

TARTU ÜLIKOOL  
Majandusteaduskond  
Rahvamajanduse instituut

Helen Virro

**KÜTUSEHINNARISKI JUHTIMINE EESTI  
PÕLEVKIVIÕLITÖÖSTUSE ETTEVÕTETE NÄITEL.**

Magistritöö ärijuhtimise magistri kraadi taotlemiseks ärijuhtimise erialal

Juhendaja: vanemteadur Jaan Masso

Tartu 2014

Soovitan suunata kaitsmisele .....

(juhendaja allkiri)

Kaitsmisele lubatud “ “ ..... 2014.a.

Rahvamajanduse Instituudi õppetooli juhataja

Raul Eamets

(õppetooli juhataja nimi ja allkiri)

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(töö autori allkiri)

## SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	4
1. KÜTUSEHINNARISK JA SELLE JUHTIMISE VÕIMALUSED .....	7
1.1. Kütusehinnarisk ja kütusehinna kujunemine .....	7
1.2. Põlevkiviõli tootvate ettevõtete avatus riskile ja selle hindamise võimalused ....	14
1.3. Kütusehinnariski juhtimine ettevõtte riskijuhtimise süsteemis.....	19
1.4. Kütusehinnariski maandamine tuletisinstrumentide abil .....	27
2. KÜTUSEHINNARISKI JUHTIMINE EESTI PÕLEVIKIVIÕLITÖÖSTUSES ..	36
2.1. Ülevaade Eesti põlevkiviõlitööstusest.....	36
2.2. Riskid Eesti põlevkiviõlitööstuses .....	44
2.3. Kütusehinnariski juhtimise koht Eesti põlevkivitööstuste riskijuhtimise süsteemis .....	51
2.4. Soovitusi kütusehinnariski maandamiseks tuletisinstrumentide abil Kiviõli Keemiatööstuses.....	57
KOKKUVÕTE.....	66
VIIDATUD ALLIKAD .....	70
Lisa 1. 2012.a. maailmaturu andmed <i>Diesel 10 PPM NWE, Fuel Oil 1,0%</i> .....	73
Lisa 2. Intervjuul esitatud küsimused .....	79
SUMMARY .....	80

## SISSEJUHATUS

Tänapäeva majandustegevuses tuleb ettevõtte juhtkonnal tegevuseesmärkide saavutamiseks tihti langetada keerulistes olukordades kiireid otsuseid. Selliselt tehtud otsused on enamasti intuiitiivsed ning põhinevad paljuski otsustaja kogemustele ja tema käes olevale infole. Selliselt langetatud otsus võib olla õige või vale. Tihti on küsimus selles, et kas otsustaja julgeb võtta riski teha vale otsus. Ärijuhtide ja omanike suhtumist riski sunnivad muutma viimase kahe aastakümne jooksul ärikeskkonnas toimunud rohked muutused. On tekkinud uued turud, ärid ja tehnoloogiad. Ühest küljest on need muutused hoogustanud majanduskasvu aga ka muutnud riskijuhtimise sisu.

Nõudlus nafta ja naftasaaduste järele üha kasvab. Brasiilias, Austraalias, Ameerika Ühendriikides ja eriti kiiresti kasvava majandusega Hiinas nähakse põlevkivis võimalust lahendada energiakriis kuni fossiilsetele vedelkütustele pole asendajat leitud. Nii ongi kütusehinnarisk ja selle juhtimine muutunud järjest olulisemaks. Kiirelt muutuvad kütusehinnad on pannud ettevõtete juhte sellele järjest rohkem tähelepanu pöörama. Käesolevas magistritöös käsitlebki autor kütusehinnariski juhtimisega seotud küsimusi kuna ka põlevkiviõli hind sõltub nafta hinnast. Vedelkütustetööstus minevikus, olevikus ja tulevikus on mõjutatud erinevatest teguritest. Neist kõige enam mõjutab seda toornafta hind. Nafta tootmine on riskantne äri, kuna nafta hind on kõikuv ning liigub pidevalt üles-alla, samal ajal on püsikulude osakaal tootmiskuludes väga kõrge, mistõttu juba suhteliselt väike muudatus nafta hinnas toob endaga kaasa suure muudatuse ettevõtte ärikasumis. Nii ongi ettevõtted, kelle tegevus on seotud kütuse ostu-müügiga, hakanud järjest enam aru saama kui oluline on süstemaatiline riskide juhtimine. Eesti põlevkiviõli tööstused kui vedelkütuste tootjad, tegutsevad naftaproduktide turul, kus kõige suuremad riskid peituvad kütusehindade kõikumises. Paljudel Eesti ettevõtete juhtidel tuleks põhjalikult läbi mõelda, kuivõrd sõltub nende ettevõtte tegevusedukus naftahinnast ja mille kaudu see sõltuvus avaldub. Oluline on selgeks teha, kuidas seda riski hinnata ja juhtida. Siiani on paljudes ettevõtetes kütusehinnariski juhtimine toimunud suurelt jaolt

ebasüsteemselt ning pigem selle riski eest vastutava isiku kõhutunde kui kindlalt seatud protseduuri reeglistiku järgi.

Käesoleva magistritöö eesmärgiks seadis autor välja töötada Kiviõli Keemiatööstuse OÜ jaoks võimalikud strateegiad kütusehinnariski juhtimiseks, võttes aluseks nii teoreetilised kontseptsioonid kui ka konkureerivate ettevõtete AS Eesti Energia ja AS Viru Keemia Grupp vastavad strateegiad. AS Eesti Energias ja AS Viru Keemia Grupis on välja töötatud ja töösse rakendatud väga põhjalik riskijuhtimise süsteem. Mõlemas ettevõttes on kütusehinnariski juhtimine süsteemne ja järjepidev. Nii Eesti Energias kui Viru Keemia Grupis kasutatakse kütusehinnariski juhtimiseks tuletisinstrumente. Kiviõli Keemiatööstuses (KKT) on riskijuhtimissüsteem alles välja töötamisel ning 2012. a. tuletisinstrumente kütusehinnariskide maandamisel ei kasutatud.

Magistritöö eesmärgi saavutamiseks püstitab autor järgnevad uurimisülesanded:

- käsitleda kütuse hinna kujunemist ja kütusehinnariski juhtimist;
- käsitleda kütusehinnariski juhtimise strateegiaid;
- käsitleda kütusehinnariski juhtimist tuletisinstrumente kasutades;
- selgitada välja, milliseid meetodeid kasutatakse praktikas kütusehinnariski juhtimiseks Eesti põlevkiviõlitööstuses;
- anda soovitusi kütusehinna riski efektiivsemaks juhtimiseks Kiviõli Keemiatööstuses.

Käesolev töö on jaotatud kahte suuremasse peatükki. Esimene peatükk hõlmab kütusehinnariski juhtimise teoreetilist käsitlust ning selles käsitletakse uurimisülesandeid 1 kuni 3. Teoreetilises osas annab autor ülevaate kütusehinnariski olemusest ning selle juhtimisest. Samuti käsitleb autor siin kütusehinnariski juhtimist kasutades selle maandamiseks tuletisinstrumente.

Teine osa keskendub kütusehinnariski juhtimisele Eesti põlevkiviõlitööstuses ning hõlmab uurimisülesandeid 4 kuni 5. Vaadeldakse lähemalt kütusehinnariskide juhtimist Eesti põlevkiviõlitööstuses ning analüüsitakse nende ettevõtete poolt kasutatavaid riskijuhtimise meetodeid. Autoripoolne panus käesoleva uurimustöö koostamisel seisneb eelnimetatud temade sidumises ja soovitude andmisele kütusehinna riski juhtimiseks Kiviõli Keemiatööstuses. Empiirilises osas viib autor läbi intervjuud järgmiste

inimestega: Lauri Hink (Eesti Energia Õlitööstus AS, kommertsdirektor), Toomas Virro (Kiviõli Keemiatööstus, finantsjuht 2008-2011). Intervjuud viidi läbi telefoni ja e-maili teel. Kirjandusallikatest on kasutatud erialast eesti- ja võõrkeelset kirjandust ning internetimaterjali. Eesti põlevkiviõlitööstuse kohta pärinev kirjandus on ettevõtte kodulehtedelt ning majandus- ja tegevusaruannetest. Allikmaterjalide valikul on lähtutud nende usaldusväärsusest ning kehtivusest.

# 1. KÜTUSEHINNARISK JA SELLE JUHTIMISE VÕIMALUSED

## 1.1. Kütusehinnarisk ja kütusehinna kujunemine

Sõna risk tuleneb prantsuse keelest (*risque*). Erinevates valdkondades antakse riski mõistele erinev sisu ning seetõttu ongi sõnal „risk“ palju erinevaid definitsioone. Majanduses mõistetakse riski all tavaliselt ühe või ka mitme teguri käitumise määramatusest tingitud majandusliku või ka muud laadi kahju võimalikkust, arvestades ka võimalikku saamata jäävat tulu (Karma, Paas 2000: 17). Nii võibki öelda, et sõna „risk“ on väga mitmetähenduslik. Küsimusest „mis on risk“ on palju tähtsam küsimus „kuidas me tajume riski“ (Power 2004: 14).

Riski suurus on paljuski seotud otsustaja subjektiivse suhtumisega, mistõttu seda kajastatava täpse näitaja leidmine on praktikas raskendatud. Seetõttu piirduakse riskiga seotud situatsioonide kvantitatiivsel uurimisel riski aluseks oleva määramatuse või seda põhjustavate tegurite käitumise määramatuse iseloomustamisega ühe või mitme arvu abil nii, et selle baasil võiks välja kujuneda otsustaja suhtumine ja hinnang. Määramatus eksisteerib siis, kui erinevatele tulemustele pole võimalik määrata isegi tõenäosust (Knight, 1921: 199).

Enamik ettevõtteid on suuremal või vähemal määral avatud finantsriskidele. Finantsriskide tulemusi saab mõõta rahas ning seega on võimalik anda neile ka tagantjärele väärtust, milline võimalus puudub mittefinantsriskidel (Bland 1996). Finantsriskid käivad valdavalt primaarsete riskide alla ehk nad on riskid, millede võtmine on vajalik, et ettevõtte teeniks kasumit ning enamasti on nad otseselt seotud ettevõtte majandustegevusega. See, milline võib olla riskiallikate mõju samas tegevusharus tegutsevatele ettevõtetele, sõltub paljuski ettevõtte avatusest konkreetse riski suhtes ehk samas harus olevad ettevõtted võivad reageerida riskile erinevalt. Finantsriskide juhtimise eesmärk seisnebki eelkõige ettevõtte kasumi või ettevõtte väärtuse kõikumise vähendamises. Enim levinumateks finantsriskideks on likviidsusrisk, tururisk ja

krediidirisk. Tururiskid (*market risk*) on riskid, kus muutused turuhindades võivad muuta firma varade või firma kohustuste väärtust. Tähtsamad tururiskid on (Riskid Eesti ... 2002: 30):

- valuutarisk (*currency risk*),
- intressimäärarisk (*interest rate risk*),
- börsil kaubeldavate toorainete hindade kõikumise risk (*commodity risk*),
- aktsia risk (*stock risk*).

Järgnevalt käsitletakse erinevaid tururiski liike. Valuutarisk seisneb võimaluses, et valuutakursi muutused võivad tekitada ettevõttele kahjumi ning seeläbi mõjutada ettevõtte turuväärtust ning loodetud kasumit. Samuti võivad valuutakursi muutused mõjutada ka kohalikule turule orienteeritud ettevõtet, seda juhul, kui ettevõtte tootmissisendid tulevad välismaalt. Intressimäärarisk on risk, et intressimäärad võivad liikuda ettevõtte jaoks kahjulikus suunas, mis toob kaasa intressikulude suurenemise laenudelt või siis intressitulude vähenemise varadelt. Intressimäärarisk puudutab kõiki ettevõtteid, kes laenavad või investeerivad raha oma majandustegevuseks. Börsil kaubeldavate toorainete hindade kõikumise risk on positiivse kahjumi saamise võimalus kauba hinna muutustest turul. (Moles 1997: 259)

Käesolevas tööd käsitletakse lähemalt kütusehinnariski, mille võib liigitada kaubeldavate toorainete hindade kõikumise riski alla. Viimased on tavaliselt suurema volatiilsusega kui teised enamkaubeldavad finantsvarad. Üheks näiteks võib tuua aasta 2008, kus juulis maksis naftabarrel 147 USD, 5 kuud hiljem vaid 36 USD. Samas esineb suurte kõikumiste kõrval ka stabiilse naftahinnaga perioode. Näiteks on naftahinnad ajavahemikus 1. november 2013 kuni 23. aprill 2014 on püsinud 104 ja 112 USD vahel (Investmentmine... 2014).

