteenindus ( <i>Air Traffic Service</i> );
C SAR	lahingu otsingu ja päästetööd ( <i>Combat search and rescue</i> )
CWU	kaldavaatlusüksus ( <i>Coast Watching Unit</i> );
CSS	päästeüksuse juht otsimisel veepinnalt ( <i>Co-ordinator Surface Search</i> );
DETRESFA	õnnetuse seisund ( <i>Distress Phase</i> );
EF	hädaolukord ( <i>Emergency Phase</i> );
ELT	hädasignaali asukoha edastaja ( <i>Emergency Locator Transmitter</i> );
EMHI	Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut;
EV	Eesti Vabariik;
EVA	Eesti Veeteede Amet;
FIC	lennuinfo piirkond ( <i>Flight Information Centre</i> );
HEL – H	raske helikopter ( <i>Helicopter - Heavy</i> );
HEL – L	kerge helikopter ( <i>Helicopter - Light</i> );
HEL – M	keskmine helikopter ( <i>Helicopter - Medium</i> );

IFR	instrumentaallennu reeglid ( <i>Instrumental Flight Rules</i> );
FIR	lennujuhtimispiirkond ( <i>Flight information region</i> );
IAMSAR	Rahvusvaheline lennu- ja merepääste käsiraamat ( <i>International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual</i> );
ICAO	Rahvusvaheline Tsiviillennunduse Organisatsioon ( <i>International Civil Aviation Organization</i> );
INCERFA	määramatuse seisund ( <i>Uncertainty Phase</i> );
IMO	Rahvusvaheline Mereorganisatsioon ( <i>International Maritime Organization</i> );
LRG	suure lennuraadiusega lennuk ( <i>Long Range Aircraft</i> );
LLT AS	Lennuliiklusteeninduse AS;
MCC	operatsiooni juhtimise keskus ( <i>Mission Control Centre</i> );
MEDEVAC	kannatanute transportimine (evakueerimine) ( <i>Medical Evacuation of person for medical reasons</i> );
MRCC	merepääste koordineerimiskeskus ( <i>Maritime Rescue Co-ordination Centre</i> );
MRG	keskmise lennuraadiusega lennuk ( <i>Medium Range Aircraft</i> );
MRSC	merepääste koordineerimise allkeskus ( <i>Maritime Rescue Sub-centre</i> );
NOTAM	elekterside abil levitatav teade, mis sisaldab aeronavigatsiooniseadme, teenistuse, -protseduuri või -ohu kehtestamist, seisukorda või muudatust puudutavat informatsiooni ja õigeaegset teavet, mis on oluline lennutegevusega seotud personalile ( <i>Notice to Airmen</i> );
SAR	otsingu- ja päästetööd ( <i>Search and Rescue</i> );
SRG	väikese lennuraadiusega lennuk ( <i>Short Range Aircraft</i> );
SRR	otsingu- ja päästetööde piirkond ( <i>Search and Rescue Region</i> );
OSC	päästetööde juht õnnetuskohal ( <i>On- Scene Commander</i> );
PLS	Piirivalve Lennusalk;
RANP	regionaalne aeronavigatsiooniline plaan ( <i>Regional Air Navigationplan</i> );
RCC	lennupääste koordineerimiskeskus ( <i>Rescue Co-ordination Centre</i> );
RSC	pääste allkeskus ( <i>Rescue Sub-centre</i> );
RU	päästeüksus ( <i>Rescue Unit</i> );
SMC	otsingu koordinaator, kelle ülesandeks on koordineerida otsingu- ja päästeoperatsioone ( <i>Search Mission Co-ordinator</i> );

SOLAS	rahvusvaheline konventsioon, mis määrab laevadele esitatav tehnilised nõuded ja sätestab sealhulgas inimeste ohutuse merel ( <i>International Convention for the Safety of Life at Sea</i> );
VTS	laevaliikluskontroll ( <i>Vessel Traffic Service</i> ).
VIP	väga tähtis isik

## MÕISTED

### ADMINISTRATIIVNE JUHTIMINE:

tavaolukorras vastavalt seadustele ja rakendusaktidele tuginev juhtimine.

### HÄDAOLUKORD / OHUOLUKORD:

mere- ja lennupääste üldmõiste, mis erinevates olukordades võib tähendada vee/õhusõiduki määramatuse, häire või õnnetuse seisundit.

### HÄIRESEISUND:

mere- ja lennupääste mõistes olukord, mida iseloomustab teadmine, et vee/õhusõiduk;  
või nende pardal olevate inimeste ohutus ei ole tagatud.

### MÄÄRAMATUSE SEISUND:

mere- ja lennupääste mõistes olukord, mida iseloomustab teadmatus vee/õhusõiduki või nende pardal olevate inimeste ohutuse suhtes.

### KATASTROOF:

õnnetus, kus abivajadus ületab päästjate võimalused

### PÄDEV ASUTUS/SRUKTUUR:

antud sündmuse reguleerimisel võtmeasukohtas asuv struktuur, kes teostab administratiivset või operatiiv-teenistuslikku juhtimist.

### OTSINGU- JA PÄÄSTETÖÖDE PLAAN:

juhendite kogum (lennupääste plaan, merepääste plaan), mis annab sündmuse reguleerijale seadusliku võimu otsuste vastuvõtmiseks ja määrab tegutsemise korra.

### OHT



potentsiaalne hädaoht, mis võib esile kutsuda õnnetuse (alternatiivselt - riskiallikas).

#### OPERATIIVNE JUHTIMINE:

sündmuse reguleerimise ajal pädeva üksuse poolt teostatav tegevuse astmeline juhtimine.

#### OPERATIIV - TEENISTUSLIK JUHTIMINE:

tavaolukorras teostatava tegevuse suunamine ja kontroll.

#### OTSINGU JA PÄÄSTEPIIRKOND:

piiritletud ala, mille ulatuses teostatakse otsingu -ja päästetöid (lennu- ja merepäästealast liiklus- ja häireteenindust). Reeglina ühtivad otsingu- ja päästepiirkonna piirid aeronavigatsioonilistes kokkulepetes määratud lennujuhtimispiirkonna piiridega .

#### PIIRKONDLIK LENNUJUHTIMISKESKUS:

pädev struktuur kontrollitavate lendude juhtimiseks tema jurisdiktsiooni alla kuuluvates lennujuhtimispiirkondades (meil asutusena Lennuliiklusteeninduse AS).

#### PINDMISE (PINNALT) OTSINGU KOORDINAATOR:

merepäästetööde juht, kes on määratud koordineerima pealveetsinguid otsingurajoonis.

#### PÄÄSTEALA:

Eesti riigikaitse (tsiviilkaitse) süsteemi üks osa, kus tegutsevad erinevad ametkonnad ja struktuurid oma vastutusala piirides, mis on seotud kriisireguleerimisega, päästetegevusega või seda toetavate struktuuridega.

#### PÄÄSTEMEESKOND:

vastava väljaõppe saanud meeskond, kes käitab otsingute- ja päästetöödeks vahendid ja varustuse.

#### REAGEERIMISKOHUSTUSLIK TEGEVUS:

põhiülesannetest tulenev kohustus ohuolukorras kohesele ning tasuta reageerimisele kõikide olemasolevate jõudude ja vahenditega.

#### TEGUTSEMISVALMIDUS:

maksimaalne aeg õnnetusteate saamisest päästeüksusel otsingu- ja päästetööde alustamiseni sündmuskohal (otsingu- ja päästerajoonis).

#### VALMIDUS:

päästeüksuste / meeskondade erialane ja veesõidukite / õhusõidukite tehniline valmidus päästetööde teostamiseks.

#### VASTUTUSALA:

ülesannete kogum, mis on suunatud päästetööde teostamisele või selle tagamisele.

#### ÕNNETUS / AVARII:

ootamatu ja ettekavatsematu seik, mis toimub äkki ning kahjustab inimesi, vara või keskkonda.

## SISSEJUHATUS

1947. aasta 9. veebruaril sooritati esimene merepäästeoperatsioon helikopteriga. Esmakordselt rippus Sikorsky S – 51 tüüpi kopter Ameerika lennukikandjalt startinud ja ookeani kukkunud lennuki kohal lastes alla päästetrossi koos silmusega ning viiras pardale esimese sellisel viisil päästetud piloodi. [24 lk 86]

Meie Läänemere regioonis meenutame üht möödunud sajandi suuremat merepäästeoperatsiooni - päästetöid parvlaeva ESTONIA katastroofi ajal 28. septembril 1994. aastal, kus kasutati inimeste päästmisel veest massiliselt helikoptereid. ESTONIA läks põhja ainult üks tund pärast esimesi õnnetusele viitavaid ohumärke ja ainult ligikaudu 30 minutit peale esimest hädaväljakutset.

Umbes 680 – 750 inimest jäi laeva sisse lõksu, vähemalt 237, tõenäoliselt 310 inimest pääses välitekile. Inimesed, kes kukkusid või hüppasid merre ilma päästevestideta, said vigastusi, uppusid või hukkusid muul viisil nii kiiresti, et ükski päästeteenistus poleks suutnud neid õigeaegselt aidata. Umbes 160 inimest suutis päästeparvedele või –paatidesse ronida.

Katastroofi hetkel olid eri baasides valves kolm Soome helikopterit. Meeskonnad pidid häirele reageerima ühe tunni jooksul, st selle aja jooksul kogunema. Eesti tollaegset helikopteriressurssi käitas AS AeroCo, mille kaks Mi-2 tüüpi helikopterit olid Eesti Lennupääste Koordinatsioonikeskuse käsutuses. Kuna Mi-2 ei olnud varustatud vintsidega, ei saadetud neid päästetöödele õnnetuspaika vaid suunati otsingutele Eesti päästepiirkonnas.

Kolm Rootsis valves olevat helikopterit pidid olema suutelised startima ühe tunni jooksul ja üks kahe tunni jooksul. Kõik valvehelikopterid vastasid neile nõudmistele. esimene helikopter startis isegi ettenähtust varem.

Merepääste seisukohast on Soome laht ja Läänemere põhjaosa kõrgendatud tähelepanu nõudev piirkond, sest siit sõidab iga päev läbi palju reisijaid. Helsingi,

Turu, Berga ja Tallinna helikopteribaasid jäävad selle piirkonna servadele. Mistahes antud piirkonda läbiva laevani võib helikopter jõuda vähem kui kahe tunniga.

Mereõnnetuse korral on helikopteri kasutamine ja ajafaktor eriti olulised, sest inimesed ei pea külmas vees kaua vastu. ESTONIA katastroofi uurinud rahvusvaheline komisjon tõi oma lõppraportis esile rea puudusi ja meetmeid, mida oleks vaja rakendada, et valvehelikopterite tegutsemiskiirust suurendada.

Komisjoni poolt pakutud meetmetele lisandusid hilisematel rahvusvahelistel päästealastel foorumitel korduvalt tõstatatud küsimused Läänemere regiooni mere- ja lennupääste optimeerimisest, ühtsete protseduuride väljatöötamisest - Läänemere regiooni ühtne mere- ja lennupäästeplaan (SAR Plan), kus oleks kavandatud ka päästeüksuste (helikopterite üksuste) varustatus, valmidus ja ratsionaalne paigutus Läänemere regioonis.

ESTONIA päästetöödel osalesid helikopteritest koosnevad päästeüksused Soomest (kaks Super Pumat, kaks Aggusta Bell 412, neli Mi-8), Rootsist (viis Super Pumat, üheksa Boeing Kawasaki't ja Taanist kaks Sikorsky Sea King'i). Nagu eelpool öeldud, sooritasid Eesti Mi-2 vaatluslende Eesti merepäästepiirkonna piirides ja meie rannikujoonel.

Tulenevalt õnnetuse hindamisel ja alarmeerimise protsessis tehtud vigadest ning viivitustest saabus esimene helikopter õnnetuspaigale alles kell 03.05, olles efektiivseteks päästetöödeks lootusetult hiljaks jäänud. Umbes kell 04.00 saabusid kaks järgmist helikopterit Super Puma ja Boeing Kawasaki, mis keskendusid pinnalt päästmisele. Esmalt prooviti päästetud toimetada sündmuskohal olevatele laevadele, kuid õõtsumise tõttu oli laevadele maandumine väga raske. Vaid vähesed piloodid olid eelnevalt treeninud tormi ajal laevale maandumist. Soome helikopteritel Super Puma ja Aggusta Bell 412 õnnestus maanduda laevadel ja anda üle 36 päästetut. Rootsi helikopteritel esines palju tehnilisi probleeme ja nad transportisid päästetud maale. Sellal, kui oli veel võimalik merehädalisi päästa, vedas alt kolme Boeing Kawasaki'i vintsitross, ning ühel langes rivist välja vintsimehhanism. Need helikopterid pidid päästeoperatsiooni mitmeks tunniks katkestama. Niisugused vahejuhtumid vähendasid päästeressursse. [12]

Juba päästetööde algstaadiumis jõudsid helikopterite meeskonnad järelduseni, et ühest pinnaltpäästjast helikopteril jääb väheseks. Mehed väsisid kiiresti, mis omakorda mõjus operatsiooni efektiivsusele. Mitu pinnaltpäästjat said kergemaid või raskemaid traumasid, mida põhjustasid päästetrosside konksud või vees olevad esemed, sh päästepaadid.

Pinnaltpäästjad tegid hiljem järelduse, et tingimustes, kus tross on parve üles-alla liikumise tõttu tugeva pinge all, oleksid tööks sobivamad NATO standardile vastavad rakmed, mille sees pinnaltpäästja on istuvas asendis. (III peatükis on toodud NATO nõuded)

Üks peamine järeldus, mis sellest operatsioonist merepääste seisukohalt tehti oli see, et päästetööde algfaasis, kui oli keda päästa, suudeti õnnetuskohale koondada minimaalne arv päästeüksusi (nimelt helikoptereid) ja hiljem, kui polnud enam kedagi päästa, moodustasid koondatud päästejõud vägagi imposantse koosluse.[12]

ESTONIA katastroof andis tugeva tõuke mere- ja lennupääste arengule Läänemere regioonis. Ka Eesti vastutavad ametkonnad võtsid oma plaanidesse mere- ja lennupäästeressursi arendamise kavad ning eelkõige suuna selliste päästeüksuste moodustamisele, mille alus on helikopter. Kuid nagu peagi selgus, kustus esialgne optimism ja teotahe konstruktiivseks arenguks üsna pea ning teenistused virelevad pideva alafinantseerimise tingimustes.

Tänapäeval loetakse rahvusvaheliste organisatsioonide – IMO ja ICAO – standardite järgi koptereid siiski kõige efektiivsemateks mere- ja lennupäästevahenditeks.

Helikopteri suhteliselt väike kiirus ja võime õhus ühel kohal rippudes teha vaatlus-, vintsimis- ja muid töid, teeb ta igati sobilikuks erinevat liiki otsingu ja päästetöödeks. Eriti veel kui otsitakse ja päästetakse väikest objekti - inimest vees.

Helikopterid on võimelised maanduma suhteliselt väikesele maa-alale, ka veesõidukitele, mis võimaldab päästa ja transportida inimesi laevadelt, tormiselt

merelt, maanteetrassidelt või tiheasutuspiirkonnast, toimetada kannatanuteni abi enne põhiüksuste kohale jõudmist jne.

Kaasaegne tipp tehnoloogia võimaldab helikopteritel lennata ja sooritada SAR operatsioone peaaegu pimesi, automaatrežiimil. Üha vähem sõltuvad helikopteri operatsioonid sellistest ilmastikutingimustest nagu udu, halb nähtavus, lume- ja jääolud.

Loomulikult püstitab päästeoperatsioonide eripära helikopteritele rea tehnilisi nõudmisi. Tootjafirmad on sellega arvestanud ja püüavad uute kopteritüüpide juurutamisel igati laiendada tüübi kasutamisspektrit.

Eeltoodust järeldades peab ka Eesti päästeressursi areng olema suunatud kaasaegse helikopteri pargi loomisele. Kuigi Estonia katastroof näitas meile kätte mitmeid puudusi teistes, korralduslikes valdkondades, saab nendes järel dustes veelkord kinnitust fakt, et pea kõigil päästetöödel on üheks tõhusamaks vahendiks helikopter.

Eesti oli, on ja jääb mereriigiks, meie vetes toimub väga aktiivne laeavaliiklus. Üle Eesti kulgevad globaalsed lääne-ida suunalised lennutrassid. Olles võtnud endale päästealased rahvusvahelised kohustused, peab Eesti riik tagama ka päästeressursi olemasolu, et leida ja päästa mere- või lennuõnnetusse sattunud inimesed.

Lõputöö eesmärk ongi käsitleda hetkeolukorda Eesti päästealas lennupääste ressursi seisukohalt lähtudes. Katsume leida vastuse küsimustele, mis puudutavad päästeala ressursi arenguvõimalusi ja vajadusi. Kas Eestile on vaja helikoptereid ja millistele nõuetele nad peaksid vastama? Kes peaks neid käitama ja kasutama? Kus nad peaksid paiknema jne? Lõpuks, milline helikopteritüüp oleks Eesti tingimustele ja võimalustele kõige sobivam?

Selleks tuleks heita pilk kogu Eesti päästeala korraldusele ja riikliku lennunduse arengusuundadele, mere- ja lennupääste – riikliku lennunduse põhiüksusele – Piirivalve Lennusalga olemusele, ülesannetele, suutlikkusele ja arengukavadele.

Alustan esimest peatükki ülevaatega helikopterist ja selle arengust läbi aastate tänapäevani, tutvustades ühtlasi neid õhusõidukite tüüpe, mis sobivad humanitaarülesannete täitmiseks.

## 1. HELIKOPTER – PILK AJALUKKU

Idee pöörlevate tiibade abil õhku tõusta nii, et rõhttasapinnas pöörlevad tiivikud võivad anda nii üles kui ka edasilüket, ulatub tagasi keskaega. Kuid nagu ajalugu näitab, oli seda lihtsat ideed praktiliselt raske teostada. Möödunud sajandi alguseks oli tehnika siiski jõudnud niisugusele tasemele, et helikopteri idee teostamine näis olevat võimalik.

Helikopteri lennu aluseks on järgmised põhimõtted: tiiviku (rootori) pöörlevad labad paiskavad helikopterit ümbritseva õhu allapoole. See tekitab tõstejõu (üleslükke), mis teeb lennu võimalikuks. Kui tiiviku labade asetusnurka sobivalt muudetakse, tekib ühe komponendina ühtlasi ka veojõud. [24]

Mitte ühelgi kõigist sajandi alguse projektidega loodud koptereist polnud suudetud lahendada stabiilse ja juhitava lennu probleeme. Ära oli õpitud ainult, kuidas pöörlevate tiibade abil tõstejõudu tekitada. Teatavat stabiilsust võimaldas saavutada ainult tiivikute güroskoopiline mõju. Neid küsimusi käsitles oma töödes vene uurija B. Jurjev aastail 1910 ja 1911. Jurjev töötas välja tänapäeval helikopterite ehitamise tehnikas üldiselt läbilõõnud skeemi: üksainus tiivik, mille labade asetusnurk on juhtimisautomaadi abil muudetav ning tagab seega juhitavuse. Tiiviku reaktiivmomendi tasakaalustab sabaosas asetsev väike tüürpropeller.

