

Sisekaitseakadeemia

Päästekolledž

Andres Liiv

RK040

PÄÄSTETÖÖDE TEENUSSTANDARD
NAFTAREOSTUSTE TÕRJEL

Lõputöö

Juhendaja:
Andres Talvari

Tallinn 2008

ANNOTATSIOON

Päästekolledž	Mai 2008
Töö pealkiri: Päästetööde teenusstandard naftareostuste tõrjel	
Töö autor: Andres Liiv	allkiri:
<p>Käesoleva lõputöö eesmärgiks on päästetööde teenusstandardi väljatöötamine päästemeeskondade naftasaadustega saastumise õnnetustele reageerimiseks. Samuti õlitõrje hetkevõimekuse väljaselgitamine ja sellest ülevaate andmine. Lõputöö on vormistatud eesti keeles ja kirjutatud arvutil.</p> <p>Lõputöö koosneb tiitellehest, annotatsioonist, sisukorrast, sissejuhatuses, neljast peatükist, kokkuvõttest, inglise keelsest kokkuvõttest, viidatud kirjanduse loetelust ja lisadest.</p> <p>Töö kogumaht on 55 lehekülge, millest 15 lehekülge on lisad.</p> <p>Lõputöö aktuaalsus tuleb praktilisest vajadusest välja töötada naftareostustele reageerimise teenusstandard, mis oleks ka aluseks koolituste läbiviimisel ja õppematerjalide koostamisel. Lõputöö koostamise käigus kogutud materjalide ja dokumentide analüüsi põhjal kaardistati õlitõrje hetkevõimekus ja toodi välja ettepanekud olukorra parandamiseks.</p> <p>Esimeses peatükis käsitleb autor naftasaaduste keskkonnamõju.</p> <p>Teine peatükk käsitleb hetkeolukorda, sealjuures toimunud õnnetusi ja seadusi analüüsid.</p> <p>Kolmas peatükk on autori poolt koostatud päästetööde teenusstandard naftareostuste tõrjel.</p> <p>Lõputöö neljandas osas teeb autor uurimistööst järeldusi ja esitab omapoolseid soovituslikke ettepanekuid päästetööde tõhustamiseks õlitõrjetöödel.</p> <p>Lõputöö käigus valminud teenusstandard määrab ära päästeasutuste reageerimise tasandid võimalikel naftareostustel ja samuti annab avalikkusele ülevaate pakutavast teenusest.</p> <p>Lõputöö tulemusena valminud teenusstandard nõuab elluviimisel pidevat edasiarendamist nii päästeressursi muutumisel kui naftareostuse riskide muutuste korral.</p>	
Võtmesõnad :	
Keywords :	
Säilitamise koht:	
Kaitsmisele lubatud:	
Juhendaja allkiri:	

SISUKORD

ANNOTATSIOON.....	2
SISUKORD.....	3
SISSEJUHATUS.....	4
1. TEOREETILISED ALUSED.....	5
1.1 MÕISTED.....	5
1.2 NAFTASAADUSED.....	7
1.3 NAFTAREOSTUSE TÕRJE.....	12
2. HETKEOLUKORD.....	17
2.1 NAFTAÕNNETUSTE STATISTIKA.....	17
2.2 SEADUSANDLIKUD AKTID.....	20
2.2.1 SEADUSED.....	21
2.2.2 MÄÄRUSED.....	24
2.3 MEREREOSTUSTÕRJE PLAAN.....	25
2.4 TOIMUNUD NAFTAREOSTUSED.....	29
3. PÄÄSTETÕÖDE TEENUSSTANDARD NAFTAREOSTUSTE TÕRJEL.....	31
4. ETTEPANEKUD.....	36
4.1 ETTEPANEKUD KOOLITUSELE.....	36
4.2 ETTEPANEKUD VARUSTUSELE.....	37
VIIDATUD KIRJANDUS.....	38
VIIDATUD SEADUSED.....	39
KOKKUVÕTE.....	40
SUMMARY.....	41

LISAD

1. PÄÄSTEKESKUSTE ÕLITÕRJE VÕIMEKUS.....	42
2. PIIRIVALVE ÕLITÕRJE VÕIMEKUS.....	50
3. VABATAHTLIKE ÕLITÕRJE VÕIMEKUS.....	53

SISSEJUHATUS

Käesoleva lõputöö eesmärgiks on seatud naftareostusele reageerimise hetkevõimekuse väljaselgitamine ja sellest ülevaate andmine.

Töö tulemusena koostatakse teenusstandard päästeasutuste reageerimiseks naftareostuse õnnetustel.

Lõputöö teema aktuaalsus tuleneb Päästeteenistuse arengukavas aastateks 2005-2009 ja Merereostuse tõrjeplaanis määratud kohustusest välja töötada üldine tegevusjuhised naftaõnnetustele reageerimiseks, mis oleks aluseks tulevikus koolituste läbiviimisel ja ka õppematerjalide koostamisel ning eri ametkondade koostöö korraldamiseks.

Käesolev lõputöö koosneb neljast peatükist.

Esimeses peatükis annab autor ülevaate naftareostuse valdkonda puudutavatest mõistetest ja naftareostuse olemusest.

Teises peatükis on käsitletud naftaõnnetuste statistilisi andmed ning käsitletakse seadusest tulenevaid kohustusi ja ametkondade vastutust.

Kolmandas peatükis kirjeldatakse käesoleva lõputöö raames koostatud päästetööde teenusstandardit, mis hõlmab väljasõiduastmete kirjeldust, tegevuste kirjeldust sündmuskohal, juhtimisstruktuuri ülesehitust ja ülesandeid ning infoedastust.

Neljandas peatükis teeb autor ettepanekud päästeasutuste efektiivseks reageerimiseks naftasaadustega toimunud õnnetustele.

1. TEOREETILISED ALUSED

1.1 Mõisted

HELCOM - Helsingi Komisjon, Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsiooni eesmärkide saavutamiseks asutatud organ;

ELF (Eestimaa Looduse Fond) - valitsusväline, nii poliitiliselt kui majanduslikult sõltumatu keskkonnakaitse organisatsioon, kes osaleb reostuse tagajärgede likvideerimisel rannikualadel ja loomade puhastamisel naftareostuse korral.

KeM - Keskkonnaministeerium;

KKI (Keskkonnainspeksioon) - on Keskkonnaministeeriumi valitsemisalas tegutsev valitsusasutus, kelle põhiülesandeks on teostada riiklikku järelevalvet ning kohaldada riiklikku sundi seaduses ettenähtud alustel ja ulatuses;

KLK (Põhja-Eesti Päästkeskuse struktuuris olev Kosel paiknev logistikakeskus)

- paikneb Harjumaal. Logistikakeskuse ülesanneteks on päästetööde varustuse soetamise, hooldamise ja ladustamise logistika korraldamine ning rahvusvahelistel päästetöödel osaleva meeskonna varustuse komplekteerimise operatiivne tagamine.

PVA (Piirivalveamet) - riiklik relvastatud organisatsioon, kes kuulub siseministeeriumi valitsemisalasse, kes teostab otsingu- ja päästetöid, sealhulgas merereostuse avastamist ning likvideerimist Eesti merealal, Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järvel;

PÄA (Päästeamet) - Päästeamet on Siseministeeriumi valitsemisalas tegutsev valitsusasutus, kellel on hädaolukorraks valmisoleku planeerimisel ja regionaalsete päästkeskuste operatiivteenistuslikul juhtimisel, samuti riikliku järelevalve ja riikliku sunni korraldamisel ning riigi päästepoliitika väljatöötamisel ja rakendamisel juhtiv roll;

SLAR - lennukile paigaldatav kompleksne seiresüsteem, mis avastab veepinnal oleva anomaalia (õlireostus). Seade töötab ka kalva nähtavuse korral ja öösel. Avastab reostuse kuni 60 kilomeetri laiusel alal.

Jäätmekäitlus - selle dokumendi mõistes tähendab reostuse likvideerimise käigus kogutud jäätmete vedu, töötlemist ja/või lõppkäitlust põletamise, kompostimise jms;

LIDAR - lasertehnoloogial põhinev reostuse analüsaator. Seadme abil on võimalik kindlaks määrata reostuskihi orienteeruvat paksust ja reostuse koostist spektraalanalüüsi põhimõttel nii merel kui maismaal. Avastab õlikelme, emulsiooni samuti

vajunud/lahustunud fraktsiooni veepinnast allpool. 500 meetri kõrgusel on suuteline kontrollima kuni 200 meetrist ala.

Nafta - on maaõliprodukt ükskõik millises vormis, st põlevkiviõli, toornafta, küttenafta, masuut, naftatöötlemisjäätmel, naftadestilleerimissaadused, biodiisliit jms;

Ohtlik aine - igasugune kahjulik aine, mis oma omaduste tõttu on püsiv, toksiline ja võimeline bio-akumuleeruma;

Reostus - selline aine või energia, mis võib olla ohtlik inimese tervisele, kahjustada elusressursse ja ökosüsteeme, olla takistuseks mere õiguspärasele kasutamisele, s.h kalapüügile, kahjustada merevee kasutamist ja viia heaolu vähenemisele,

Reostusjuhtum - juhtum või ühesuguse päritoluga juhtumite jada, mis põhjustab või võib põhjustada nafta või teiste kahjulike ainete sattumist keskkonda kujutades ohtu keskkonnale ja mis nõuab päästeoperatsioone või kiiret reageeringut;

Reostuste ohjamine - reostuse avastamise, lokaliseerimise, likvideerimise ja jäätmekäitluse teostamine ning koordineerimine, samuti sellega seonduvate küsimuste lahendamine endise keskkonnaseisundi taastamiseni;

Riskiallikas - nähtus või sündmus, mis teatud tingimustel võib põhjustada hädaolukorra;

Sadamaala - sadamateenuste osutamiseks ning muuks laevaliiklusega seotud tegevuseks kasutatav maa ja akvatoorium, ning nendel asuvad ehitised ehitised;

Skimmerdamine - reostuse mehaaniline korje veepinnalt, harjas-, ketas- või vaakummeetodil;

“JRCC” (Joint Rescue Co-ordination Centre) - Piirivalve koordinatsioonikeskus, koordineerib merepäästet, lennupäästet ja merereostuse tõrjet;

NOSC (National On Scene Co-ordinator) - rahvusliku reostustõrje kohapealne koordinaator;

OSC (On Scene Co-ordinator) - on reostustõrjeoperatsiooni kohapealne koordinaator;

PTJ – päästetöödejuht sündmuskohal

SOSC (Supreme On Scene Co-ordinator) - rahvusvahelise reostustõrjeoperatsiooni kohapealne koordinaator;

1.2 Naftasaadused

Nafta on liitühend, mis koosneb erinevatest ühenditest, neist peamised on küllastunud süsivesinikud.

Naftaproduktid ulatuvad bensiinist kuni masuudini.

Nafta on inimestele ammu tuntud. Naftasaaduste aurumisel ja õhu käes oksüdeerumisel tekkinud pigi kasutasid juba vanad egiptlased veesõidukite tihendamiseks. Nafta tööstuslik tootmine ja töötlemine algas 19 sajandi keskel. Tol ajal oli põhiliseks naftatooteks valgustusõli (petrooleum), kuna kergemad ja raskemad fraktsioonid heideti kõrvale. Alles hiljem õpiti tundma nende fraktsioonide kasutamist. Kerged fraktsioonid jäid siiski kuni 19. sajandi lõpuni tüliliks ja tuleohtlikuks naftatööstuse kõrvalproduktiks. Seoses autotranspordi arenemisega muutus aga peamiseks tooteks autobensiin, 20 sajandi alguses leidis oma koha ka diiselmootorite kütus. Praegu on mootorikütused nafta töötlemisel põhilisteks toodeteks. Raskemaid naftafraktsioone kasutatakse mitmesuguste määrdeõlide tootmiseks (Talvari 2006:148 Ohtlikud ained).

Erinevate naftasaaduste keemilised ja füüsikalised omadused määravad suuresti naftareostuse mõju elusloodusele.

Nafta on mürgine, looduses eriti aeglaselt lagunev aine. Merre ja rannikule sattudes mõjub nafta kahjulikult kõikidele taime- ja loomaliikidele vetikatest hüljesteni, seega lõpuks ka inimestele.

Ohtlike aineid võib vaadelda kahest vaatenurgast, kontrollitud ja kontrolli alt väljunud ohtlikud ained. Kui ohtlik aine on õigesti pakendatud, ladustatud, transporditud ehk siis käideldud siis võime öelda, et ta on kontrollitud. Tegemist võib olla küll ohtliku ainega kuid otseselt ta ei kujuta meile ohtu. Kui aga ohtlik aine on maha valgunud, millega võib põhjustada otseseid kahjustusi meie tervisele, keskkonnale ja varale siis võime öelda, et ta on kontrolli alt väljunud (Callan, M. 2001 Street Smart Haz Mat Response. Red Hat Publishing).