Börsil kaubeldavate toorainete hindade kõikumise risk võib tuleneda väga erinevatest situatsioonidest, näiteks Belocerkovcev on eristanud järgmisi olukordi (Belocerkovcev 2003):

- kui kauba müügihind on fikseeritud, siis sellisel juhul ei saa müüjaettevõtte hinnatõusuga kasumit, kuna on sunnitud müüma lepinguhinnaga;

- kui ettevõttel on varusid, mida ta ei saa müüa fikseeritud hinnaga, kuna peab lähtuma müügi perioodil hetke turuhinnast, mis aga võib olla ostuhinnast väiksem;
- kui plaaniliste tarnetega saabuva kauba sisseostu hind tõuseb ootamatult tarnepäeval planeeritust palju kõrgemale.

Toornafta hinna tõustes tõusevad ka sellest valmistatavate toodete hinnad. Kuna põlevkiviõli on alternatiiv naftale, siis nafta hinna tõus mõjub põlevkiviõli hinnale soodsalt, samas kui langevad nafta hinnad on põlevkiviõli müügile kahjulikud. Veel mõjutavad kütuse hinda järgmised tegurid:

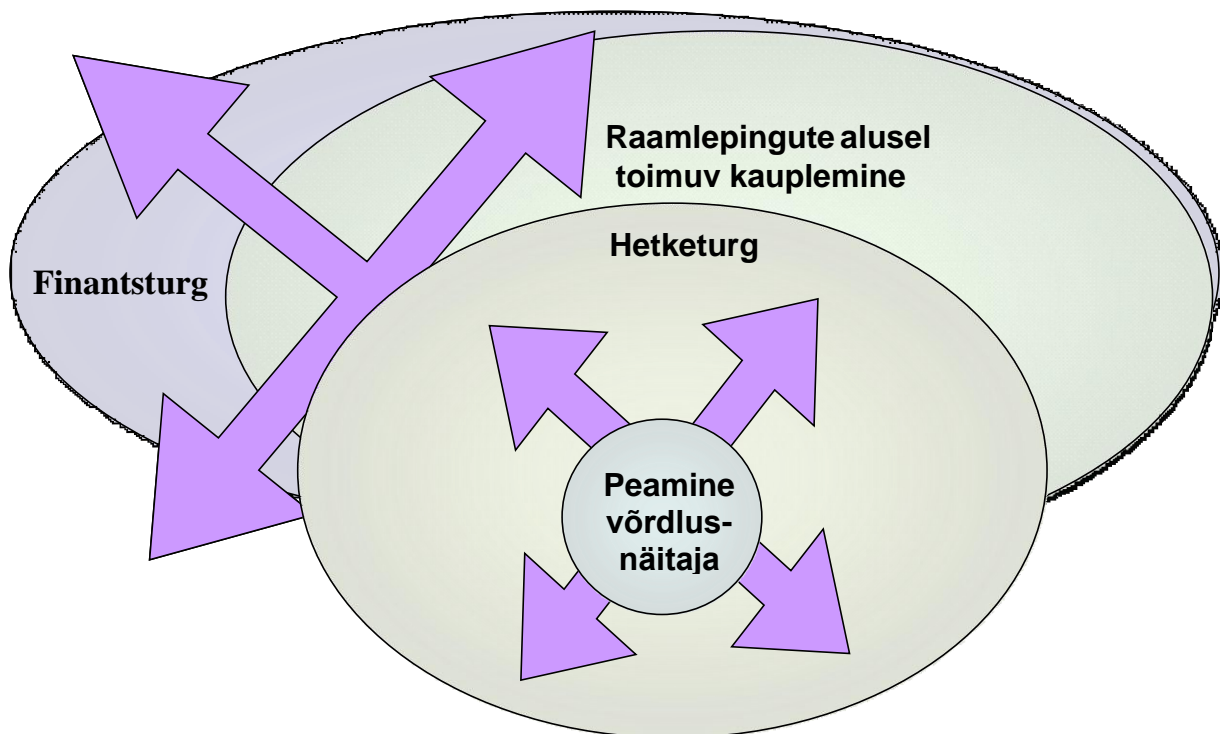
- tarnete oodatav katkemine;
- tarnete tegelik katkemine;
- sõjad ja poliitika;
- majanduse üldine olukord;
- hooajalisus ja ilm;
- lühiajalised katkestused (streigid, tootmise seiskumine, tankerite puudus);
- uudised.

Lisaks neile avaldavad oma mõju ka teiste toodete hinnad (naftal mittepõhinevate toorainete hinnad ja valuutakursid) ja loomulikult ka nõudluse-pakkumise tasakaal. Viimast mõjutavad omakorda tulevikuhindade tasemed, hooajalisus ning laovarude seisukord. Palju mõjutavad hindu ka suured naftariigid ja nende poliitika (nt. OPEC-i otsused); ettevõtted, mis tegelevad nafta tootmise, ekspordi või impordiga; aga ka suured transiidiettevõtted. Turu ebastabiilsust ja turul spekulatsioonist soodustavadki erinevused eeldatava laovaru ja tegeliku laovaru vahel. On turgusid, kus on ainult minimaalne hulk põhitoodangut, mistõttu üksainus tehing võib tekitada suure anomaalia (Platts Baltic... 2005).

Olulist rolli kütuse hinna kujunemisel mängib ka finantsturg. Tihti tekitab suur kogus kütusehinna riski maandamiseks (või ka spekulatsiooniks) kasutatavaid futuure nn. "mulli", mis toob kaasa olukorra, kus füüsilise kauba võimendus võib olla ebaloomulikult suur. Lisaks neile asjaoludele mõjutavad kütuse hinda ka globaalsed tendentsid (nt. naftavarude vähenemine) ja mitmesugused tarneklauslid. Peale naftavarude vähenemise on viimastel aastatel hakatud rääkima ka naftatipu (*peak oil*) teooriast. Naftatipu all

peetakse silmas hetke, mil globaalne naftatootmine jõuab oma maksimaalse võimaliku mahuni. Peale seda hakkab maht langema ja vahe nafta pakkumise ja nõudluse vahel kiirenevalt kasvama. Geoloog Marion Hubert King näitas esimesena, et lisaks sellele, et nafta varud on piiratud, on ka tehnoloogiliselt võimatu naftat selle lõppemiseni ammutada majanduskasvu tagamiseks vajalikus aasta-aastalt kiirenevas tempos. Naftatootmise algusaegadel oli sada vaati naftat võimalik maast kätte saada ja tarbijateni viia kulutades selleks ühe vaadi naftat. Kuid rentaablus langeb koos eksploateeritavate väljade tühjenemisega ning taandub 1/1 suhtele ehk kaevandamise hind muutub mõttetult kõrgeks. Nii ei lõppegi nafta maapõuest kunagi otsa, sest osa jääb lihtsalt ära kasutamata. (Peak Oil... 2013) Koos tehnoloogia kiire arenguga ning uute kaevandamismeetodite kasutuselevõttuga on see aga muutumas ning võib ennustada, et lähitulevikus on naftatootmine pigem kasvamas kui kahanemas (Forbes... 2013).

Naftatoodetega kaubeldakse nii füüsilistel kui ka finantsturgudel. Kütuse hind kujuneb välja mõlema turu koosmõjul. Füüsilisel turul tehakse pikaajalisi ja lühiajalisi (*spot*) lepinguid. Pikaajalisi lepinguid tehakse tagamaks tarneid pikemaks ajaperioodiks ning garanteerimaks müüki kindla hinna tagamiseks. Ostjad teevad pikaajalisi lepinguid kindlustamaks seda, et neile kindlasti kütust tarnitakse, müüjad aga selleks, et neilt kindlasti kütus ära ostetakse. Lühiajalisi lepinguid tehakse soodsate tingimuste avanedes ning juhul kui on tekkinud vajadus paindlikuma käitumismudeli järele. Üldjuhul määratakse kütuse hinnad ära hetketurul (*spot*) ja finantsinstrumentide turul. Hetketurul vahetab kaup omaniku teatud hinna juures ning tehing teostatakse läbi reaalse kauba ostu-müügilepingu jooksvates hindades. Finantsinstrumentide turg näitab hetketuru hinnangut kauba hinnale tulevikus. Hetketurg ja finantsinstrumentide turg on küll eraldiseisvad, kuid siiski omavahel tugevalt seotud (Virro, 2014). Joonis 1 näitabki kütuse hinna kujunemise komponente ja nende omavahelisi seoseid.

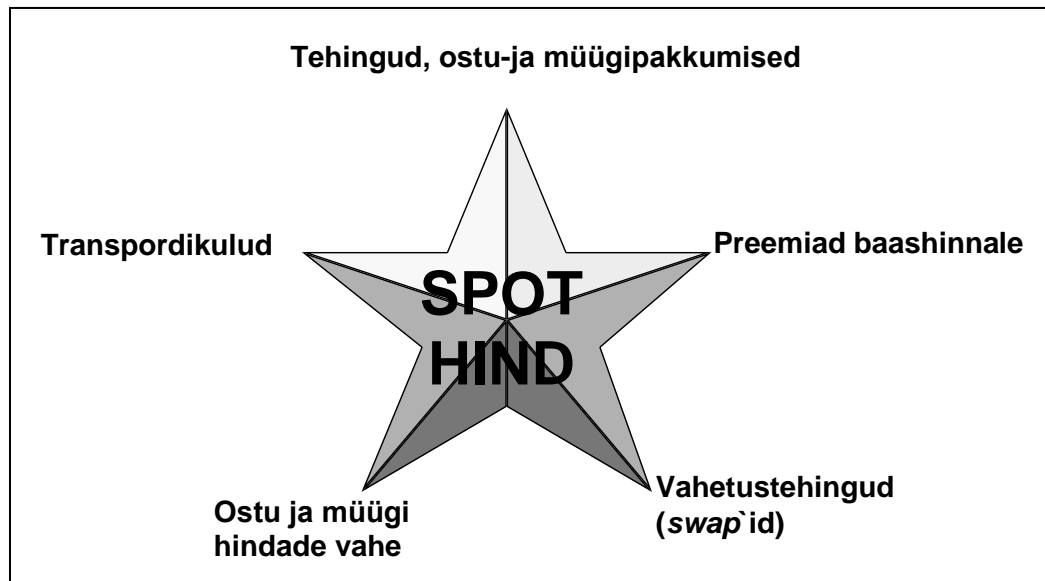


**Joonis 1.** Kütuse hinda kujundavad tegurid (Platts Baltic... 2005)

Joonis näitab esmalt erinevate turgude suurust – peamised võrdlusnäitajad (*key benchmark*id) ise moodustavad turust väga väikese osa, järgneb hetketurg, seejärel raamlepingute alusel tehtavad tehingud ning kõige suurema mahuga on algselt antud alusvaradega seotud riskide maandamiseks tekkinud finantsturg. Teiseks näitab antud joonis seda, kuidas ja millises „järjekorras“ hind kujuneb. Kui ostja ja müüja soovivad hetketurul kokku leppida tehingu hetkehinna, siis nad vaatavad peamisi võtmenäitajaid (eelmise päeva sulgemishind antud tootele kõige sarnasemal tootel, *on-line* hinnamuutus antud tootele kõige sarnasemal tootel jne.). Antud hetkehindade baasilt tekib tehinguhindade baasil antud päeva sulgemishind, (uus peamine võrdlusnäitaja), mille põhjal tehakse tehinguid raamlepingute alusel ning kõik eelnenud mõjutab omakorda finantsurgudel toimuvat (tulevikuhindu).

Peamised võrdlusnäitajad (*key benchmark*) kindlate omadustega ja kindlast kohast pärit nafta, mis võetakse aluseks teist päritolu nafta hinna määramisel. Peamised võrdlusnäitajad on Brent (Põhjamerest), WTI (USA-st) ja Dubai (Araabiast). Hinna määramisel võrreldakse näiteks Uuralist kaevandatud ja Brenti nafta omadusi ning vastavalt Uurali nafta omadustele (halvemad või paremad) võrdluses Brentiga, on antud

nafta kas odavam või kallim. Hetketuru hinnad on reaalkauba hinnad e. hetkehinnad (*spot price*). Hetkehind peegeldab vara maksumust, mille müümine või ostmine ei toimu börsil, vaid teistes kauplemisskohtades. hetkehind on tavaliselt vastand finantsturul tekkinud hinnale ehk hetketehingu hind versus tulevikutehingu hind. Hetkehindu kujundavad tegurid on näidatud joonisel 2.