Esimene maailmasõda takistas suuremas osas riikides edasiminekut helikopteriteooria ja praktiliste tööde arengus. Ainult Austria-Ungaris tehti katseid riiklikul tellimusel. Seal loodeti, et helikoptereid saab sõjategevuses kasutada tundlike õhupallide asemel.

Varsti pärast esimest maailmasõda saabus USA-s tõeline helikopteribuum, millele andis põhjust ainulaadne vertikaalse startimise ja maandumise võimalus.

Ka Prantsusmaa valitsus pööras sellele uuele valdkonnale küllaltki suurt tähelepanu. 1930. aastal tulid prantslastest vennad Breguet'd ja konstruktor Dorand ühiselt välja lennuvõimelise helikopteriga, mis oli ka juhitav. Juhitavus saavutati tiiviku labade



asetusnurga muutmise teel. Seda süsteemi arendati edasi kuni 1936. aastani ning sooritati 10 m kõrgusel mitmeid ringlende (ringi läbimõõt umbes 500 m).

Aastal 1930 viisid vene konstruktorid lõpule helikopteri ЦАГИ 1-ЭА ehitamise, kasutades ära B. Jurjevi helikopteriga saadud kogemusi. Sellel õhusõidukil oli katmata terastorustikkere, mille keskpaigas asusid tähtmootor ja neljalabalise tiiviku võll. Tiiviku reaktiivmomendi tasakaalustasid kaks väikest vööri ja ahtrisse paigutatud tüürpropellerit. Tegelik juhtimine toimus aga tiiviku labade asetuse nurga muutmise teel. Professor Tšerjomuhhin saavutas 1932. aastal helikopteril 1-ЭА rekordilise kõrguse – 605 m. Selle helikopteri edasiarendus oli 3-ЭА, millega sooritati hulk katselende 50-120 m kõrgusel. Kõige pikem lend kestis 15 minutit, kõige pikem läbilennatud distants oli 3 km. Nende helikopteritüüpide horisontaalkiirus oli veel väike, see-eest võisid nad aga püstloodis startida ja maanduda, ehkki laskumine oli puuduliku stabiilsuse tõttu sageli raskustega seotud ning põhjustas 1-ЭА purunemise. Helikopteril 5-ЭА oli see puudus juba suurelt osalt kõrvaldatud. Vene helikopterisüsteem oli Breguet-Dorandi omaga võrreldes lihtsam ja otstarbekohasem.

Kõik tolle aja helikopterid – võib-olla 5-ЭА välja arvatud – olid lennustabiilsuse ja juhitavuse seisukohast enam-vähem ühtviisi puudulikud..

Siin tõid pöörde alles professori Heinrich Focke helikopterikonstruktsioonid. Focke püüdis juba aastaid lennutehnikas uusi teid rajada ja alustas 1934. aastal intensiivseid uurimistöid helikopterite valdkonnas.

Focke võttis kasutusele ameeriklase Berliner'i poolt välja töötatud põhimõtted:

- 1) kaks kõrvuti asetsevat vastassuundades pöörlevat tiivikut pidid tekitama tõstejõu ning kõrvaldama reaktiivmomendi;
- 2) tüürimine pidi toimuma ainuüksi tiiviku labade asetuse nurga muutmise teel;
- 3) mootori seiskumisel tuli tiivikud sidurite abil jõuülekandest lahutada, et nad funktsioneeriksid autožiiro põhimõttel.

Edu ei jäänud tulemata. Focke lasi kõigepealt ehitada oma helikopteri mudeli, mida katsetati aerodünaamilises torus. Katsetuste ajal uuriti propellereid ning prooviti

põhjalikult ka konstruktsiooni täismõõtmelisi üksikosasid – tiivikuid, asetusnurga muutmise mehhanisme, reduktoreid ja transmissioone. Pärast kõigi eeltööde edukat lõpuleviimist ehitati lennuvõimeline täismõõtmeline helikopter.

Focke poolt välja töötatud õhusõiduk F 61 oli esimene tõeliselt kasutuskõlblik helikopter lennunduse ajaloos. Ta oli suuteline vertikaalselt startima ja maanduma ning ettepoole, külgsuunas ja tagurpidi lendama. FAI tunnustas ametlikult järgmised maailmarekordid:

- kõrgus 3427 m;
- lennu kestus 1h 20’;
- kiirus 122,533 km/h;
- kaugus suletud ringis 80,604 km;
- kaugus otsejoones 230, 248 km.

Selle helikopteritüübi võimed ja töökindlus olid sedavõrd hämmastamapanevad, et mõned eriteadlased nendes kahtlesid.

Helikopteri olulisteks eelisteks on tema ületamatu manööverdamisvõime ning võime vertikaalselt startida ja maanduda, mis tuleneb sellest, et pöörlevad tiivikud annavad üleslüket ka siis, kui helikopter edasi ei liigu.

Helikopteri puudusteks on esiteks suhteliselt väike lennukiirus, mis tuleneb tiivikute aerodünaamikast (labade otsad saavutavad kiire edasilennu puhul juba suhteliselt väikeste pöörete arvu juures helikiiruse), teiseks aga suur tühimass, komplitseeritud liikumis- ja tüürimehhanism ning suure võimsuse vajadus. Ka on tiiviklennukite hind ja ekspluatatsioonikulud harilike lennukite omadest kõrgemad.

Ometi suurenes helikopterite ehitamine pärast 1945. aastat tunduvalt. Vajadust selliste õhusõidukite järele nähti mitte niipalju inimeste veoks kui just eriotstarbeks, eelkõige sõjalistest aspektidest lähtudes. Aja jooksul lisandus veel humanitaarfunktsioon päästetööde ja AE teenuse näol.

Esimeste helikopterite ekspluatatsiooniline kasutamine osutus sama revolutsiooniliseks kui varasemad lennukidki, ja selle põhjuseks oli majanduse kiirem areng ning relvajõudude sõjaliste taktikate ja strateegiate ümberkujundamine.

Helikopter tõi kaasa universaalsed transpordivõimalused. Maandumiseks polnud vaja enam lennuvälja. Kopterid leidsid üha suuremat kasutamist majandustööl. Eriti rasketes Venemaa rajoonides nagu Lääne- ja Kaug-Ida Siberis, Põhja ja muudel polaaraladel ei olnud võimalik kasutada lennukeid või muud transporti peale kopterite. Konkurentsi selle aja kopterid lennukitele transpordi efektiivsuses ei pakkunud, kuna nende ökonoomsus oli märgatavalt väiksem ja neid kasutati peamiselt seal, kus nad osutusid ainsaks transpordivõimaluseks.

Kopterite suurema ökonoomsuse kasutamine sai võimalikuks siis, kui neid hakati rakendati lendavate kraanadena ehitus- ja montaažitöödel, sanitaar- ja päästelendudel, põllumajanduses ja geoloogilistel ekspeditsioonidel. Üha rohkem leidis kopter kasutamist inimelude päästmisel raskesti ligipääsevatest paikadest – meri, mäed jne.

Maailmas hakati kasutama koptereid ka reisijate veol, kuigi see tundus majanduslikult ebapraktiline. Esmalt tekkisid reisijateveo kopteriliinid suurlinnades nagu New York, Moskva, London, Pariis, Tokio, ja hiljem ka väiksemates keskustes. Paralleelselt kopterite kasutamise laienemisega tsiviillennunduses toimus veelgi kiirem areng sõjalise rakenduse poolel. Koptereid saab kasutada sõjalistes operatsioonides väga laialdaselt eelkõige nende ülihea mobiilsuse tõttu, mis andis suure eelise lennukite ees. Kopterid muutusid esmaseks lennutranspordivahendiks relvajõududes. Kopterite peamiseks lahingülesanneteks sai maavägede toetamine õhust, tankitõrje ja muu maismaatranspordi hävitamine. Nähes kopterite ülimat efektiivsust hakati neid kasutama ka mereväes allveelaevade avastamisel ja hävitamisel. Sel ajajärgul saigi peamiseks kopterite arengusuunaks uute militaarkopterite tootmine. Need tüübid ei sobinud alati tsiviillennunduse vajadustele, mis lõi eelduse helikopterite kavandamisele ka ainult tsiviilotstarbelistena.[24]

1940ndate aastate lõpust alates on kopterite areng olnud väga kiire ja mitmed riigid (USA, Prantsusmaa, Kanada, Jaapan) saavutasid järgneva kümne aasta jooksul staadiumi, kus neil oli sõjaväekoptereid rohkem kui lennukeid. Kui algselt olid suured

ja rasked kopterid armees peamiselt transpordivahenditeks sõdurite ja varustuse veol maal ning merel laevadele ja sealt ära, siis hiljem hakati sõjaväes kasutama ka kergemaid ja kiiremaid kopteritüüpe. Neid hakati kasutama vägede eskortimiseks, luurel jm. Koptereid hakati tegema uuematest materjalidest, mis võimaldasid kopteritel sooritada pilotaaži. Meeskonnad olid reeglina väikesed, koosnesid kahest mehest (piloot ja navigaator/laskur). Ilmnes vajadus päästekopterite järele, milliseid vajati lahingutegevuses allatulistatud lennukimeeskondade leidmiseks ja päästmiseks (*Combat SAR*). Kuna lennukite lennukaugused on tunduvalt pikemad kui kopteritel, siis töötati välja meetodika kopterite õhustankimiseks. See tingis aga juba keerulisemate navigatsiooni ja muu elektroonilise varustuse väljatöötamist. Tänu sellele on tänapäeva päästekoptereid võimalik paremini varustada kui teisi tsiviilkopterid.

Kui pikka aega loeti maailmas enimlevinud ja -toodetud õhusõidukiks Douglas DC-3 tüüpi lennukit, mida toodeti kokku 10 500 masinat, siis õige pea sai uueks liidriks ameeriklaste toodetav kopter Bell UH-1. Selle erinevaid modifikatsioone on maailmas kokku toodetud 16 000 ja mõningaid seeriaid toodetakse senini. Järgmiseks maailmas enimtoodetud kopteritüübiks sai vene kopter Mi-8, mida on toodetud enam kui 8 000 masinat. Statistiliste andmete järgi on maailmas üldse kokku toodetud üle 85 000 erineva kopteri, millest 20 000 kopterit on toodetud endises NSV Liidus ja 65 000 mujal maailmas. Tendents näitab kopterite tootmise kasvu üle maailma, peamiselt tehakse kergeid - keskklassi koptereid.

Viimase 30 aasta jooksul on kopterite maksimaalne lennukiirus kasvanud 2,5 korda (120 kuni 300 km/h) Paranenud on kopterite dünaamika, lennukaugus, tõstejõud, aerodünaamilised omadused. Kopterid on muutunud ökonoomsemateks.

Esimese põlvkonna kopteriteks võib lugeda neid, mis võeti kasutusse 1950ndatel aastatel. Need olid kolbmootoriga, väikese kiirusega, lühikese lennukaugusega, madala lennukõrguse ja vähese tõstejõuga. Venelastel olid sellisteks tuntumateks kopteriteks: Mi-1, Mi-4, Ka-10, Ka-15 ja Ka-18, ameeriklastel: Bell-47, HSL-1. Sikorsky S-51, S-55, S-58. Kaman HTK-1. Hiller H-23. Hughes 269, prantslastel Aluette 1 ning ingllastel: Bristol 171 ja 173.

Teise põlvkonna kopterid, mis jäävad 1960ndatesse aastatesse, juhatasid sisse turbiinmootoriga kopterite ajastu. Uute mootoriga ei muutunud mitte ainult kopteri võimsus vaid kogu lennukarakteristika. Paremaks muudeti konstruktsiooni nii pea kui sabarootoril. Kasutusele võeti ka automaatsete stabilisaatorite süsteem. Selle põlvkonna tuntumateks kopteriteks on:

- venelastel Mi-2, Mi-8, Mi-6 ja Mi-10, koksiaalrootoriga kopteritest Ka-22, Ka-25 ja Ka-26;
- ameeriklastel Bell 204, 205, 206, 209. Sikorsky S-61, S-62, S-64 ja S-65. Kaman:HH-43 ja UH-2, Hiller OH-5 ja Hughes QH-6;
- inglastel Westland “Vessex”, “Skaut”;
- pranstlastel Aerospatiale - “Aluette”II ja III, “Frelon”, ja “Super Frelon”.

Kolmanda põlvkonna tuntumateks kopteriteks, mis võeti kasutusse 1960ndate lõpus ja 1970 aastate alguses, on venelaste Mi-4, Mi-24 ja Ka-32; ameeriklaste Bell 222/230. Sikorsky S-70. Hughes/McDonnell Douglas Ah-64, tuntud ka kui “Apache”; sakslaste Belkow BO 105; inglaste Westland “Lynks”; itaalaste Aggusta 109 ja 129 ning prantslaste Aeropasiale: “Gazelle”, “Dauphin” ja “Puma”.

Neljanda ja viienda põlvkonna kopterid jäävad ajajärku 1980-1990. Nende peamiseks uueks iseloomulikuks jooneks on komposiitmaterjalide laialdane kasutamine, mille abil on leitud kolmanda põlvkonna kopteritele uued ja paremad konstruktsioonilised lahendused. Need kopterid on täiustatud uute elektrooniliste süsteemidega (mitmeotstarbelised elektroonilised ekraanid, radarid, GPS jne.), neil on parem ettevalmistus valmisolekuks erinevates ilmastikutingimustes - lendamine täielikes jäätumis- ja instrumentaallennu tingimustes ning öösel. Nad on varustatud kaasaegsamate ja ökonoomsemate mootorite ning vastavate juhtimissüsteemidega. Nende kopterite peamine eelis on see, et nad on kas vana ja järele proovitud kindla kopteri uued täiustatud modifikatsioonid või on nad ehitatud juba töös olnud ja testitud kopteri baasil. Siin on arvestatud kõiki katsetatud kopterite lennukarakteristilisi ja tehnilisi eripärasusi, mida on veel täiustatud. Sellisteks kopteriteks on venelaste Mi-26, Mi-34, Ka-27, 29, 31 ja Ka –50, Euroopas aga Eurocopter “Tiger” EH-101, NH-90, EC-120, EC-135, EC-155, BK-117. [26]

## 2. HELIKOPTERIPARK REGIOONIS

Sissejuhatavas osas puudutasime põgusalt Estonia katastroofi ja selle uurimiskomisjoni lõppraportis tehtud järeldusi, kus oli esile toodud Läänemere regiooni mere- ja lennupäästestruktuuride ühise arendamise vajadus. Siiski ei ole selles valdkonnas aktiivset tegevust toimunud. Läänemeremaade Nõukogu on küll püüdnud initsiatiivi hoida, kuid Läänemere ühine *SAR Plan* pole valminud. 1990ndate aastate lõpul näitasid asja vastu huvi ka Rootsi tsiviillennundusvõimud, kuid tänu Balti riikide passiivsusele ja vähesele administratiivsele suutlikkusele pole selles suunas edasi mindud.

Viimastel aastatel pole toimunud ühtegi märkimisväärset mere- ja lennupäästealast rahvusvahelist foorumit, kuhu Eestit oleks kutsutud. Kõik regiooni riigid on oma päästeressurssi arendanud iseseisvalt. Järgnevalt vaatlemegi põgusalt meie lähemate naabrite päästeressurssi.

### Soome

Meie lähimal naabril Soome Vabariigil on korralikult välja arendatud ja toimivad mere- ja lennupääste struktuurid. Kandev roll on riiklikul lennundusel, st kaitseväe, mereväe ja piirivalve käes oleval ressursil. Kaasatakse ka erakäitajate helikopteriparki. Erakäitajatest on juhtpositsioonil MEDIHEL, mis pakub MEDEVAC teenust.

Hetkel on Soome riiklike mere- ja lennupäästestruktuuride käsutuses ca 10 helikopterit, keskmiselt sooritatakse kuni 200 päästeoperatsiooni aastas.

Soome ostis 2000. aastal 10 milj. marga eest 3 treeningkopterit MD 500D ja MD 500E (*McDonnell-Douglas Hughes*), varem oli neid Soomel kaks, millest üks purunes 1998.a.

Teada on, et Soome on alustanud ulatusliku helikopteripargi uuendamise projekti, kavas on välja vahetada kaitseväe kopterid – ja seda põhjamaade ühisprojektina.

Peale pikki vaidlusi on kinnitatud ühishanke summa Soomele 6,1 miljardit, mis on mõeldud ainult transpordihelikopterite ostuks. Põhjamaade ühishanke esimene partii peaks ostetama 2002. aastal (poliitiline otsus on tehtud nn. Põhjamaade MN poolt).

Soome Valitsuse peab hangitava kopteritüübi kohta otsuse tegema käesoleva aasta maikuu esimesel poolel. Endine Kaitseministeeriumi kantsler ja baashariduselt lennuväelane, kin-ltn Nykänen käis veel märtsis USAs *Sikorsky*'l külas, kuid teadaolevatel andmetel peaks vaekauss kalduma Eurokopter NH-90 kasuks.

Eurokopter NH-90:

- tühikaal 7000 kg;
- koorem 3500 kg;
- mahutavus 20 meest;
- opt. lennukiirus 280 km/h:

Teise tüübina oli päevakorras S-92 Sikorsky:

- tühikaal 8000 kg;
- koorem 4800 kg;
- 22 meest;
- 240 km/h

Peale transpordi helikopterite on ühishanke lõppjärgus kavas osta ka allveelaevatõrje helikoptereid ASW (*Anti Submarine War-ware*), kuid selles osas on kõik otsad lahti.

Peamised Soome helikopteri baasid:

Helsingi  
Turku/Åbo  
Utti  
Mariehamn  
Rovaniemi

Helikopterid:

Super Puma  
Aggusta Bell 412

Mi-8  
Bo-105  
A 109

## **Rootsi**

Ka Rootsi Kuningriigi mere- ja lennupääste on heal tasemel organiseeritud ja toimiv. Peamine SAR ja MEDEVAC-ile teostav helikopteripark kuulub riiklikele struktuuridele – lennuvägi, armee ja rannavalve, samuti kaasatakse ka erakäitajate ja lennuklubide helikopteripark. Rootsi riigilennunduse käsutuses on rohkem kui 120 helikopterit ja 7 helikopteritüüpi.