Võimaliku ohu ulatus merereostuse korral sõltub lekkinud või lekkida võiva naftasaaduse kogusest, tüübist, asukohast, tuule kiirusest, lainetusest, hoovustest ja merevee temperatuurist. Reostuse tekkimisel naftasaadused esmalt valguvad merepinnal laiali, seejärel triivivad lekke asukohast eemale. Reostus vastavalt oma füüsikalistele omadustele

aurustub, emulgeerub, seguneb veekihti (dispersioon), settib veekihis, uhutakse kaldale, raskemate fraktsioonide puhul tekivad naftaklimbid, toimub reostuse fotolüüs ja väikeses mahus lagundamine bakterite poolt.

Läänemeri on väike ja suletud mereala, mistõttu merre sattunud nafta kandub kiiresti rannavöändisse. Külma ja hapnikuvaene keskkond aeglustab nafta looduslikku lagunemist.

Naftakatastroofi nähtavaim tagajärg on mere pinnal triiviv nafta, mis randadele kandudes need reostab. Naftaga määrdumine või sellega kattumine on suur probleem kõikidele eluvormidele, kes elavad vees või rannajoone läheduses. Paks naftakord võib takistada taimede ainevahetust ja sel moel need lämmatada. Taimede hävimisega kaasneb loomade toitumisvõimaluste ning elukeskkonna ahenemine.

Kõike kattev naftakiht on eluohtlik ka loomadele ja lindudele.

Nafta mürgised koostisosad põhjustavad taimedel ja loomadel mürgitusi, haigusi, rakukahjustusi, arenguhäireid ja nendega kaasnevaid probleeme.

Naftal on ka kantserogeenne ehk vähki tekitav toime, mille tagajärjed võivad ilmnedas alles pikema aja pärast või ka alles järgmistel põlvkondadel.

Nafta mürgised osised jõuavad organismidesse kas otsesel kokkupuutel, toidu või ainevahetuse kaudu. Osa nafta kahjulikest ühenditest on lahustumatud, mistõttu need kogunevad elusolendite organismi. Toiduahela kaudu võivad mürkained akumulereuda ja jõuda lõpuks inimeseni. Nafta võib põhjustada raskete tagajärgedega muutusi toiduahelates (Herkül 2007 Õlisaaduste mõju mereelustikule).

Nafta ja enamik naftatooteid on veest kergemad, vees lahustumatud ja toatemperatuuril vedelas olekus. Vaid kõige raskemad naftatooted, nagu pigi ja bituumen, on toatemperatuuril tahked.

Vedel nafta on voolav, vette sattudes valgub ta õhukese kihina veepinnale. Enamik naftaliike kandub mõne tunniga laiali, muutudes ulatuslikuks, millimeetri mürdosa paksuseks kihiks. Kerged naftaliigid on voolavamad kui rasked, seetõttu levivad nad kiiremini ja laialdasemale alale kui rasked liigid. Sellised naftaliigid moodustavad veepinnal ka õhema kihi.

Tihedus.

Õlitõrje seisukohalt võrreldakse naftasaaduste tihedust vee tihedusega, võrdluses lähtutakse veest +4°C juures. Temperatuuri muutudes muutub õli tihedus.

Viskoossus.

Viskoossus ehk nafta voolavus iseloomustab selle voolavust, jäikust ja teistest omadustest, see iseloomustab omakorda reostuse levimise kiirust võimalike lekete või avariide korral. Aine viskoossus sõltub samuti temperatuurist ning avaldatakse tavaliselt +20°C juures. Mida väiksem on aine viskoossus, seda kiirem on reostuse levik.

Aine viskoossust arvestatakse reostuse likvideerimisel imavate materjalide valikul ning pumpamistöõde teostamisel.

Tardumistemperatuur.

See on temperatuur, mille juures aine on veel voolav ja on korjatav skimmeriga. Kui temperatuur langeb alla tardumispunkti, muutub aine pastataoliseks moodustiseks. Sellisteks väärtusteks õlide juures on temperatuurid ca -30° C kuni +20° C. Tardumispunktiga tuleb arvestada õlide korjamisel veest. Tardunud õli on võimalik korjata mitmesuguste õlikorjevahenditega. Tardunud õli imbumine on vähe tõenäoline.

Oksüdeerumine.

Suur osa aurustumatutest õlidest hakkavad valguse ja õhu käes oksüdeeruma. Seda protsessi kiirendab õlilaigu suur pind ja õhuke kiht. Väga tähtsateks oksüdeerijateks on bakterid. Vaatamata kõigele jääb bakterite poolt tekitatud õlilekke likvideerimine mitteamestavasse mahtu ja seda eriti madalatel temperatuuridel.

Sadestumine.

Õli sadestumine on protsess, kus õli ühineb veekogu põhjas või vee massis olevate sadestunud osakestega. Sadestunud õli on väga raske korjata, kuna ta on raskesti avastatav (Tammet 2001:5;7 Õlireostuse likvideerimine voolavas vees).

Vette sattudes hakkab nafta õhustuma.

Õhustumise all mõeldakse lendumist, muutumist tilkadeks, lagunemist ja vee alla vajumist. Lendumine on nafta olulisemaid omadusi. Vette pääsenud naftaliikidest võib esimeste päevade jooksul lenduda kuni 75%. Seetõttu kergemaid naftaliike ei jõuta paratamatult veest eemaldada. Lendumisel haihtuvad naftast esmajärjekorras kõige kergemad ühendid. Need ühendid on ka nafta mürgiseimad ja süttivaimad koostisosad. Järele jäävad raskemad ja tugevamad ühendid. Lendumise tõttu moodustubki naftast, eeskätt selle rasketest liikidest, tahke raske mass.

Raske nafta võib lendumisel muutuda veest raskemaks ja vajuda vee alla.

Kerged õlitooted nagu bensiin ja diiselõli või kerge kütteõli lendub meie tingimustes üsna kiiresti. Bensiin võib lenduda mõne tunni jooksul ja 0,001mm paksune diiselõlikiht ööpäeva jooksul. Nende poolt toimunud saaste ei mõjuta eriti ohtlikult keskkonda, on vaid olemas lenduvate aurude süttimisoht millega tuleb tõrjetööde planeerimisel arvestada. Osades õlides on fraktsioone mis lenduvad raskesti ja seega väga aeglaselt ning seepärast kutsutakse neid püsivateks õlideks. Lendumatud fraktsioonid moodustavad vee pinnale nn jääkõlimassi. Jääkõlimass omandab aja jooksul suurema erikaalu ja võib hakata vajuma veepinna alla. Õli kvaliteedist ja ilmastikutingimustest oleneb kui kiiresti kogu protsess võib toimuda. Toorõlist lendub soojadel suvekuudel juba esimese ööpäeva jooksul 30 – 40%. Mõned rasked kütteõlid ei lagune meres kunagi.

Kui õlimass või õli – vesiemulsioon jõuavad lainetuse ja pritsmete tulemusel randa algab kõrgema temperatuuri tõttu intensiivsem aurustumine. Kui vees olles ei olnud õlimass kuigi kleepuv siis soojenedes ja kuivades see haakub tugevasti mulla, liiva, kivide või rannakaljude külge mis mõjutab tugevasti koristustöid (Pajo 2007:14 Reostustõrje korraldamine).

Naftal on mitmeid toimeid, mille kestus sõltub elusorganismide grupilisest kuuluvusest. Taimne plankton, mis suurel määral vastutab vee kvaliteedi eest ja on toiduks osale mereloomastikust, on iga rakuga vastuvõtlik vees lahustunud aineosakestele. Nafta mõjul see kahjustub osaliselt või täielikult ning mõjud kanduvad edasi üles mööda toiduahelat. Silmaga nähtamatute pisivetikate mürgikahjustused halvendavad kõigepealt loomse planktoni toidu kvaliteeti ja seega väheneb ka loomne plankton, mis on toiduks vajalik omakorda kalamaimudele. Nafta kahjustab loomset planktonit ka otseselt ning ere päikesevalgus kevadel ja suvel võib mürgikahjustusi veelgi suurendada. (Herkül 2007 Õlisaaduste mõju mereelustikule)

Elustiku kahjustuste olemus ja taastumisprotsesside aeg sõltub naftasaaduste tüübist:

- Toksilisus elustikule.
- Elustiku mehaaniline lämmatamine.
- Elupaikade füüsikaline ja keemiline muutumine, mis võib näiteks väljenduda nafta segunemisel settega.
- Lühi- ja pikaajalised koosluste muutused.
- Söödavate liikide (näiteks kalad, limused, vähid) söögikõlbmatuks muutumine.
- Puhkeväärtuslike paikade reostumine.
- Veesõidukite ja kalapüügivahendite saastumine naftaga.
- Puhast merevett vajavate tööstusprotsesside katkemine.

Õlitooted.

Toorõli all mõeldakse töötlemata õli ja naftat, milledest on eraldatud liiv, soolad, vesi, kergesti aurustuvad gaasid (metaan, etaan), kuid seda ei ole veel destilleeritud või muul viisil töödeldud. Toorõli välimus võib muutuda raskest, mustast ja paksust vedelikust kuni kerge, voolava ja kollakaspruuni vedelikuni.

Toorõli sisaldab tavaliselt mitmeid orgaanilisi ühendeid. Ta sisaldab peale süsiniku veel väävlit, hapnikku, lämmastikku ja vähesel määral metalle (niklit, vanaadiumi ja rauda) ning mitmeid halvasti lõhnavaid ühendeid, nagu fenoole. Lisaks nendele on kõikides õlides veel füüsiliselt seotud sooladid, vett ja mitmeid setteid. Toorõlis on väävlit 0,7-7,0 %, lämmastikku 0,01-0,9 % ja hapnikku 0,06- 0,4 %.

Haihtuvad õlid, millede leekpunkt on alla 55° C

Näited. toorõlid ja nende segud, kerged gaasõlid, kerged bituumenõlid, nafta, bensiin.

Haihtumatud õlid., millede leekpunkt on üle 55° C

Näited: rasked gaasõlid, rasked bituumenõlid, kütteõlid, määrdeõlid.

Toorõli sobivuse ja töötlemise määravad põhiliselt destilleerimise tulemus ja väävli sisaldus. Toorõli tihedus on 15° C juures 0,780- 1,0 kg/m³ kohta. Tihedus avaldatakse enamasti American Petroleum Institute poolt seatud API – astmestiku alusel.

Toorõli jagatakse API arvamuse kohaselt kergeteks, keskmiselt rasketeks ja rasketeks õlideks (Tammet 2001:3 Õlireostuse likvideerimine voolavas vees).

1.3 Naftareostuste tõrje

Reostus, sõltuvalt oma füüsikalistest omadustest, aurustub, emulgeerub, seguneb veega, lahustub vees, settib, uhtub kaldale, tekivad klimbid, toimub fotolüüs ja lagundamine bakterite poolt. Sõltuvalt naftareostuse allika asukohast, reostuse liigist, hüdrometeoroloogilistest tingimustest, reostuse leviku ajast) rannikule sattub reostus vedelal, emulsiooni või tahkel, tükkidena kujul.

Reostuse ulatus sõltub naftasaaduse kogusest, tüübist, toimunud õnnetuse asukohast, tuule kiirusest, hoovustest, õhu- ja vee temperatuurist. Algul toimub reostuse valgumine, seejärel triivimine. Vastavalt tuulest ja hoovustest on triivimine 15 kuni 60 km ööpäevas.

Naftareostuse likvideerimisel on kõige tähtsam koguda nafta loodusest kokku. Lisaks kohustavad looduskaitse- ja päästeseadus aitama hättasattunud loomi ja linde. Naftareostuse puhastustöödel tuleb loodusest kokku korjata kõik naftaga määrduvad linnud ja loomad, ka surnud, et õnnetuse tagajärjed ei leviks keskkonda. Elusad loomad ja linnud võivad levitada naftat ja surnute kaudu võib see kanduda edasi (Kaldma 2007:26 Merereostuse käsiraamat).

Raskete naftasaaduste ja madala temperatuuri korral toimub reostuse uppumine, mis raskendab jälgimist ja likvideerimistööid. Eriti komplitseeritud olukord tekib jää olemasolu korral.

Juhul kui kalda mahutavus (põhiliselt sõltub kalda poorsusest) on ammendatud, reostus kandub piki kallast edasi (seda eriti vedela või emulsiooni korral).

Naftareostuse mõju avaldub eelkõige lindudele, kalastikule, kaldaaladele, põhjaelustikule ja põhjataimestikule, inimtegevusele.

- Bioloogilise kahjustuse ulatus võib varieeruda minimaalsest (mõne avaookeani õlilekke tagajärjel) kuni praktilise elu hävimiseni mingis koosluses, mille taastumine võib võtta aega mitukümmend aastat.
- Naftareostuse mõju elusloodusele sõltub paljus valitsevatest keskkonningimustest: vee temperatuurist ja liikumisest, tuule tugevusest ja suunast, piirkonna geograafiast, põhjasetete iseloomust jne.

- Talvel toimuva reostuse korral nafta aurustumine ja lahustumine on aeglasem, suurem osa naftast vajub põhja ja on suurem mõju põhjakooslustele. Talvel on linnud õlireostuse suhtes tundlikumad.
- Mõju oleneb ka reostuse iseärasustest nagu toimumise aeg, õli tüüp, lekke kaugus rannast jne.