**Joonis 2.** Hetketuru hinna kujunemise komponendid (Platts Baltic... 2005)

Kütuse hinna kujunemise juures on oluline osa raamlepingute alusel toimival kauplemisel. Enamik toornaftat on lepingutega juba eelnevalt müüdud. See osa, mida ei ole müüdud, jääb turule realselt kaubeldavaks ning mõjutab sellega ka raamlepingutega müüdava toornafta hinda. Näiteks, olgu 900 000 tonni müüdud ette ära lepingutega ja turule saabus 100 000 tonni naftat. See, mis hinnaga need 100 000 tonni maha müüakse hetketurul, mõjutab seda hinda, millega müüakse ära 900 000 tonni forward tehingutega. Naftaproduktide korral on tegelikkuses see osa, mis jääb turul kaubeldavaks, veelgi väiksem kui antud näites, kuid vaatamata sellele mõjutab see ikkagi kütuse hinna raamlepingutega tehingutes. (Virro, 2014)

Baas on hetketuru ja futuuride turu hindade vahe ühele ja samale (või sarnasele) kaubale (Moles 1997: 39). Baas saab olla negatiivne, positiivne või null väärtusega. Negatiivne baas näitab, et futuuride hind on kõrgem kui hetketuru hind. Positiivne baas märgib, et

futuuri turul on hind madalam kui hind hetketurul. Tavaliselt on futuuride hind kõrgem kui hetkehind. Seda olukorda nimetatakse *contango*ks ehk täna laadimisele minevate kaupade eest küsitakse madalamat hinda, kui tulevikus müüdava kauba eest. Kui turul ületab nõudlus pakkumise tekib olukord, kus hetkehinnad kasvavad suuremaks futuuride hinnast või viimaste hind langeb. Sellist olukorda nimetatakse *backwardation* ehk täna müüdavate kaupade eest küsitakse kõrgemat hinda kui tulevikus pakutavate kaupade eest.

Platts on suurim energiaalast informatsiooni väljastav ettevõtte, mis kasutab nn. „oma hinna“ arvutamisel kindlaksmääratud metoodikat. Andmed kogutakse ekspertide poolt ja avaldatakse hinnanguna. Hinnangu määramisel analüüsitakse päeva madalamat ja kõrgeimat hinda, ostu- ja müügisoovide vahemikku, tehingute toimumise aega ja kohta, spetsiifilisi tingimusi ning müüdava kütuse päritolu, kvaliteeti ja mahtu. Erandlikud tehingud normaliseeritakse ja viiakse standardsele kujule. Seda viimast tehakse selleks, et vältida spekulatsioonid (Platts Baltic... 2005). Nafta ostu- ja müügitehingute hindadest rääkimisel kasutataksegi mõistet „*Platts*’i hind“, mis on tihti ka tehingute juures alushinnaks. Näiteks lepitakse kokku kauba müük 2 nädala pärast hinnaga *Platts* + 10 USD. Kõigi nende tegevuste tulemusena leitakse kauplemise ostu ja müügi hinnad, mis avaldatakse iga päev kindlal kellaajal. Kriteeriumid, millele kanded peavad vastama on järgmised: kauba kvaliteet, saadetise suurus, tarnetingimused (*CIF*, *FOB*), kauba laadimis- või kättetoimetamise kuupäevad, lõppsadam, laeva parameetrid ja ostja suhe müüjaga. Siia võivad lisanduda ka eritingimused, mis tavaliselt muudavad tehingu kehtetuks.

Hetketurul kujundab *Platts* oma igapäevase hinna, mis on üksikute tehinguhindade kaalutud keskmine. Raamlepingutes määratakse kütusehind lähtudes *Platts*’i poolt väljastatud päeva tehinguhindadest, võttes arvesse kütuste liiki ja erinevad tarnetingimusi erinevates regioonides. Näiteks võib mõnes regioonis hind avalduda kui *Platts*+5 USD. *Platts* mõjutab samuti nii futuuride turgu kui ka börsiväliseid tehinguid (*swap* ja *forward* tehingud). Kui hetkehind on fikseeritud hind, siis raamlepingutes kasutatakse üldreeglina alati ujuvaid hindu. Fikseeritud hinna puhul on tootjal huvi kõrgelt müüa ja tarbijal huvi madalalt osta. Kui turg on volatiilne, siis mõlemad osalised, nii ostjad kui müüjad, püüavad optimeerida positsioone ja hoiduda riskist (riskist püütakse hoidutakse muidugi ka mittevolaatilise turu korral). Sellisel juhul püütakse fikseeritud hindadelt liikuda üle

ujuvatele hindadele. Ujuvate hindadega tehingute puhul on tegemist tehingutega, mis järjepidevalt vastavad sarnastele tingimustele: kindel piirkond, kindlaksmääratud ajaperiood, kogus ja kindel kvaliteet.

Kokkuvõttes võibki öelda, et kütusehinna tekkimisel mängivad rolli väga erinevad tegurid, millest paljusid on väga raske mõjutada. Nii ongi väga oluline osata hinnata ettevõtte avatust kütusehinnariskile ja seda süsteemselt juhtida.

## **1.2. Põlevkiviõli tootvate ettevõtete avatus riskile ja selle hindamise võimalused**

Põlevkiviõli tootvad ettevõtted on avatud väga erinevatele riskidele. Põlevkivi on kõrge lisandväärtusega ressurss, kus lisandväärtus saadakse läbi kalli ümbertöötlemise ahela. Seetõttu on selles sektoris ka suured äririskid. Põlevkiviõli sektor on jätkuvalt suures arengu- ja investeerimisfaasis, mis vajab väga suuri laene projektide rahastamiseks, niisiis peavad ettevõtted arvestama intressimäära muutlikusega. Samuti on põlevkiviõli tootvad ettevõtted avatud poliitilisele riskile. Poliitiline riskideks võib pidada riigipööordeid tundlikes tootmispiirkondades, poliitilisi sündmusi, aga ka erinevaid makse ning põlevkivi kaevandamise maksimaalseid mahtusid ja kaevandamise ressursitasusid. Põhjusel, et põlevkiviõli müügihind sõltub nafta maailmaturuhinnast, täpsemalt aga 1% väävlisisaldusega raske kütteõli hinnast olles sõltuvalt kvaliteedist kas võrdne või kuni 50 USD/tonni kohta odavam, sõltub sektori ettevõtet tulu otseselt antud toote kõikumisest maailmaturul (Virro, 2014).

Esimeseks sammuks peale otsust asuda riske maandama olekski riski täpne määratlemine. Alles seejärel saame asuda riske mõõtma. Riskide mõõtmine on aja jooksul muutunud ja arenenud suurema keerukuse suunas (Crouhy, 2001). Riski defineerimine on tihti keeruline ning nii võib otsus osaliselt sõltuda ka riskijuhtimise filosoofiast. Sellisel juhul võib subjektiivne arvamus mõjutada otsustamise protseduure ning see võib muuta ka riskiprofiile. Selline ahelolukord on äärmiselt tõenäoline just teatud asjaoludel, näiteks kui üritatakse riske maandada kindlaks määratud või fikseeritud suurusega eelarve juures (Ross *et al* 1990: 224). Siiski peaks iga ettevõtte riskide maandamise protsessi alustades hindama ettevõtte riski suurust ja ettevõtte avatust riskile.

Mõisteid „ettevõtte riski suurus“ ja „ettevõtte avatus riskile“ on tihti raske eristada. Ettevõtte avatus riskile ehk riskiprofiil mõõdab ulatust, mil määral spetsiifiline riskiallikas ehk teatud muutuja (intressimäär, valuutakurss) mõjutab ettevõtte tegevussuutlikust (Miller 1998). Suutlikkuse all võib käsitleda aktsia tulusust, ettevõtte poolt loodatavat rahavoogu, kasumit, käivet, ettevõtte väärtust jne. Seevastu riski suuruse all mõistetakse riskifaktori muutumise võimalikku suurust või ulatust (Riskid Eesti ... 2002: 56). Kuigi riski suurust ja riskile avatuse suurust on tihti keeruline eristada, on nad siiski erinevad mõisted ja neid tuleb käsitleda eraldi.

Riskide avatuse hindamise protsessis teadvustatakse riskide allikad ja mõõdetakse riski suurust. Määratakse ära maksimaalne risk, mida ettevõtte soovib taluda. Selleks, et ettevõtte suudaks riskile avatust maandada, peab ta olema võimeline riskile avatust hindama. Riskide avatuse hindamisel tuntakse peamiselt kahte lähenemist (Riskid Eesti ... 2002: 58):

- majanduslik riskile avatus (*economic exposure*);
- arvestuslik riskile avatus (*accounting or translation exposure*).

Majanduslik riskile avatus hindab riskiallika mõju ettevõtte rahavoogudele, ettevõtte väärtusele või ettevõtte aktsia hinnale. Arvestuslik riskile avatus seisneb varade raamatupidamisliku väärtuse languses riskiallika muutuse tõttu. Hindamiseks ettevõtte avatust riskile tuleks kasutada just majanduslikku riskile avatust, kuna arvestuslik riskile avatus ei kajasta riskiallika mõju ettevõtte tuludele ja kuludele ega ka seeläbi kujunevale ettevõtte väärtusele.

Nii nagu teiste riskide mõõtmiseks, võib ka kütusehinnariski suuruse mõõtmiseks kasutada standardhälvet, mida peetakse üheks tavalisemaks riski mõõdikuks. Standardhälve on hajuvuse näitaja, mis arvestab kõiki vaatlustulemusi ning näitab kui palju üksikud tulemused erinevad keskmisest. Mida suurem on standardhälve, seda suurem on tunnuse kui juhusliku suuruse hajuvus. Standardhälve arvutatakse vastavalt järgmisele valemile (Riskid Eesti ... 2002: 35):

$$(1) \quad \sigma_i = \sqrt{E[(r_i - \mu)^2]},$$

kus

$r_t$  tähistab juhuslikku tulu perioodis  $t$ , mille keskvärtus on  $\mu$ ;

$\sigma_t$  tähistab antud kontekstis tulususte standardhälvet;

$E$  tähistab ootuste operaatorit.

Standardhälbe kui riski mõõdu puuduseks on, et see identifitseerib nii väga väikesed kui ka väga suured tulud võrdselt ebasoovitavatenä. Selline lähenemine aga pole kooskõlas arusaamisega riskist kui mingi eesmärgi mittesaavutamisest. Lihtsamal juhul võib sellist riski mõõta tõenäosusega, et tegelik tulu kujuneb väiksemaks minimaalsest aktsepteeritavast tulust. Selline näitaja ei arvesta aga negatiivse tulemuse suurust. Samuti on üheks riski suuruse mõõtmise probleemiks see, et tuleviku riski tuleb reeglina mõõta mineviku andmete põhjal, samas kui risk muutub ajas.

Peale riski suuruse mõõtmist saab hakata hindama riskile avatust. Tuntuim meetodid riskile avatuse hindamiseks on VaR (*Value at Risk*) meetod. VaR on maksimaalne tõenäoline kahju teatud perioodi jooksul (Riskid Eesti ... 2002: 57). VaR on mõeldud mõõtmaks riskile avatust normaalsete turutingimuste korral ning on riskile avatuse määratlemise meetod, mis kasutab standardseid statistilisi tehnikaid. Formaalselt mõõdab VaR halvimat oodatavat kaotust/kahjumit etteantud ajalises piirangus-horisondis ja normaalsete turutingimuste korral etteantud usalduspiirides (Jorion 2001: 112). Selle meetodi kasutamise eelduseks on tingimus, et varad peavad olema turgudel kaubeldavad, likviidsed ja et neid hoitakse reeglina lühiajaliselt (Riskid Eesti ...2002: 57).

VaR on uuema aja riski suuruse mõõtmise meetod. Selle populariseerijaks võib pidada Till Guldmann`i, kes töötas 80-ndate lõpus J. P. Morgan kontsernis globaalsete uuringute juhina. Arutusel oli teema, kas täielik riski maandamine tähendaks investeerida pika tähtajaga võlakirjadesse või hoida vabu vahendeid rahas ning säilitades nii turuväärtust võimalikult konstantsena. Uurimisgrupp nimega The Group of Thirty (G-30), kuhu kuulus ka esindaja J. P. Morganist, arutasid oma kohtumistel just riski juhtimise praktikaga seotud teemasid. Juulis 1993 avaldas G-30 raporti, kus leidis esmakordselt põhjaliku kajastamist ka termin „VaR“ (Jorion, 2001: 22). VaR-i arvutatakse järgmiselt (Jorion, 2001: 207):

$$(2) \quad VaR = \alpha \times \sigma \times \sqrt{T} \times V_0,$$

kus

$\alpha$  – usaldusnivoo, nt. 99% usaldusnivoole vastab  $\alpha$  väärtus 2,33;

$\sigma$  – riskiallika päevane standardhälve;

$V_0$  – finantsvara turuväärtus;

T – riskile avatuse päevade arv.

VaR mudeli jaoks vajaminevat riskiallika volatiilsust tuleb hinnata vähemalt üheaastase statistika baasil. VaR-i hindamisel vaadeldava perioodi pikkus sõltub riskipositsiooni pikkusest ja turu likviidsusest. VaR annab vastuse küsimusele, kui suur on maksimaalne potentsiaalne kaotus mingis ajaperioodis, kui eksisteerib väike, näiteks 1%-ne tõenäosus, et tegelik kahju on veelgi suurem aga ei ütle midagi potentsiaalsete kahjude suuruse kohta. Matemaatiliselt on VaR antud tulumäärade või väärtuste jaotusfunktsiooni  $\alpha$  - kvantiiliga. VaR-i arvutamiseks tuleb tuletada üksiku finantsvara või portfelli tulevaste väärtuste statistiline jaotus tulevikus (Miller, 1998).