Baasid:                   Berga  
                              Säve  
                              Söderhamn  
                              Sturup  
                              Ronneby  
                              Visby

Helikopteritüübid:    Super Puma  
                              Vertol  
                              Boeing Kawasaki  
                              Bo-105 ?  
                              BK-117?  
                              Robinson  
                              Aggusta Bell

## **Taani**

Taani Kuningriigi mere- ja lennupäästele kaasatav helikopteripark kuulub mereväele. Päästealas kasutatakse ka erakäitajatele ja lennuklubide helikoptereid, kuid kandev roll on riiklikul lennundusel.



Valmidus kõigis baasides tööpäeviti “Bravo” – 15’, puhkepäevadel “Charlie” – 30’

Baasid: Værlöse  
Aalborg  
Skrydstrup

Helikopterid: Sea King  
S-61A

## Saksamaa

Saksamaa on Läänemere regioonis helikopteritega enim varustatud riik. Kõige rohkem helikoptereid on õhujõudude ja mereväe käsutuses, järgnevad siseministeeriumi alluvuses olevad tsiviilkaitse, piirivalve ja politsei helikopteripargid. Kogu Saksamaa on kaetud haiglate juures paiknevate helikopterite tugipunktide võrguga “Christoph”. Süsteemi kuuluvad riiklikud helikopteriüksused SAR Dienst der Bundeswehr ja Katastrophenschutz des Innenministers ning avalik-õiguslikku teenust pakkuvad helikopteriüksused Deutsche Rettungsflugwacht - DRF ja Saksa autoklubi ADAC- Luftrettung GmbH. Arvestatava jõuna lisanduvad veel piirivalve-, politsei- ning mäepäästeüksused.

Mereväe SAR baasid:	Kiel	Õhuväe SAR baasid:	Ahlhom
	Parow		Erfurt
	Borkum		Fassberg
	Westerland		Holzdorf
			Ingolstadt
			Laage
			Landsberg
			Nörvenich
			Pferdsfeld
Õhuväe MEDEVAC baasid:	Hamburg		Nürnberg

	Koblenz	Bad
Saarow		
	Ulm	Schwerin
	Würselen	Jena
	Rheine	

Õhuväe peamiseks SAR ja MEDEVAC helikopteritüübiks on Bell UH-1D, mereväel Sea King MK 41, erafirmad kasutavad laialdaselt Eurocoptereid BO-105 ja BK-117.

## **Läti**

Läti helikopteripark on jäänuk endisest Nõukogude Liidust vene päritolu Mi-8 näol. Teadaolevatel andmetel on neil eksploatatsioonis ehk mere- ja lennupäästes kasutusel ainult üks.

## **Venemaa**

Venemaa on riik, mis järjekindlat hoiab saladuses oma päästeressursi paiknemise ja päästetöödel kasutatavad helikopteritüübid. Me võime eeldada, et päästeüksused (kopterid) on olemas Peterburi lennujuhtimispiirkonna käsutuses ja samuti Pihkva ning Velikije Luki lennujuhtimispiirkonnal. Kopterid kuuluvad kas lennುವäele või piirivalvele. Lisandunud on Venemaa erakorraliste olukordade ministeeriumile kuuluvad õhusõidukid, mille asukohad on samuti salastatud. Oletada võib, et päästeressursina kasutatakse helikoptereid Mi-8; Mi-17; Ka-34 ja BK-117.

## **Poola**

Poolal kui mereriigil on samuti väljaarenenud SAR struktuurid ja ressursid. Helikopteripark põhineb kodumaistel tüüpidel.

Baasid: Darlowo

Gdynia

Helikopterid: Sokol Anakonda  
Mi-14

## **Eesti**

Eesti kandvaks mere- ja lennupääste üksuseks on Piirivalve Lennusalka helikopterieskadrill. Piirivalve Lennusalka käsitleme lähemalt järgmistes peatükkides. 2001. aasta aprillist tuli Eesti turule erakäitaja Karelia Copters, kes pakub tellimislende helikopteritega Bell 206 B Jet Ranger, Schwaizer 300 ja Enstrom 280.

### **3. PÕHIALUSED - RAHVUSVAHELISED NÕUDED LENNUPÄÄSTELE JA SELLE RESSURSILE**

Eesti Vabariik on Rahvusvahelise Tsiviillennunduse Organisatsiooni (ICAO) ja Rahvusvahelise Mereorganisatsiooni (IMO) liige juba 1993. aastast ning nagu eelpool öeldud, kaasneb sellega riigile hulk rahvusvahelisi kohustusi. Vastavalt nende organisatsioonide poolt koostatud rahvusvahelistele konventsioonidele (lepetele) vastutab Eesti Vabariik otsingu- ja päästetööde koordineerimise, korraldamise, teostamise ja selleks vajalike ressursside olemasolu ning valmiduse eest Eesti Vabariigi poolt deklareeritud ja rahvusvaheliselt aktsepteeritud otsingu- ja päästepiirkonna ulatuses.

#### **3.1. Rahvusvahelised lennupäästet reglementeeritavad dokumendid**

##### **3.1.1. Konventsioonid**

1. Rahvusvaheline tsiviillennunduse konventsioon, Chicago konventsioon, allakirjutatud Chicagos 7. detsembril 1944.a. Artikkel 25 – "Hädasolevad õhusõidukid".
2. Tsiviillennunduse ohutuse vastu suunatud ebaseaduslike tegude tõkestamise konventsioon, Montreali konventsioon, allakirjutatud 23. septembril 1971.a. Montrealis ja 24. veebruaril 1988 a. Montrealis allakirjutatud tsiviillennunduse ohutuse vastu suunatud ebaseaduslike tegude tõkestamise konventsiooni lisaprotokoll, ebaseaduslike vägivallaaktide vastu võitlemise kohta rahvusvaheliste lennuliiklust teenindavates lennujaamades (edaspidi 1988.a. Montreali lisaprotokoll).

##### **3.1.2. Konventsiooni lisad ja tehnilised dokumendid**

Konventsioonide artiklite täitmiseks on ICAO poolt välja töötatud ja liikmesriikidega kooskõlastatud vastavad Rahvusvahelised standardid ja soovitatav praktika. Lennupääste osa, st Artikkel 25 alusel on välja antud nimetatud organisatsiooni dokumendina Rahvusvahelise tsiviillennunduse konventsiooni lisa nr. 12 (Annex 12) "Otsingud ja päästmine" (*Search and Rescue – SAR*). See on ICAO lennupääste

korraldamise põhidokument. Selle alusel on tehnilise komitee poolt välja töötatud tehnilised dokumendid - nn "Otsingute ja päästmise" käsiraamatud (*Search and Rescue Manual, Parts 1&2, Doc 7333*).

Avarii- ja päästetöid lennujaamades tuleb korraldada järgmiste ICAO dokumentide alusel:

- Aeroport Services Manual, Rescue and Fire Fighting;
- Doc 9137-AN/898 Part 1;
- Aeroport Services Manual, Part 7, Airport Emergency Planning;
- Doc 9137-AN/898, Part 7.

### **3.1.3. ICAO ja IMO ühisdokumendid**

Üheksakümnendate aastate lõpul (1998) jõudsid ICAO ja Rahvusvaheline mereorganisatsioon (IMO) kokkuleppele ühistest protseduuridest lennu- ja merepääste korraldamisel. Mõlema organisatsiooni nõukogud (*Council*) kinnitasid ühise rahvusvahelised standardid ja soovitava praktika lennu- ja merepääste korraldamiseks ja publitseerisid ühise käsiraamatu.

*IAMSAR Manual, International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual* – Doc 9731-AN/958. See manuaal ehk käsiraamat koosneb kolmest osast:

- 1) Volume I - *Organisation and Management*;
- 2) Volume II - *Mission Co-ordination*;
- 3) Volume III - *Mobile Facilities*.

### **3.1.4 Anneks 12 - lennupääste põhidokument**

Esitatakse üksikasjalikud nõuded ning soovitusel otsingute ja lennupäästetööde korraldamisele, samuti koostöö ning koordineerimise korraldamisele ning nõuded vajalikku valmisolekut tagavale tegevusele ja tegutsemisele avariilukordades (ohuolukordades).

Anneks 12 teises peatükis “Organisatsioon” esitatakse nõuded ICAO liikmesriikide lennupääste struktuuride loomisele.

Üheks põhinõudeks on, et liikmesriigid peavad kindlustama tegusad lennupäästestruktuurid riigi territooriumil, avamerel ja nendes piirkondades, millede suveräänsus on määramata, vastavuses piirkondlike lennunduskokkulepetes tooduga ning ICAO Nõukogu poolse kinnitusega. Peatükis käsitletakse küsimusi, mis puudutavad lennupäästestruktuuride loomist ja nende kindlustamist tehniliste vahenditega, ka sidevahenditega, samuti riiklikus või teistes omandivormides tegutsevate päästeüksuste määramist otsingu- ja lennupäästetööde läbiviimiseks.

Päästeüksuste varustamise küsimused on määratud nõuetega, mis osutavad abi andmise kohustusele õnnetuskohal ja täpse arvestuse pidamisele õnnetusse sattunute ning päästetöödele kaasatud inimeste üle.

Kokkuvõttes - põhinõuded ICAO liikmesriigile lennupääste tagamiseks on järgmised:

- organisatsiooni loomine ja selle varustamine kõige vajalikuga;
- lennupäästepiirkonna, vastutusala määratlemine;
- häireteeninduse, koordineerimise ja juhtimise korraldamine;
- side ja sidevahendite tagamine;
- päästeüksuste määramine;
- personali ettevalmistamine ja treenimine;
- koostöö korraldamine;
- riikliku hädaolukorrale valmisoleku ja lennupääste plaani koostamine ning olemasolu;
- kahe- või mitmepoolsed lepingud naaberriikidega;
- seadusandlik baas ja normdokumendid lennupääste korraldamiseks.

### **3.1.5. NATO standardid**

Kuna Eesti on kuulutanud riiklikuks prioriteediks liitumise Põhja-Atlandi Alliansi ehk NATO-ga, tuleb Eestil lähitulevikus hakata arvestama ka NATO poolt kehtestatud normide ja nõuetega.

Peamised NATO mere- ja lennupäästet käsitlevad dokumendid on:

1. *Allied Tactical Publication ATP – 10 (C) – Search and Rescue;*
2. *ACP 135 (D) Communications Instructions – Distress and Rescue Procedures;*
3. *ACP 160 NATO SUPP PLAN (C);*
4. *STANAG 3204 – Aeromedical Evacuation;*
5. *STANAG 3281 – Personal Locator Beacons;*
6. *STANAG 3295 – Horse Collar/Rescue Strop Type helicopter Hoisting Gear;*
7. *STANAG 3650 – Essential SAR Location Equipment and Associated Characteristics (Aircraft);*
8. *STANAG 7007 - Search and Rescue Avionic System;*
9. *STANAG 7030 – Procedures, Equipment and Training for SAR Operations in Time of Tension and War.*

### **3.2. Rahvusvahelised nõuded lennupäästele ja selle ressursile**

Selles alapunktis vaadeldakse lennupääste põhielementidele esitatavaid nõudeid – need on nõuded õhuruumi korraldusele ja lennupääste organisatsioonile ning lennupääste piirkonna määramisele.

Esimene päästealane nõue, mille ICAO ja IMO kehtestavad oma liikmesriikidele, on otsingu- ja päästepiirkonna (*Search and Rescue Region – SRR*) deklareerimine. Soovitatakse selle piirid ühildada lennujuhtimispiirkonna piiridega - maismaal mööda riigipiire ja vabade vete ehk mere kohal regionaalsete kokkulepetega määratud ja ICAO Nõukogu poolt kinnitatud piirides.

Abi andmisel ohuolukorda sattunud merehädalistele, vee- või õhusõidukile ei tohi otsingu- ja päästepiirkonna piirid olla takistuseks/barjääriks, vaatamata sellele, kas nad kulgevad mööda riigipiiri, riikide vaheliste lepingutega määratud mõttelist joont või ühtivad lennujuhtimispiirkonna piiridega.

Eesti Vabariigi otsingu- ja päästepiirkond peaks olema piiritletud ala, mille ulatuses Eesti Vabariik teostab otsingu- ja päästetöid, omab juhtimisstruktuure ja ressursse.

ICAO/IMO liikmesriik peab tagama lennupääste korraldamiseks vastutustasandid ja ülesannete täitmise (vt tabel 1).

Teine lennupäästealane põhioõue liikmesriigile on organisatsiooni või teenistuse loomine lennupääste korraldamiseks ja koordineerimiseks. ICAO lubab lennupääste alal koostööd ja vastava teenistuse loomist mitme riigi koostöös. Kunagi oli ka Eestis päevakorras küsimus, et Eestil ja Soomel võiks olla ühine lennujuhtimissüsteem ning lennupäästeteenistus.

Tabel 1

### Vastutustasandid ja ülesanded

Vastutustasand (riiklik vastutus)	Ülesanded
Poliitiline ja seadusandlik vastutus (Eestis hajutatud Teede- ja sideministeeriumi ning Siseministeeriumi vahel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ideoloogia kandmine</li> <li>• organisatsiooni või süsteemi loomine</li> <li>• tööhoidmine ja finantseerimine</li> </ul>
Täidesaatev vastutus (Eestis hajutatud erinevate ametkondade vahel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teenistuse korraldamine</li> <li>• personali väljaõpe</li> <li>• struktuuride ja ressursi haldamine</li> </ul>
Ametkondlik vastutus - valmiduse planeerimine (Eestis alates 1. jaanuarist 2001 reguleeritud Hädalukorras valmisoleku seadusega)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• juhtimine ja koordinatsioon</li> <li>• ennetavad plaanid</li> <li>• lennupääste plaan</li> <li>• merepääste plaan</li> <li>• avarii- ja päästetööde plaanid</li> </ul>
Vastutus operatsioonilise suutlikkuse tagamise eest	<ul style="list-style-type: none"> <li>• otsingu ja lennupääste tööde teostamine</li> </ul>



Tabel 2

**Nõutavad administratiivsed ja operatiivsed käsiraamatud.**

<b>ADMINISTRATIIVSED</b>	<b>OPERATIIVSED</b>
ICAO regionaalne aeronavigatsioonilised plaanid ( <i>ICAO Regional Air Navigation Plans -RANP</i> )	ICAO IMO SAR käsiraamat ( <i>ICAO IMO SAR Manual</i> )
Regionaalne lennupääste plaan ( <i>Regional SAR Plan</i> )	Regionaalne lennupääste käsiraamat ( <i>Regional SAR Manual</i> )
Riiklikud lennupääste plaanid ( <i>National SAR Plans</i> )	Riiklik SAR käsiraamat ( <i>National SAR Manual</i> )
	SAR koordineerimiskeskuste operatsiooniplaanid ( <i>RCC/RSC Plans of Operations</i> )

**3.3 Nõuded ressursile ja üksustele**

Ressursiga peavad olema kaetud kõik valdkonnad, mida vajatakse lennupäästeoperatsioonide läbiviimiseks või nende toetamiseks, st nõudeid nii põhiresursile (päästeüksused – helikopterid, lennukid, laevad) kui ka lisaressursile (tuletõrje- ja päästeteenistused, haiglad, tsiviillennunduse käitajad jne.).

Põhilised nõuded liikmesriigile on:

- tagada põhiresursi olemasolu ja määratus;
- tagada läbi seadusandluse põhi- ja lisaressursi kasutamine;
- tagada põhiresursi varustamine, rahastamine ja personali väljaõpe.

Üksikasjalised nõuded on kehtestatud nii üksuste tehnilisel poolele kui ka personali ametikohtadele. Määratud on, keda tuleb välja õpetada, milliseid spetsialiste lennupäästeteenistus peab omama.

Seega kehtib helikopteri kui päästeteenistuste põhiressursile suur hulk kirjutatud ja kirjutamata reegleid, tehnilisi nõudeid navigatsiooni-, side- ja juhtimissüsteemidele ja igat liiki varustusele.

Seega tuleb kopterite sobivuse hindamisel võtta aluseks tüübi vastavus neile nõuetele. Teadaolevalt ei saa miski olla ideaalne, nii ei pruugi ka kõik kopteritüübid olla kohandatavad lennupääste ressursi nõuetele. Kõikide helikopteritüüpide juures on võimalik esile tuua plusse ja miinuseid, mida saab arvesse võtta tüübi valikul.

Peamised lennupäästeüksusele (helikopterile) kehtestatavad erinõuded:

- navigatsiooni- ja otsinguseadmetele;
- sidevahenditele;
- päästevarustusele – vintsid, tõsterakked, korvid, kandraamid jm.;
- päästemeeskonna varustusele – ülikonnad, sidevahendid, väikevahendid jne.;
- ellujäämisvarustusele – nii meeskonnale kui ka päästetavatele;

Need nõuded on ära toodud ICAO ja IMO tehnilistes dokumentides ja iga liikmesriik peab need oma siseriiklike õigusaktidega kehtestama.

**Väikeriigi piiratud majanduslike võimaluste juures saab reeglina helikopteri sobivuse peakriteeriumiks õhusõiduki hind.**

## 4. PÄÄSTEALA KORRALDUS EESTI VABARIIGIS

### 4.1. Päästeala

Enne kui asuda vaatlema lennupääste korraldust ja lennupääste ressursi jagunemist Eestis, tuleb heita pilk kogu Eesti päästeala korraldusele. Lennupäästet ei saa vaadelda päästevaldkonnast eraldi seisva üksusena, vaid seda peab tegema terviklikult - kogu riigi elanikkonna julgeoleku ja turvalisuse tagamise kontekstis.

Päästeala all mõistetakse riigi riigikaitse ja sisejulgeoleku süsteemi üht osa, kus oma vastutusala piirides tegutsevad erinevad ametkonnad ja struktuurid, mis on seotud päästetegevusega või seda toetavate struktuuridega.

Esimeseks taasiseseisvunud Eesti päästekorraldust käsitlevaks dokumendiks oli Vabariigi Valitsuse 4. detsembri 1991.a. määrusega nr. 256 kinnitatud Eesti Vabariigi ühtse päästeteenistuse kontseptsioon. Selle dokumendi IV peatüki 7. punktis märgiti ära lennunduse otsingu- ja päästeteenistuse vajadus inimeste päästmiseks lennuõnnetuse korral. Selle dokumendi kohaselt pidi lennupääste üksus – lennupaiske grupp – kuuluma Päästeameti alluvusse. Kontseptsioonis toodud lennupaiske grupi idee realiseerus hiljem Riikliku Lennusalga näol.