Kuna nafta ja naftasaadused sisaldavad vähe muid ühendeid peale süsivesinike, siis ei suurenda nad otseselt veekogu toitelisust. Naftasaaduste süsivesinikke suudavad süsiniku allikana kasutada bakterid. Nafta näol ökosüsteemi sisenev süsinik võib läbi bakteriaalse lagunemise siseneda toiduahelasse ja ümber kujundada reostuseelse aineringluse ja suurendada veekogu toitelisust.

Reostuse likvideerimisega seotuna tuleb arvestada järgmisi asjaolusid:

- Likvideerimine nõuab aega
- Tegutsemise sõltuvus ilmastikust
- Muude õnnetuste samaaegne võimalus
- Abi vajadus väljaspoolt
- Tegutsemise kooskõlastatud kava, plaani jms. Olemasolu

Reostustõrjel nimetatakse saaste ärastuseks inimese kehale, riietele või erinevate objektide pindadele sattunud keemiliste ainete neutraliseerimist, eemaldamist ja hävitamist. (Polikarpus 2006 Ohtlikud ained)

Saaste ärastus ehk:

- Degaseerimine (vene keelest)
- Pesemine ja loputamine (KSE-st)
- Dekontamineerimine (inglise keelest)
- Saneerimine (soome keelest)

Saaste puhastamise kolm meetodit:

- Mehaaniline puhastamine
- Füüsikalise-keemiline puhastamine
- Keemiline puhastamine

Luure sündmuskohal.

Luure teostamiseks tuleb järgida ,et luure oleks tehtud võimalikult kiiresti, täpselt ja ohutult. Luure teostamise ajal peab kindlaks tegema koha, kust reostus on alguse saanud, et võimalikult kiiresti sulgeda või lokaliseerida õli juurdevool. Luure üheks osaks on samuti meteoroloogiakeskusest ilmateate uurimine, sest tavaliselt kulub õlireostuse likvideerimiseks veekogul pikem aeg. Luuret tuleb teostada õlitõrjetööde lõpetamiseni, kuna allavoolu levinud õli võib korjuda kõikvõimalikesse soppidesse ja aeglasema vooluga kohtadesse.

Leviku piiramine.

Esimene ülesanne naftareostuse korral on alati reostuse levimise piiramine.

Maismaa naftareostuste puhul tuleb kaevata kogumiskraave, kuhjata maavalle ja muid pinnase siirdamistöid leviku pidurdamiseks. Õli omadused, pinnase koostis, pinnavorm ja ilmastikutingimused mõjutavad tõrjevahendite ja mooduste valikut.

Vette sattunud õli esmaseks piiramisvahendiks on õlipoomid. Tööstuslikult valmistatud õlipoome on võimalik asendada isetehtud poomide või levikut tõkestavate vahenditega. (Tammet 2001 Õlireostuse likvideerimine voolavas vees).

Maal toimunud õlireostuste puhul tuleb tihti kaevata kogumiskraave, koopaid, kuhjata maavalle ja muid pinnasesiirdamistöid leviku pidurdamiseks. Õli omadused, pinnase koostis, pinnavorm ja ilmastikutingimused mõjutavad tõrjevahendite ja mooduste valikut. Et õli ei imenduks maapinda, tuleb tihti moodustada õli alla veepadi. Väiksemate reostuste puhul aitab pinnase koorimisest või õli suunamisest selleks kaevatud auku või koopasse ootame väljapumpamist ja transporti. Kõikide reostuste puhul tuleb arvestada nende tuleohtlikust ja võtta tarvitusele ohutusmeetmed. Selleks on vaja teada õnnetusse sattunud õli omadusi. Kui olukord tundub tuleohtlik on tarvis reostuspiirkond katta vahuga. Reostuse sattumist siseveekokku võib piirata veekogu kohese kaitsmisega poomide, pinnasevallide või tammide abil (Pajo 2007:22 Reostustõrje korraldamine).

Puisteainete kasutamine.

Siduvate ainete, turba, ja saepuru kasutamine naftareostuse korjel on otstarbeks kergete ja madala viskoossusastmega õlide puhul. Rasked õlid ei imendu ega tardu vajalikul määral ainete külge.

Absorbeerivad ained absorbeerivad e. imevad naftasaaduse endasse ja ei loovuta seda. Absorbente ei ole otstarbekas kasutada raskete ja vähevoolavate õlide puhul kuna nad ei absorbeeru.

Nafta mehhaaniline eemaldamine.

Nafta korjel lisaained suurendavad korjatava õli mahtu.

Veest õli eemaldamiseks kasutatakse tavaliselt skimmereid.

Madalas vees ja rannal aga tuleb koristustööd teostada käsitsi.

Naftareostuse käsitsikorjel on vajalik kasutada järgmisi vahendeid:

- õlidele vastupidavad pritsmekaitseülikonnad
- kummikindad
- kahest osast koosnev kaitseriietus (püksid, jope)
- kummikud
- päästevestid
- hingamisteede kaitsevahendid
- labidad
- kellud
- hargid
- ämbrid
- kilekotid

Reostus korjetööde eesmärgiks on taastada reostunud piirkondades õnnetusele eelnenud seisukord. Naftasaadused tuleb kokku korjata ja määrduvad objektid võimalikult korralikult puhastada.

Reostustõrje eesmärkide saavutamiseks oleks vaja nafta eemaldamine täielikult. Kohati võib aga kujuneda täielik puhastamine võimatuks. Naftatõrje meeskonnad võidakse saata vähemtähtsatest tähtsamatesse asukohtadesse, mis tõttu võivad tööd ka pooleli jääda. Ilmade külmenedes aga miinus kraadidesse töö peatatakse. Naftareostuse korjetöödele

kaasatavate vabatahtlikele annavad turvalisuse juhiseid ametiisikud ja vabatahtlike koordineerivad.

Iga päästeoperatsioonis osaleja peab olema vaktsineeritud, kasutada tuleb õigeid töövahendeid, liikudes rannal tuleb vältida libedal pinnasel kukkumist.

Naftast vabanevad süsihappegaasid tekitavad peavalu, iiveldust ja muid haigusnähte. Kinnistes kohtades töötades tuleb kindlasti hingamisteede kaitseks kasutada respiraatoreid. (Kaldma 2007:22,26,46 Merereostuse käsiraamat)

Randade puhastamine on töömahukas ja aeganõudev tegevus. Selle tõttu peab kogu tegevus olema läbimõeldud ja järjepidev. Saastunud alad puhastatakse hoolikalt ja hästi. Puhastatud piirkonnad tuleb korralikult märgistada. Nii tagatakse, et juba puhastatud ala ei hakataks uuesti puhastama.

Randade puhastamisele lisaks on tähti, et juba puhastatud alad ei saastuks uuesti. Tõrjetöödel tuleb liikuda alati puhtalt alalt saastatud ala suunas. Töö käigus tuleb hoiduda kaitseriiete ja jalanõude saastamisest. Randade puhastamise käigus tuleb olla väga ettevaatlik, et tekitata rohkem kahjustusi kui kasu. Näiteks lindude pesitsuspaikade häirimine võib suurt kahju tekitada. Hoolikus, järjekindlus ja turvalisus on need millele iga rannas töötav inimene peab tähelepanu pöörama (Pajo 2007:24 Reostustõrje korraldamine).

2. HETKEOLUKORD

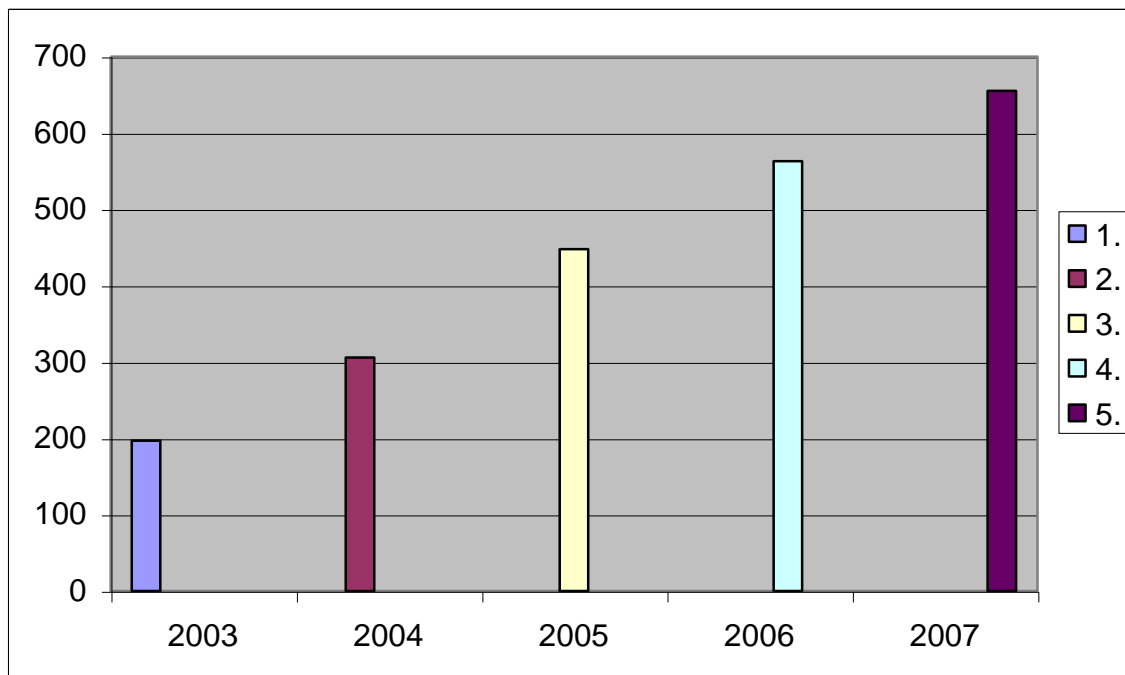
2.1 Naftaõnnetuste statistika

Seoses inimeste teadlikkuse tõusuga ning meedias laialdaselt kajastatud keskkonkatselised teemad on tõstnud ootusi ka päästeüksuste reageerimisel reostustele.

Päästemeeskondade väljasõitude statistika näitab pidevat kasvu õlireostuste osas:

1. 2003a. 197 kutset
2. 2004a. 306 kutset
3. 2005a. 448 kutset
4. 2006a. 563 kutset
5. 2007a. 655 kutset

Päästemeeskondade väljasõidud naftasaadustega saastumise õnnetustele

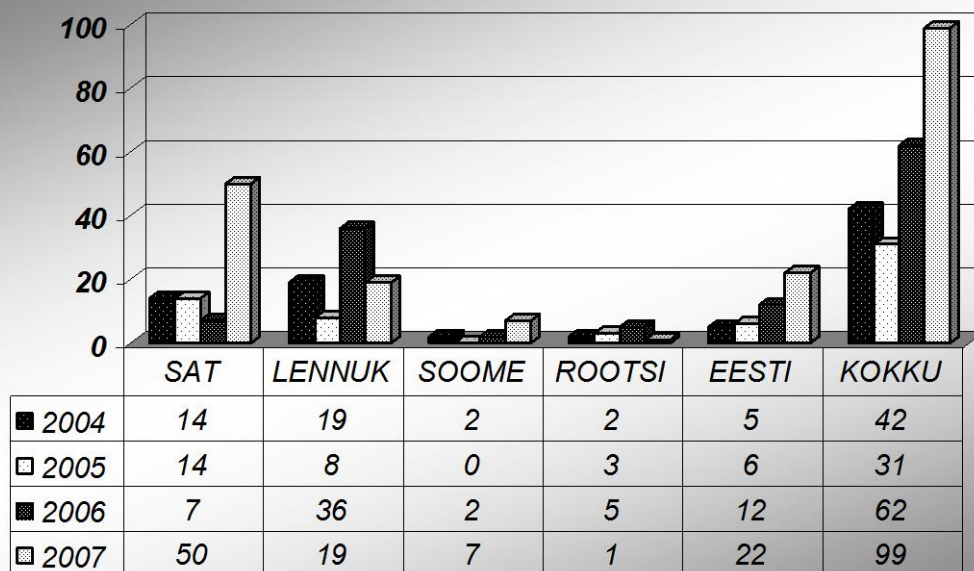


Andmed pärinevad Häirekeskuse andmebaasist.

(http://oracle.erika.rescue.sise:7781/portal/page?_pageid)

Piirivalve Merevalvekeskuse poolt fikseeritud õlireostused Eesti vetes Läänemeresatelliidi- ja lennuseirel Eesti, Soome ja Rootsi andmetel.