VaR eelised muude riskimõõtude ees ja selle kasutusvõimalused on mitmesugused (Ettevõtte avatus... 2002: 73):

- VaR lubab riski suurust mõõta erinevate riskifaktorite ja instrumentide puhul, samuti lubab võrrelda erinevate instrumentide positsioonidest tekkiva riskile avatuse suurust ning arvestada erinevate riskifaktorite vahelist korrelatsiooni;
- VaR annab agregeeritud riski suuruse mõõdu: ühe numbri, mis on seotud antud usaldusnivoole aset leida võiva maksimaalse kahjuga;
- erinevate äriüksuste tegevusega võetud riske saab seirata kasutades VaR-is mõõdetud riskilimiite; seega saab VaR-i kasutada mitte üksnes riskide mõõtmiseks vaid ka otseselt juhtimiseks;
- VaR süsteem võimaldab firmas hinnata tegevuse hajutamisest tulenevat efekti ehk kui ettevõtte tegeleb erinevate tegevusaladega; igal tegevusalal võivad olla omad riskid, tihti omavahel vastassuunalised, siis võib tekkida olukord, kus tegevuse diferentseerimise tulemusena saadav summaarne risk võib olla väiksem kui kõiki neid riske ühekaupa kokku liites.

VaR-i kasutamisel eeldatakse, et püsivad normaalsed turutingimused. VaR kontseptsiooni kasutatakse kõige enam tururiskide mõõtmisel. VaR-i saab kasutada iga

ettevõtte, kes on avatud finantsriskile. VaR meetodi rakendusi võib jagada kolmeks: passiivne, kaitsev ja aktiivne (Jorion 2001: 113). Passiivne meetod on lähenemine, mille korral informatsiooni raporteerimine annab ülevaate ainult sellest, et selline info on olemas. Kaitsva meetodi puhul toimub riski kontrollimine. Aktiivne meetod hõlmab endas riski juhtimist.

Lisaks VaR meetodile võib kasutada ka stresstestimist. Stresstestimise eesmärgiks on identifitseerida ebatavalised stsenaariumid, mis ei ilmne standardsete VaR mudelite kasutamisel. Stresstestimise puhul hinnatakse riskiallika võimalike äärmuslike muutuste mõju finantsvara hindadele ning see võimaldab analüüsida ekstreemseid sündmusi, mis jäävad väljapoole normaalseid turutingimusi (Galai *et al.* 1999: 10).

Kui VaR mõõtmise juures kasutatakse viimaseid ajaloolisi andmeid, siis stresstestimine käsitleb olukordi, mis ei põhine ajaloolistel andmetel või ei ole hästi ajalooliselt esindatud, aga sellest hoolimata võivad olla võimalikud. Stresstestimine täiendab VaR-i selles mõttes, et antud lähenemine annab erinevalt VaR-ist infot selle kohta, kui palju võidakse portfelli väärtusest mingis olukorras kaotada, aga ei ütle, millise tõenäosusega antud olukord võib aset leida (Dowd 1998).

Stsenaariumite moodustamiseks on erinevaid võimalusi (Crouhy 2001):

- Stiliseeritud stsenaariumid saadakse ühe või mitme olulise riskifaktori simuleeritud muutustest.
- Ajaloolised stsenaariumid võtavad aluseks minevikus tegelikult toimunud äärmuslikud muutused.
- Hüpooteetilised stsenaariumid kasutavad hüpooteetilisi ühekordseid sündmusi (nt. terrorirünnak New Yorkis).

Stsenaariumanalüüsi eeliseks on võime arvestada volatiilsuse taseme ning erinevate riskifaktorite korreleerituse määra muutuste tagajärgedega. Samuti on stsenaariumanalüüs ideaalne suurte ning tihti tavaolukorras mitte esinevate riskide mõju modelleerimiseks. Puuduseks on aga selle sõltuvus vaadeldavate stsenaariumite valikust.

### **1.3. Kütusehinnariski juhtimine ettevõtte riskijuhtimise süsteemis**

Edukaks riskide juhtimiseks on vajalik välja töötada toimiv ja efektiivne riskijuhtimise süsteem. Lihtsalt riskijuhtimisega tegelemine ei pruugi tuua tulemusi. Kõigepealt tuleks endale teadvustada riskijuhtimise kitsaskohad ning vaadelda neid oma ettevõtte positsioonilt. Põhilised riskijuhtimise kitsaskohad tulenevad järgmistest teguritest (Kipp 2006: 34):

- 1) riskide identifitseerimisest – võivad tuleneda ebapiisavast koolitusest, puudulikest teadmistest, reeglite ja põhimõtete puudumisest ja suurest töökoormusest riskidega tegeleval personalil;
- 2) riskide hindamisest – reeglite ja põhimõtete puudumisest tulenevad puudulikud lähteandmed, ebapiisav koolitus, tippjuhtkonna surve otsuste langetamisel;
- 3) riskide maandamisest – ebapiisav koolitusest ja puudulikest teadmistest tulenev vale riskijuhtimistaktika valik, kontrollmehhanismide puudumine, piiritlemata vastutus;
- 4) riskide kontrollimisest – nõrk kontrollsüsteem, puudulik aruandlus.

Riskijuhtimissüsteem ettevõtte tasandil võiks järgida põhimõtet, et riske tuleks võtta tasakaalustatult, kindlustades seeläbi ettevõtte stabiilse kasumlikkuse ja aktsionäride vara väärtuse kasvu. Edukas riskijuhtimine koosneb väga paljudest elementidest ning oma olemuselt hõlmab kogu ettevõtet. Võtmeelemendid eduka riskijuhtimise juures oleks järgmised (Oil and...2012):

- ettevõtte riskikultuur;
- ettevõtte juhatuse kompetents ja volitused;
- ettevõtte riskivalmidus;
- ettevõtte aruandlussüsteem;
- riskide konkreetne juhtimine;
- riskide võtmine ja riski võtmise ajendid.

Sama olulist rolli, kui riskide eelnev hindamine, mängib ka see, kuidas hinnatakse, kas riskisüsteem töötab efektiivselt. Puudulikud kontrollsüsteemid ei anna kindlust, et väljatöötatud riskijuhtimisesüsteemid toimivad efektiivselt. Sama oluline kui efektiivse

riskijuhtimise süsteemi juurutamine on ka kontroll selle üle, kas see süsteem töötab. Puudulikud kontrollsüsteemid ei anna garantiid, et väljatöötatud süsteemid toimivad.

Tõhusa riskijuhtimise süsteemi väljatöötamisel peaks kindlasti pöörama tähelepanu ka sellele, et kas ja kui suur on juhatuse roll riskide juhtimisel ning kas ettevõtte üldine organisatsiooni kultuur toetab riskide võtmist ja juhtimist. Oluline on vaadelda ka ettevõtte üldist riskikultuuri ning saada aru, kas see on jätkusuutlik.

Ettevõtte juhatusel on riskide juhtimisel väga oluline roll. Juhatus peab teadma ettevõtte nõrkusi ning neid kontrollida oskama. Samuti peab juhatusel olema põhjalikud teadmised selles, kust ja kuidas saab ettevõtte oma tegevuseks raha. Oluline on ka see, kas juhatuse jaoks on risk üldse oluline ning kui on, siis kui suure aja kulutab juhatus riskide juhtimisega seotud küsimustele. Väga tähtis on kas ettevõtte fookus riskide juhtimisel on küsimusel „mis võib juhtuda“ või „mis on juhtunud“. Sellest küsimusest saab alguse ka riskijuhtimise süsteemi ülesehitus. Küsimused, mida juhatus võiks arutada, et saavutada efektiivne riskide juhtimine (100 Questions...2011) on järgmised:

- kas ettevõtte kontrollib enne uute projektide käivitamist ka nende riske;
- kas on olemas ühene dokument, mis kirjeldab selgelt ettevõtte riski profiili;
- kas ja kuidas saab juhatus riskidest teavet;
- kas riskijuhtimine on sõltumatu ( nt. juhtkonnast );
- kui suurt finantsvõimendust kasutatakse;
- kui suur on ettevõtte riskivalmidus;
- kas riskivalmidust on arvestatud ka strateegilises planeerimises;
- kui palju ollakse valmis kaotama;
- kas riskide võtmisel on ette seatud kindlad piirid;
- mis siis saab kui neid piire ületatakse;
- kas risk ja riskijuhtimisstrateegiad on paika pandud;
- kas ettevõtte strateegia ja riskivalmiduse piirid on omavahel kooskõlas;
- kas ettevõtte riskikontroll on sama tugev kui ettevõtte finantskontroll.

Riskijuhtimise strateegia valikute juures on oluline ka see, kas ettevõtte ärikultuur toetab riskide juhtimist ja riskide võtmist. Küsimused, mida ettevõtte siin peaks endale esitama, võiksid olla järgmised (100 Questions...2011):

- kas juhatuse liikmetel on eriarvamusi juhtimisstiili osas;
- kas juhid annavad oma käitumisega eeskuju;
- kas ettevõtte toetab oma töötajate arengut ja täiendkoolitusi;
- kas erinevad väljakutsed on organisatsioonis teretulnud või saavad tavaliselt vastupanu osaliseks;
- mis olid need ärivaldkonnad, mis minevikus said ettevõtte juhtkonna poolt suurimat vastuseisu;
- kas ja millal on olnud olukordi, kus juht ütleb, et „ma ei saa selle äri riskidest aru, seega me ei tee seda“;
- kas ettevõtte on valmis ootamatuteks välismõjudeks ja nendest tulenevaks tagajärgedeks.

Kolmas tähelepanu vääriv teema riskjuhtimise strateegia väljatöötamisel on küsimus, kas ettevõtte riskikultuur on jätkusuutlik. Oluline on siin näiteks see, millised hoiatussüsteemid on ettevõttel oma tegevuse kontrolliks ja ootamatuste ennetamiseks: kas nendes süsteemides esineb tõrkeid ja kui tihti neid esineb, kas juhatuse oskab hinnata ettevõtte haavatavust ning kui täpselt ta seda teeb. Jälgida tuleks ka seda, kas väljatöötatud mudelid käituvad ootuspäraselt ning milliste süsteemide järgi jälgitakse ettevõttes ja üldises majanduses toimuvaid muudatusi. Uus toode toob alati kaasa ka uusi riske ning see toob selgelt esile ka selle, kas ettevõtte riskikultuur on jätkusuutlik või ei. Küsimused, mida peaks uue toote juurutamise või turule toomise puhul küsima (100 Questions...2011):

- milliste meetoditega minitooritakse uusi tooteid ja nende sobivust ettevõttele,
- kas ettevõtte palkab uue toote jaoks eraldi meeskonna;
- kas ettevõtte kontrollsüsteemid on valmis kiireks ja kõrgeks käibe kasvuks;
- kas riskide juhtimise osakonnaga (või vastutava inimesega) konsulteeritakse enne uue toote turule toomist;

Oluline on vaadelda ka seda kuidas juhatuse reageerib ohu hoiatustele ning ebasoodsatele sündmustele ning kas juhatuse õpib oma vigadest. Edukaks riskide juhtimiseks on vaja kogu organisatsiooni ühesugust arusaama riskide olemusest ning kirjapandud juhiseid riskide määratlemiseks ja hindamiseks. Riskijuhtimise süsteemi väljatöötamise võiks jagada 5 etappi (RDT03...2012):