1995. aastal kinnitas tollane siseminister Hädaolukordade ja kriiside reguleerimiskava transpordiõnnetuste korral, mis on tänini mõningate korrektuuridega Vabariigi Valitsuse kriisikomisjoni töödokumendiks. Selles nähti ette korralduslikud toimingud ka lennupääste valdkonnas.

Samal 1995. aastal koostati esimene Eesti päästeala arengukava aastateks 1995 – 2000. See dokument sõnastas päästeala mõiste, vastutusala mõiste jt päästealas kasutusel olevad mõisted. Arengukavas oli peamine rõhuasetus tuletõrje- ja päästeteenistuse arengul – üldpäästel. Arengukava distantseerus Eesti ühtse päästeteenistuse kontseptsiooni mõningatest põhimõtetest. Seal oli küll peatükk “Teised päästeteenistused”, milles käsitleti lennupääste eesmärke ja nende

saavutamise vorme, kuid ilmselt Päästeameti vähese suutlikkuse tõttu ei suudetud selle dokumendiga edastada erinevatele päästeteenistustele püstitatud eesmärgid ega koordineerida nende täitmist. Lõppkokkuvõttes jäi see dokument ainult siseministeeriumi haldusalasse, transpordisfääri mõjutamata.

Tuginedes eelpool mainitud “Eesti Vabariigi ühtse päästeteenistuse kontseptsioonile” ja “Eesti päästeala arengukavale aastateks 1995–2000”, koostas Päästeamet 2000. aasta algul järgmise Eesti päästeala arengukava, kus püstitatakse uued eesmärgid ja nende saavutamise teed aastateks 2000–2006.

Lennupääste ja merepääste kohta on päästeala arengukavas kirja pandud järgmist:

- lennupääste (otsingu- ja päästetööd lennuõnnetuse korral, lennujaamade avarii- ja päästeteenistuste) korraldamise, koordineerimise ja ressursside valmiduse eest vastutab Lennuamet;
- otsingu- ja päästetööde koordineerimine ning häireteeninduse teostamine tsiviillennunduses on pandud ettevõtte põhimäärusega Lennuliiklusteeninduse AS-le.
- Põhiliseks otsingu- ja lennupäästeressursiks on Piirivalve Lennusalga õhusõidukid.
- Lennujaamades on arvestatavaks päästeüksuseks Tallinna Lennujaama avarii- ja päästeteenistus;

Samal aastal valmis ka Eesti lennunduse riiklik arengukava aastateks 2000 – 2006, mis kiideti heaks Vabariigi Valitsuse poolt 27. juunil 2000, protokoll nr 29. (<http://www.ecaa.ee/>)

#### **4.1.1 Eesti lennunduse riiklik arengukava aastateks 2000 – 2006.**

Ütleb riikliku lennunduse hetkeseisu ja üldise arengu kohta järgmist:

“ICAO käsitleb riikliku lennunduse osadena kaitsejõudude, tolli ja politsei õhusõidukite käitajaid. Eestis puuduvad tollil ning politseil lennundusega seotud struktuurid. Kaitseväge koosseisu kuulub õhuvägi, millel on oma lennunduspersonal ja

-seadmed. Eraldi tuleb vaadelda Piirivalve Lennusalka, mis on riiklike ülesannete täitmiseks loodud tsiviillennundusüksus.

Rahvusvaheliste konventsioonide nõuetest ja lepingutest lähtuvalt (sh ühinemine Euroopa Liidu ja NATO-ga) peab Eestil olema riiklik lennundus järgmiste kohustuste täitmiseks:

- riigi õhuruumi suveräänsuse tagamine;
- riigikaitse kohustuste täitmine;
- sisemine ja regionaalne julgeolek (piir, politsei, toll);

Riikliku lennunduse üle teostatav järelvalve on õiguslikult reguleerimata, kuid riikliku lennunduse käitajad opereerivad lennureeglite alusel.”

### **Õhuväe kohta on öeldud järgmist:**

“Esimese õhuväe üksusena moodustati Eesti Vabariigi Valitsuse 22. mai 1992.a. määrusega Üksik Raadiotehniline Õhukaitsepataljon. Õhuväe kui väeliigi taasloomine algas 1994. aastal, kui kaitseväe juhataja 13. aprilli käskkirjaga moodustati Kaitsejõudude Peastaabi 6.osakonna baasil õhuväe kõrgeim operatiivjuhtimise organ – Õhuväe Staap iseseisva juriidilise isikuna ning õhuväe ülemale allutati Üksik Raadiotehniline Õhukaitsepataljon. Vabariigi Valitsuse 29. aprilli 1997.a. korraldusega nr 316-k õhuvägi reorganiseeriti ning Üksik Raadiotehnilise Õhukaitsepataljoni baasil loodi: Lennubaas, Õhuseiredivisjon ja Õhukaitsedivisjon. Õhuväe kõrgeima operatiivjuhtimise organiks jäi Õhuväe Staap.

Õhuväe põhiülesandeks rahuajal on õhuruumi kontroll; sõjaajal õhukaitse, maa- ja mereväe toetamine, osavõtt NATO ja partnerriikide ühisoperatsioonides ning ühisoperatsioonide tagamine Eesti riigi vastaval territooriumil. Põhiülesannetele lisanduvad rahuajal õhuturve, eriline tsiviil- ja militaarne transport, VIP-reisid ning eriülesannete täitmine teiste riiklike struktuuride huvides.

Õhuväe arengu lähiaastate esmaseks prioriteediks on Eesti, Leedu ja Läti ühine BALNET projekt, mis tõhustab liitumist Euroopa julgeoleku- ja tehniliste süsteemidega. BALNET toetab Eesti suveräänsust ja koostööd kaitseväe ning tsiviillennunduse vahel.

Võttes aluseks seaduste ja seadusandlike aktidega õhuväele püstitatud ülesanded ning prioriteedid, on välja töötatud õhuväe arenguplaan aastateks 2000-2006. Vastavalt prioriteetidele peab aastaks 2006 olema:

1. Realiseeritud radarite soetamise programm, tagatud Eesti õhuruumi radarkate kolme õhuseireradari baasil, ja käivitatud õhuseire lahinguvalveteenistus täies mahus (BALTNET ja ESNET projektid).
2. Ämari koostegutsemisvõimeline lennuväli valmis vastu võtma NATO ja partnerriikide lennuaparaate täies mahus.
3. Käivitatud riigikaitseliste ülesannete täitmiseks vajalike õhusõidukite soetamise programm.

#### **Piirivalve Lennusalga kohta on öeldud järgmist:**

Piirivalve Lennusalk on Siseministeeriumi valitsemisalas asuv Piirivalveameti kohalik täidesaatva riigivõimu volitusi omav asutus. Piirivalve Lennusalk on moodustatud Vabariigi Valitsuse 26. juuli 1994. aasta määrusega nr. 296 "Riikliku Lennusalga asutamine" (RT I 1994, 56, 951; 1997, 32, 517) ning Vabariigi Valitsuse 22. aprilli 1997. aasta määrusega nr. 87 "Riikliku Lennusalga ümbernimetamine Piirivalve Lennusalgaks ja arvamine piirivalve koosseisus olevate asutuste loetellu" (RT I 1997, 32, 517) arvatud piirivalve koosseisu. Piirivalve Lennusalga õhusõidukid on kantud tsiviilõhusõidukite registrisse.

Piirivalve Lennusalga lennutegevuse, struktuuri ja koosseisu planeerimise aluseks on Piirivalveameti ja Piirivalve Lennusalga põhimäärustega määratud eriotstarbelised riiklikud ülesanded:

- piirivalvelised (kaitselised – arengukava valmimise ajal ei täideta piirikaitse ülesandeid);
- lennutegevus riigi rahvusvaheliste kohustuste täitmiseks (mere- ja lennupääste, merekeskkonna seire);
- lennutegevus riigi sisemise (mittesõjalise) julgeoleku tagamiseks (päästetööd, politsei, tolli ja teiste riigiasutuste tellimused);

- ressursside valmiduse tagamine (meeskondade väljaõpe, treenitus ja valmidus põhiülesannete täitmiseks).

Piirivalve Lennusalka on arendatud 1996. aastal koostatud Riikliku Lennusalga arengukavas 1996 – 2006 kavandatu põhjal. Arengukava täpsustati 1998. aastal juba Piirivalve Lennusalga arengukavana aastateks 1998 – 2007 ja 1999. aastal ühildati see piirivalve arengukavaga.

Piirivalve Lennusalga arenguprioriteetideks lähiaastatel on:

- õhusõidukite pargi uuendamine;
- varustuse täiendamine;
- personali koolitus;
- lennu- ja merepääste otstarbeliste tugibaaside loomine;
- dislokatsioon: baaslennuvälja üleviimine Pärnusse.

Eraldi peatükk on arengukavas pühendatud tsiviil-militaarkoostööle, ära on toodud tsiviil-militaarse koostöö valdkonnad ja osapooled:

“Tsiviil-militaarne koostöö on kaitsealase koostöö valdkond, mis põhineb Euroopa julgeoleku jagamatuse printsiibil, arusaamal, et julgeolekulised muudatused Euroopa teistes piirkondades mõjutavad ka Eesti julgeolekut, kusjuures Eesti julgeolekuprobleemidel on samuti otsene mõju Euroopa kui terviku julgeolekule.

Eesti on seadnud eesmärgiks NATO-ga liitumise, mis eeldab tsiviil-militaarse koostöö tähtsuse tõusu kõigis eluvaldkondades. Eestil puudub ressurss omada riiklikku transportlennundust, seega tuleb tsiviil-militaarsesse koostöösse kaasata tsiviillennunduse ettevõtjad. Eelkõige osalevad tsiviil-militaarses koostöös Eesti Vabariik ministeeriumide ja ametite kaudu, Lennuliiklusteeninduse AS ja Kaitsejõud, sh Õhuvägi ning teatud tingimustel ka Piirivalve.

Tsiviil-militaarse koostöö valdkondadeks on:

1. õhuseiresüsteem ja infovahetus;
2. lendude juhtimine;
3. tsiviil-militaarses ühiskasutuses olev lennuväli;
4. lennupäästetööd (momendil seda Eesti seadused ei luba).

Kooskõlas NATO planeerimisprotsessiga ja Riikliku liitumisplaani MAP/ANP alusel tuleb Teede- ja Sideministeriumis, Lennuametis ja teistes tsiviillennunduse korraldamise eest vastutavates ning pädevates asutustes luua planeerimis- ja koostööstruktuurid, välja töötada ja juurutada vajalikud õigusaktid ning määrata vastutavad ametnikud.”

Ära on toodud ka tsiviil-militaarse koostöö valdkondade edasise arengu suunad:

“Tsiviil-militaarse koostöö valdkondade edasises arengus on järgmised põhiülesanded:

- 1) Tuleb luua õhuruumi kasutamise ühtne riiklik järelvalvesüsteem (ehk õhuseiresüsteem). Õhuseiresüsteem ühendab ühtseks süsteemiks kõik erinevates valitsusasutustes ja ettevõtjates kasutatavad õhuruumi jälgimise raadiotehnilised vahendid (radarid, muud sensorid), samuti visuaalsed õhuruumi kontrolli vahendid ning võimaldab kasutada saadud teavet ülesannete täitmiseks maksimaalse efektiivsusega. Samuti väldib see riiklikes struktuurides tehniliste vahendite ja seadmete dubleerimist nende hankimisel ja kasutamisel. Õhuruumi kasutamise ühtne riiklik järelevalve süsteem hõlmab lisaks tehnilisele ka regulatiivset osa.
- 2) Luua ühtne riiklik lendude juhtimise süsteem, mis vastavalt riigi poolt kehtestatud prioriteetidele rahu ajal tagab kõikidele õhuruumi kasutajatele maksimaalsed võimalused. Nimetatud süsteemi käivitamist alustada lennujuhtimisest regionaalsetel lennujaamadadel. Kõigi lennuvahendite tsiviil- ja militaarlende juhib ühine integreeritud lennujuhtimisteenistus. Kaitseväge lennuvahendeid juhitakse kaitseväge lennujuhtide poolt vaid eriülesannete täitmisel, kui tsiviillennujuhid ei ole pädevad seda tegema. Kriisiolukorras läheb riiklik lennujuhtimissüsteem õhuväge kontrolli alla ja sõjaolukorras õhuväge alluvusse.

Koostöös Rootsi ettevõtjaga Swedavia on käivitatud lennuliikluse korraldamise ja õhuseire projekt ATMAS, mille peaeesmärk on kahe nimetatud tsiviil-militaarse koostöö valdkonna arendamine Eestis. Lisaks nimetatud õhuseiresüsteemi ja integreeritud lennujuhtimissüsteemi loomisele on ATMAS projekti eesmärk ka protseduuride kogumi loomine õhuruumi kasutamiseks rahuajal ja üleminekul kriisi- ja sõjaolukorda.



- 3) Arendada Ämari lennuväli tsiviil-militaarses ühiskasutuses olevaks lennuväljaks. Vabariigi Valitsuse 7. septembri 1999.a. otsusega on võetud suund muuta Kaitseministeeriumi valitsemisalas asuv Ämari lennuväli tsiviil-militaarses ühiskasutuses olevaks lennuväljaks. Õhuvägi on huvitatud Ämari lennuvälja kiiremast kasutuselevõtust, sest riigikaitse seisukohalt asub see strateegiliselt tähtsas kohas ning kolmnurk Tallinn-Paldiski-Ämari annab eeldused selle transpordisõlme edaspidiseks majanduslikuks arenguks. Lennubaasi moodustamine Ämaris ja lennuvälja käikulaskmine on oluline samm Eesti saamisel NATO täisliikmeks, sellega avatakse Eesti Vabariigi õhuruum NATO poliitiliste huvide ja eesmärkide elluviimiseks. .
- 4) Lennupäästetöid käsitletakse arengukava 11. peatükis, sest seadused ei võimalda praegu nimetatud valdkonna arendamist tsiviil-militaarse koostöö valdkonnana.

Tsiviil-osapoolest lähtuvalt tuleb tsiviil-militaarse koostöö realiseerimiseks lahendada küsimus õhuruumis toimuva üle vastutuse jagamise reguleerimisest. Võimalikud lahendused on Lennureeglitesse muudatuste sisseviimine või “Õhuruumi kasutajate komitee” loomine mõne teise riigi eeskujul.”

#### **Lennupääste kohta on arengukavas öeldud järgmist:**

“Eesti Vabariik kui ICAO ja Rahvusvahelise Mereorganisatsiooni (IMO) liige vastutab otsingu- ja päästetööde koordineerimise, korraldamise, teostamise ja selleks vajalike ressursside olemasolu ning valmiduse eest Eesti Vabariigi poolt deklareeritud ja rahvusvaheliselt aktsepteeritud otsingu- ja päästepiirkonna ulatuses.

Otsingu- ja päästetöid korraldatakse ja teostatakse alaliste päästeteenistuste ja kaasatava avaliku ning erasektori ressurssidest moodustavate struktuuriüksustega, mis käivitatakse otsingu- ja päästetöödeks lennu- või mereõnnetuse korral.

Eesti ei vaja eraldi päästelennundust vaid ülesanded jaotatakse olemasolevate või loodavate riikliku lennunduse ja tsiviilkäitajate üksuste vahel. Hetkel on ainukeseks ja jääb ka kavandatava perioodi vältel arvestatavaks päästeressursiks nii mere-, maa-, kui ka lennupäästeressursiks Piirivalve Lennusalk.

Arengukava kehtivuse ajal on lennupääste-alased prioriteetid järgmised:

- 1) Rakendada ICAO ja IMO poolt 1998. aastal väljatöötatud ühtsed soovitusel ning nõuded lennu- ja merepääste protseduuridele ja korraldusele;

- 2) Lähtudes Eesti poliitilisest suunast ühineda NATO-ga, täita lähematel aastatel kõik liitumistingimused, mis puudutavad lennupäästet ja selle olulist haru, lennundusmeditsiinilist teenindust.
- 3) Arendada edasi riiklikku juhtimissüsteemi. Tulenevalt IMO ja ICAO soovitudest ja nõuetest lennu- ja merepääste protseduuridele moodustada olemasolevate institutsioonide baasil selleks Lennuameti või Piirivalveameti juurde riiklik struktuur, mis koordineeriks ja kontrolliks lennupäästealast tegevust kogu Eestis. Muuhulgas on nimetatud struktuuri ülesandeks lennupääste-alaste treeningute ja õppuste korraldamine ning läbi viimine.”

Tabel 3

**Päästeala korraldus ja vastutuse jagunemine.**

Vastutus	Riigi			Lennuamet	Ettevõtte päästeüksus
	päästeasutus	Politsei	Piirivalveamet		
<b>Ala</b>	maakond, linn	kogu riik	merepääste- piirkond	lennupääste- piirkond	ametkonna haldusala
<b>Õnnetus</b>	tulekahjud, avariid, katastroofid tööstuses	kadunud inimesed	kadunud, avariisse sattunud veesõidukid, õhusõidukid, merehädalised	kadunud, avariisse sattunud, õhusõidukid	ohtlikud ained, õnnetused ja avariid kaevanduses, transpordis.
<b>Kannatavad</b>	inimesed, vara, keskkond	inimesed	inimesed, vara, keskkond	inimesed, vara, keskkond	inimesed, vara, keskkond
<b>Päästetööd</b>	päästa inimesed, säasta vara, ja keskkond	otsingud	otsingu- ja päästööd merel	otsingu- ja päästööd maismaal ja merel	päästa inimesed, säasta vara ja keskkonda

## 4.2 Ametkondlikud päästeteenistused ja päästeala toetavad struktuurid

Eestis on peale eelpool toodud lennu- ja merepäästeteenistuste mitmeid päästealas tegutsevaid ametkondlikke päästeteenistusi ehk päästeseaduse järgi ettevõtte päästeallüksusi ja päästeala toetavaid struktuure. Toetavaks struktuuriks päästealas on erinevad ametkonnad, kes sõltuvalt oma funktsioonist on kohustatud teostama päästeoperatsioonide toetamist juhul, kui nad ei ole konkreetses olukorras pädevad ametkonnad.

Arvestatavamateks ettevõtete päästeallüksusteks (ametkondlikeks päästeteenistusteks) on:

- Eesti Raudtee avarii- ja päästeteenistus;
- mäepääste riikliku kaevandusettevõtte juures;
- Tallinna lennujaama avarii- ja päästeteenistus;
- Tallinna sadama avarii- ja päästeteenistus;

Vabatahtlike organisatsioonide kaasamist päästealas peetakse kogu maailmas väga edumeelseks ettevõtmiseks. Minimaalsete kuludega on võimalik kaasata hädaolukorra lahendamisele entusiastlikult meelestatud elanikkond, korraldada toetust ja tagalat kutselistele päästemeeskondadele ja teha laialdast selgitustööd rahva hulgas hädaolukordade ärahoidmiseks.