Piirivalv registreeritud merereostused



Läänemeri on väga tiheda laevaliiklusega meri: kokku liigub Läänemeres päevas keskmiselt 2000 laeva, umbes 200 neist on naftatankerid. Keskkonnainspeksioon on analüüsinud ulatusliku mõjuga naftatankeriavarii toimumise tõenäosust Eesti territoriaalvetes, leides, et see on äärmiselt suur - 3 kuni 5 juhtumit 10 aasta jooksul. Seetõttu on oluline, et riiklikud organisatsioonid oleksid võimelised reostusjuhtumite korral kiiresti ning efektiivselt reageerima, asuma reostuse levikut piirama ning tekkinud reostust koguma

Naftavedu Soome lahel aastas on tõusnud 22 miljonist tonnist 1997. aastal 110 miljoni tonnini naftat 2004. aastal, mille transportimiseks tegid tankerid 2005. aastal ainuüksi 1700–1800 täislastis otsa, neist Eesti vetes 977. Üldjuhul on Soome lahes liiklevate tankerite math 30 000–50 000 t.

Prognoosi järgi suureneb 2010. aastaks vedude kogumaht 2000 miljoni tonnini.

See tähendab enam kui 6000 tankerit igal aastal (Riigikontroll 2007 Eesti valmisolek hädaolukorraks).

Läänemerel avastatakse aastas keskmiselt 400–700 väiksemat naftareostust, enamik merereostusi on väikesed reostused mis jäävad nafta koguselt alla 7 tonni.

Hinnanguliselt reostatakse Läänemerd kokku igal aastal 10 000 tonni naftaga.

Õnnetusi juhtus Läänemerel 2005. aastal 151 (6 õnnetust juhtus Eesti territoriaalvetes), neist 13 juhul kaasnes merereostus (HELCOMi aruanded www.helcom.fi).

2006. aastal oli mitmeid reostusi Saaremaa läänerannikul, samuti on 2006 aastast teada Runner-4 põhjustatud reostus.

2006. aasta talvel aset leidnud naftareostus Loode-Eestis tõestas, kuivõrd töömahukas ja keerukas on rannikule uhtud ja merel ulpiva nafta kokkukogumine ning randa jõudnud lindude päästmine. Nõva rannast korjati üle kolme tuhande reostuse tagajärjel hukkunud veelinnu, spetsialistide hinnangul võis neid tegelikult hukkuda kümneid kordi rohkem. Ilma vabatahtlike abi ja toeta ei oleks olnud selle õnnetuse likvideerimine mõeldav.

Teadlased on nimetanud ulatuslikku naftareostust katastroofiks, millega kaasnevad tagajärjed on Läänemere riikide merekeskkonnale pöördumatud.

Oht keskkonnale tekib ohtlike kemikaalide keskkonda sattumisel, siinjuures nii õhu kui ka pinnase saastumisel- ohtlike kemikaalide sattumine keskkonda, reostus naftasaadustega, tulekahju, saastumine radioaktiivsete materjalidega. Samuti võib keskkonnareostus tekkida saastunud kustutusvee imbumisel pinnasesse ja/või põhjavette. Varalised kahjud on transpordiõnnetuse korral üldjuhul seotud transpordivahendite hävimisega või häiretega transpordisüsteemis. Lisaks päästesüsteemile on transpordiõnnetusega seotud hädaolukorras väga suur koormus korrakaitse-, transpordi-, keskkonna- ning meditsiini- ja sotsiaalsfääri asutustel.

(Ministeeriumide ja maakondade riskianalüüsi kokkuvõte 2005)

2.2 Seaduslikud aktid

Naftaeostuseks valmisoleku tagamine ja hädaolukorra lahendamine on hädaolukorraks valmisoleku seadusele (HOVS) ja selle alusel kehtestatud VV korraldusele “Riikliku kriisireguleerimisplaani kinnitamine” reguleeritud lisaks määrusega “Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsioonist tulenevate õigusaktide kinnitamine”, piirivalveseaduses, päästeseaduses, veeseaduses, sadamaseaduses, kaubandusliku meresõidu koodeksis, meresõiduohutuse seaduses ja selle alusel kehtestatud määruses “Ohtlikust lastist teavitamise kord ja esitatavate andmete loetelu ning huvitatud isikutele ohtliku lasti kohta käiva teabe edastamise kord”.

Riiklikult on ametkondade vahelist vastutust naftareostusel täpsustatud VV määrustes “Merereostuse avastamise ja likvideerimise ülesande täitmise korrastamine”, “Eesti sise- ja territoriaalmeres, majandusvööndis ning Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järvel otsingu ja päästetööde tegemise, sealhulgas merereostuse avastamise ja likvideerimise kord” ning VV korralduses “Ministeeriumidevahelise komisjoni moodustamine merenduse, merekaitse ja reostustõrje küsimuste lahendamise koordineerimiseks”.

Helsingi Komisjon, Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsiooni eesmärkide saavutamiseks asutatud organ (HELCOM) soovitusel peab riik täitma nende miinimumnõuded, et olla valmis Läänemere merekeskkonna reostusõnnetuste likvideerimiseks. Ajaline võimekus reageerida reostusele selle tekkimise võimalikult varajases staadiumis tähendab valmisolekut lahkuda sadamast 2 tunni jooksul, sündmuskohale jõudmist 6 tunni jooksul ja reostustõrje alustamist 12 tunni jooksul.

Suur reostus peaks olema likvideeritud 2 ööpäevaga.

Füüsiline võimekus reageerida reostuse likvideerimisel tähendab 12 tunni jooksul reostuse korjet 4,5 ruutkilomeetrise alal (HELCOM).

2.2.1 Seadused

Hädaolukorraks valmisoleku seadus

Päästeasutused nõustavad riskianalüüside tegemisel ning korraldavad elanike teavituse ja
opposed. (RT I 2000, 95, 613)

Eriolukorra seadus

Päästetöödejuht allub eriolukorra juhile (RT I 1996, 8, 165)

Päästeseadus

§ 3Päästeala tööd käesoleva seaduse mõistes on:
1) päästetööd - inimeste ja vara päästmiseks ning keskkonna kaitseks tehtavad tööd
tulekahjude, loodusõnnetuste, katastroofide, avariide, plahvatuste, liiklusõnnetuste ja
muude õnnetuste korral, samuti õnnetustega kaasnevate ohtude likvideerimiseks tehtavad
tööd.

§ 19¹.Otsingu- ja päästetööd õnnetuse korral veekogul.

1) Otsingu- ja päästetöid, sealhulgas merereostuse avastamist ning likvideerimist Eesti
merealal, Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järvel teeb piirivalve.

2) Otsingu- ja päästetöid, sealhulgas merereostuse avastamist ning likvideerimist Eesti
merealal, Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järvel korraldatakse Vabariigi Valitsuse määrusega
kehtestatud korras.

3) Otsingu- ja päästetöid siseveekogudel teevad riigi ning kohaliku omavalitsuse
päästeasutused.

4) Piirivalve ning päästeasutuse koostöö Eesti mereala, Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järve
kaldal kehtestab Siseminister määrusega. (RT I 1994, 28, 424)

Piirivalve seadus

Reostuse seire ja korjetööd merel RT I 1994, 54, 903, 1995, 62, 1056)

Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus

KOV tagab oma territooriumil jäätmehoolduse (RT I 1993, 37, 558)

Looduskaitse seadus

Pääteteenistus kõrvaldab loomale abitut olukorda põhjustavad asjaolud (RT I 2004, 38, 258)

Loomatauditõrje seadus

Kohaliku päästeasutuse juhi osalemine loomatauditõrje komisioonis (RT I 1999, 57, 598)

Veterinaarkorralduse seadus

Riiklik veterinaarjärelevalvel loomakaitse alane kontroll (RT I 1999, 58, 608)

Kemikaaliseadus

Suurohuga ettevõtete hindamine (RT I 1988, 47, 6971)

Asjaõigusseadus

Omandi õigus ja seaduste täitmine ning kahjude kinnipidamine (RT I 1993, 39, 590)

Veeseadus § 3.

Vee kasutamise korraldamine

Kohalik omavalitsus oma halduspiirkonnas:

- annab nõusoleku vee erikasutuseks;
- korraldab kohalikule omavalitsusele kuuluvate veekogude haldamist;
- korraldab veeavarii ja vee äkkreostuse tagajärgede likvideerimist

(RT I 1994, 40, 655)

Keskkonnatasude seadus

Saastetasu keskkonna saastamisel (RT I 2005, 67, 512)

Sadamaseadus §12.

Ohutu laevaliikluse ja korra kindlustamine sadamas

Sadama valdaja korraldab reostuse kõrvaldamise operatsioone sadamaalal, informeerides olukorrast Keskkonnaministeeriumi ning kooskõlastades oma tegevuse asukohajärgse tuletõrje- ja päästeasutusega (RT I 1997, 77, 1315)

Jäätmeseadus §128.

- 1 Ebaseaduslikult keskkonda viidud jäätmed kõrvaldab ja nendest põhjustatud keskkonnasaastuse likvideerimise korraldab jäätmete ebaseaduslikult keskkonda viija oma kulul keskkonnajärelevalve asutuse ettekirjutuse alusel.

- 2 Saastaja hüvitab saastamisega põhjustatud kahju täies ulatuses.

- 3 Kui saastaja käesoleva paragrahvi lõikes 1 nimetatud kohustust ei täida, korraldab jäätmete ning nendest põhjustatud saaste likvideerimise saastatud kinnisasja omanik saastaja kulul.

- 4 Kui saastajat ei ole võimalik kindlaks teha, korraldab saastatud kinnisasja omanik saaste likvideerimise oma kulul.

- 5 Kui saastatud kinnisasja omanik ei täida käesoleva paragrahvi lõikes 4 nimetatud kohustust, korraldab jäätmete ning nendest põhjustatud saaste likvideerimise saastatud kinnisasja omaniku kulul kohaliku omavalitsuse organ asendustäitmise ja sunniraha seaduses (RT I 2001, 50, 283; 94, 580) sätestatud korras.

- 6 Kui kohaliku omavalitsuse organ ei ole korraldanud oma haldusterritooriumil korraldatud jäätmevedu, kuigi tal oli vastav kohustus, ja sellest tulenevalt on tekkinud keskkonnasaastus, kannab jäätmete ning nendest põhjustatud saaste likvideerimise kuludest poole kohaliku omavalitsuse organ.(RT I 2004, 9, 52)

2.2.2 Määrused

- “Merereostuse avastamine ja likvideerimise ülesande täitmise korrastamine” (VV 20.08.2000 nr 305)
- “Otsingu ja päästetööde, sealhulgas merereostuse avastamine ja likvideerimise kord Eesti merealal ning Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järvel” (VV 23.07.2002 nr 237)
- “Hädaolukorrast teavitamise kord ja nõuded edastatavale teabele” (VV 20.05.2002 nr 166)
- “Naftasaaduste hoidmisehitiste veekaitsenõuded” (VV 16.05.2001 nr 172)
- “Jäätmete, kaasa arvatud ohtlikud jäätmed, sisse-, välja- ja läbiveo kord ning loa andmise kord” (VV 08.11.2001 nr 345)
- “Meresadamates, mereakvatooriumil, Peipsi-pihkva järvel ning Narva jõel naftasaaduste käitlemise kord” (VV 15.03.1996 nr 83 lisa 3)
- “Ohtlike kemikaalide identifitseerimise, klassifitseerimise, pakendamise ja märgistamise kord” (Sotsiaalministri nr 37 26.05.2000)
- “Ohtlike ainete loetelu kinnitamine” (RTL 1999, 39, 508)
- “Veekeskkonnale ohtlike ainete nimistud” (RTL 2001, 104, 1434)
- “Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid” (RTL 2004, 40, 662)
- “Keskkonnainspeksiooni põhimäärus” (Keskkonnaministri nr 89 31.12.2003)
- “Päästeameti põhimäärus” (Siseministri nr 74 23.12.2004)
- Teede- ja sideministri 26. jaanuari 1998. a. määrus nr. 4 ”Ohtliku kauba sadamas vastuvõtu, töötlemise, hoiustamise ja väljastamise eeskiri” (RTL 1998, 40/41, 202)
- Teede- ja sideministri 14. detsembri 2001. a määrus nr 118 ”Ohtlike veoste autoveo eeskiri” (RTL 2002, 6, 53)
- Teede- ja sideministri 6. detsembri 2000. a määrus nr 106 ”Nõuded kemikaali hoiukohale, peale-, maha- ja ümberlaadimiskohale ning teistele kemikaali käitlemiseks vajalikele ehitistele sadamas, autoterminalis, raudteejaamas ja lennujaamas” (RTL 2005, 106, 1629)

2.3 Riiklik merereostustõrje plaan

Vastutus naftaõnnetuste tõrje eest on Eestis jagatud mitme organisatsiooni vahel. Siseministeeriumi haldusalas olev piirivalve vastutab oma merevalvekeskuse kaudu naftatõrje eest avamerel. Piirkondlik päästeasutus vastutab naftatõrje eest rannikutel ja sisemaal. Naftaga määndunud loomade ja lindude, nagu ka kõigi teiste vigastatud metsloomade elujõulisuse taastamise eest vastutab Keskkonnaministeerium.

Nõrgale valmisolekule spetsiifiliste õnnetuste tagajärgede likvideerimisele viitas Siseministeeriumi poolt 2005. aastal koostatud Päästeteenistuste arengukava 2005-2009, kus toodi ühe probleemina välja isikkoosseisu oskuste ja teadmiste ebahühtlast arengut ja seda jällegi ohtlike ainetega seotud õnnetuste osas. (Päästeteenistuse arengukava 2005-2009. Tegevusvaldkondade hetkeolukorra kirjeldus).