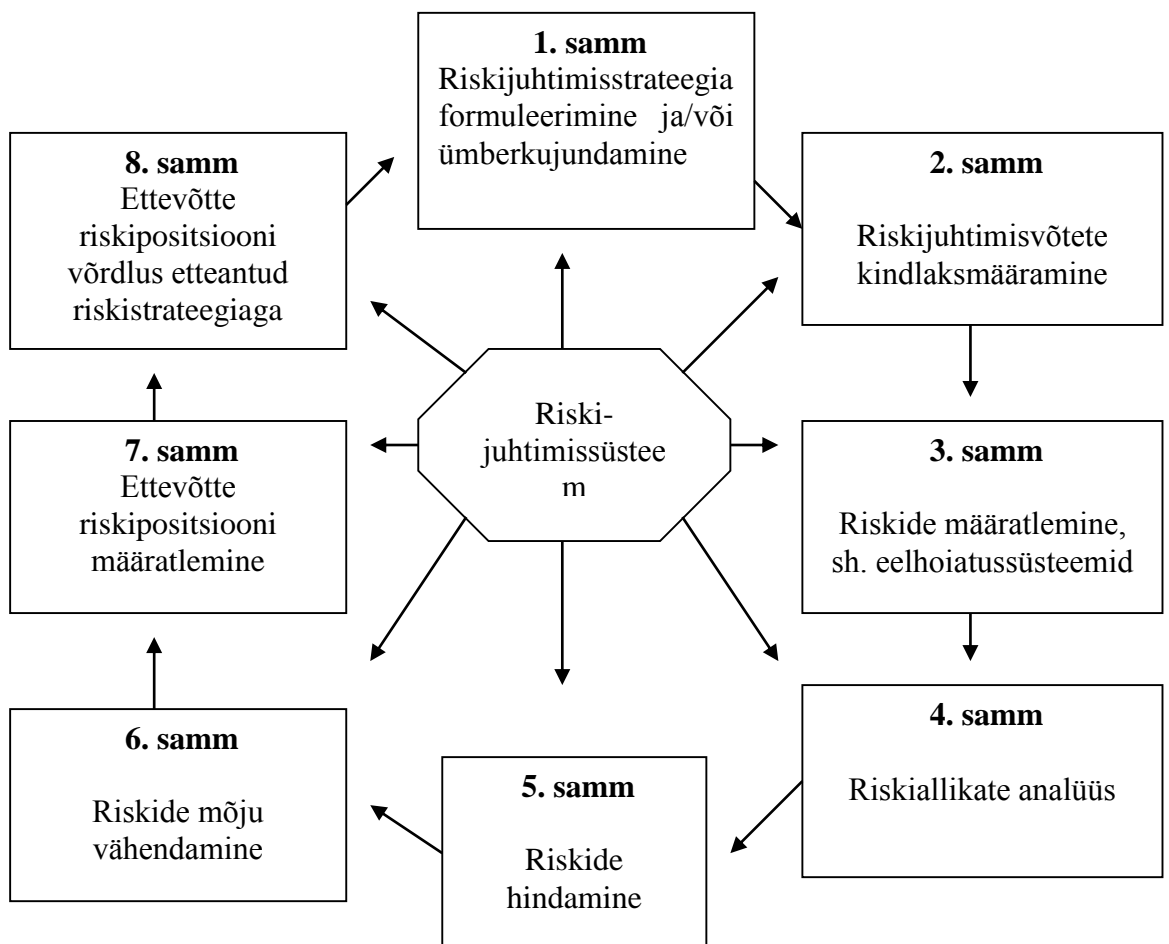
- I etapp: protsessid ja kontrollsüsteemid, mis toetavad riskijuhtimist on suurest välja arendamata; organisatsioon ei rakenda riskide määratlemisel süstemaatilist lähenemist; riskide juhtimise protsessid on lahterdatud ning osakonniti erinevad ning tehnoloogia ei ole kaasatud,
- II etapp: riskijuhtimise protsessid ja kontroll arenevad, maksimeerimaks riskide käsitlemist funktsionaalselt ning ettevõtte tasandil; on olemas riski juhtimise süsteemid tuvastamiseks riske kogu organisatsioonis, kuid nendes pole arvestatud kogu ettevõtet tervikuna,
- III etapp: riskijuhtimise protsessid on hästi määratletud ning rakendatud kogu organisatsioonis; riskipõhine lähenemine ettevõtte tasandil on rakendatud kogu organisatsioonis ning on seotud ettevõtte ärieesmärkidega; tehnoloogia toetab riskijuhtimist, ennetavad vahendid on küll olemas, aga need pole veel väga tõhusad; riskiteadlik kultuur on olemas kogu organisatsioonis,
- IV etapp: Riskide juhtimise protsess ja kontroll on selleks, et riskijuhtimise funktsioone toetada ning saavutada ettevõtte strateegilisi eesmärke, hästi määratletud ning tõhusalt integreeritud; ettevõtte on kogu organisatsioonis rakendanud tõhusa ja süstemaatilise riskipõhise lähenemisviisi; olemasolevad ja uued tehnoloogiad on arendatud nii, et võimaldada riskijuhtimisel püstitatud eesmärgid kogu ettevõtte tasandil; riskiteadlik kultuur on saanud osaks kogu organisatsioonis ning riske käsitletakse ennetavalt nii protsessi kui funktsionaalsuse tasemel,
- V etapp: riskijuhtimise protsessid, kontroll ja funktsioonid on hästi integreeritud ja toetavad ettevõtte ärilise ja strateegilisi eesmärke; integreeritud tehnoloogia võimaldab juhtida riske efektiivselt ning seda peetakse tõhusaks ja tunnustatuks; organisatsioon on riskide juhtimise võimekuses tunnustatud liider.

On erinevaid meetodeid loomaks riskijuhtimise süsteemi. Üks võimalus oleks avada see osategevuste ja riskijuhtimisfaaside kaudu (Riskid Eesti ... 2002: 112). Lücki ja Makowski järgi on võimalik eristada järgmist kaheksat omavahel tihedalt seotud riskijuhtimise faasi (Lück, Makowski 1996):

- 1) riskijuhtimisstrateegia formuleerimine,
- 2) riskijuhtimisvõtete kindlaksmääramine,
- 3) riskide määratlemine,

- 4) riskiallika analüüs,
- 5) riskide hindamine,
- 6) riskide mõju vähendamine,
- 7) ettevõtte riskipositsiooni määramine,
- 8) riskipositsioonide võrdlus etteantud riskistrateegiaga.

Vajadusel võib alati ühest faasist teise tagasi pöörduda ning kogu protsessi uuesti alustada. Nii näiteks ei ole vaja alati riskijuhtimisstrateegiat ümber kujundada ja võib kohe minna edasi teise sammu juurde ning hakata kindlaks määrama riskijuhtimisvõtteid. Joonisel 3 on ära toodud ettevõtte riskijuhtimissüsteemi faaside seos.



**Joonis 3.** Ettevõtte riskijuhtimissüsteemi faaside seos (Lück, Makowski 1996).

Riskide õigeaegne määratlemine on eelduseks ettevõtte edukale tegutsemisele. Riskide määratlemise juures on tähtsad järgmised põhimõtted (Zellmer 1990):

- ettevõtte riskikeskkonna täielik määramine ja riskide kaardistamine,
- uute tekkivate riskide ja olemasolevate riskide muutuste operatiivne määratlemine ning pidevalt jälgida muutusi riskikeskkonnas,
- tulevikus tekkida võivate riskide õigeaegne tunnetamine.

Nii nagu teiste riskide puhul, algab ka kütusehinnariski analüüsimine ettevõtte analüüsiga - mis ettevõttega on tegu ja mida ta toodab. Ettevõtte peaks igat oma tegevust saatvat riski tundma. Üks võimalus ettevõtte riskide määratlemisel on toimuva reaalse tegevuse inspekteerimine. See võimaldab lihtsamini avastada riske ja nende allikad. (Riskid Eesti... 2002: 123). Oluline on koguda informatsiooni ja hinnata seda turusituatsiooni ja tegevuskeskkonna kontekstis.

Põlevkiviõli hinnariski juhitakse samade põhimõtete järgi kui teiste naftaproduktide hinnariske. Nafta (ja põlevkivi) üks peamisi omadusi on see, et ta on reaalne, s.t. on päriselt olemas. Nafta ei kõdune ega mädane ja teda saab hoiustada ning lihtsalt ühest paigast teise liigutada. Samuti on nafta muundatav teisteks kütuseliikideks, mis võimaldab teda tarbida väga erinevatel viisidel. Naftale saab väärtust lisada nii tööstuslike protsesside kaudu kui ka füüsilise kauba liigutamise (nt. võib mõnes asukohas hind olla kõrgem).

Kütusehinnariski juhtimisel on väga oluline pöörata tähelepanu ettevõtte hinnakujundusele ja välja selgitada, millised riskid selle tegevusega kaasnevad. Riskideks võivad siin olla erinevad olukorrad. Näiteks paneb ettevõtte oma toodangule vale hinna ning kannab seetõttu kahjumit. Samuti kui hind on jällegi liiga kõrge, võib sellega kaasneda turuosa kaotus. Seejärel tuleks selgitada ettevõtte riskitundlikkus, selgitada välja kuidas on riskitundlikkus seotud riskile avatusega ning määrata riskilimiidid. Spetsiifilisemad küsimused toorainete hindade kõikumise riskide määratlemisel võiksid olla järgmised (Kipp 2006: 35):

- kui palju koguseliselt tooraineid ostetakse ja müüakse;
- millal toorainet ostetakse ja müüakse;
- millal lepingute hinnad reagerivad turuhinna muutustele (fikseeritud hinnaga lepingud või automaatselt muutuvad hinnakirjad);
- milline on makstavate hindade ja turuhinna korrelatsioon;

- kas teiste sisendite hinnad sõltuvad toorainehindadest;
- kas kasvanud kulud saab edasi kanda klientidele;
- kui hinnatundlikud on kliendid;
- kas toorainehinnad on positiivses korrelatsioonis müügimahtudega?

Samuti võib kütusehinnariski maandamisel kasutada erinevaid positsioone. Pikk positsioon tähendab, et tekib kasum, kui turuhinnad tõusevad. Lühikese positsiooni puhul tekib kasum, kui turuhinnad langevad ning neutraalse positsiooni puhul ei olda turuhindade liikumisele avatud. Juhul kui maandatakse lühikest positsiooni, siis peaks ostma alusvara või siis mingit tuletisväärtpaberit, mille hind muutub samas suunas alusvara hinnaga. Kui maandatakse pikka positsiooni, siis peaks ettevõtte alusvara müüma. Kütusehinnariski analüüsimisel peaks ettevõttel olema ka üheselt selge see, kas kütust ostetakse/müüakse fikseeritud või ujuva hinnaga ning kas ettevõtte positsioon on pikk, lühike või hoopiski neutraalne. Samuti tuleks vaadelda kaupade ostu- ja müügihindade kujunemise aluseid - kas ostetakse/müüakse fikseeritud hinnaga või on aluseks võetud maailmaturu hind mingil konkreetsel päeval või perioodil. See, kui pikaks ajaks peaks kütusehinnarisk olema maandatud, varieerub ettevõtete ja toorainete lõikes.

Maandamaks hinnatõusust tulenevat riski, on olemas erinevaid alternatiivseid võimalusi (Kipp 2006: 41):

- suunata risk tarnijale (fikseeritud hinnaga lepingud);
- integreeruda teiste tegevusaladega (nt. biodiisli kasutamine bussifirmades);
- kanda risk edasi kliendile (nt. transpordiklauslid ja lisamaksud laevadel/lennukitel);
- tuletisväärtpaberite kasutamine.

Hinnariski suunamist kliendile tuleb hoolikalt kaaluda. Üheks põhiküsimuseks on siin see, kas konkurentide mõjutab hinnaliikumine või ei. Kui mõjutab, siis on hinnatõstmine võimalik. Kui ei, siis peab enne kasutamist seda varianti hoolikalt kaaluma, sest muidu võib hinnatõstmine tuua kaasa turuosa kaotamise konkurentidele. Oluline on ka nõudluse tundlikkus hinnaliikumiste suhtes (nõudluse hinnaelastsus), mis on seotud omakorda ka sellega kui võrd see mõjutab konkurentide. Mitte suunates hinnariski kliendile tõuseb võimalus siduda kliente pikaajaliste fikseeritud hinnaga lepingutega.

Riskijuhtimise süsteemi väljatöötamine on keerukas ja aeganõudev protsess, mis nõuab täpset arusaama ettevõtte tegevusest. Arvestama peab ettevõtte omapära ja tema riskikeskkonnaga. Seetõttu on keeruline kasutada eelnevalt edukaks osutunud, kuid teise ettevõtte riskijuhtimisstrateegiaid. Alati tuleks vaadata kõik sammud üksikshaaval üle, lähtudes konkreetse ettevõtte omapärast.

## 1.4. Kütusehinnariski maandamine tuletisinstrumentide abil

Levinud kütusehinnariski maandamise võimalus on tuletisinstrumentide kasutamine. Tuletisinstrumentideks nimetatakse vabalt kaubeldavaid instrumente, mida valdavalt kasutatakse väärtpaberi-, valuuta- ja tooraineturgul. Riskide juhtimisel kasutatakse antud instrumentidel baseeruvaid strateegiad nagu maandamine, hinnavahede ära kasutamine ning arbitaaž. Tuletisinstrumentide hinnakäitumine tuleneb alusvara hinnamuutustest. Iga tuletisinstrumenti hind on funktsioon alusvara hinna või intressimäära käitumisest ning ajast. (Moles 1997: 158) Kütusehinnariski maandamisel kasutatakse peamiselt optioone ja vahetustehinguid (*swap*), vähem futuure ja forwardeid. Põlevkiviõlitööstuses futuure eriti ei kasutata, sest seal on alusvaraks 1% raske kütteõli *Platts*. Futuurid on olemas üksnes *gasoli*<sup>1</sup> ja toornafta kohta.