Eestis tegutseb hulk vabatahtlikke organisatsioone, kelle tegevuse eesmärgiks on kas otseselt või kaudselt päästetegevuses osalemine.

Eesti peamisteks päästealas tegutsevateks vabatahtlikeks organisatsioonideks on:

- Eesti Punane Rist;
- Tuletõrjeliit;
- Vetelpäästeühing;
- Kaitseliit, Kaitseliidu lennukorpus ja Naiskodukaitse;
- raadioamatööride ühendused;
- lennuklubid;
- psühholoogide seltsid;

- teenistuskooerte kasvatajad jpm.

Ka Eesti usuorganisatsioonid ja kogudused on huvitatud koostööst päästealas. Nende tegevus tuleb suunata kannatanutele ja päästjatele hingeabi ning humanitaarabile andmisele.

Reeglina on vabatahtlikel organisatsioonidel olemas teatud püsikaader, organisatsiooniline (osalt mitteformaalne) struktuur, märkimisväärsed erialased teadmised ja kogemused, teatud tehnilised ressursid ning motiveeritus tegutsemiseks kriisisituatsioonis. Samas on nende organisatsioonide (v.a. Kaitseliit oma allorganisatsioonidega) tegutsemine oluliselt pärsitud materiaalsete vahendite nappuse tõttu, kuna riiklik ja omavalitsuste toetus on minimaalne. Koostööst huvitatud riiklikud ja omavalitsusasutused kannatavad reeglina ise vahendite äärmise piiratuse all. Siiski oleks kriisisituatsioonis vabatahtlike organisatsioonide kaudu võimalik kaasata väärtuslikke ja tihti kogunud lisajõude.

Päästeala toetava struktuurina võib lisada ka Õhuväe. Eesti lennunduse riiklik arengukava aastateks 2000 – 2006 toob ära Õhuväe mõningad arengusuunad, näiteks on seal öeldud, et Õhuvägi:

- soetab 2000. aastal neli helikopterit Robinson R-44 ja kuus õppelennukit SK 61 “Bulldog”;
- jätkab rahvusvahelist koostööd keskkonnakaitseliste projektide raames;
- realiseerib radarite soetamise programmi;
- käivitab riigikaitseliste ülesannete täitmiseks vajalike õhusõidukite soetamise programmi.

### **4.3 Mere- ja lennupääste korraldus Eesti Vabariigis**

#### **4.3.1. Otsingu- ja päästetööde korraldamise alused**

Mere- ja lennupääste korraldamise aluseks Eesti Vabariigis on rahvusvahelised konventsioonid, kahepoolsed lennu- ja merepäästealased rahvusvahelised lepingud ja Eesti Vabariigi seadused.

Eeskirjad ja juhendid abinõude ja tegutsemise kohta lennuõnnetuse, õhusõiduki kadumise, õhusõiduki hädaolukorra või muude lennuliiklust ohustavate juhtumite korral kehtestab Vabariigi valitsus või tema poolt volitatud ametkond (so Teede- ja Sideministeerium). Otsingu- ja päästeteenistuses osalevad ametkonnad määrab Vabariigi Valitsus. [14; § 86]

Õhusõiduki omanik, haldaja või õhusõiduki pardal, lennuväljal või muudel lennundusega seotud objektidel ametiülesandeid täitvad isikud on kohustatud osa võtma otsingu- ja päästetegevusest. Otsingu- ja päästetegevuses osalemise eest kompenseerimise korra kehtestab Vabariigi Valitsus. [14, § 86]

#### **4.3.2 Kehtivad lennupäästet käsitlevad õigusaktid**

Hetkel käsitletakse lennupäästet ehk laiendatud mõistes otsingu- ja päästetööid lennuõnnetuse korral järgmistes Eesti Vabariigi õigusaktides:

Hädaolukorraks valmisoleku seadus (RT I 2000, 95, 613)

3. peatükk (Teede ja Sideministeeriumi ülesanded)

Päästeseaduses § 18 (RT I 1994, 28, 424; 1996, 49, 953; 1998, 28,335; 1999, 39, 598; RT I 2000,50,316) Otsingu- ja päästetööd lennuõnnetuse korral:

- Otsingu- ja päästetööde tegemise ja korralduse lennuõnnetuse korral sätestavad Lennundusseadus ja selle alusel antud õigusaktid.

Lennundusseaduses § 47 (RT I 1999, 26, 376) - Otsingu- ja päästetööd lennuõnnetuste ja -intsidentide puhul:

- (1) Otsingu- ja päästetööd lennuõnnetuste korral on ohuolukorda sattunud või kaduma läinud õhusõiduki ning sellel olnud inimeste otsimine ja päästmine.
- (2) Otsingu- ja päästetööd lennuõnnetuste korral maismaal ja siseveekogudel tagab Lennuamet; sise- ja territoriaalmeres, majandusvööndis, Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järvel korraldab neid töid Piirivalveamet ning lennuväljade piirkonnas raadiusega kuni 15 meremiili kohalik maavalitsus.
- (3) Lennuõnnetuse korral maismaal, siseveekogudel ning lennuväljade piirkonnas raadiusega kuni 15 meremiili otsingu- ja päästetööde tegemise korra kehtestab Vabariigi Valitsus.

Lennundusseaduses § 48 Lennuõnnetuse ja -intsidendi uurimine:

- (1) Lennuõnnetus on õhusõiduki kasutamisega seotud õnnetusjuhtum, mis toimub ajavahemikus alates hetkest, mil keegi isik astub õhusõiduki pardale kavatsusega sooritada lend, kuni kõigi pardal viibinud isikute õhusõidukist lahkumise hetkeni ja mille kestel keegi isikutest saab surma, surmavalt või raskesti vigastada või õhusõiduk saab tõsiseid vigastusi, on teadmata kadunud või asub ligipääsmatus kohas.
- (2) Lennuintsident on õhusõiduki kasutamisega seotud, lennuohutust mõjutav, kuid mitte lennuõnnetusega lõppenud sündmus, mis toimub ajavahemikus alates hetkest, mil keegi isik astub õhusõiduki pardale kavatsusega sooritada lend, kuni kõigi pardal viibinud isikute õhusõidukist lahkumise hetkeni.
- (3) Eesti territooriumil või õhuruumis toimunud lennuõnnetuse korral moodustab Vabariigi Valitsus uurimiskomisjoni lennuõnnetuse põhjuste väljaselgitamiseks.

Lennuametil on selle seaduse alusel välja töötatud Vabariigi Valitsuse määruse eelnõu lennupääste korraldusest, kuid see võeti Vabariigi Valitsuse tööplaanist välja, sest lennundusseaduses sätestatu ei võimalda lennupääste korraldust ICAO nõuete järgi.

Lennuameti poolt on ettevalmistamisel parandusettepanekud lennundusseadusse, mis puudutavad lennujuhtimispiirkonna ja lennupääste piirkonna mõistete sissetoomist lennundusseadusse ning ka vastutuse täpsemat määratlemist lennupääste korraldamise osas.

Lennundusseaduse § 47 (2) ütleb, et otsingu- ja päästetööde teostamise lennuõnnetuste korral maismaal ja siseveekogudel tagab Lennuamet. Seaduses ei ole sõnagi lennupääste piirkonnast ja vastutusest lennupääste korraldamisel. Vabariigi Valitsusele antud volitus (3) lennupääste korra kehtestamisest pole realiseeritud, seega Eesti Vabariigil puuduvad lennupäästet reguleerivad dokumendid.

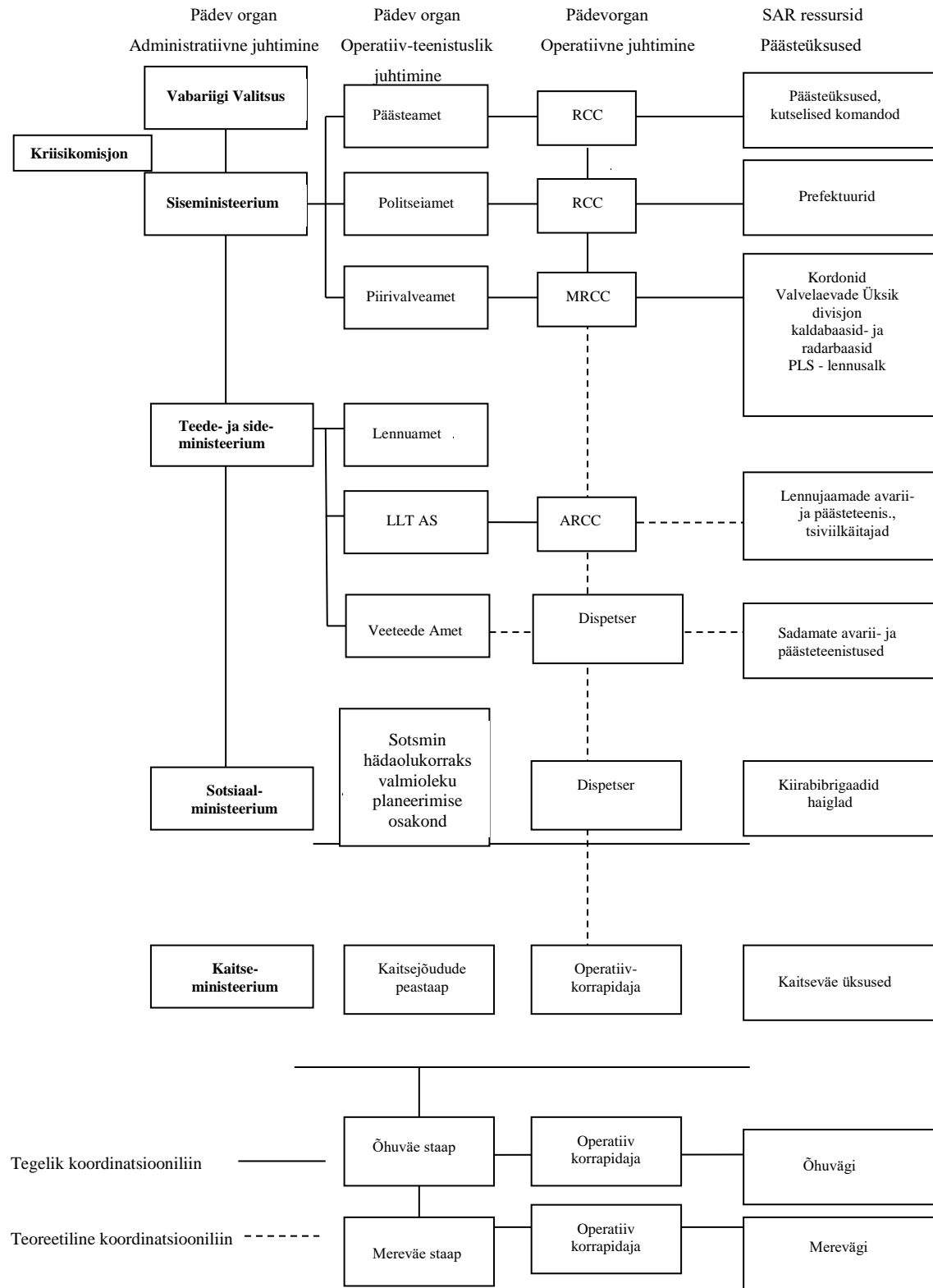
Eesti poolt on täitmata ICAO põhioäue lennupääste organisatsiooni loomisest. Seadus kohustab küll Lennuametit tagama lennupääste korralduse maismaal ja siseveekogudel, kuid ei kohusta kedagi sellist organisatsiooni looma. Seadusega ei panda ka kellelegi vastutust lennupääste eest. Puuduvad lennupääste alased rakendusaktid.

Puuduvad ka vastavad organisatsioonilised ja tehnilised nõuded lennupäästeüksustele, seega erinõuded pääste- või lennukiirabi kopteri varustusele. Kopterite varustuse kavandamisel lähtutakse ainult tüübi käsiraamatutest ning ICAO ja IMO üldnõuetest. Hetkel on ainsaks siseriiklikuks lennupääste alaseks rakendusaktiks (dokumendiks) Lennuliiklusteeninduse AS poolt 1999.a. koostatud ja Lennuameti poolt heaks kiidetud Lennuotsingu ja -pääste käsiraamat. Eesti lennupäästeplaan on koostatud ja kooskõlastatud Päästeametiga 1994.a., seega on plaan aegunud ja seda ei saa lugeda kehtivaks dokumendiks.

Analoogselt Lennuliiklusteeninduse AS-ga tegeleb Piirivalveamet iseseisvalt ning juhindub otsingu- ja päästetööde korraldamisel Rahvusvahelise Mereorganisatsiooni IMO konventsiooni nõuetest ning valitsuse poolt kehtestatud merepääste korrast - Vabariigi Valitsuse 2. juuni 1998.a. määrus nr 124 "Eesti sise- ja territoriaalmeres, majandusvööndis ning Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järvel otsingu- ja päästetööde tegemise kord" (RT I 1998, 52/53, 778).

Siseministri poolt on 1999. aastal kinnitatud Eesti merepääste plaan, kus nähakse ette koostöö ka lennupäästes, kuid kahjuks puudub selles valdkonnas Piirivalvele konkreetne partner, kellega koos otsingu- ja päästetööde organisatsiooni arendada.

Kuna puudub riiklik lennupääste plaan, siis võimalikust kaasatavast ressursist ülevaadet ei ole, samuti puudub tsiviilkäitajate kaasamise kord.



Joonis 1. SAR organisatsiooni struktuur.



#### **4.4 Eesti lennupääste põhiressurss – Piirivalve Lennusalk**

Nagu eelpool juba öeldud, vastavalt Eesti lennunduse riiklikule arengukavale aastateks 2000 – 2006 on Eesti lennupääste riiklikuks põhiressursiks Piirivalveameti allstruktuur Piirivalve Lennusalk (PLS).

Piirivalve Lennusalk kui piirivalve tehniline üksus on kavandatud mitmeotstarbelisena ning peab olema võimeline täitma kõiki riikliku lennutegevuse eriliike, mis tulenevad riigi rahvusvahelistest ja siseriiklikest kohustustest. Selleks on PLS koondatud riigile kuuluvad mittekommertsotstarbelised lennukid ja helikopterid, mis on kantud Eesti tsiviilõhusõidukite registrisse. Õhusõidukite paiknemine tsiviilõhusõidukite registris hõlbustab nende kasutamist rahvusvahelistes päästeoperatsioonides, keskkonnakontrollis ja lisaks lennukiirabi teenusele ka vere, replantatsioonielundite jms. kiirel transpordil ühe riigi kliinikust teise riigi kliinikusse.

PLS mitmeotstarbelisus muudab lennutegevuse odavamaks ja tulemuslikumaks. Üks õhusõiduk koos väljaõppinud meeskonnaga moodustab päästeüksuse (Rescue Unit). Peale riiklike ülesannete täitmise on võimalik PLS isikkoosseisu ja tehnikat edukalt kasutada ka majanduslikel ja regionaalpoliitilistel eesmärkidel ja teenuse osutamisel.

#### **Riikliku lennutegevuse kavandamise ideoloogia**

Piirivalve Lennusalk on Vabariigi Valitsuse määrusega asutatud riigiasutus eriotstarbeliste (lennutegevus riigi huvides, mittekommertslik) riiklike ülesannete täitmiseks:

- lennutegevus piirivalve ülesannetes;
- lennutegevus riigi rahvusvaheliste kohustuste täitmiseks (mere- ja lennupääste ülesanded);
- lennutegevus riigi sisemise turvalisuse tagamiseks (päästeteenistuse, politsei, tolli jm ülesanded);

- ressursside valmiduse tagamine (õhusõidukite käitamiseks vajaliku hooldebaasi haldamine, meeskondade väljaõpe, treenitus ja valmidus põhiülesandeid täita).

Eriotstarbeline ehk riiklik lennutegevus põhineb kahel printsiibil:

- reageerimiskohustuslik lennutegevus;
- operatiiv-teenistuslik lennutegevus.

Reageerimiskohustuslik lennutegevus on PLS põhiülesannetest tulenev kohustus koheselt, vastavalt valmiduse astmele, reageerida, st asuda täitma riiklikku ülesannet - kas piiri valvamisel, otsingu- või päästetöödel.

Operatiiv-teenistuslik lennutegevus on PLS igapäevane planeeritud lennutegevus, mis sisaldab eelkõige meeskondade valmiduse tagamiseks kavandatud treening- ja kontroll-lende ning riiklike astutuste poolt tellitud lende.

Reageerimiskohustuslik ja operatiiv-teenistuslik lennutegevus on suunatud PLS põhimääruses määratud ülesannete täitmisele ja on üks peamisi kriteeriume riikliku lennundusametuse lennutegevuse põhjendatuse hindamisel

Tabel 4

### PLS reageerimiskohustuslik valmidus

Ettevalmistatud	Helikopterite eskadrill (olemas/vajadus)	Tehniline eskadrill
Meeskondi / rahvusvahelisteks lendudeks	4 / 2	
Meeskondade treenitus	hea	hea
Kapteneid	4 /	
Piloote	8 /	
Tehnilist personali		10
Pinnalt päästjaid	4/	
Erivarustus	puudulik	

Ressursid	1 ja 2 HEL ressursid lõppenuid; 3 HEL kapitaalremont - märts 1997; 4 HEL kapitaalremont - oktoober1997	
Investeeringute vajadus	HEL - L (koolituseks) kahe HEL erivarustus	hooldebaasile

Tabel 5

### Operaativ – teenistuslik reageerimine

Reageerimiskohustuslik valmidus	Helikopter (on / vajalik)	Tehniline personal
Valvemeeskond	Ööpäev (24h)	Ööpäev (24h)
Päeval	1h / 15'	
Öösel	1h	

#### 4.2.3 PLS arenguprioriteetid

PLS edasisel arengul on kolm üldprioriteeti:

1. Õhusõidukite pargi arendamine;
2. Õhusõidukite varustamine;
3. Hooldebaaside ja tugipunktide väljaarendamine

Pikaajalises plaanis kaasaegsete ja vajaliku päästevarustusega varustatud õhusõidukite soetamine mere- ja lennupääste vajadusteks.

Väljaõppeks ja treeninguteks vajaliku baasi loomine, ühtsete metoodikate väljatöötamine ning juurutamine.

Vastavalt PLS arengukavale (1996-2007) oli etapiliselt plaanitud juba 2001 aastaks:

- Saavutada EMS teenindus (HEL - L klassi helikopteritega) kliinikust kliinikusse.
- Alustada kergklassi helikopteripilootide tüübikoolitust HEL - L klassi helikopteril.
- Tagada piirivaatluste teostamine ja keskkonnaseire elektroonilise kontrollaparatuuriga.
- Käivitada politseikoostöö ( HEL - L klassi helikopteriga) ja saavutada koordineeritud tegevus politsei huvides.