Siseministeeriumis 2007 aastal koostatud Riikliku merereostustõrje plaani koostamise aluseks on järgmised seadused:

- Hädaolukorraks valmisoleku seaduse § 7 lg 1 p 2 ja § 9 lg 1 p 3
- Päästeseaduse § 4 p 1 ja § 10 p 4
- Piirivalveseaduse § 4 lg 1 p 21.

Riiklik merereostustõrje plaan hõlmab reostuse ennetamist, avastamist, likvideerimist ja keskkonna taastamist Läänemerel.

Reostustõrjeplaani koosneb strateegia osast, valmisoleku osast ja ametkondade tegevusplaanide osast.

Riiklik plaan on aluseks ametkondadele oma tegevusplaanide koostamisel. Samuti reostustõrje korraldamisel ametkondade ülesanded merealadel ja rannikul.

Reostustõrje tegevusplaanis eesmärgiks on abistada päästetööde juhti reostuse likvideerimise korraldamisel.

Esimese väljasõiduastme määrab häirekeskus vastavalt õnnetusteatest saadud informatsioonile ja tuginedes Päästkeskuse poolt koostatud väljasõiduplaanile. Väljasõiduplaan toob välja kiireima abi printsiibil spetsiifilise valdkonna vastutuse põhiselt

reageerivate päästemeeskondade väljasaatmise järjekorra väljasõiduastmete kaupa komando väljasõidupiirkonnas, osapiirkonnas või kohalkus omavalitsuses. (Päästeameti peadirektori käskkiri 22.01.2007, nr 17 „Päästeameti kohalike päästeasutuste väljasõidukord”).

Esmase teate saamisel reostussündmusest saadab Häirekeskus sündmuskohale reostuse hindamiseks lähima päästemeeskonna või maakonna operatiivkorrupidaja.

Luure teostamine sündmuskohal peab andma päästetööde juhile ülevaate olukorrast ning välja selgitama:

1. sündmuse iseloomust tulenevate ohtude olemasolu ning nende leviku ja kahjulikkuse elule, varale ja keskkonnale
2. inimeste viibimise ohupiirkonnas, nende asukohad ning võimalikud päästmise teed ja viisid
3. vara evakueerimise või ohtude eest kaitsmise vajaduse ja võimalused
4. keskkonna kaitsmise ning elutegevuse tagamise vajaduse ja võimalused
5. jõudude ja vahendite rakendamise võimalused
6. päästeteenistuse lisajõudude ning kaasatavate teenistuste/asutuste abijõudude vajaduse
7. muu vajaliku informatsiooni

(Siseministri 23. veebruari 2000. a määrus nr 4, „Päästetööde üldeeskiri”).

Ohtlike ainetega juhtunud sündmuse sündmuskohale saabunud üksused, kelle saastumise tõenäosus on suur, peavad jääma ohutusse kaugusse sündmuskohale saabuvatest lisaüksustest ning ei tohi lahkuda õnnetuspiirkonnast enne päästeteenistuselt loa saamist. Sündmuskoha luuret tohib teha ainult kaitsevahendeid kasutav(ad) päästetöötaja(d) (Katastroofi tagajärgede likvideerimise meetodika 2005/2006).

Väike reostus	I aste	II aste	III aste
Alla 500 liitri	Alla 10 tonni	10-50 tonni	üle 50 tonni

Väike reostus on lokaalne naftareostus mida on võimalik likvideerida käsitöö vahenditega ning mille korjetööd ei nõua suurt inimjõudu. Reostuse tagajärjed peab likvideerima reostuse tekitaja oma jõududega või korraldab kohalik omavalitsus.

Kui reostuse tekitajat ei suudeta tuvastada või ta ei teosta korjetöid on õigus KOV ja KKI algatada reostuse likvideerimiseks sundtäitmist.

Päästeasutuse kaasamisel reostustõrje tööde läbiviimiseks tagab vajalikud vahendid korjetööde läbiviimiseks II astme päästetöödejuht ehk maakondlik operatiivkorrapidaja.

Suure naftareostuse puhul on tegemist reostusega mis kujutab ulatuslikku ohtu ning mille ulatus (10 kuni 50 tonni) või korjetööde raskus ületab päästeasutuse maakondliku reostustõrje võimekuse.

Sündmuse esmase vaatlusega määrab II astme päästetöödejuht reostuse ulatuse. Vastavalt töökorrale edastab maakondlik operatiivkorrapidaja taotluse III astme päästetööde juhile vajadusest kaasata täiendavaid vahendeid riiklikust reservist.

Regionaalse päästkeskuse III astme päästetöödejuht tagab taotluse saamisel vajaliku tehnika ja varustuse jõudmise reostustõrje töödele.

III astme reostuse puhul on tegemist suure ulatusega naftareostusega (üle 50 tonni), mille ohjamiseks on vajadus kaasata kogu riikliku reostustõrje ressursi ning sündmus kvalifitseerub hädaolukorraks.

II ja III astme puhul on reostustõrje tööde koordineeriaks ja läbiviiaiks Päästeamet.

Päästeamet kaasab korjetöödele oma lepingupartnerid vabatahtlikest organisatsioonidest (ELF, KOV, KL).

Päästetööde juht alates operatiivkorrapidaja tasandist moodustab ulatuslikel või pikaajalistel päästetöödel vajadusel sündmuskohal staabi.

Päästetööde staap tagab:

- 1) päästetööde juhi korralduste edastamise ning kontrolli nende täitmise üle;
- 2) päästetööde tegemise dokumenteerimise;
- 3) andmete kogumise päästetööde tegemisest ning olukorda mõjutavatest teguritest;
- 4) koostöö korraldamise teiste kaasatavate teenistustega.

(Siseministri 23. veebruari 2000. a määrus nr 4, „ Päästetööde üldeeskiri”. Staabi ülesanded päästetöödel).

Naftareostuse ulatusliku ohu korral väljakuulutatud hädaolukorra puhul osaleb olukorra lahendamisel maakondlik kriisikomisjon maavanema juhtimisel.(HOS)

Päästeamet ja Päästkeskused

koostavad oma ülesannetest lähtuva rannaala reostustõrje tegevusplaani – merereostuse avastamiseks ja koristamiseks vajalike tegevuste kontaktandmete, tehnika ning muu varustuse loeteluga.

Kuni reostuse lokaliseerimiseni on ülesanded ja tegevused reostusõnnetusega tegelemisel selgelt piiritletud. Reostuse likvideerimise korraldamisega võib tegelda reostaja, kuid samas peab olema tagatud riiklik juhendamine ning sealhulgas järelevalve reostuse kiireima ja efektiivseima likvideerimise üle. Lisaks peab riik tagama õnnetusega seonduvate muude probleemide lahendamise: näiteks vajadusel korraldama ümber liikluse, teavitama elanikkonda jms. Seetõttu tuleb reostusõnnetuse lahendamisse kaasata kas Keskkonnainspeksioon, Raudteeamet, Maanteeamet või piirkondlik teedevalitsus, omavalitsus. Esmase ohu likvideerinud, annab päästeteenistus lähtuvalt õnnetuse eripärast juhtimise olukorra lahendamiseks üle Maantee- või Raudteeametile, Keskkonnainspeksioonile või väiksemate õnnetuste puhul omavalitsusele. Siseministeriumi hinnangul juhib hädaolukorra lahendamist edasi see asutus, kelle vastutusallas olevas valdkonnas õnnetus on toimunud. Likvideerimisel toetutakse iga asutuse funktsioonidele, mis tulenevad seadustest ja põhimäärustest. (Riigi valmisolek õnnetusjuhtumi tagajärjel tekkinud ulatusliku keskkonnareostuse likvideerimiseks maismaal. Kättesaadav: <http://www.riigikontroll.ee/audit.php>).

2.4 Toimunud naftareostused

Tänapäeva kiire elutempo ning üha suurenev autostumine toob kaasa ka suuremad riskid liikluses. Ohtlikumad transpordivahendite poolt põhjustatud õnnetused, mis võivad põhjustada hädaolukorra tekkimise on järgmised:

1. Õnnetus raudteel: õnnetus naftasaaduste transpordil raudteel.
2. Õnnetus maanteel: õnnetus naftasaaduste transpordil maanteel

Suuremad ohud on seotud suuremate transiitvedudega mööda Peterburi, Tartu, Viljandi ja Haapsalu ning Piibe maanteed ning kõikide raudteeülesõidukohtadega nendel teedel. Eriti ohtlikud on paakautod tiheda hoonestusega ümbritsetud bensiinitanklates tankla mahutite täitmise ajal. Üha kasvava liiklustiheduse ja väheneva liikluskultuuri tõttu kasvab ka paljude kannatanutega õnnetuse toimumise tõenäosus maanteeliikluses. (Mere, M. Transport ja transiit. Kättesaadav: <http://www.agenda21.ee/22.02.2007>).

Eestis on aastate jooksul toimunud ka mitmeid laevaõnnetusi.

1995. aastal sõitis tanker Kihnu Kopli poolsaare lähistel karile, lekkis umbes 20 t kerget kütteõli, rannikureostust ei järgnenud.

Oktoober 1996: Tallinna lähel Naissaare lõunatipu lähedalt avastati ligi poole miili pikkune ja paarisaja meetri laiune reostatud ala. Reostunud pilsivesi hajus tormis.

1997. aastal juhtus õnnetus õppelaevaga Arsamas Süsta tänava sadamas, kus lekkis 34 t masuuti, reostus sadama piirkonnast ei väljunud.

Mai 1998: Kõpu poolsaarest 20 miili läänes avastati paarikümne kilomeetri pikkune ja paarisaja meetri laiune õlilaik, mis oli pärit kütust ümberpumpavalt Vene tankerilt.

September 2000: Muuga sadamas voolas Kreeka tankerilt Alambra merre 300 tonni masuuti, osa sellest jõudis ka rannikule. Tegemist oli Eesti suurima õlireostusega.

Juuli 2002: Tervisekaitsjad sulgesid ujujatele Tallinna Stroomi ranna, kuna merelt jõudis rannikule tundmatu reostus, mis rikkus rannajoont umbes 600 meetri ulatuses.

Juuli 2005: Pirital reostas õli 300 meetri ulatuses mereranna. Päästjate hinnangul võis õli voolata merre vihmaveekollektorist. Rannast korjati 66 tonni reostatud segu.

Detsember 2004: Läänemaa rannikul Dirhamist Nõvani suri paarikümne kilomeetrise lõigul umbes 300 lindu, kes olid sattunud õlisesse vette. Reostaja ei selgunud.

2006 a. alguses seni Eestis suurima ulatusega toimunud naftareostusel Loode-Eestis, mille tagajärjena (tegemist oli 1,5 tonni kütteõliga) hukkus 2 kuni 3,5 tuhat lindu, koristustöid teostati 55 km ulatuses, reostunud jäätmeid korjati Läänemaal 136 m³, likvideerimisel osales üle 1000 inimese.

29.01.2007 Vene Balti sadamast väljunud Suurbritannia tanker WESESTERN sõitis Koplil lähel madalikule. Tankeri lastiks 9660 mt diiselmootorit. Merereostust ei tekkinud.

24.03.2007 teatas Tallinna Liikluskontroll, et Neugrundi madalal, Osmussaarest 5 miili kirdes sõitis madalikule Venemaale kuuluv kaubalaev "BALTISKIY-102". Merereostust ei tekkinud, lastiks puit.

14.10.2007 kell 09.55 avastas piirivalve lennuk patrulllennul Toila asula kohal 1,1 meremiili kaugusel rannast kuni 9 km² alal õlireostuse. Keskkonnainspektsiooni Virumaa osakond võttis reostusest proovid, tegemist oli õhukese õlikilega.

Tugev lõunatuul kandis reostuse avamerele.

3. PÄÄSTETÖÖDE TEENUSTANDARD NAFTAREOSTUSTE TÕRJEL

I Üldine informatsioon

1. Teenuse nimetus: päästetööd naftareostustel.

1.1 Teenuse sisuks on päästeasutuste reageerimine õnnetustele, kus on tegemist keskkonna saastamisega naftasaadustega.

1.2 Teenuse täitmise üle teostab järelevalvet Päästeamet.

1.3 Teenuse osutamise aluseks on järgmised õigusaktid:

- Hädaolukorraks valmisoleku seadus RT I 2000, 95, 613
- Päästeseadus RT I 1994, 28, 424
- Piirivalveseadus RT I 1994, 54, 903, 1995, 62, 1056
- Jäätmeseadus RT I 2004, 9, 52
- Kemikaaliseadus RT I 1988, 47, 6971
- Looduskaitseadus RT I 2004, 38, 258
- Keskkonnajärelevalve seadus RT I 2001, 56, 337
- Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus RT I 1993, 37, 558
- Sadama seadus RT I 1997, 77, 1315
- Veeseadus RT I 1994, 40, 655
- Otsingu ja päästetööde, sealhulgas merereostuse avastamine ja likvideerimis kord Eesti merealal ning Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järvel
- Riiklik Merereostusetõrje plaan
- Piirivalveameti reostustõrje plaan SM nr 514 24.11.2003

1.4 Teenuse standard kehtib selle kehtestamisest kuni seadusandluse muutmiseni.

1.5 Teenuse standard avalikustatakse Päästeameti veebilehel.

II Põhimõisted

ELF -Eestimaa Looduse Fond, vabatahtlikud

Jäätmekäitlus - likvideerimisel kogutud jäätmete vedu või lõppkäitlus põletamise, kompostimise jms teel.