Optioon annab selle omanikule õiguse (mitte kohustuse) osta või müüa optiooni väljaandjalt alusvara lepingus kindlaksmääratud täitmishinnaga ja lepingus fikseeritud tähtajal või tähtajani (Moles 1997: 389). Oma tüübilt jagunevad optioonid ostu- ja müügioptionideks (Rose 2008: 261):

- ostuoptioon (*call option*) annab selle omanikule õiguse osta optiooni väljaandjalt vara varem kindlaksmääratud ajal ja hinnaga,
- müügioptioon (*put option*) annab selle omanikule õiguse müüa optiooni väljaandjale vara varem kindlaksmääratud ajal ja hinnaga.

Optiooni hind sõltub järgmistest sisendparameetritest (Bessis 2010: 79):

- optiooni täitmishinnast,
- alusvara hetkehinnast,
- alusvara hinna volatiilsusest,
- ajast optiooni aegumiskuupäevani
- optiooni väljakirjutaja vahendite hinnast.

Optiooni hind ei ole kunagi põhihinnast madalam. Optiooni põhihind on alusvara turuhinna ja optiooni täitmishinna (ostu- või müügitehingu hind) vahe. Tavaliselt on ta

---

<sup>1</sup> *Gasoil* üks nimetatakse tavalisest diiselkütusest veidi kõrgema väävlisisaldusega diiselkütust. Hetkel on futuurid *Gasoil* 0,1-le, mis tähendab, et väävlisisaldus on 10 korda kõrgem kui eurodiisli lubatud. Eestis nimetatakse *Gasoli* vahel ka kergeks kütteõliks.

sellest ajapreemia võrra suurem. Mida kõrgem on täitmishind, seda kallim on müügioptsioon. Ostuoptsiooni puhul on vastupidi – mida kõrgem on täitmishind, seda odavam on ostuoptsioon, sest kõrgema täitmishinna korral on vähe tõenäoline, et turuhind sellest kõrgemale tõuseks. Kõrgem volatiilsus seevastu tõstab alati optsiooni hinda, sõltumata sellest, kas tegu on ostu- või müügioptsiooniga. Alusvara turuhind mõjutab ostuoptsiooni järgnevalt: mida kõrgem on alusvara turuhind, seda väärtuslikum on ostuoptsioon, sest sest alusvara hinna tõustes kasvab optsiooni kasutamisest saadav tulu. Alusvara hind mõjutab optsiooni hinda enim siis, kui alusvara hind on kõrge, ning vähem siis, kui alusvara hind on madal.

Kütusehinnariski maandamiseks kasutatakse tihti erinevaid optsioonistrateegiaid nagu *floor`i*, *cap`i* ja *collar`it*<sup>2</sup>. *Floor`i* kasutatakse, kui masuudi odavnemise negatiivne mõju võib ettevõtte tegevusele kahjulikuks muutuda ning ettevõtte tahaks kindlaks määrata müüdava masuudi miinimumhinna, jättes endale võimaluse saada kasumit kui hinnad peaks kallinema. Vastavalt hinnaindeksile valitakse soovitud minimaalne tulevikuhind müügiks, mis hiljem tasutakse rahas. Kuigi sellise kaitse saamiseks tuleb tasuda kindel summa, jääb alati võimalus teenida hindade kallinemise korral lisakasumit. Kui kuu keskmised hinnad peaksid liikuma *floori* tasemest madalamale, siis korvatakse antud vahe. Instrumendi plussideks võib lugeda kaitset odavnevate hindade vastu, kasu saamist kallinevate hindade korral, paindlikust valida soovitud tasemeid ja füüsilise tarne paindlikust. Miinusteks on ettemakstav preemia ja baasi risk. Baasi risk tekib siis, kui alusvara ja tema riski maandamiseks kasutatava instrumendi korrelatsioon on erinev ühest (ei pruugi samapalju kõikuda). Näiteks sõltuvad kõikide naftatoodete hinnad toornafta (brent) futuurist, kuid samas ei pruugi need muutused olla samasugused ja samaaegsed. Joonisel 4 on toodud näide *floor`i* kasutamisest.

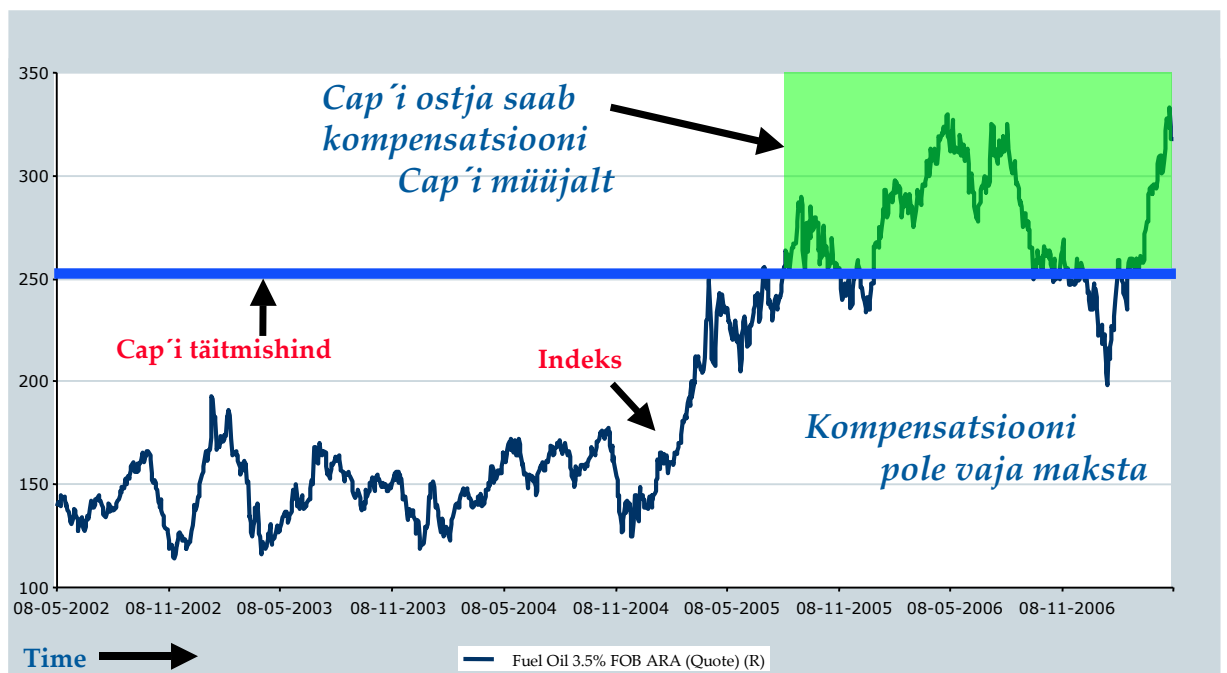
---

<sup>2</sup> *Floor`i* on eesti keeles tõlgitud ka kui intressipõhi ja intressipõrand, *cap`i* kui ülempiiri ja intressilage, *collar`it* kui intressipiiri ja intressikoridori. Autor jääb siinkohal ingliskeelsete terminite juurde kuna üheseks mõistmiseks kasutavad nii pangad kui ettevõtted neid ingliskeelsetena.



**Joonis 4.** *Floor* ehk kaitse langevate hindade vastu (Opsiooni strateegiad...2007).

*Cap*-i kasutatakse siis, kui tahetakse kindlaks määrata ostetava masuudi maksimumhinda ning samas jätta endale võimalus saada kasumit, kui masuudi hinnad peaks odavnema. Vastavalt kasutatavale hinnaindeksile valitakse soovitud maksimum tuleviku hind masuudi ostuks, mille juures toimub hiljem masuudi eest tasumine ja rahaline arveldamine. Kuigi sellise kaitse saamiseks tuleb tasuda kindel summa, jääb võimalus teenida hindade odavnemise korral lisakasumit. Juhul kui kuu keskmised hinnad peaksid liikuma intressilae tasemest kõrgemale korvab pank kui opsiooni väljakirjutaja turuhinna ja *cap*-i täitmishinna vahe. Pangad võivad pakkuda *cap*-i tasemeid vastavalt klientide vajadustele. *cap*-i taset kõrgemale liigutades preemia väheneb. Joonisel 5 on toodud näide *cap*-i kasutamisest.



**Joonis 5.** Cap ehk kaitse kallinevate hindade vastu (Opsiooni strateegiad...2007).

*Collar* on teatud ostu- ja müügioptsioonide kombinatsioon ning see tagab hindade püsimise koridoris ning ta avaldub ostu- ja müügioptsioonide kaudu. *Collar*-it kasutakse saavutamaks samasid eesmärke, mida taotleli *floor*-i või *cap*-i korral kuid vähendades antud kaitse soetamiseks makstavat preemiat ning loovutades vastukaaluks osast potentsiaalsest kasumist, kui hinnad liiguvad soovitud suunas. Oletame, et ettevõttel on enne maandama asumist pikk positsioon füüsilise kauba osas. Olgu tänane turuhind on X USD/MT (tonn). Saamaks kaitset hindade languse vastu ostab ta hinnatasemel X - X1 ehk X1 võrra madalamalt hinnatasemelt USD müügioptsiooni, makstes preemiaks Y1 USD. Teisisõnu on ta soetanud *floor*-i ning tema maksimaalne kahjum hindade languse korral saab olla X1 + Y1. Eesmärgiga vähendada *floor*-i soetamiseks makstavat preemiat Y1, müüb (kirjutab välja) ettevõtte ostuoptsiooni hinnatasemel X + X2. Selle eest makstakse ettevõttele preemiat Y2 USD/MT kohta. Kokkuvõttes makstud preemia võrdub: Y1 - Y2, mis sobivate X1 ja X2 väärtuste korral võib võrduda ka nulliga. ning ettevõtte kauba müügihind püsib vahemikus X - X1 kuni X + X2. Kui maailmaturuhind langeb alla X - X1 kasutab ettevõtte ostetud müügioptsiooni, kui aga tõuseb üle X + X2, siis peab ettevõtte füüsilise kauba müügist saadava lisavõidu selle osa, mis on suurem kui X2, loovutama ostuoptsiooni ostjale. Joonisel 6 on toodud näide *collar*-i kasutamisest.



**Joonis 6.** Collar tagab hindade püsimise koridoris (Opsiooni strateegiad...2007).

Järgnev näide käib ettevõtte kohta, kes soovis saada *floor*-i ehk kaitset langevate hindade vastu. Oletame, et ettevõttel X on 1000 MT kütust, mille tänane turuhind on 610 USD/MT. Ettevõtte prognoosib hindade tõusu, kuid siiski on tema sooviks saada kaitset juhuks, kui hind peaks langema alla 600 USD/MT. Selleks ostab ettevõtte X müügioptsiooni 1000 MT-le kütusele hinnatasemel 600 USD/MT ning maksab selle eest optioonipremia. Et aga preemiat vähendada, müüb ettevõtte X aga ostuoptsiooni täitmishinnaga 620 USD/MT, mille eest makstakse talle preemiat. Antud operatsiooni tulemusena on näites kasutatud ettevõtte saavutanud olukorra, kus müügihind tema jaoks ei lange alla 600 USD/MT, samaaegselt on tal võimalik võita hinnatõusust täiendav 10 USD/MT kohta (hinna tõustes saadakse ostuoptsioonilt kahjumit, küll aga saadakse kasumit füüsilise kauba müügist). Täpselt vastupidiselt (ostetakse ostuoptsioon tasemel 620 USD/MT ja müüakse müügioptsioon tasemel 600 USD/MT) toimiks *collar* juhul, kui ettevõtte X sooviks soetada *cap*-i ehk siis otsiks kaitset hindade tõusu vastu. Selline vajadus võib tekkida juhul, kui on fikseeritud ära müügihind, kuid ostuhind tekib tulevikus ning prognoositakse hindade langust.

Vahetustehing (*swap*) on uus finantsinstrument, mida kasutatakse valuutariski maandamiseks, tulevaste rahavoogude optimeerimiseks ja forward-tehingu tähtaja

nihutamiseks. Vahetustehingut esitleti avalikkusele esmakordselt 1981 aastal Londoni ja New Yorki finantsturgudel, mil IBM ja Maailmapank sõlmisid vahetustehinguga lepingu. Alates oma kasutuselevõttust on tehingute mahud kiirelt kasvanud. (Bergen *et al* 2010: 103). Vahetuslepingute sõlmimise eesmärgiks on kokku hoida intressikulusid. Ka sobivad vahetuslepingud intressi- ja valuutariskide maandamiseks. Vahetustehing koosneb kahest osast: hetke- ja forward-tehingust. Esimeses osas vahetatakse kindlaks määratud alusvarapaar (nt. USD ja EUR; ujuv ja fikseeritud intress) hetkekursiga ning lepatakse kokku, et teises osas tehakse sama tehing vastupidises suunas kokkulepitud forward-kursiga.