Tabel 6

**Arengukavas oli planeeritud omada 2007 aastal järgmist helikopteriparki**

Tüüp	Arv	Klass	Ekspluatatsiooni	võetud
Tegevusvaldkond				
S-300C	1	HEL - L	1999	
treeningud				
X	1	HEL - L	2001	
piirivaatlus, politsei				
X	1	HEL - M	2002	
SAR, EMS				
Sokol Anakonda	1	HEL - M	2003	
SAR				
X	1	HEL - L	2004	
EMS, politsei				
Sokol Anakonda	1	HEL - M	2006	
SAR				
<b>KOKKU</b>	<b>6</b>			

Nagu tänase päeva seisuga on näha, ei ole arengukavas püstitatud eesmärkidest saavutatud põhimõtteliselt mitte ühtegi. Lennusalk on aastast 1995 kasutanud oma ülesannete täitmiseks Saksamaalt abikorras saadud raskeid vene helikoptereid Mi-8. Neljast kingitud helikopterist on kasutusel kaks, teiste ressurss on ammendunud ja renoveerimine ei ole enam otstarbekas (ca 500 000 USD kopteri kohta). Ka olemasolevate helikopteritega ei saa alates 2007. aastast tagada ülesannete täitmist. Mi-8 eksploatatsiooniaeg lõpeb aastatel 2002 ja 2006. Edasine käitamine oleks võimalik vaid peale nende kapitaalremonti.

Mi-8 tüüpi helikopterite koguressurss on kas 21500 lennutundi või 30 aastat. Piirivalve Lennusalga kingitud helikopteritel on lennutundide ressurssi piisavalt, aga peatselt lõpevad 30 aasta kalendriressursid. Samas ei ole see kopteritüüp sobiv AE jaoks (suur - kulukas ja mürarikas, ei saa maanduda vahetult haiglate lähedal ega õnnetuskohal, ettevalmistusaeg väljalennuks on pikk)

Mi-8 kui raske klassi helikopterit kasutatakse lisaks transportlendudele ja merepäästele ka koolitus- ja vaatluslendudel. Raske kopteri kasutamine koolitus- ja vaatluslendudel ei ole samuti kuigi rentaabell.

Lisaks raskekopteritele on PVL-1 1998. aastal ostetud kerge kolbmootoriga õppekopter Schwaitzer 300C. Selle kopteri puuduseks on väike mahutavus - käsiraamatus toodud ühe piloodi ja kahe reisija asemel mahub kopterisse reaalsetes tingimustes kokku kaks inimest.

PLS Mi-8te varustus (oma lisaseadmete poolest) on kasutajate arvates parim maailmas - lisaseadmed on lennusalga inseneride looming, mis on nende ettepanekutel valmistajatehase poolt juurde monteeritud ja vastab kasutuse spetsiifikale.

Näiteks võib tuua lisavintsid. Tehase poolt paigaldatud originaalvints asub väljaspool kopterit ja selle tõstejõud on 150 kg. Kuna selle vintsi ei ole ohutu tõsta kahte inimest, sest päästja ja hädasolija kaal võivad ületada normkaalu, siis projekteeriti lisaks veel teine kere sees asuv vints. Sellega võib tõsta ca 300 kg ja vintsitavad saab

koos vintsiga tõmmata kopterisse sisse. Samas jätab soovida keresisese vintsi jahutussüsteem. Suurel koormusel töötamine tingib ülekuumenemist ja mootorite ressurss kulub kiiremini. Vananenud on kopterid ka tervikuna (ES-PMC väljalaske aasta 1977; ES-PMD väljalaske aasta 1979).

Vaatamata olemasoleva varustuse heale tasemele on kopterite üldvarustus ikkagi puudulik (puuduvad otsinguradar ja infrapunane skanner, millega oleks võimalik osutada kiiret, ohutut ja efektiivset abi vihma, lörtsi, lumetuisu ja pimedaga). Korpuse metalli väsimist ja kulumist aastate jooksul ei ole palja silmaga võimalik tuvastada. Uus varustus ei pruugi olemasoleva tehnikaga sobida. Näitena võib tuua kandraami: PLS kopteritesse saab kandraamiga siseneda sabaluugi kaudu – juhul, kui kopter on maas. Lennus olevale kopterile küljeukse kaudu kandraami vintsida pole võimalik (küljeuks on väiksem ja salong on liiga kitsas, et pikka kandraami sisse keerata) ja sabaluuke lennuajal avada ei ole võimalik. Seega peab meeskond kas kasutama päästekorvi või maanduma. Probleeme varustuse ja tehnika erinevuses on muidki, niisiis ei piisa ainult varustuse uuendamisest. Tuleks uuendada ka lennutehnika.

Lähtudes arengukavast aastateks 2002-2007 on PV Lennusalgal ülesanne saavutada operatiivselt ja tehniliselt kõrge tasemega ning valmidusega PLS (SAR ressursside) tegutsemine, mis vastaks kõigile ICAO ja IMO standarditele ja soovitudele.

Senini paiknevad kopterid Eesti päästeterritooriumi suhtes ühel serval, Tallinnas, seega on võimalik abi hilinemine õnnetuse korral näiteks Saaremaal. Kauguste tõttu suurenevad kulud (ülelennud, maandumismaksud võõrlennuväljal).

PLS peab leidma oma põhiülesannete täitmiseks sobiva kopteritüübi ja määratlema nende arvu ning dislokatsiooni. Arvestada tuleb PLS lendude eripära ja lennuülesannete keerulisusega, samuti majanduse pideva arengu ja masinate soetamise perspektiiviga.

Lennutegevuse eriliikideks PLS-s on lennud helikopteritega, kus tuleb rakendada piirivalves ja päästetöödest tingitud erireegleid ning eripäraseid toimimisviise.

PLS-1 tuleb kopteritega teostada palju eritöid, mis esitab kõrgendatud nõudeid nii tehnikale kui ka meeskondadele, näiteks võib tuua järgnevate lennuoperatsioonide sooritamise:

- maandumine piiratud platsile;
- maandumine laevale, platvormile;
- maandumine kõrghoonetele;
- maandumine tulekahju piirkonda;
- metsatulekahjude kustutamine helikopteritega;
- päästetööd rippasendis;
- montaažitööd (väliskande süsteem);
- kiirgus- ja keemialuure;
- dessandi toimetamine õnnetuskohta; visuaalne ja raadiotehniline otsing madalal kõrgusel;
- koostöö jäälõhkujatega;
- VIP lendude teostamine nii lennukite kui helikopteritega.

Lisaks rahalistele takistustele uute kopterite soetamisel on takistuseks ka PLSi vähene suutlikkus uute õhusõidukite hoolduse tagamisel. Lennuülesannete täitmine toimub põhiliselt Tallinna lennuväljalt, kuid õhusõidukite hoolduseks ja remondiks renoveeriti Pärnu lennuväljal PLS Hooldebaasi nime all sellele lennuväljal olevaid rajatisi. 1999. aasta lõpuks valmisid ja said sisustatud kõik töökojad. 2000. aastaks pidi Hooldebaas olema valmis hooldama ka lääne päritolu tehnikat. Kuid nagu tihti juhtub, ei saadud nõ. koera sabast üle - praeguseks on Pärnu Hooldebaasist loobutud ning raskuskese üle viidud Õhuväe Ämari Lennubaasi. Mitme aasta investeeringud Pärnu baasi kirjutati seega korstnasse.

Arengukavas jaotati PLS tugipunktid kolme gruppi:

<b>I</b>	<b>grupp</b>	Põhibaasid - õhusõidukite hooldus ja parkimine Tallinn Ülemiste; Ämari Pärnu (reserv)
----------	--------------	--

**II grupp**

helikopteri platsid:

- 1) Põhja piirivalvepiirkonnas (Tallinn, Süsta 15);
  - 2) Lääne Piirivalvepiirkonnas – merepääste koordinatsiooni allkeskuste juures
  - 3) Narva-Peipsi Piirivalvepiirkond – Alatskivi;
  - 4) Kõigi uute (renoveeritavate) piirivalve kordonite juures;
  - 5) Sõjaväestatud Päästekompaniide juures
- Harjumaa, Vardja (Tallinn Üksik-Päästekompanii)
  - Jõhvi linn (Jõhvi Üksik - Päästekompanii)
  - Tartumaa, Luunja (Tartu Üksik-Päästekompanii)

**III - grupp**

helikopterite platsid haiglate juures (statsionaarsed lennukiirabi jaamad).

Piirivalve seisukohast lähtuvalt on esmaseks prioriteediks I grupp, milleks oli Piirivalve Lennusalga Pärnu Hooldebaas ja ilmselt tulevikus saab olema Ämari Lennubaas.

**Baasi ülesanneteks oli/on:**

- tagada kõigi PLS õhusõidukite suurremondid ja mahukamad hooldustööd;
- kindlustada varuosade ja hooldusvahendite ladustamine;
- kindlustada vajadusel 1-2 õhusõiduki (lennuk/helikopter) baseerumine ööpäevaringse valmisolekuga väljalennuks;
- tagada tehnilise büroo toimimine.

PLS Tallinna baasi ülesanneteks saavad olema:



- kindlustada 2-3 õhusõiduki baseerumine ööpäevases valmisolekus (5-20 min);
- kindlustada valves olevate õhusõidukite operatiivhooldus;
- tagada PLS büroo toimimine.

Päästeamet kavandab ja ehitab välja vastavuses päästeala arengu- ja investeeringute kavadega helikopteriplatsid sõjaväestatud päästeüksuste vahetus läheduses:

Arvestades õhusõidukite väga kõrget hinda (keskmine eksploatatsioonis olnud helikopter maksab ca. 12 miljonit krooni) ei saa helikopteripargi uuendamisprogrammi käivitamisega viivitada. Eksploatatsioonis olnuid, kuid Eesti jaoks täiesti sobivaid, odavalt ja ka tasuta saadavaid õhusõidukeid on siiski olemas. Eestis puudub institutsioon, kes oleks volitatud riigile lennutehnika hankimisega tegelema. Selline volitus ja kohustus oleks kõige otstarbekam anda majanduslikult neutraalsele riiklikule institutsioonile.

Kui ei alustata uue (lääne päritoluga) lennutehnika juurutamist 2002. aastal, siis 2012. aastaks amortiseerub enamus baasist täielikult. Kogu õhusõidukite baasi korruga vahetada on võimatu (üheaegselt tuleks tasuda sajad miljonid kroonid).

## 5. ARENGUSTSENAARIUMID

### 5.1 Lennupääste üksused – nõuded lennupäästekopterile

Analüüsid esinevate institutsioonide arengukavasid ja nende vajadusi, samuti olemasoleva tehnika vanust ja eelpool käsitletud materjali, saame järeldada, et uute kopterite hankimise järgi on ilmne vajadus. Teada on ka varustus, mida on tarvis erinevate tööde tegemiseks kopteritega. Samuti on kerge kalkuleerida Eestile vajalike kopterite arv. Ainsaks küsimuseks jääb, kes peaks seda otsustama? Nagu Soomes toimunud näha, otsustati seal asi väga kõrgel tasemel – parlamendis. Kes meil suudaks või peaks asja parlamendini, Riigikoguni viima?

Riiklike ülesannete täitmiseks, päästeala ja AE teenuse katmiseks vajab Eesti minimaalselt kuut mitmeotstarbelist helikopterit. Helikopterid peaksid kuuluma keskmisse raskusklassi.

Tulenevalt riskihinnangutest ja Eesti geograafilisest iseärasusest on otstarbekas luua lennupääste üksuste võrk viie keskusega - Tallinn, Pärnu, Tartu, Jõhvi Kuressaare -, mis tagaks abi jõudmise õnnetuskohani/sündmuskohani võimalikult kiiresti ja efektiivselt

Tuleb otsustada Eesti oludele sobiva kopteri tüüp ja klass. Taolisi SAR&EMS lendudeks sobivaid mitmeotstarbelisi koptereid tootvad firmad on:

- Eurocopter (Euroopa);
- MD Helicopters, Sikorsky ja Bell (kõik USA);
- Agusta (Itaalia).

Vastavalt Lennunduseeskirjades (OPS E 4-6 ja OPS E 1-7) kopteritele esitatud nõuetele ja rahvusvahelistele mere- ja lennupääste nõuetele peab päästekopteril veekogude kohal lendamiseks olema kaks või enam mootorit. Kuna Eesti on mereriik ja enamus lende toimubki mere kohal, siis oleks mõttekas koheselt valida nendele nõuetele vastav kopteritüüp (st kopterid mis suudavad vertikaalset tõusta ühe

mootoriga õhku ja jätkata lendu ka juhul, kui teine mootor on seiskunud). Sellega oleks täidetud peamised päästekopterile esitatavad tehnilised nõuded. Veel tuleks silmas pidada meie looduslikku keskkonda. Kuna Eestis puuduvad mäed ja muud suuremad kõrgustikud, pole siia mõtet soetada kõrgmäestikes töötamiseks mõeldud masinaid. Meil on hoopis probleeme soiste pinnastega ja nendele maandumisega. Selleks sobivaimad kopterid on suusktelikuga, mitte ratastelikuga. Viimaste puuduseks on väike toetuspind, mistõttu võib kopter oma massiga pinnasesse vajuda, seda eriti kevadeti ja sügiseti, vihmaperioodidel, mil maapind on pehme. Järgmiseks soovituslikuks elemendiks multiotstarbelisuse nõudele vastavale kopterile oleks tagumise sabaluugi olemasolu, mille kaudu saaks kopterisse tõsta kandraame või muud varustust - kaupa. Oluline on ka kopteri sisemine ruumikus ja võimalus seda kergesti ja kiirelt ümber seadistada. Veel tuleb arvestada kopteri müratasemega, sest lennata tuleb üle asustatud alade ja maanduda haiglate ja muude rahvarikaste kohtade lähedusse.

Teades Eesti riigi majanduslikku olukorda tuleb kopteri tüübi valikul mõelda ette kuni 30 aastat. Juba vananenud tüüpi koptereid pole rentaaabel soetada, sest nende ülalpidamiskulud on tänapäevastest komposiitmaterjalidest tehtud ja vähest hooldust nõudvatest helikopteritest tunduvalt kallimad. Silmas peab pidama ka kopterite varuosade kättesaadavust. Pole ju mõtet soetada kopterit, mille varuosad on odavamad, kuid mille tellimisjärgne ootamisaeg on väga pikk - otstarbekam valik on selline kopter, mille varuosad on küll kallimad, aga nende kiire kohaletoimetamisega on tagatud ülesannete pidev täitmine. Arvestada tuleb ka teiste riikide kogemustega, SAR&EMS ülesannetega tegelevate üksuste arvamuste ja soovitustega neil kasutatavate kopterite kohta.

Eelpool toodud PLS arengukavas aastaks 2007 on helikopteri tüübi kohale jäetud kriipsud. Lennusalgas on arutatud erinevate kopteritüüpide soetamist ja põhiliselt on jäänud peatuma sellistel tüüpidel nagu BO-105, EC-120, EC-135 ja PZL Sokol Anakonda. Põhimõtteliselt on loobutud vene kopteri variandist.

**Kokkuvõtteks** võime eelpool toodust järeldada, et mere- ja lennupäästeks sobiv kopter peab olema:

- kahemootoriline;

- suusktelikuga;
- sabaluugiga;
- madala müratasemega;
- multifunktsionaalse sisseseadega, st sisseseade peab olema kergesti ümberpaigaldatav;
- lihtsalt ja kergelt hooldatav;
- varuosadega kindlustatud;

## 5.2 Nägemus aeromedevakuatsioonis (AE) Eestis.

AE arendusvõimalusi tuleb käsitleda Eesti arstiabi korraldamise reformide ja eelkõige kiirabi reformimise kontekstis.

Esimest korda taasiseseisvunud Eestis käsitleti AE küsimust detailsemalt Siseministeeriumi 1995. aasta kavas “Välisabi taotluse projekt Eesti lennupäästestruktuuride loomiseks Saksa Liitvabariigi Lennupäästeorganisatsiooni Deutsche Rettungsflugwacht (DTF) kaasabil”. Teatavasti ei realiseerunud selle projekti lennukiirabi osa, kuid selle projekti raames sai Eesti (PLS) hetkel kasutatavad helikopterid Mi-8.

Sama projekti II etapi – aastate 1996 - 1997 – raames nähti ette Saksamaa eeskujul helikopterite baseerumiseks kohandatud lennuplatside, tugipunktide rajamist haiglate juurde Tallinnas ja Tartus. Tugipunktidele oli samuti Saksamaa eeskujul välja mõeldud koodnimi ROLAND ja 2000. aastaks pidi neid olema juba kolm. Meditsiinkopteritena pidid käitusesse tulema samuti Saksamaalt saadavad Mi-2 tüüpi kopterid, mis hiljem oleks välja vahetatud Eurokooperite vastu. Kuna Saksamaalt Mi-2sid ei saadud ja kogu aur läks Mi-8 kättesaamisele, suikus projekti meditsiiniosa unustustehõlma. Lisaks helikopteritele pidi Eesti selle projekti raames saama ka haiglate tugipunktide tehnilised projektid (angaar, personali ruumid jne) ja väljaõppealast ning organisatsioonilist abi. Kahjuks jäi Eesti suutlikkus ja huvi nõrgaks ja projekt ei realiseerunud.

1995. aasta projektis nähti ette lennukiirabijaamade rajamist esialgu kahe Eesti tähtsama haigla juurde - Tallinna Mustamäe haigla ja Tartu Ülikooli kliiniku juurde.

Hetkel saab kiirabilendudeks kasutada ainult haiglate juures olevaid looduslikke platse, kus puudub vastav varustus ja tankimisvõimalus. Kevadeti ja sügiseti muutuvad need platsi väga pehmeks ja rasketele kopteritele ohtlikuks.

Lennukiirabi arendamise protsessid sõltuvad meie riigi majanduslikest võimalustest. Rääkides lennukiirabist peame ennekõike silmas pääste- ja meditsiiniotstarbelist helikopteriteenistuse välja arendamist regiooniti - lähtuvalt Eesti haiglavõrgu arengukavast 2015 (*Estonian Hospital Masterplan 2015*), mis valmis Eesti Tervishoiuprojekti raames 2000. aasta aprillis ja on heaks kiidetud Vabariigi Valitsuse poolt. Tervishoiuvõrgu optimeerimiseks nähakse arengukavas ette Eesti jaotamine neljaks tervishoiuregiooniks, nelja regionaalse meditsiinikeskusega (igas regioonis üks meditsiinikeskus).