Lokaliseerimine - reostuse edasise leviku piiramine. Enamikel juhtudel on see reostuse ümbritsemine poomidega või siis reostuse suunamine alale, kus selle likvideerimine osutub kõige efektiivsemaks.

Reostuse korje - mehaaniline korje merepinnalt või maapinnalt, et taastada keskkonna reostuseelne seisund

Absorbeerimine - tähendab reostuse sidumist saasteainet imendavate ainetega.

Kasutatakse väikesemahuliste reostuste tõrjeks.

Kahjulik aine - tähendab igasugust ainet, mis võib põhjustada reostuse.

Nafta - maaõliprodukt ükskõik millises vormis, st põlevkiviõli, toornafta, küttenafta, masuut, naftatöötlemisjäätmed, naftadestilleerimissaadused, biodiisliit jms.

Ohtlik aine- igasugune kahjulik aine, mis oma omaduste tõttu on püsiv, toksiline

Operatsioon - reostuse ohjamise institutsiooniline korraldus.

PTJ - päästetöödejuht

Reostus - ainet või energia, mis võib olla ohtlik inimese tervisele, kahjustada elusressursse ja ökosüsteeme.

Reostusjuhtum - juhtum või ühesuguse päritoluga juhtumite jada, mis võib kujutada ohtu keskkonnale ja mis nõuab päästeoperatsioone või teistsugust kiiret reageeringut.

Reostuste ohjamine - reostuse lokaliseerimise, likvideerimise ja jäätmekäitluse teostamine ning koordineerimine

Riskiallikas - nähtus või sündmus, mis võib põhjustada hädaolukorra.

Sadamaala - laevaliiklusega seotud tegevuseks kasutatav maa ja akvatoorium, ning nendel asuvad ehitised.

III Teenuse osutamise kord

3.1 Tegevus ja reageerimine naftasaadustega saastumise sündmustele.

Päästekeskused vastutavad naftareostuse toimumise korral koristustööde läbiviimise eest maismaa aladel. Vajadusel tegeleb päästeasutus informatsiooni vahendamise ja ressursside koordineerimisega. Hädaolukorras toimub päästetööde juhtimine juhtimisstaabi või kriisireguleerimismeeskonna poolt.

3.2 Päästeamet omab asutuste vahelisi koostöölepinguid lisajõudude kaasamiseks.

Vabatahtlike organisatsioonide kaasamine toimub pärast reostuse akuutset faasi.

3.3 Regionaalsed päästekeskused omavad reostustõrje tegevusplaani naftareostuse koristamiseks vajalike tegevuste kontaktandmete, tehnika ning muu varustuse loeteluga.

3.4 Väikesemahuliste reostuste likvideerimist korraldavad oma haldusalas kohalikud omavalitsused.

3.5 Naftareostuse likvideerimise eest merel vastutab Piirivalveamet.

IV Naftareostuse astmed

Päästekeskused on võimelised lokaliseerima naftareostused maismaal ning tagavad keskmise ulatusega naftareostuse korral korjetööd siseveekogudel ja kaldaalal.

Teate saamisel naftareostusest saadab Häirekeskus sündmuskohale reostuse ulatuse hindamiseks lähima päästemeeskonna või maakonna operatiivkorrapidaja (II PTJ).

Naftareostuse likvideerimine käivitatakse normaaltingimustel 12 tunni jooksul.

I astme reostus

Naftareostus kuni 200 liitrit mille mõju on lokaalne. Õlitõrjetööd on võimalik läbiviia käsitöö vahenditega mille korraldab reostuse tekitaja või kohalik omavalitsus.

I astme reostus ei kujuta ulatuslikku ohtu keskkonnale, tulenevalt reostava aine vähesest kogusest ja liigist.

Häirekeskus saadab väljasõiduplaani järgselt sündmusele lähima päästemeeskonna.

Põhiautol olev varustus tagab 1+2 meeskonnale töövahendid ja isikukaitsevarustuse kuni 200 liitri naftareostuse lokaliseerimiseks ja absorbeeriva vahendiga katmiseks.

Naftareostustõrje lokaliseerimiseks vajaliku varustuse tagab II astme PTJ.

I astme reostusel tagab regionaalne päästkeskus kuni 20 000 liitrilise reostuse korjetööd. Selle tarbeks omab päästkeskus vähemalt 20 m³ absorbeeruvat puistematerjali ja vähemalt 20 m³ mahutite varu naftasaaduste kogumiseks. Korjetöödel osalevatele isikutele on päästkeskuses tagatud isikukaitsevarustus vähemalt 3 ööpäevaks 50 inimesele.

Rannaalal teeb esmased reostuse ohjamiseks tehtavad päästetööd päästeasutus.

II astme reostus

Tegemist on naftareostusega mis ületab Päästkeskuse reostustõrje võimekuse või keskkonnale ulatuslikku ohtu kujutav naftareostus, olenemata asukohast.

Häirekeskuse poolt väljasaadetud II astme PTJ määrab reostuse ulatuse. Hinnates reostuse ulatuseks II astme, edastab ta III astme PTJ taotluse täiendavate vahendite kaasamiseks.

III astme PTJ organiseerib vajalikud vahendid Päästeameti riiklikust logistika keskusest.

Riikliku logistikakeskuse varu tagab 3 X 150 inimesele varustuse ja töövahendite olemasolu ja transpordi.

Teise astme reostust rannikualadel, lokaliseerib ja koordineerib Päästeamet (IV astme PTJ), kaasates vajadusel kohalikke omavalitsusi, Piirivalvet ning vabatahtlike ühendusi (ELF, LKK).

Päästeameti riiklikus reservis tagtakse õlitõrjeks 1200 meetrit rannikupoomi, 375 meetri kaldapoomi ning naftasaaduste kogumiseks 50 m³ ulatuses mahuteid.

III astme reostus

On üle 50 tonnine naftareostus, mille tagajärg mõjutab oluliselt keskkonna seisundit samuti normaalset elu- ja majandustegevust.

Reostustõrjetöid maismaal ja rannaalal juhivad Päästeamet (IV astme PTJ).

Naftareostuse korjetöödele kaasatakse III astme korral kogu riigi õlitõrje vahendid.

V Naftareostus tõrje teenuse tarbija õigused.

1. Igal Eesti Vabariigi territooriumil viibival inimesel on õigus helistada õnnetuse korral hädaabinumbril ning abi saada.
2. Teenuse tarbijal on mõistlikule olukorra lahendamisele tuginedes, vastutus ja kohustus anda võimalikult täpset informatsiooni Häirekeskusele ja päästetööde juhile.

VI Kaebuste esitamine ja lahendamine ning kahju hüvitamine.

- Kui teenuse osutamisel on tehtud viga, on tarbijal õigus esitada vaie Päästeameti direktorile.
- Kui teenuse osutamisel rikutakse tarbija õigusi, võib tarbija esitada kaebuse õiguskantslerile, nõuda kahju hüvitamist vastavalt Riigivastutuse seadusele ning pöörduda selleks halduskohtusse halduskohtumenetluse seadustikus ettenähtud korras.

VII Avalikustamine ja järelevalve.

- Käesolev teenusstandard avalikustatakse Päästeameti veebilehel.
- Järelevalvet teenusstandardist kinnipidamise üle teostab Päästeameti direktor vastavalt tarbijate poolt esitatud avaldustele ja ettepanekutele.
- Järelevalve tulemused avalikustatakse Päästeameti veebilehel
- Käesolev standard vaadatakse üle ja vajadusel uuendatakse vastavalt seadusandluse muudatustele ning teenuse taotlejate poolt esitatud avaldustele ja ettepanekutele.

VIII Teenuse osutaja kontaktandmed.

Päästeamet

Raua 2, 10124 Tallinn

telefoninumber: 6282000

4. ETTEPANEKUD

4.1 Ettepanekud koolitusele

Autori arvates on reostustõrje koolituse probleemideks järgmised koolitust puudutavad kitsaskohad: koolitajate nappus, päästetöötajate vähene praktika, ühtse koolitusmaterjali puudus ja õppevahendite vähesus.

Esimeseks tuleb lähtuvalt reageerimistasemetest ja juhtimistasemetest jagada koolitused nelja reageerimistaseme järgi. Esmareageerijad ehk päästemeeskonnad koolitatakse vähemalt kord aastas komandode õppeplaani alusel. Esimese taseme koolituse maht võiks olla 8 tundi ja sisaldaks 3 tundi teoreetilist osa ning 5 tundi praktilisi harjutusi. Eesmärk on õpetada õiget tegutsemist reostuse lokaliseerimisel ning oskust kasutada reostustõrje vahendeid.

Teise taseme koolitus oleks suunatud I astme päästetöödejuhile. Koolituse maht võiks olla kuni 24 tundi, mis sisaldaks ka esmareageerijate koolituse. Eesmärk peaks olema koolitada professionaalseid päästetöödejuhte, kes oskavad ja saavad hakkama ka vabatahtlike organisatsioonide töö koordineerimisega reostustõrje tööloikudes.

Kolmanda taseme koolitus oleks suunatud II astme päästetöödejuhile ehk maakondlikele operatiivkorrapidajatele. Koolituse maht võiks olla 24 tundi, mis sisaldab ka juba teise taseme koolitust. Eesmärk oleks koolitada reostustõrjetöid väga hästi tundvad juhid.

Neljanda taseme koolitus tuleks korraldada iga maakonna esindajale, kellest tulevikus saaks õlitõrjespetsialist. Koolituse maht võiks olla mitte vähem kui 40 tundi. Eesmärk oleks koolitada õlitõrjespetsialiste/instruktooreid, kes tulevikus hakkaksid reostustõrje koolitusi läbi viima ja ka edasi arendama.

Ettepanek on luua päästeasutustele ühtne koolitusmaterjal, nii koolitavate osas kui ka koolitajatele. Ühtne material parandaks ja ühtlustaks senist koolitustaset regioonide vahel. Loomulikult käib korraliku koolituse juurde praktiline tegevus.

4.2 Ettepanekud varustusele

Analüüsidest päästeasutuste reostustõrje alast olukorda võib järeldada, et hetkel olemasolev varustus ei võimalda efektiivselt teostada reostustõrje töid. Võttes aluseks Siseministri 31. jaanuari 2008. a määruse nr 12 "Merereostuse tõrje plaan" on jaotatud kohustused ametkondade vahel ja tagatud ettenähtud varustus reageerivatele üksustele.

Nõrgale valmisolekule naftareostusega õnnetuste tagajärgede likvideerimisele viitas ka Riigikontrolli 2007. aastal koostatud audit "Riigi valmisolek ulatusliku merereostuse Hädalukorras". Kus toodi välja erinevate ametkondade puudused reostusjuhtumite likvideerimisel.

Päästetööde operatiivsemaks ja professionaalsemaks läbiviimiseks ning olukorra parandamiseks on autori ettepanek jaotada esmasena regeerivatele päästemeeskondadele põhiauto varustusse meeskonnale vajalikud isikukaitse vahendid, vajalikud käsitõrvahendid ning piisavas koguses absorbeeruvat materjali.

Päästemeeskonna varustus peaks võimaldama kuni 200 liitrise koguse naftasaaduste käsitsi korjetööd naftareostuse lokaliseerimiseks.

Päästeasutuste maakondlik ressurss peaks tagama kuni 1000 liitrise naftasaaduste saastunud koguse korjetööd reostuse lokaliseerimise eesmärgil.

Päästkeskuse ehk regionaalne tasand peaks tagama kuni 20 000 liitrilise reostuse korjetööd. Selle tarbeks peab päästkeskus omama vähemalt 20 m³ absorbeeruvat puistematerjali, vähemalt 20 m³ mahutite varu naftasaaduste kogumiseks. Korjetöödel osalevatele isikutele isikukaitsevarustuse vähemalt 3 ööpäevaks 50 inimesele.

Naftareostuse lokaliseerimiseks peaks päästkeskuses olema vähemalt 300 meetrit 500 mm kõrgust rannikupoomi ja vähemalt 100 meetrit 650 mm kõrgust kaldapoomi. Ka peavad päästkeskustel olema tehnilised korjevahendid pumpade ja skimmerite näol.

Päästkeskus peab tagama korjetööde teostamise logistiliselt.

Päästeameti riiklik reserv naftasaaduste korjetöödeks peab Logistikakeskuses hoituna tagama kuni 50 000 liitrise reostuse korjetööde vahendid.