Et näha, kuidas vahetusleping töötab, toob autor järgmise näite. Põlevkiviõli tootja sõlmis oma ostjaga müügilepingu, mille kohaselt tarnitakse ostjale 2014. a. juunikuus 100 000 tonni põlevkiviõli, mille müügihind tekib järgmise valemi alusel: *Platts Cargoes* FOB NWE miinus 40 USD ühe tonni kohta, kusjuures *Platts* noteeringuna kasutatakse 2014. a. juunikuu kõikide noteeringupäevade keskmist väärtust. Hetke *Platts Cargoes* FOB NWE on 605 USD/tonn ja juunikuu keskmist ujuvat hinda on võimalik vahetada fikseeritud hinna vastu tasemel 603 USD/tonn (turg on kerges *backwardationis*). Kuna põlevkiviõlitootjat hinnatakse 603 - 40 = 563 USD/tonn rahuldab (st. et ta on rahul, kui ta kokkuvõttes teenib antud 10 000 tonni müügist müügitulu  $563 \times 10\,000 = 5\,630\,000$  USD) ning ta ei soovi riskeerida võimaliku hinnalangusega maailmaturul, sooritabki ta antud vahetustehingu kogu 10 000-le tonnile. Järgnevalt vaatleb autor kahte võimalikku alternatiivset tulevikustsenaariumi:

1. Juunikuu tegelikuks keskmiseks *Platts Cargoes* FOB hinnaks kujuneb 613 USD/tonn. Sellisel juhul peab ettevõtte kuu lõpus maksma oma vahetustehingu partnerile järgmise summa:  $(603-613) \times 10\,000 = -100\,000$  USD. Samal ajal teenib ta füüsilise kauba müügist tulu järgmiselt:  $(613-40) \times 10\,000 = 5\,730\,000$  USD ehk 100 000 USD rohkem kui algselt loodetud. Kogusummas on seega müügitulu ettevõtte jaoks  $5\,730\,000 - 100\,000 = 5\,630\,000$  USD ehk et täpselt see summa, millega arvestati tehingut sõlmides.
2. 2014. a. juunikuus hinnad langevad märgatavalt ning tegelikuks keskmiseks maailmaturuhinna hinnaks *Platts Cargoes* FOB NWE kujuneb hoopis 573 USD. Seega teeniks ettevõtte füüsilise kauba müügist järgmiselt:  $(573 - 40) \times$

10 000 = 5 330 000 USD ehk 300 000 USD vähem kui algselt loodetud. Kuna aga oli sõlmitud vahetusleping hinnatasemelt 603 USD tonn, siis toimub finantstehingu partneriga järgmine arveldus:  $(603 - 573) \times 10\,000 = 300\,000$  USD ning seega teenib ettevõtte füüsilise kauba müügitulu ning finantstulu kogusummas tulu  $5\,330\,000 + 300\,000 = 5\,630\,000$  USD ehk et endiselt täpselt sama summa, millega algselt arvestati.

Seda, kuna ja kas eelistada toorainehinnariski maandamisel optsiooni või vahetustehinguid näitab tabel 1.

**Tabel 1.** Riskide maandamine optsiooni või vahetustehinguga

<b>Konkurentide strateegia</b> <b>Hindade Muutumine</b>	<b>Konkurendid on hinnad fikseerinud</b>	<b>Konkurentidel on riskid maandamata</b>
<b>Negatiivne hindade muutus</b>	Vahetustehing: ei mingit edu konkurentidega võrreldes Opsioon: konkurentidel on edu	Vahetustehing ja optsioon selge edu konkurentide ees
<b>Positiivne hindade muutus</b>	Vahetustehing: ei mingit edu konkurentidega võrreldes Opsioon: selge edu konkurentide ees	Vahetustehing: konkurentidel selge edu Opsioon: natukene vähem edu võrreldes konkurentidega

Allikas: (Kipp 2006:24)

Tihti on kasulikum kasutada tooraine vahetustehinguid, mitte aga tavalist fikseeritud hinnaga lepingut tarnijatega, seda mitmel põhjusel (Kipp...2006:42):

- paljud tarnijad ei paku fikseeritud hinnaga lepinguid;
- tuletisväärtpaberitega on võimalus fikseerida hindu pikemaks ajaks kui fikseeritud hinnaga lepingutega;
- ettevõtte ei pea end siduma konkreetsete tarnijatega;
- positsiooni sulgemine on väga lihtne (hindade suure tõusu korral on võimalik kasum kohe välja võtta);
- tehingu vastaspoole krediidirisk on väike (tuletisväärtpabereid pakuvad üldiselt hea krediidireitinguga pangad).

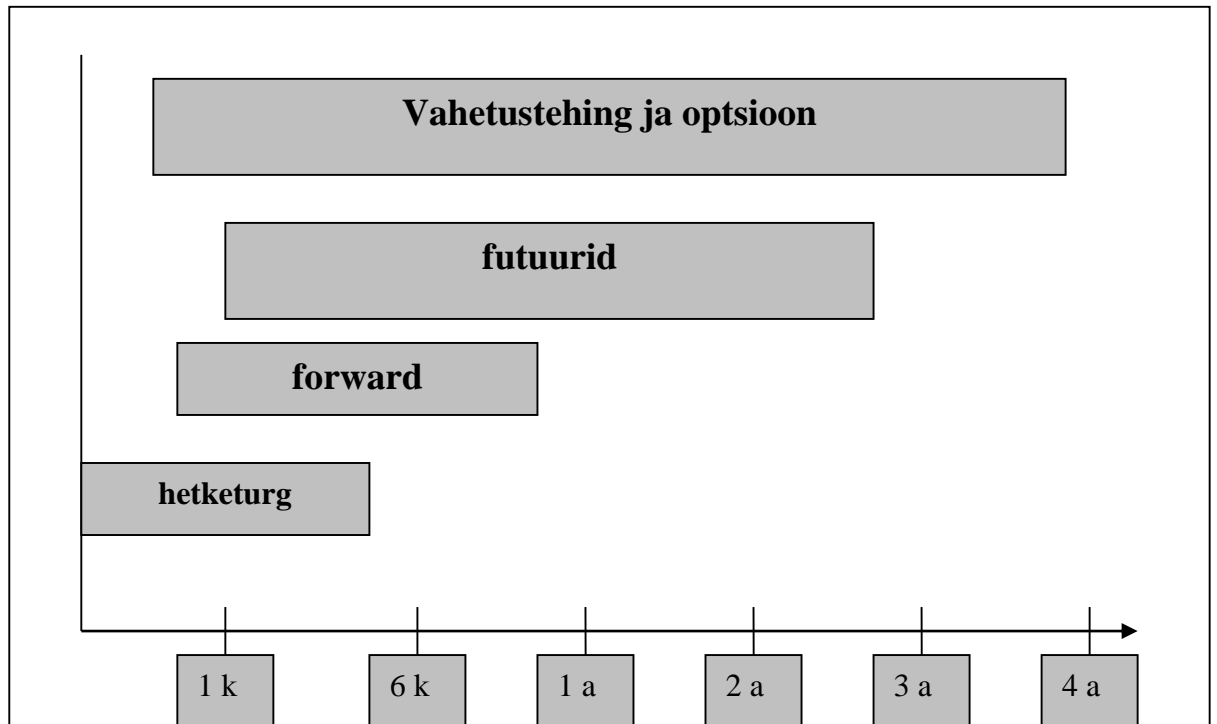
Forward-leping on tuletisinstrument, millega lepingu pooled lepivad kokku, et tulevikus toimub alusvara ostu-müügi tehing kokkulepitud tingimustega (forward-hind, millega alusvara ostetakse, alusvara kogus, aeg) (Rose 2008: 658). Forward tähendab lihtsustatult seda, et füüsiline tehing ehk see kuna toimub rahade ülekanne, toimub hiljem kui 2 pangapäeva pärast. Sisuliselt võib forwardiks nimetada konkreetse siseturu ostjaga fikseeritud hinna peale sõlmitud, näiteks põlvkiviõli, müügilepingut.

Futuur pole lihtsustatult midagi enam kui standardiseeritud forward. Futuuri peamine eelis forwardi ees on võimalus positsiooni kiiresti likvideerida – piisab vaid vastupidise tehingu ostmisest. Teine futuurlepingu eelis on suhteliselt madalad tehingukulud ning väiksem krediidirisk, sest üheks lepingupartneriks on alati börs. (Moles 1997: 246)

Viimase aja kõige olulisemaks muudatuseks naftaturul on olnud kauplemishorisoni laienemine üha kaugemale ja kaugemale tulevikku. Enne forward- ja futuurlepingute kasutuselevõttu puudusid naftafirmadel efektiivsed vahendid tulevikus toimuvate tarnete hindade kokkuleppimiseks. Seetõttu oldi hetketurul sunnitud tegema otsuseid nii juba järgmisel päeval toimuvate kui ka alles aasta pärast aset leidvate tehingute osas. Kõik see suurendas täiendavalt hindade volatiilsust (Long 2000). Mõne viimase aastaga on naftaturu ajahorisonit laienenud palju kaugemale tulevikku nagu on näha jooniselt 7. Kõige aktiivsemalt kaubeldavate futuurlepingutega, nagu näiteks NYMEX WTI, tehakse tehinguid tarneajaga kuni seitse aastat ning naftatööstusharu on välja töötanud uue komplekti kauplemisinstrumente, mis võimaldavad turuosalistel paika panna hinna isegi veel kaugemas tulevikus. Selle asemel, et olla piiratud üksnes mõnekuulise tuleviku ajahorisoniga, on nüüd võimalik usaldusväärset määrata tulevikuhinda ühest kuni kümne aastani ette (*Ibid*). See on osutunud võimalikuks tänu selliste finantsinstrumentide nagu hinnavahetustehingud ja OTC<sup>3</sup>-optsioonid kasutuselevõtule, mis on loonud likviidse turu ning võimaldab naftatootjatel fikseerida hindu selliseks ajaperioodiks, mis on piisav investeerimaks uutesse naftaväljadesse ja naftatarbijatel näiteks uue elektriijaama ehitusse.

---

<sup>3</sup> *Over the Counter* ehk börsivälised (reguleerimata) turud.



**Joonis 7.** Kütuseturul tuletisinstrumentidega kauplemise horisont (Long 2000).

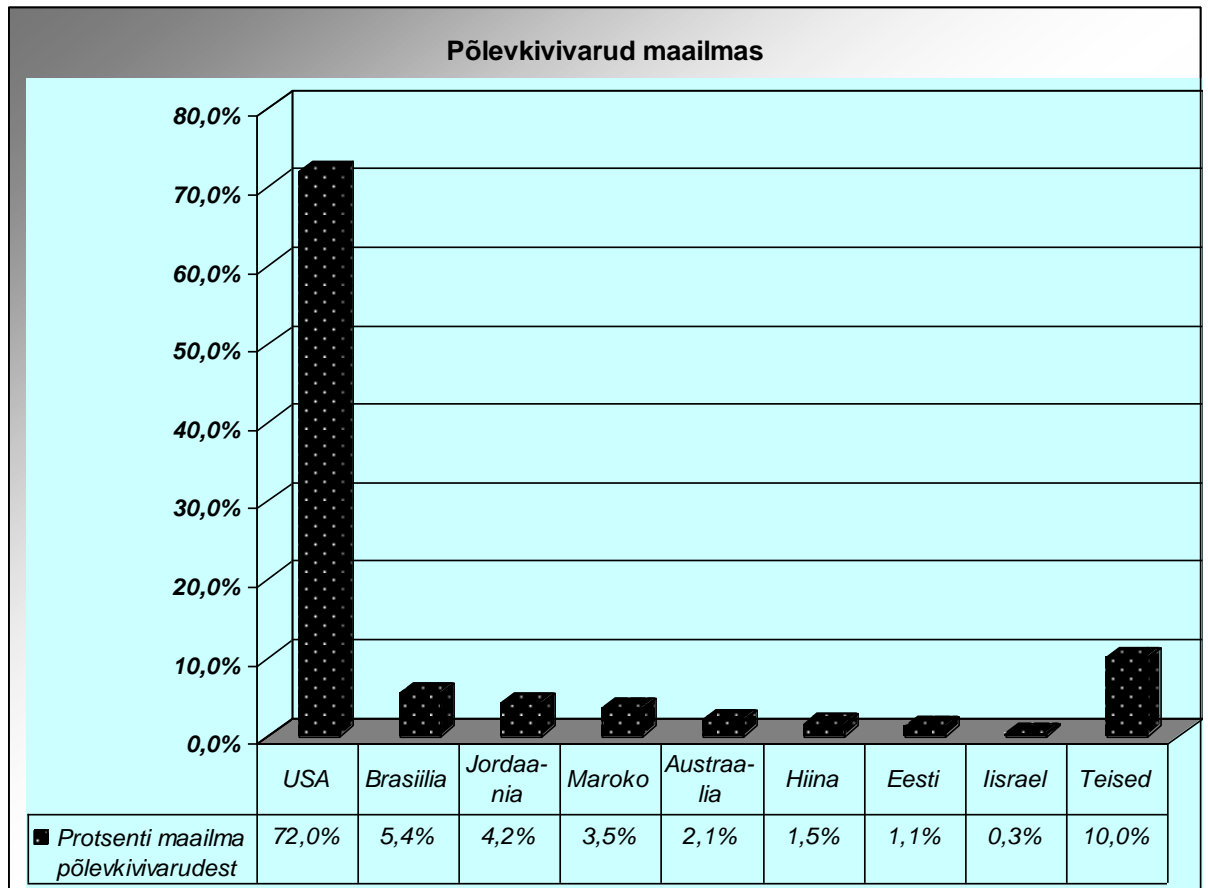
Käesoleva töö teoreetilises osas käsitles autor lähemalt kütusehinnariski, mille võib liigitada kaubeldavate toorainete hindade kõikumise riski alla. Samuti ka ettevõtete avatust riskile ning kütusehinnariski juhtimist ning selle ühe osana – kütusehinnariski maandamist tuletisinstrumentide abil. Toornafta (seega ka põlevkiviõli) hind on mõjutatud väga paljudest teguritest. Põlevkiviõli tootvad ettevõtted on avatud väga erinevatele riskidele. Põlevkivi on kõrge lisandväärtusega ressurss, kus lisandväärtus saadakse läbi kalli ümbertöötlemisahela. Seetõttu on selles sektoris ka suured äririskid ning seega on oluline hinnata ettevõtte avatust riskidele. Antud töös käsitles autor lähemalt VaR-i ning vaatles, mida tuleb silmas pidada ehitades üles efektiivset riskijuhtimisesüsteemi. Kütusehinnariski maandatakse väga tihti tuletisinstrumentidega, seega käsitles autor oma töö teoreetilises osas ka neid lähemalt. Autor pööras tähelepanu optiooni strateegiatele ning vahetustehingutele, kuna enim kasutatakse kütusehinnariski maandamisel just neid instrumente.