Antud regionaalset arenguprintsiipi saame järgida ka lennukiirabi planeerimisel. Arvestades rahvaarvu, elanike asustustihedust, meditsiinikeskuste jt suurte haiglate paiknemist ning kiirabisüsteemi edasist arengut, võiks Eestis **kaugemas tulevikus olla kolm kuni neli MEDEVAC** tugipunkti sarnaselt Saksa Liitvabariigis toimivale süsteemile. Lennukiirabi regionaalsed keskused peaksid ühtima regionaalsete meditsiinikeskustega:

Põhja-Eesti	Tallinn;
Lõuna- ja Kesk-Eesti	Tartu;
Ida-Eesti	Jõhvi;
Lääne-Eesti	Pärnu.

Projekti realiseerumise eelduseks on riigi majanduslike võimaluste paranemine.

**Lähimate aastate eesmärgiks** võiks seada ühe kiirabihelikopteri soetamise, varustamise ja tugijaama rajamise Tallinna Mustamäe Haigla juurde. Esialgu on mõeldav ka helikopteri baseerumine Tallinna Lennuväljal kas ilma meditsiinipersonalita või koos meditsiinipersonaliga.

MEDEVAC varustuse loetelu on sama mis reanimobiili meditsiinivarustus ja peab vastama meditsiinivarustusele esitavatele üldnõuetele.

Haige transport kiirabiautoga on küll odavam, kuid aega nõudvam. Seetõttu võib hilineda haige spetsialiseeritud ravi. Haigete transport autodega pikkade vahemaade tagant seob intensiivravibrigaadi ühe haigega terveks tööpäevaks. Arvestades haiglate arengukava suureneb vajadus haigete transpordiks veelgi.

### **5.2.1 Arengunägemus MEDEVAC tulevikust tuginedes Piirivalve Lennusalga arengukavale.**

Helikopterite kasutamist kiirabilendudeks vaatleme neljal eesmärgil (suunal);

- 1) **Haige transport maakonnahaiglast** kõrgema etapi haiglasse eeldab, et brigaadis on anestezioloog. Eelnevalt lepitakse kokku haige suunamise vajadus ja selgitatakse välja haige üldseisund. Helikopteri kasutamise vajadus kiirabilennuks peab jääma anestezioloogi (intensiivravi arst) otsustada. Kõrgema etapi spetsialistina valdab anestezioloog näidustusi haige edasiseks raviks kõrgema etapi haiglas.
- 2) **Haigete transport saartelt.** Siin on mõeldud Kuresaare ja Kärdla haiglaid ja asustatud väikesaari. Arvestades helikopteri kasutamise eripära suunatakse haiged kohe väikesaarelt kõrgema etapi haiglasse.
- 3) **Päästetööd inimeste otsingul** hõlmavad päästetöid merel ja maal. Tavaliselt on niisugused tööd seotud kannatanutega, kellele tuleb koheselt osutada kvalifitseeritud erakorralist arstiabi.
- 4) **Väljakutsed muudel juhtudel** (näit. rasked liiklusõnnetused maanteedel) eeldab sündmuskohale saabunud kiirabibrigaadi poolset väljakutset intensiivravibrigaadile. Anestezioloog otsustab helikopteri kasutamise vajaduse üle. Raske hulgitraumaga kannatanut või eluohtlikult haigestunut ei

ole otstarbekas eelnevalt viia maakonnahaiglasse, vaid toimetada ta helikopteriga otse kõrgema etapi haiglasse.

Kiirabihelikopter peab olema minimaalse väljalennuajaga ööpäevaringselt valves.

Helikopteri paiknemine määrab ära väljalennu aja väljakutse saabumisest:

- Lennuväljal paikneva helikopteri väljalennu aeg on 10-15 minutit peale kutse saabumist (brigaad saabub haiglast).
- Haigla juures paikneval tugipunktist on helikopteri väljalennu aeg 5 minutit peale kutse saabumist.

Praeguses riigi arenguetapis on otstarbekam jätta helikopteri asukoht Tallinna Lennuväljale. Lennuväljal on odavam ehitada helikopteritele soe angaar. Kiirabi helikopteris on statsionaarne elektrooniline meditsiinitehnika, diagnostikavahendid ja ravimid, mis vajavad püsivat temperatuuri. Samuti on Tallinna Lennuväljal võimalik korraldada helikopteri tehnilist teenindamist ja hooldust väiksemate kulutustega.

### **5.2.2 AE kopteri meditsiinitehniline varustus.**

Helikopteri meditsiinitehniline varustus peab olema statsionaarne, kergesti kappidesse paigaldatav. Varustuse korrasoleku ja komplekteerituse eest vastutab käitaja, selle sihtotstarbelise kasutamise ning hoolduse eest peab olema määratud vastutav töötaja (parameedik - pinnaltpäästja), sest helikopter ei paikne haigla juures vaid lennuväljal. Seega ei saa haigla administratsioon kohandada otsest järelevalvet lennukiirabi helikopteri meditsiinilise sisseseade üle.

Helikopteris tuleb ette näha kanderaamkonstruktsioonid kahe haige paigutamiseks. Vajalike meditsiiniliste protseduuride teostamiseks peab olema piisavalt ruumi. Meditsiinitehnilistest vahenditest peab kiirabikopteris olema:

- statsionaarne hapnikusüsteem
- kunstliku ventilatsiooni aparaadid kahele haigele
- seadmed haigete monitooringuks, defibrillaator
- elustamis vajalik instrumente (elustamiskohver)
- soojad infusioonilahused, ravimeid

- lahaste komplektid, side materjaal
- kuvöös

### 5.2.3 Eesmärgid

**Keskpika perioodi eesmärk:** 2005.aastaks peab Eesti kiirabi käsutuses olema vähemalt üks selleks kohandatud helikopter. Arvestades rahvastiku tihedust, suuri haiglaid, lende saartele ja merepäästetöid peaks kiirabihelikopter paiknema Tallinnas. Helikopteri kütusevaru peab võimaldama ilma tankimata lennata riigi kaugemasse punkti ja tagasi.

**Pika perioodi eesmärk:** 2010-2015.a., riigi majanduselu kosudes, tuleb leida võimalus kolme kiirabihelikopteri soetamiseks. Taolisel juhul paikneksid helikopterid regionaalsetes keskustes Tartus Pärnus ja Jõhvis või Kohtla-Järvel. Perspektiivis on mõeldav kiirabi helikopterite paigutamine haiglate juurde, nähes ette vajalikud juurdeehitised. Sellisel juhul kindlustatakse väljalennu ajaks 5 minutit ja lennukiirabiüksuse tegevusraadiuseks kuni 150 kilomeetrit.

Näiteks 250 000 elanikuga Island omab kahte kiirabiotstarbelist helikopterit. Väljalendude arv aastas on keskmiselt 100. Arvestused näitavad, et Eestis saab ühe spetsialiseeritud kiirabikopteri väljalendude arv küündima kuni 200 väljalennuni aastas. Kesksaigekassa andmeil on siiani lennukiirabile – sh nii helikopteri kui lennuki kasutamine kiirabis – kulutatud ca 900 000 krooni aastas.

**Kokkuvõtteks** võime eelpoolsest järeldada, et lennukiirabiks sobiv kopter peab olema:

- kahemootoriline;
- suuskteelikuga;
- sabaluugiga;
- madala müratasemega;
- varustatud kui statsionaarne reanimobiil - statsionaarne elektrooniline meditsiinitehnika, diagnostikavahendid;
- kanderaamidega (lamamiskohaga) kahele patsiendile;



- meditsiinitehniline varustus ja sisseseade peab olema paigaldatav kappidesse, konteineritesse;
- piisavalt ruumikas;
- kergelt hooldatav.

### 5.3 Teised riiklikud ülesanded politseilised nõuded

Ka Eesti politsei näeb oma põhitegevusest tulenevate ülesannete täitmisel vajadust helikopteri teenuse järele.

Helikopteritega saab teostada järgmisi politsei ja kaitsepolitseilisi ülesandeid:

- maanteeliikluse kontroll ja reguleerimine;
- operatiivgruppide transport;
- jälitustegevus jne.

Tulenevalt politseitöö iseärasustest on helikopteritele, mida saaks rakendada politsei ülesannetes, kehtestatud lisanõuded.

Politseiameti poolt koostatud erinõuded helikopteri varustusele ja seadmetele:

- 1) tugevad prožektorid (vähemalt 2 tk);
- 2) infrapunakaamera;
- 3) sidevahendid, mis võimaldaksid politseikanali kasutamist ja andmeedastust (arvutiside);
- 4) kopterisisene side politsei ja piloodi vahel;
- 5) vints;
- 6) video- ja fotokaamera;
- 7) piisav mahutavus – peale pilootide peavad olema kohad vähemalt kolmele-neljale inimesele (politseinikud, kinnipeetud, päästetud jne).

**Kokkuvõtteks** võime eeltoodust järeldada, et poltseitööks sobiv kopter peab olema:

- kahemootoriline;
- madala müratasemega;
- tõsteseadmetega;
- lisasidevahenditega;
- tugevate otsinguprožektoritega;
- varustatud statsionaarse navigatsiooni ja vaatlustehnikaga;
- piisavalt ruumikas poltseitöötajate transpordiks;
- lihtsalt hooldatav;

## 6. ÜLEVAADE EUROOPAS KAUTATAVATEST KOPTERITEST

### 6.1 Kergklassi helikopterid:

#### **Eurocopter**

**EC 135** Kerge kahemootoriline multiotstarbeline helikopter. Väga hea manööverduisvõimega. Kaasaegne disain, komposiitmaterjalid, madal müratase (**fenestron** tüüpi sabarootor). Peamised missioonid:

- transport-, vaatluslennud;
- EMS lennud;
- piirkondlikud tööd.

Plussiks on suur lennukaugus (700 km), jäik rootorisüsteem, sertifitseeritud ühe piloodi IFR lennuks. Kabiini ruumikus 5 kuupmeetrit. Võimsad mootorid. Tagumiste kaubaluukide olemasolu.

Miinuseks on väike tõstejõud. [26 lk 52-55]

**BO105** Kerge kahemootoriline helikopter, mis töötab hästi nii külmas arktilises piirkonnas, kuumas ja niiskes troopilises keskkonnas kui kõrbes.

Plussiks on töökindlus ja mitmeotstarbelisus ning jäik rootorisüsteem

Miinuseks on vananenud mudel ja väike tõstejõud, vähene lennukaugus, väike kiirus. Kasutusel kogu maailmas, väga laialt kasutatakse Euroopas. [2 lk 102], [26 lk 19-24]

**BK117** Mitmeotstarbeline kerge kahemootoriline suure kabiiniga helikopter  
Peamised võimalused: transport, reisijate vedu, otsingu- ja päästetööd, MEDEVAC, politsei ja vaatluslennud.

Plussiks on suur tõstejõud (3350 kg) ja suur mahutavus (1 piloot ja 10 reisijat), komposiitmaterjalid ja jäik rootorisüsteem, mis laseb teha oluliselt keerukamaid manöövreid kui nivelleeritud rootorisüsteem. Võimsad mootorid, kõrge paigutusega pea- ja sabarootor. Konstruktsioon on tehtud "FAIL-SAFE" printsiibil. Kere mõlemal poolel paiknevad suured liuguksed ja tagumised kaubaluugid inimeste ja kauba peale

ja maha laadimiseks. Madal vibratsioonitase. Vähe hooldust nõudev. Väliskande süsteem 1500 kg tõstmiseks. Massikese on hästi hajutatud (lai), seega võib last olla ebaühtlase kaaluga.

Miinuseks on võrreldes EC-135ga väiksem lennukiirus, suurem müra. Kasutatakse väga palju Ameerikas, Saksamaal, Lõuna-Aafrikas, Jaapanis ja Inglismaal. [26 lk 58-61]

**AS 365 N2 DAUPHIN** Keskklassi helikopter, mis on mõeldud peamiselt transportlendudeks, reisijateveoks ja VIP lendudeks. Kergesti kohaldatav EMS&SAR töödeks.

Plussiks on suur tõstejõud (4250 kg). Suur mahutavus ja pikk lennukaugus, suur lennukiirus.

Kasutusel Ameerika rannavalves, Mehhiko Narkopolitseis jm. [26 lk 46-52]

**EC-155** Keskklassi helikopter, viimane saavutus "Dauphin" seeria kopterite perekonnas. 12-kohaline kopter on mõeldud transpordiks, SAR&EMS töödeks, VIP-lendudeks ja kohandatav metsatulekahjude kustutamiseks. Ühe piloodi IFR sertifikaat. Plussiks on 30% suurem kabiin kui AS 365-l, 13% rohkem saab kaasa võtta kasuliku lasti, suurem reisikiirus kui AS 365. *Fenestron* tüüpi sabarootor ja *Spheriflex* tüüpi pearootor vähendavad oluliselt muidu sabarootoris tekkivat müra ja tuule vingumist.

Miinuseks on kõrge hind, vähene eksploatatsiooniaeg (hakati tootma 1990ndate lõpus), varuosade raske kättesaadavus.

30 seda tüüpi kopterit on juba tellitud peamiselt firmade VIP-kopteriteks. Kopteri hinnaks koos EMS varustusega on u. \$3-4 millionit. [21 lk 38] (Rotor&Wing May 2000, lk 38, March 2000, lk 16-21.)

### **McDonnell Douglas helikopterid**

**MD-902 Explorer** Kahemootoriline kergtüüpi helikopter. Mõeldud nii reisijateveoks, transpordiks, SAR&EMS lendudeks ja VIP-lendudeks.

Plussiks on väga madal müratase (NOTAR sabasüsteem), kaasaegne tehnoloogia, sabas asuv kaubaluuk, ventilaator-tüüpi sabatala, mistõttu ei pea kartma saba sattumist põõsastesse või inimeste vigasaamist selle läheduses. Sertifitseeritud ühe piloodi IFR lennuks.

Miinuseks on väike tõstejõud, lennukaugus ja kõrge hind ning kõrged hoolduskulud. Sellest annab tunnistust ameeriklaste oma US Coast Guard programmi lõpetamine, kus senised kopterid sooviti välja vahetada MD 902 Exploreri vastu. Kasutatakse Ameerikas, Inglismaal, Saksamaal. EMS varustusega kopteri hind on u £4,2 miljonit. [1 lk 4-6]

### **Aggusta** firma helikopterid

**Aggusta A.109** Kahemootoriline helikopter. Hakati tootma 1975 aastal. Väga levinud kopter, kasutatakse nii militaar- kui tsiviillennunduses. Vastab A klassi nõutele. Kõrgelt hinnatud päästeoperatsioonidel mägedes ja merel. Sertifitseeritud ühe piloodi IFR lennuks.

Plussiks on suur reisi kiirus. Mahutavus 5 kuupmeetrit. Mõlemal küljel suured liuguksed.

Miinuseks - vananenud mudel, nivelleeritud rootorisüsteem, mis nõuab rohkem hooldust, väliskandesüsteemi vähene kandevõime (1000 kg), ratastelik. [26 lk 27-33]

**Bell 427** kergtüüpi kahe mootoriga helikopter. Sertifitseeriti USA-s 2000 aasta jaanuaris ja mais sai sertifikaadi kahe piloodi IFR ja A kategooria lendudeks. Kõige kaasaegsem Bell helikopter Täiustatud ühemootorilise 407 modifikatsioon. Kasutatud palju komposiitmaterjale. Rotorisüsteem on neljalabaline šarniirideta. Kopterisse mahub kaks haiget ja kolm arsti. Mõlemal küljel on suured lükand- või hingedega uksed.

Plussiks on võimsad mootorid.

Miinuseks on vähene kasutusaeg, maandumisel ja tõusul tekkiv vibratsioon.

Hetkel on kasutusel Ameerikas. Kopteri hinnaks koos EMS varustusega on u \$3 miljonit. [1 lk 19]

**Võrreldes** kopterite mürataset detsibellides, on kõige vaiksem kopter MD Explorer ja kõige mürarikkam BK117C1. (allolev tabel)

Tabel 7

**Mürataseme võrdlus**

MD Explorer	<b>86,8 db</b>
Eurocopter EC 135	<b>88,4 db</b>
Eurocopter AS 355	<b>89,3 db</b>
Auggusta A109K2	<b>90,6 db</b>
Eurocopter BK 117	<b>92,1 db</b>
Bell 427	<b>91,3 db</b>
Eurocopter BO105	<b>90,4 db</b>

(Conklin&amp;de Decker, Spring 1999)

Tabel 8

**Mahukuse Võrdlemiseks. Ühik: kuup/jalga**

<b>Kopteri tüüp</b>	<b>Pagasiruum</b>	<b>Kabiin/salong</b>	<b>Kokku</b>
MD Explorer	<b>52</b>	<b>121</b>	<b>173</b>
Bell 427	<b>27</b>	<b>122</b>	<b>149</b>
Eurocopter BK 117	<b>50</b>	<b>125</b>	<b>175</b>
Eurocopter EC 135	<b>31</b>	<b>115</b>	<b>146</b>
Eurocopter AS 355	<b>35</b>	<b>106</b>	<b>141</b>
Auggusta A109K2	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>118</b>

(Conklin &amp; de Decker, Spring 1999)

**Võrreldes** nende kopterite mahutavust, siis nagu tabeli järgi näha, on kõige mahukam Eurocopter BK 117C1

Merepäästeks on Eestis vaja ka suuremat sorti koptereid, kuhu vajadusel saaks panna vähemalt 20 inimest. Võttes arvesse, et meie vetes juhtub palju õnnetusi väikeste kalapüügilaevadega, mille meeskond koosneb keskmiselt 12- 18 inimesest, on

suurema kopteri vajadus mereäärses baasis nagu Tallinn igati põhjendatud. Lisaks on vahel vajadus selliste montaažitööde järgi, mis nõuavad kergklassi kopteritest suuremat tõstejõudu. Suuremate kopterite vajaduse rahuldavad kaks kopterit – üks oleks rotatsioonis ja ühe kopteri pidev valmisolek oleks tagatud.

## 6.2. Rasked kopterid

### **Eurocopter**

**SUPER PUMA MK1** Kahemootoriline raskeklassi helikopter, mis on mõeldud transpordiks, montaažitöödeks, VIP-lendudeks, SAR lendudeks.

Plussiks on suur mahutavus (2 pilooti ja 24 reisijat), pikk lennukaugus. See on ainus tsiviilkopter maailmas, mis võib lennata täielikes jäätumistingimustes ilma piiranguteta.