Naftareostuse lokaliseerimiseks peab riiklikus reservis olema 1200 meetrit rannikupoomi ja 375 meetrit kaldapoomi.

Viidatud kirjandus

- 1.Katastroofi tagajärgede likvideerimise meetodika 2005/2006. Kättesaadav: www.kiirabi.ee/index.php
2. Päästeteenistuse arengukava 2005-2009. Kättesaadav: http://www.rescue.ee/public/files/paasteteenistuse_arengukava.rtf.
- 3.Ministriumide ja maakondade riskianalüüsi kokkuvõte 2005. Kättesaadav: www.kul.ee/webeditor/files/riskianaluusi_kokkuvote_.pdf
4. Riigikontroll 2007 Eesti valmisolek hädaolukorraks. <http://www.riigikontroll.ee/>
5. Piirivalveameti andmed <http://www.pv.ee/>
- 6.Päästeameti Interneti lehekülg <http://oracle.erika.rescue.sise:7781/portal/page?>
- 7.Päästeameti peadirektori käskkiri 22.01.2007, nr 17 „Päästeameti kohalike päästeasutuste väljasõidukord”
- 8.Päästeteenistuse arengukava 2005-2009. Kättesaadav: www.rescue.ee/public/files/paaste
- 9.Siseministri 23. veebruari 2000. a määrus nr 4, „Päästetööde üldeeskiri”, RTL 2000, 32, 433, RTL 2004, 100, 1599. Kättesaadav: <http://www.rescue.ee/>
- 10.Siseministri 31.jaanuari 2008 a määrus nr 12, “Merereostuse tõrjeplaan”.
- 10.Talvari A. (2006) Ohtlikud ained. Sisekaitseakadeemia.
- 11.Polikarpus S (2006) Ohtlikud ained. Päästekool
- 12.Herkül K (2007) Õlisaaduste mõju mereelustikule TÜ Eesti Mereinstituut <http://www.riigikontroll.ee/audit.php>
- 13.Pajo T (2007) Reostustõrje korraldamine. Põhja-Eesti Päästkeskus
- 14.Tammet R (2001) Õlireostuse likvideerimine voolavas vees. Päästekool
- 15.Andmed HELCOMi aruandeist www.helcom.fi
- 16.Kaldma A (2007) Merereostustõrje käsiraamat .Tallinn, ELF Kättesaadav: http://www.elfond.ee/static/files/026/elf-a4bl-52lk_72.pdf

Viidatud seadused

- 1.Hädaolukorraks valmisoleku seadus [RT I 2000, 95, 613](#)
- 2.Päästeseadus [RT I 1994, 28, 424](#)
- 3.Piirivalveseadus [RT I 1994, 54, 903, 1995, 62, 1056](#)
- 4.Jäätmeseadus [RT I 2004, 9, 52](#)
- 5.Kemikaaliseadus [RT I 1988, 47, 6971](#)
- 6.Looduskaitseadus [RT I 2004, 38, 258](#)
- 7.Keskkonnajärelvalve seadus [RT I 2001, 56, 337](#)
- 8.Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus [RT I 1993, 37, 558](#)
- 9.Sadama seadus [RT I 1997, 77, 1315](#)
- 10.Veeseadus [RT I 1994, 40, 655](#)
- 11.Otsingu ja päästetööde, sealhulgas merereostuse avastamine ja likvideerimis
kord Eesti merealal ning Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järvel
- 12.Merereostusetõrje plaan SM nr 12 31.01.2008
- 13.Piirivalveameti reostustõrje plaan SM nr 514 24.11.2003

KOKKUVÕTE

Käesoleva lõputöö koostamisel oli eesmärgiks töötada välja päästetööde teenusstandard naftareostustele reageerimisel ning päästeasutuste õlitõrje alase hetkevõimekuse väljaselgitamine. Lõputöös kasutati uuringuna kvalitatiivset meetodit seadusandluse ja naftareostuse likvideerimist reguleerivate õigusaktide uurimisega. Lõputööna kogutud materjalide ja dokumentide analüüsi põhjal kaardistati naftareostustele reageerivate asutuste hetkevõimekus ja välja toodi ettepanekud reageerimise parandamiseks.

Esimese vajakajäämisena tõi autor välja naftareostusi puudutavate seaduste kaasajastamise vajaduse. Kindlasti on vajalik viia sisse muudatused seaduste omavaheliseks kooskõlaks. Teise nõrga küljena on autor välja toonud varustuse vähese olemasolu reageerivatel päästemeeskondadel millega oleks tagatud operatiivne naftareostuste lokaliseerimine ja koristamine. Kolmandaks nõrgaks küljeks nimetas autor hetkel päästeasutustes läbiviidavat reostusala koolitust. Autori poolt tehtud ettepanekud päästemeeskondade ühtseks reageerimiseks kaasaegsete vahenditega naftareostustele on üheks esmasemaks vajaduseks olukorra kiireks parandamiseks. Reostustõrje võimekuse tõstmiseks ja ettevalmistuse parandamiseks on vajalik suuremat rõhku panna päästeasutustes reostustõrje koolitustele. Praeguse päästemeeskondade reageerimisega naftasaadustega saastumise õnnetustele ei saa rahul olla just meeskondade ebauhtlase varustuse ja koolituse taseme tõttu. Autori arvates on vajalik läbi riikliku naftareostuse teenusstandardi reageerimist naftareostuse väljakutsetele ühtlustada. See omakorda annaks selgemad töökorraldused Häirekeskusele ning konkreetsemad arusaamad naftareostustele reageerijatest avalikkusele.

SUMMARY

The aim of this work was to develop rescue service standard of response to oil pollutions and also to clear the current capability of rescue departments. In the diplom work there was used qualitative method of investigating different laws which regulate response to oil pollutions. Collected and analized materials and documents were used to write down current capabilities of services, which respond to oil pollutions, were cleared weak links and there were made suggestions to improve the response.

As a first need author of this work determined that it is necessary to revise laws which regulate response to oil pollutions. It is clear that these laws need to be in accordance with each other. The second problem is insufficient rescue equipment to effectively and quickly respond to oil pollutions and contain and clean these.

As a third weak author named training which is being conducted in rescue departments. Author made suggestions that first thing to quickly improve situation is to establish proper procedures of response with proper equipment for rescue services.

To improve readiness to oil pollutions it is necessary to greatly enhance training. We can't be satisfied with current training quality and procedures, the training and equipment is very different from brigade to brigade.

Author addresses the need to even response to oil pollutions through government oil pollution service standard. This, in turn, would give more clear working procedures to the Dispatcher Centre and more certain understanding about responders to oil pollutions to the public.

Lisa 1

PÄÄSTEKESKUSTE ÕLITÕRJE VÕIMEKUS

Varustuse nimetus							
nr	POOMID	PEPK	IEPK	LÄPK	LÕPK	LOGK	KOKKU
1	Rannikupoom, 500 mm (a 25 m m)	0	0	0	0	12	
2	Rannikupoomi korv (mahutab 100 m)	0	0	0	0	3	
3	Ankrusüsteem FOB/ILB 900-1500	0	0	0	0	8	
4	Rannikupoom Flexi 500 mm (a 15 m)	7				0	
5	Rannikupoom 750mm (a 25m) 900m					36	
6	Ankrud ~14kg + kett 4m,					160	
7	Rannikupoom Flexi 500 mm (a 15 m)	7					
8	Kaldapoom 650/15m (225 m)	0	0	0	0	15	
9	Õhu- ja veepump (kaldapoomidele)					1	
10	Õhu- ja veepump					2	
11	Kaldapoom 650/15m 150m					10	
	ABSORBENDID						
12	Absorbeerivad materjalid (pakk)	2	0	0	0	0	2
13	Absorbendisukk (100 m)	1	0	0	0	0	1
14	Absodan, puiste graanulid (kott 20kg)	100				275	
15	Absol puiste (kott 18kg)					50	
16	Sorbix, puiste graanulid (kott 10kg)	435					
17	Oilsorbent (karp 50l)	0	2	0	0	0	2
18	Absorbentpoom 5*0,2 m	0	2	0	0	0	2
19	Absorbentpoom 3*0,2 m		0	1			

	SKIMMERID						
20	Hariskimmer MM12	1	1	1	1	3	
21	Circus+2tiibpoomi	1	0	0	0	0	1
22	Hariskimmer (vana Lamor)	1					
23	Hariskimmer MM20("Minimax20")					4	
24	Hariskimmer MM 30(Minimax30)					1	
25	Hariskimmer LBC paadi Faster 850	1					
	VOOLIKUD	PEPK	IEPK	LÄPK	LÕPK	LOGK	KOKKU
26	Lisa õlisiirde vooliku 3"*20m "Camlok"	0	0	0	0	6	6
27	Lisa õlisiirde vooliku 3"*10m "Camlok"	0	0	0	0	5	5
28	Lisa imivoolikud 2½"(camlok) 20m					4	
29	Imivoolikud 2½"(camlok)5*5m					1	
30	Vooliku kerimise trummel (50 m)	0	0	0	0	5	5
31	Survevoolikud "Lamor" (100 m)	5	0	0	0	0	5
32	Survevoolikud antistaat (20 m)	1	0	0	0	0	1
	PUMBAD						
33	Sala Roll Pump koos jõuseadmega	1	0	0	0	0	1
34	Lamor voolikpump koos jõuseadmega	1	0	0	0	0	1
35	Vaakum süsteem 200L tünnesse , 25tk					1	
36	Paksu õli pump GTA 20 - vajab MM20	0	0	0	0	2	2
37	Paksu õli pump GTA 30 - vajab MM20	1	0	0	0	1	

	MAHUTID						
38	Mahuti 2 m3 (1,7*1.7*0,7)	1	0	0	0	2	3
39	Mahuti 4 m3	0	0	0	0	3	3
40	Mahuti 6 m3 (4*2,5*0,7)	0	0	0	0	3	3
41	Mahuti 9 m3 (3*3*1)	0	0	0	0	2	2
42	1t valge plastik mahuti (kasutatud)	1	0	0	0	4	5
43	Järelveetav mahuti a.500L	6	0	0	0	0	6
44	200L kaanega plekktünnid	0	0	0	0	25	25
	TRANSPORT						
45	"Iron Horse" 9 Diesel	0	0	0	0	3	3
46	"Iron Horse" JH 125 bensiin	3	0	1	0	0	
47	Konteiner 6m PõhjaÕLI1poomid, PõhjaÕLI3skimmerid, Mustamäe õli1skimmer, Mustamäe õli2poom, Mustamäe õli3saepuru, absorbent	2	0	0	0	3	5
48	Tööpaat AB 6000 järelhaagisel	1	0	0	0		1
49	Tööpaat Faster 850 Cat	1	0	0	0	0	1
	LISA SEADMED	PEPK	IEPK	LÄPK	LÕPK	LOGK	KOKKU
50	Diiseli kõrgrsurve kuumaveepesur	0	0	0	0	4	4
51	Diiseli kuumaveepesur KEW	1					
52	Hüdrauliline generaator	1	0	0	0	0	1
53	Hüdrauliline kõrgrsurvepesur	1	0	0	0	0	1
54	Projektorid a1500W	6	0	0	0	0	6
55	Diiselmootori pump (220 v)					1	
56	Käsitööriistade moodul 18					1	1

57	Kõrgsurvepesur	0	0	0	1	0	1
58	Elektrigeneraator	0	0	0	1	0	1
59	Valipesula (hügieeni pakend)	0	1	0	0	0	1
60	Vedelseep (kanister 5 l)	0	1	0	0	0	1
61	Lahusti (kanister 5l)	0	1	0	0	0	1
62	Kätepesu vahend (kanister 500ml)	0	5	0	0	0	5
63	Hydrobreak (kanister 25l)	0	1	0	0	0	1
64	Hydrobreak POWER (kanister 25l)	0	1	0	0	0	1
65	Kaabli pingutid 300*8mm - pakk	0	3	0	0	0	3
66	Mürgipritsid	0	2	0	0	0	2
67	Mahuti	0	1	0	0	0	1

nr	KÄSITÖÖVAHENDID	PEPK	IEPK	LÄPK	LÕPK	LOGK	KOKKU
1	Kotihoidja	11	5	10	5	5	36
2	Tilgakujuuline kulp+vars	13	3	10	3	20	49
3	Kühvel/labidas+vars	13	5	5	5	11	39
4	Hark+vars	15	5	5	5	11	41
5	Punane hari	15	5	5	5	12	42
6	Keeratud must hari	5	5	5	5	13	33
7	Valge hari	5	5	5	5	11	31
8	Ujuvkonteiner+ separaator	10	1	1	1	6	19
9	Õliroop (ujuv)	4	1	1	1	6	13
10	Kiirkinnitus "SNAP"	0	0	0	0	20	20
11	Tööriistakast	13	5	5	5	10	38

12	Kilekotid (35 l/120 kg)	420	450	250	450	60	3175
13	Liht käsitöövahendid						
14	Nuga	0	2	0	0	0	2
15	Prügikast 50 l (Bidone)	0	5	0	0	0	5
16	Prügikotid 100l (rull 10 tk)	0	3	0	0	0	3
17	Prügikotid 100l (rull 10 tk)	0	5	0	0	0	5
18	Tänavahari	0	8	0	0	0	8
19	Käsihari	0	5	0	0	0	5
20	Voolikuhari	0	2	0	0	0	2
21	Teip (rull 10 m)	0	0	0	0	0	0
22	Terashari	0	4	0	0	0	4
23	Kirves	0	1	0	0	0	1
24	Haamer	0	1	0	0	0	1
25	Käsisaa	0	1	0	0	0	1
26	Sõrgkang	0	1	0	0	0	1
27	Väike kühvel	0	8	0	0	0	8
28	Müürikellu K5	77	10	5	5	30	127
29	Istutuskühvel	5	5	5	5	30	50
30	Reha 12 piid	50	20	10	10	60	150
31	Rehavar 28 mm	50	20	10	10	60	150
32	Kilekott nõõriga (LD 35 l 15 tk rullis)	10	10	15	10	60	105
33	Prügikott 30 l rullis (rullis 15 tk)	30	11	0	0	0	41
34	Ämber tsink (12 l)	40	25	10	10	60	145
35	Labidas terav varrega	5	5	10	5	30	55

36	Kühvel LFS varrega	5	10	5	5	30	55
37	Kühvel-labidas	29	10	0	0	0	39
38	Ehituskile 0,15X5400 mm (rullis)	1	1	1	1	25	29
39	Aluskattekile (rull 20 m)	0	1	0	0	0	1
40	Koormakate 4X6m	10	10	10	10	45	85

nr	ISIKUKAITSEVARUSTUS	Suurus	PEPK	IEPK	LÄPK	LÕPK	LOGK	KOKKU
1	Ühekordsed kü "MUTEX"	XL	0	50	0	50	50	
2	Ühekordsed kü "MUTEX"	XXL	0	100	70	100	150	
3	Ühekordsed kü "MUTEX"	XXXL	0	10	0	10	60	
4	Ühekordsed kü "Microcard 1500"	XL	0	0	0	0	250	
5	Ühekordsed kü "Microcard 1500"	XXL	0	0	0	0	650	
6	Ühekordne kü "Microcard 1500"	XXXL	0	0	0	0	100	
7	Ühekordsed k.ülikonnad TYVEK	XXL	155	20	105	0	0	
8	Kaitseülikonnad kokku		155	180	175	160	1260	1930
9	Kummikindad SHOWA 660	9	0	50	0	50	300	
10	Kummikindad SHOWA 660	10	0	100	340	100	900	
11	Kummikindad SHOWA 660	11	100	10	38	10	140	
12	Kummikindad (+ COWA)	0	0	40	0	0	0	
13	Kummikindad kokku		100	200	378	160	1340	2178
14	Kummikud PVC	36	0	0	0	0	5	
15	Kummikud PVC	38	0	0	0	0	5	
	Kummikud PVC	39	0		1			
16	Kummikud PVC	40	1	1	8	1	6	

17	Kummikud PVC	41	2	2	4	2	22	
18	Kummikud PVC	42	5	10	15	10	45	
19	Kummikud PVC	43	5	15	9	15	45	
20	Kummikud PVC	44	5	15	9	15	45	
21	Kummikud PVC	45	2	12	11	12	42	
22	Kummikud PVC	46	1	1	2	1	11	
23	Kummikud PVC	47	1	1	0	1	6	
24	Kummikud PVC	48	1	1	2	1	6	
25	Kummikud Cofra		0	20	0	0	0	
26	Kummikud PVC kokku		23	78	61	58	238	458
27	Kalamehesaabastunked	42	0	3	1	3	18	
28	Kalamehesaabastunked	43	0	3	2	3	33	
29	Kalamehesaabastunked	44	2	3	3	3	22	
30	Kalamehesaabastunked	45	0	3	3	3	22	
31	Kalamehesaabastunked	46	0	0	1	0	10	
32	Kalamehesaabastunked	47	0	2	1	2	10	
33	Kalamehesaabastunked	48	0	0	0	0	5	
35	Kalamehesaabastunked kokku		2	14	11	14	120	161
36	Töökindad Õhukesed	9	15	25	25	25	110	
37	Töökindad Õhukesed	10	40	50	50	50	350	
38	Töökindad Õhukesed	11	20	5	5	5	30	
39	Töökindad Õhukesed kokku		75	80	80	80	490	805
40	PVC Vihmakaitse ülikonnad	XL	2	2	2	2	12	
41	PVC Vihmakaitse ülikonnad	XXL	10	10	10	10	30	

42	PVC Vihmakaitse ülikonnad	XXXXL	1	1	1	1	6	
43	PVC Vihmakaitse ülikond kokku		13	13	13	13	48	100
44	Töökindad paksud	9	0	10	10	10	60	
45	Töökindad paksud	10	40	25	25	25	250	
46	Töökindad paksud	11	0	5	5	5	30	
47	Töökindad puuvill karestusega			60				
48	Töökindad paksud kokku		40	100	40	40	340	560
49	Kaitsepõll		10	10	10	10	20	
50	Kaitsepõll kokku		10	10	10	10	20	60
51	Kaitseprillid EVASRIO PVC		5	5	55	5	30	
52	Kaitseprillid EVASRIO PVC		5	5	55	5	30	100
53	Kaitseprillid EVASTAR		10	10	10	10	60	
54	Kaitseprillid EVASTAR		10	10	10	10	60	100
55	Kaitseprill		0	20	0	0	0	
56	Kaitseprillid kokku		0	20	0	0	0	20
57	Kiatsefilter P 3		0	20	0	0	0	
58	Kiatsefilter kokku		0	20	0	0	0	20
59	Respiraator (50 tk karbis)		0	1	0	0	0	
60	Respiraatorid kokku		0	1	0	0	0	1
61	Aluskindad (pakis 100 pr)		0	3	0	0	0	
62	Aluskindad kokku		0	3	0	0	0	3

Lisa 2

PIIRIVALVE REOSTUSTÕRJE VÕIMEKUS

Piirivalveametis on võtmeküsimuseks saanud reostuse kohta pädeva informatsiooni saamise võimalikkus ja operatiivsus, et vältida kas ülereageerimist, saates välja reostustõrjelaeva pilsivett korjama, või alareageerimist, mis on kohustuste mittetäitmine. Reostusteate operatiivseks kontrollimiseks ja pädeva hinnangu saamiseks võimaliku reostuse kohta lähemal kui 10 meremiili rannikust on vajalik vastavate oskustega, koolitusega personali olemasolu kõigis rannikukordonites, samuti merekindla kiire ujuvvahendi olemasolu.

Samuti mõeldakse lennuvahendilt veestavate reostuseproovi poide hankimisele kaugemas perspektiivis.

2007.aasta jooksul tõusis tänu satelliitpiltide kasutuselevõtuga reostusseire vahendina (Euroopa Meresõiduohutuse Amet EMSA) hüppeliselt reostuste avastamine.

Kõikidel reostusjuhtumitel oli tegemist väikeste, kergestihaihtuvate reostustega, mille koristamine avamerel ei ole otstarbekas ja tehniliselt pole võimalik.

Lennusalk avastas merereostusi 19 korral. Piirivalvepiirkonnad ja piirivalvelaevad avastasid 2 juhtumit, satelliitpiltidega saadi info samuti 50 õlilaigu kohta.

Naaberriikide MRCC-d teatasid 8 juhtumist ja muudest allikatest saadi teade võimalikust merereostusest 20 korral.

Piirivalve Lennusalk teostas keskmiselt kolm korda nädalas lennukiga L-410 patrull-lende mere ja piiriveekogude kohal. Patrull-lendude käigus on üheks ülesandeks meeskonnal visuaalselt jälgida reostust merel ja piiriveekogudel.

2007.aastal sooritati 144 patrull-lendu kestvusega kokku 401 tundi ja 51 minutit, mille käigus avastati 57 reostusjuhtumit. (Piirivalveameti andmed 2007)

Nimetus	Kogus	Tootlikkus m ³ /h	Kokku	Soetuse aeg
SKIMMERID	9		542	
Minimax 30 BC	1	30	30	2000
Koppskimmer	1	60	60	2007
Avamere skimmer	1	250	250	2007
Minimax 60 + Power pack	1	30	30	2007
Minimax 12 + Power pack	1	12	12	2007
Kivipuhastaja	2		2	1997
Laev PVL 202 KATI	2	80	160	2007
AVAMEREPOOMID	2700m			
Ro - Poom 1500	2300m			2004
Lamor 1500	400m			1996
ÕLIPOOMID	4900m			
Ro-GP900 pvc	2400m			2004
Expandi	1380m			1996
750 pvc	200m			1996
500 pvc	300m			1997
1000 pvc	500m			1994
Ro-Poom Ranna 800	120m			2004
MAHUTID			230	
Ro-Pargas	2	100	200	2004
Õlimahutid 3 m ³	5			1995
Õlimahutid 3 m ³	5			2007
PUMBAD				
Vaakumsüsteem VAC PRO	1	3	3	2004
Ro - Vac + Ro-Tank	1	2	2	2004
Vaakumpump	2	20	40	1997
Transfeerpump DOP - 160	2	30	60	2002
Transfeerpump MSP - 150	1	300	300	1997
Transfeerpump GT A - 50	1	300	300	2007
Individuaalsed kaitsevahendid	75			2004

Piirivalve investeringud ja majandamiskulud

Piirivalve reostustõrjealane olemasolev võimekus 2007.aastal oli järgnev:

- Avamere poomid – 2800 m
- Rannikuvee poomid – 4900 m
- Skimmerite koguvõimekus - 300 m³/h
- Kaks kaldamahutit – 200 m³
- Töökorras reostustõrjelaev ja mahutite suurus – PVL 202 “KATI” 113 m³

Piirivalve reostustõrjelaev PVL 202 võimeline lokaliseerima õlireostust 200m avamere õlitõkkepoomiga.

Piirivalve reostustõrjelaev PVL 202 “KATI” oli võimeline koristama õlireostust normaaltingimustes 0,6 km²/12h, skimmerite maksimaalne võimekus 160m³/h koguvõimekus. Jäätingimustes laeva PVL 202 „KATI” maksimaalne õlikorjevõimekus 60 m³/h.

Merereostuse likvideerimise võimekuse tõstmisega seonduvad investeringud

	Reostustõrjevahendite soetus	Lepingud	maksumus EEK	Tarne aeg
1	PVL 202 “Kati” merereostuse lokaliseerimisvõimekuse tagamiseks vajalike seadmed	Lamor Corporation AB 27.09 2007	805 880.00	10.2007
2	Merereostuse avastamise tehnika soetus: SLAR, FLIR.		67 869 943.00	12.2007
3	Merereostuseidentifitseerimise tehnika soetus: LIDAR		15 600 000.00	02.2008

Lisa 3**VABATAHTLIKE ORGANISATSIOONIDE VÕIMEKUS****Tallinna ja Harjumaa Reservpäästerühm ca 100 inimest**

Ämbrid	50tk
Labidad	100tk
Rehad	10tk
Kühvlid	10tk
Kilekotid	
ATV	2 tk
Kummipaadid	2 tk
Kaevamislabidad	80 tk
Kile 5400x0,2 P/s	3 rulli
Kaitseülikond Tyvek PRO TECH	300 tk
Õlikindel riietus	150 tk
Päästevest Sport	14 tk
Kummipüksid SWD	35 tk
Töötunked	65 tk
Kummikud	48 p
Turvakummikud	15 p
Saapakatted	300 p
Respiraator	100 tk
Õlikoristus käsitöövahendid	10 kompl

Eestimaa Looduse Fond (ELF)

vabatahtlike isiklik kaitsevarustus (500 komplekti):

- ühekordselt kasutatav kaitsekombinesoon
- kaitsev vihmariietus tööriiete alla
- pikad naftakindlad kindad
- nитriinkindad täpsust nõudva töö tarbeks
- naftakindlad kummisaapad
- kaitseprillid
- respiraatorid

Hiiu maakonna vabatahtlike varu

Maasturid	9 tk
Haagised	5 tk
ATV-d	2 tk
Bussid (kuni 60 inimese veoks)	3 tk
Traktorid – buldooserid	4 tk
Paadid koos haagise ja veokiga	3 tk
Riietus	20 kmpl
Jalatsid	10 paari
Tünnid 4 × 100	14 tk
Mootorkelgud	2 tk
Inimesed	kuni 30
Ämbrid	21 tk
Labidad	12 tk



SISEKAITSEAKADEEMIA

PÄÄSTEKOLLEDŽ

Mina, Andres Liiv , päästekolledži päästeteenistuse eriala 4. kursuse üliõpilane tõendan, et kõik lõputöö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjanduslikest allikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

17.mai 2008

(allkiri)

LÕPUTÖÖ VASTAB KEHTIVATELE NÕUETELE

Juhendaja _____

(ees- ja perekonnanimi)

(allkiri)

KAITSMISELE LUBATUD

Päästekolledži direktor:

(ees- ja perekonnanimi)

(allkiri)

_____ 2008