Miinuseks on ülikõrge tunnihind - 40 000 FIM (aluseks Soome päästeüksuste hind) ja mahukad hooldustööd. Peale 1-tunnist lendu kulub soomlastel 50 tundi hoolduse peale. Seega on kopter 2 ööpäeva rivist väljas. Võrreldes Mi-8-ga on rootori labad lühemad ja pöörlevad kiiremini, seepärast on ka rootorist tekkivad tuulekeerised tugevamad ja keerutavad üles rohkem tolmu või vett, mistõttu ei saa laskuda päästelennul alati nii madalale kui vaja. Super Pumad on kasutusel 43 erinevas riigis.

[26 lk 38-42]

**Eurocopter EH-101** Raskeklassi kolmemootoriline helikopter. Mõeldud ehitus-montaaži töödeks, transportlendudeks, SAR lendudeks, dessantlendudeks.

Plussiks on suur tõstejõud (14290 kg), suur lennukiirus, suur mahutavus (30 dessantväelast või auto), suur lennukaugus, tagumise kaubaluugi olemasolu.

Miinuseks on suur kütusekulu, kõrge hind, raskesti hooldatav. Inglismaa kasutab praegu 44 seda tüüpi kopterit. Itaalia tellis endale 16 kopterit, Kanada tellis 35 kopterit sõjaväele ja 15 päästekopteriteks. [26 lk 67-72]

**NH Industri NH-90.** Mitmeotstarbeline taktikaline transpordihelikopter. Kahemootoriline masin. Mõeldud transpordi-, sanitaar-ja päästelendudeks, ehitus-ja montaažitöödeks.

Plussiks on võimsad mootorid, suur lennukaugus, komposiitmaterjalidest rootorisüsteem, lihtne hooldada ja väiksemad kulud. Kergesti ümberkohaldatav erinevate ülesannete tarbeks. Vastab NATO standarditele. [26 lk 73-74] Sellele kopteritüübile tuleks Eestil rohkem tähelepanu pöörata, kuna Põhjamaade ühisprojektina kavatsevad Soome, Rootsi, Norra, Taani just seda tüüpi kopterit võtta kasutusele ühise merepäästeprojekti raames. Eesti asub samuti Läänemere ääres ja oleks kindlasti kasulik, kui kõigil põhjamaadel oleks sama tehnika. See tagaks kõigile ühtse töömehoodika väljatöötamise ja vähendaks kopterite ülalpidamiskulusid. Ka varuosad oleks kergemini kättesaadavad. Kahjuks ei ole veel avaldatud informatsiooni, miks valiti ühise hanke tulemusena just see kopter, mitte aga Sikorsky S-92.

## **Sikorsky**

**Sea Hawk SH-60.** Kahemootoriline keskklassi helikopter. Kasutatakse peamiselt Ameerika sõjaväes ja piirivalves. Väga hea töökindel kopter.

Plussiks on suur kiirus, vastupidavad mootorid ja hea juhitavus.

Miinuseks - kopteri salong on väga madal. Kasutatakse peamiselt USAs, seetõttu oleks kopteri ülalpidamiskulud Euroopas väga suured. Kopter on mõeldud peamiselt sõjategevuseks. Ambulantslendudeks ebasobiv. [2 lk 212-213]

## **Poola helikopter PZL Svidnik**

**W-3 "Sokol".** Keskklassi kahemootoriline kopter. Esimene endise NSVL kopter, mis sai FAA ja JAA sertifikaadi A-klassi jaoks. Esimene lend sooritati 1970. aastal. Kopterit võib kasutada nii transport-, SAR-, kui ambulantslendudeks.

Plussiks on head mootorid ja kopteri odav hind.

Miinuseks - väga vananenud mudel, millega kaasnevad suur müratase, suur kütuse kulu ja keeruline hooldus.[26 lk 75-79]



## Vene Helikopter

**Mi-17.** Raskeklassi kopter. Mi-8 parandatud modifikatsioon. Mootorid on vahetatud tugevamate vastu ja mõlemal pool on lükanduksed.

Plussiks on võimsad mootorid, suurem tõstejõud ja kopteri väga madal hind (6 miljonit EEK)

Miinuseks on kopteri suur müratase, keeruline hooldus ja suur kütte kulu. [26 lk 144-150]

### 6.3.Kopteritega juhtunud lennuõnnetused 2000. aastal.

Kõige enam juhtus 2000 aastal kopterite õnnetusi Bell firma helikopteritega: keskmiselt kümme õnnetust kuus. Peamisteks põhjusteks olid tehnilised rikked. Samuti juhtus palju õnnetusi Aerospatiale/Eurocopter firma peamiselt ühemootoriliste kopteritega. Põhjuseks oli enamasti piloodi viga - põllumajandustöödel labadega lennu ajal puude riivamine ja elektriliinidesse lendamine. Aggusta firma kopter A109-ga juhtunud kahes õnnetuses oli mõlemal korral veaks rootorisüsteemis tekkinud rike. Esimesel korral oli põhjuseks hooldusmeeskonna lohakas töö, mille tagajärjel purunesid rootorisüsteemi kinnituspoldid. Teisel korral põhjustas õnnetuse rootori kallutusmehhanismi tõukuri poldi purunemine, mille võib samuti lugeda tehnikute hooletuseks. BK117 ja BO105-ga juhtunud neljas õnnetuses (kummagi masinaga kaks) oli peamiseks teguriks halb ilm, mille tõttu piloodid kaotasid visuaalse kontakti maaga. Palju lennuõnnetusi juhtus ka Hughes' firma kopteritega, peamiselt treeninglendudel. Üldse kukkus 2000 aastal alla maailmas 225 turbiinmootoriga helikopterit, millest 65 juhtumit lõppesid surmaga. Neist õnnetustest 116 juhtus USA-s ja 25 neist lõppes surmaga.

**Hooldusfaktor.** 70 õnnetust oli põhjustatud tehniliste või mehaaniliste rikete tõttu, neist 32 olid mootoririkked, 26 pea- ja sabarootori rikked ja 22 muude osade rikked. Vähemalt kaheksa olid ilmselgelt põhjustatud hooldustööde hooletusvea tõttu. Hea näide viimasest on A109 kopteritega juhtunud kaks õnnetust, kus peale kopteri hooldust rootorisüsteemis vahetatud poldid olid paigaldatud valepidi.

**Inimfaktor/piloodi viga.** 2000. Aastal juhtunud õnnetustest 78-l juhul oli tegu piloodi veaga (peale uurimiste lõppu võib neid veel juurde tulla). Peamiseks probleemiks oli juhitavuse kaotamine. (Flight International April 2001, lk. 24-30.)

## 7. KOKKUVÕTE

### 7.1 Eestile sobiv kopteritüüp

Sissejuhatuses on püstitatud järgmised küsimused:

- 1) kas Eesti riik vajab helikoptereid ja kas helikopteriteenusele on riiklik tellimus;
- 2) kes, milline struktuur või asutus peaks riiklike koptereid omama ja käitama;
- 3) millistele nõuetele nad peaksid vastama;
- 4) kes määrab neile ülesanded;
- 5) kus nad peaksid paiknema;
- 6) ja lõpuks, milline helikopteritüüp sobiks kõige paremini Eesti oludele ja vajadustele.

Autori järeldused ja ettepanekud:

Tehes kokkuvõtet läbitöötatud materjalidest, erinevatest visioonidest, arengukavadest ja seisukohtadest, võib järeldada, et Eesti kui iseseisev mereriik vajab riiklikke helikoptereid väga mitmesuguste riiklike, mittesõjaliste ülesannete täitmiseks. Seega on riiklik tellimus helikopteri teenusele olemas. See oleks positiivne vastus **esimesele küsimusele** ja annab aluse järgmiste küsimustega edasiminekuks.

**Teisele küsimusele** on põhimõtteline vastus Eesti lennunduse riiklikus arengukavas aastateks 2000 – 2006, kus on öeldud, et Piirivalve Lennusalk jääb käsitletava arenguperioodi vältel peamiseks riikliku lennunduse käitajaks. Lennusalk on struktuur, kes on suuteline täitma mittesõjalisi riiklike ülesandeid ja samas arendama valmidust tsiviilressursi riigikaitseliseks otstarbeks.

**Kolmanda küsimuse** teemat on käesolevas töös võimalikult põhjalikult käsitletud, alates ICAO ja IMO nõuetest ja lõpetades Eesti eripäradega.

Tuginedes kogu läbitöötatud materjalile võib väita, et esmaseks prioriteediks Eestile peaks saama kergete kahemootoriliste kopterite soetamine riiklikule lennundusele.

Need kopterid peaksid olema suutelised täitma riiklikke põhiülesandeid piirivalve, politsei, mere- ja lennupääste ning AE valdkondades. Transpordi- või montaažitööde tegemise suutlikkust võib vaadelda teise prioriteedina, mis on rohkem kommertsliku suunaga. Kopterid peavad vastama kõigile eelpool kirjeldatud nõuetele ja tingimustele - olema piisavalt ruumikad, võimsad, kiired, töökindlad ja kergesti ümberkohaldatava sisustusega.

Riikliku tellimisprogrammi käivitajaks võiks olla Piirivalveamet ja tema esindajana Piirivalve Lennusalk kui riikliku lennunduse põhikäitaja.

Helikopterite soetusprogramm peab harmoneeruma piirivalve ja lennusalga arengukavadega ja olema pikaajaline projekt, ca 10 aastat. Arvestades töö ja koolituse korraldamisega seotud toiminguid tuleks esimese kahe helikopteri soetus planeerida 2004. aastaks. Helikopterite ostulepingu allkirjastamisest kopteri valmimiseni kulub ca 1-1,5 aastat, seega tuleks leping allkirjastada 2002. aastal ja protsess käivitada viivitamatult.

Vastus **neljandale küsimusele** on olemas Piirivalve Lennusalga põhiülesannete näol, kus on lahti kirjutatud peamiselt kõik riiklikud ülesanded helikopteriüksusele. Täpsustamist vajab normatiivbaas AE korraldamiseks, siin peavad asjast huvitatud instantsid koostöös Lennuametiga välja töötama ka sellealaste ülesannete klassifikatsiooni ja täitmise juhendid.

Vaadates ja analüüsides kopterite tehnilised andmeid leiame vastuseks **kuuendale küsimusele**, et kopterite valikust sobivad Eesti oludesse kõige paremini kaks kopteritüüpi:

- **EUROCOPTER BK117** - mere-, lennupääste ja AE põhivarustusega kopter. See kopteritüüp ei ole liiga vana ega liiga uus. Masinat on jõutud piisavalt katsetada ja see on kasutusel paljudes riikides. BK117 kasutatakse enamuses

maades samade ülesannete täitmiseks, mida tuleks teha ka Eesti oludes. Samuti on kopteril piisav võimsusevaru, mis on vajalik näiteks tema kasutamisel võitluses metsatulekahjudega, nimelt veekoti transportimisel.

- **McDonnell-Douglas MD Explorer.** Selle kopteri kasuks räägib tema väga madal müratase ja ülimumoodne tehnika arvestades 30-aastase perspektiiviga. Teada on, et mõlema firma esindajatega on loodud ka juba kontakte. Need kopterid peavad suutma täita tühimiku, mis tekib suurte kopterite (Mi-8) ajaliste ressursside lõppemisel ja uute raskeklassi kopterite soetamise vahelisel ajal.

## 7.2 Piirivalve Lennusalga helikopterite dislokatsiooni variandid

**Vastuseks viiendale küsimusele** vaatleme, kus võiks paikneda/dislotseeruda Eesti riiklik helikopteripark.

### Põhibaasid:

Piirivalve	Tallinn Ülemiste
Hooldus	Tallinn Ülemiste
SAR	Tallinn Ülemiste
MEDEVAC	Tallinn Ülemiste, Tartu Ülenurme

### Varulennuväljad ja baasid:

Piirivalve	Kuressaare, Kärkla, Pärnu
Hooldus	Ämari (Õhuvägi)
SAR	Kuressaare, Kärkla, Pärnu

MEDEVAC	Tallinn Ülemiste, Tartu Ülenurme
Helikopteriplatsid:	
Piirivalve	Kõik kordonid
SAR	Kõik kordonid, päästeüksused
MEDEVAC/EMS	Tallinn Mustamäe, Tartu Maarjamõisa, Viljandi Maakonnahaigla, Valga Maakonnahaigla

Kui esimesed kopterid paigutatakse Tallinna, siis helikopteripargi suurenedes tuleb üksuste paigutus muuta paindlikumaks ja kavandada kogu Eesti territooriumi optimaalne kaetus lennukiirabi ressursiga.

Efektiivsete mere- ja lennupääste ning lennukiirabi (MEDEVAC) suutlikkuse saavutamiseks tuleks rajada rohkem päästekopterite tugibaase. Ideaalse variandina rajatakse lisaks Tallinnale ja Kuressaarele päästekopteriüksus ka Tartusse. Ainult Tallinnas paiknemise korral võib abi osutamine mõnedel juhtumitel mõttetuks muutuda. Eestile on see suur investeering, kuid võiks lähtuda eeldusest, et me pole nii rikkad, et odavalt areneda.

Suund tuleb võtta sellele, et lennupäästemeeskond oleks ööpäevaringses valmiduses koheseks stardiks. Ideaalne on luua selline päästekopterite valvesüsteem, mis oleks ööpäevaringses 5-minutilises valmiduses. Päästekopteri tegevusraadius saaks olema maksimaalselt 100 km ja 15 min lennu ulatusse jääks ca 90% elanikkonnast. Väljaspool lennupäästeüksuse tegevusraadiust jõuaks lennukiirabi kohale paarikümne minutiga.

## РЕЗЮМЕ

Дипломная работа “Использование вертолётов в спасательных операциях” является подведением итога обучения в «Академии внутренней обороны» на факультете инженеров по спасательным операциям.

Работа написана на эстонском языке и содержит 82 страницы, 8 таблиц, 1 рисунок и 7 приложений.

Краткая аннотация работы:

Эстония была, есть и будет морским государством, в наших водах происходит очень активное движение судов. Через Эстонию проходят международные воздушные трассы по направлению запад-восток. Взвешивая на себя международные обязательства по спасению, Эстонское государство должно обеспечивать наличие спасательных средств, чтобы находить и спасать людей, попавших в беду.

С точки зрения морского спасения, Финский залив и северная часть Балтийского моря есть участок повышенного внимания, так как каждый день здесь проходит много паромов с различным грузом и пассажирами на борту. Находящиеся в Хельсинки, Турку, Берга и Таллинне вертолетные базы находятся на окраинах этой зоны. В любом случае вертолет успеет менее, чем за два часа, прибыть на данный участок морского пути. В случае морского бедствия временной фактор особенно важен, потому что люди не могут долго находиться в холодной воде. Изучавшая катастрофу "Эстонии" международная комиссия привела в своем отчетном рапорте ряд недостатков и методов, которые необходимо учитывать для повышения скорости реагирования дежурных спасательных вертолетов. Сегодня по стандартам международных организаций ИМО ja ICAO считается, что все же вертолеты являются самыми эффективным средством спасения. Естественно, особенности спасательных операций устанавливают для вертолетов ряд технических требований. Фирмы - производители вертолетов учитывают эти требования, а так же при создании новых моделей пытаются расширить диапазон использования. Делая вывод из вышеприведенного, развитие спасательных ресурсов Эстонии должно быть направлено на создание современного вертолетного парка. Катастрофа парома "Эстония" в 1994 году показала нам целый ряд недостатков и в других сферах,

но тем не менее подтвердила тот факт, что на морских спасательных операциях **одним из самых эффективных и целесообразных средств спасения является вертолет.**

Конечной целью работы является анализ положения в эстонской зоне ответственности. Рассмотрено положение дел у наших соседей. Проанализирован ряд вопросов, касающихся ресурсов и возможностей развития сферы спасения, применения вертолётов с этой целью в воздушном пространстве Эстонии. Приведены требования, которым должны соответствовать спасательные вертолёты, принципы организации и развития спасательного вертолётного отряда (эскадрильи), места их оптимальной дислокации. Проведён сравнительный анализ различных типов воздушных судов с рекомендацией наиболее подходящих моделей для Эстонии.



## KASUTATUD KIRJANDUS

1. Air Ambulance. - *Shephard's*. november 2000.
2. Combat Aircraft. – *Collins*.1995
3. Convention on International Civil Aviation Article 25 – *Aircraft in distress*. 1994.
4. Eesti lennunduse riiklik arengukava aastateks 2000 – 2006. *Lennuamet*. Tallinn 2000.
5. Eesti Vabariigi Valitsuse määrus nr 256. Tallinn 04.11.1991.
6. Eesti päästeala arengukava 1995 – 2000. *Päästeamet*. Tallinn 1995.
7. Eesti päästeala arengukava 2000 – 2006. *Päästeamet*.Tallinn 1995.
8. Helikopter World. - *Shepard's*. detsember 1999.
9. IAMSAR Manual Volume I, II, III – Doc 9731-AN/958. Montreal 1998.
10. ICAO Annex 12 Search and Rescue, 1975.
11. Kõverjalg, A. *Üliõpilastööde koostamise metoodika*. Tallinn: Sisekaitseakadeemia, 1999.
12. Lõpparuanne. *Reisiparvlaeva ML Estonia hukku Läänemeres 28. septembril 1994a*. Tallinn 1998.
13. Lennunduseeskiri. *Lennuamet*. 31.12.1996

14. Lennundusseadus. RT I, 2001, 87, 525.
15. Lennundusseadus. RT I, 1999, 26, 376.
16. Piirivalve Lennusalga uute helikopterite ja ühe patrull-lennuki hankimise riiklik programm. *Piirivalveamet*. Tallinn, 1999.
17. Ploom, Age. Päästehelikopterid Eestis. Sisekaitseakadeemia, päästekoledž. Tallinn, 1998. [Kursusetöö].
18. Päästeseadus. RT I, 2000, 50, 316.
19. Riikliku Lennusalga arengukava 1996 – 2006. *Lennuamet*. Tallinn 1996.
20. Riikliku Lennusalga arengukava 1998 – 2007. *Lennuamet*. Tallinn 1998.
21. Rotor&Wing. – *Phillips* 1998-2000.
22. Roomets, Silvi. *Üliõpilastööd ja nende vormistamine*. Tallinn: AS Rebellis, 2000.
23. Vassiljev, R. Helikopter – mere – ja lennupääste põhiressurs. Eesti päästekooper. Tartu lennukolledž, lennundusteaduskond. Tartu, 2001. [Diplomitöö].
24. Wissmann, G. *Õhusõidu ajalugu Ikarosest tänapäevani*. Tallinn: Valgus, 1976.
25. Välisabi taotluse projekt eesti lennupääste struktuuride loomiseks Saksa Liitvabariigi lennupääste organisatsiooni Deutsche Rettungsflugwacht (DRF) kaasabil. *Siseministerium*. Tallinn, 1995.
26. Ружницкий, Е. Вертолёты. Москва: Виктория, 1997