## **2. KÜTUSEHINNARISKI JUHTIMINE EESTI PÕLEVIKIVIÕLITÖÖSTUSES**

### **2.1. Ülevaade Eesti põlevkiviõlitööstusest**

Naftatoodete nõudluse kasv maailmaturul on tulenenud viimastel aastatel peamiselt Aasia ja Ladin-Ameerika kasvuriikidest. Nõudlus arenenud riikides pigem väheneb või kasvab aeglaselt tulenevalt majanduskasvu pidurdumisest ning keskkonnapoliitilistest meetmetest. Analüütikute hinnangul kasvab 2020. aastaks vedelkütuste nõudlus tänaselt 88-89 mln barreli tasemelt 100 mln barrelini päevas (Enefit...2014).

Nõudlus naftasaaduste ja naftaproduktide järele üha kasvab. Põlevkivis nähakse ühte võimalust energiakriisi lahendamiseks. Põlevkivi on veekogude põhjas olev settekivim, mis on sinna tekkinud 400 - 450 miljonit aastat tagasi. Põlevkivi koosneb primitiivsete ainuraksete organismide, bakterite, järvede ja merede vetikate ning füto- ja zooplanktoni biomassist moodustunud orgaanilisest ainest. Põlevkivi leidub paljudes maailma eri paikades. On teada rohkem kui 600 leiukohta rohkem kui 30 riigis kõikidel mandritel. Suurimad põlevkivivarud on USA-s, Brasiilias, Jordaanias, Venemaal ja Mehhikos; USA-s on näiteks hinnanguliselt 72% maailma tõestatud varudest. Kuigi põlevkivi varud on suured, töödeldakse teda väga vähestes paikades. Suurriikide Brasiilia ja Hiina kõrval on Eesti tähtsuselt kolmas paik maakeral, kus põlevkivi tööstuslikus mastaabis töödeldakse. Eestis kaevandatakse 15 mln tonni põlevkivi aastas, millest 11 mln tonni läheb elektri tootmiseks ja 4 mln tonni õli tootmiseks. Hiinas toodetakse 14,5 mln tonni, millest väga väike osa läheb elektri tootmiseks, enamik kaevandatud põlevkivist läheb õli tootmiseks. Brasiilia toodab 2,5 mln tonni põlevkivi aastas ning kogu toodang läheb õli tootmiseks. Joonis 8 näitab põlevkivivarude jaotumist riigiti maailmas protsentuaalselt.



**Joonis 8.** Põlevkivivarud maailmas (U.S Department of Energy... 2012)

2005.a. aastal oli kogu maailma põlevkivi ressurs 411 miljardit tonni. Põlevkivi kaevandamise tipaasta maailmas oli 1980, mil kaevandati kokku 47 miljonit tonni, sellest 31 miljonit tonni Eestis (Tanning, 2010: 34). Tabelis 2 on toodud andmed Eesti põlevkivi varude ja kaevandamise mahtude kohta viimasel paarikümnel aastal. Põlevkivi varude järsk suurenemine 1995. aastal on seotud sellega, et tehtud uuringute tulemusel võeti osa siiani passiivses varus olnud põlevkivi arvele aktiivse varuna.

**Tabel 2.** Eesti põlevkivi varud ja kaevandamine, tuhat tonni

Aasta	Põlevkivi varu	Põlevkivi kaevandamine
1992	3 896 254,0	17 030,0
1993	3 901 837,0	14 262,0
1994	3 963 566,0	14 018,0
1995	6 026 650,0	12 102,0
1996	6 010 108,0	13 067,0
1997	5 992 973,0	12 860,0
1998	5 037 543,0	10 913,0
1999	5 030 265,0	9 602,0
2000	4 998 416,0	9 970,0
2001	4 975 344,0	9 894,0
2002	4 960 663,0	10 513,0
2003	4 944 743,0	12 608,0
2004	4 929 483,0	11 735,9
2005	4 913 853,0	12 349,0
2006	4 898 489,8	11 977,1
2007	4 868 720,0	13 992,2
2008	4 851 358,9	13 706,2
2009	4 834 018,1	12 604,9
2010	4 814 008,5	15 108,8

Allikas: (Eesti Statistikaamet [www.stat.ee](http://www.stat.ee))

Eestis on põlevkivi ladestusala ca 3000 km<sup>2</sup>. Kaevandatud ala on 425 km<sup>2</sup>. Eestis asub põlevkivi 10-70 meetri sügavusel maa sees ning kaevandatav põlevkivikiht on 2,7 kuni 2,9 meetri paksune. Kihi paksus väheneb pidevalt lõuna suunas 2,1 meetrini ja lääne suunas 1,6 meetrini. Eesti põlevkivivarusid aastatel 1992-2008 näitab eelnev tabel 2.

Põlevkivi peamiseks saaduseks on kütused — seda nii põlevkiviõli kui põlevkivigaasi näol. Eestis on 5 mlrd. tonni põlevkivi, millest oleks võimalik toota 6,5 barrelit põlevkiviõli. Põlevkiviõli ei ole ainult kütteõli. Õli eelisteks naftamasuudi ees on väike viskoossus, madal hangumistäpp ja väike väävlisisaldus. Põlevkiviõli seguneb hästi paljude naftaliikidega (M-100, M-40) igas vahekorras. Segades põlevkiviõli erinevate naftaproduktidega on võimalik saavutada erinevatele spetsifikatsioonidele vastavaid tooteid, mis leiavad enim kasutamist laevakütustes (IFO380 ja IFO180) ning aitavad sujuvalt üle minna ühelt kütuse liigilt teisele.

Põlevkiviõli kasutusvaldkonnad on järgmised:

- laevakütuste lisandina;
- katelde ja tööstuslike ahjude kütteks;
- alküülresortsiinide põhised autokummid ja mürasummutusmatid;
- 99,6% puhtusastmega 2-metüülresrtsiin juuksevärvide jaoks.

Põlevkivist toodetud vedelkütused konkureerivad maailmaturul võrdsetel alustel teiste kütustega. Viimastel aastatel suurenenud huvi põlevkivist vedelkütuseid toota on tingitud toornafta hinna tõusust maailmaturul. Mõistlik oleks hinnata põlevkiviõli konkurentsivõimet vedelkütuste turul, mitte vaadelda ekspordi ja impordi prognoosi. Põlevkivist toodetud vedelkütuste ekspordi potentsiaal sõltub mitmest asjaolust: milline on toornafta hind maailmaturul; millised on vedelkütustele seatavad keskkonnanõuded; milline on euro ja USA dollari vahetuskurss ning millised on vedelkütuste tootmiskulud Eestis (peamiselt põlevkivi hind õlitööstusele ja keskkonnatasud). Veel sõltub konkurentsivõimeline hind ka sellest kui sügaval maapõues põlevkivi asetseb (kaevandamise hind) ning olulist rolli mängib ka kasutatava tehnoloogia maksumus. Alates ca 50 – 60 USD barrelist on hinnanguliselt see hind, millest muutub põlevkivist toodetud kütus konkurentsivõimeliseks.

Toornafta hinda pikemaks perioodiks ette ennustada pole võimalik. Ühelt poolt põhjustab hinna kasvu nõudluse suurenemine kasvuriikides. Teiselt poolt on kõrge hinnatase põhjustanud järjest enam alternatiivsete fossiilkütuste kasutuselevõttu. Karmistuvad keskkonnanõuded nagu laevakütustele lubatava väävla ülempiiride vähendamine ja mootorikütustele CO<sub>2</sub> jalajälje kehtestamine vähendavad põlevkiviõli ja -mootorikütuste konkurentsivõimet EL-i turul, kuid nõudlus nende järele säilib riikides, kus ei kehti nii ranged keskkonnanõuded (Põlevkivi kasutamise...2012). Praeguste turuhindade juures on põlevkivist vedelkütuste tootmine kasumlik. Kasvavad sisendkulud ja karmistuvad keskkonnanõuded motiveerivad tootjaid investeerima ka järeltööstlustehastesse. Ettevõtete juba tehtud ja planeeritud investeeringute põhjal võib eeldada, et põlevkivist toodetud vedelkütused on konkurentsivõimelised (*Ibid*)

Keemiatööstusele Eestis pandi alus varsti pärast seda, kui alustati tähtsaima kohaliku maavara – põlevkivi kaevandamist. 1921. aastal käivitati Kohtla-Järvel prooviõlivabrik,

kus õli saamise eesmärgil katsetati põlevkivi utmist spetsiaalses retordis ehk teisisõnu põlevkivi kuumutamist ilma õhu juurdepääsuta. Üle ootuste heade tulemuste toel ehitati aastatel 1924 - 1942 neli õlivabrikut. Utmise saadused turustati kütte- ja immutusõlina, bituumenina ja mootorikütusena. Põlevkivigaas põletati oma jõujaamas. 1928. aastal alustati põlevkivi utmist ka Kiviõlis. Kui Kohtla-Järvel olid utteretordina kasutusel nn. gaasigeneraatorid, siis Kiviõlis anti kuni 1953. aastani eelistus tunnelahjudele. Hiljem käivitati ka Kiviõli gaasigeneraatoritega õlivabrik ja alustati tahke soojuskandjaga pilootseadme katsetusi (Viru Keemia Grupp...2014). Praegu toodab Eestis põlevkiviõli kolm ettevõtet: Viru Keemia Grupp (VKG Oil AS), Eesti Energia (Eesti Energia Õlitööstus) ja Kiviõli Keemiatööstus (Õlitööstus). Järgnevalt tutvustaks neid ettevõtteid lähemalt.

**Viru Keemia Grupp (VKG).** VKG on 1999. aastal asutatud Eesti suuremaid põlevkiviõli tootmise ja turustamisega tegelevaid keemiatööstusettevõtteid. Kontserni tegevussfäärid on järgmised (Viru Keemia Grupp...2014):

- põlevkivi kaevandamine;
- põlevkiviõli ja kemikaalide tootmine;
- sünteesvaikude tootmine;
- soojuse- ja elektri tootmine ja jaotamine;
- remondi-, montaaži-, transpordi ja veevarustuse teenused

VKG on Eesti suurim põlevkiviõli- ja kemikaalide tootja. 2012. aastal oli kontserni töötlemismaht 2,4 miljonit tonni. Aastal 2013 tootis ettevõtte 410 000 tonni põlevkiviõli, mis moodustas Eestis toodetavast põlevkiviõlist 60%. Ettevõtte katab kogu põlevkiviahela alates selle kaevandamisest ja ümbertöötlemisest kuni peenkemikaalide turustamiseni. Maailmas on VKG AS oma tootmiskahtudega teisel kohal Hiina Fushuni põlevkivitöötlemise kompleksi järel ja Brasiilia Petrobrasi põlevkivitöötlemise tehase ees. VKG AS suurimad ekspordi sihtriigid on Läti, Leedu, Soome, Venemaa, Suurbritannia ja Valgevene. Suurim ekspordija kontsernis on VKG OIL AS: 90% VKG OIL ASi toodetud õlidad läheb ekspordiks väljapoole Eestit. Ettevõtte poolt toodetud õlidad leiavad kasutust eelkõige karmidel põhjapoolsetel meredel seilavatel laevadel ning Põhjamaade katlamajades. Tänu oma madalale hangumistemperatuurile on VKG õlidad

nimetatud tingimustes kasutamiseks ideaalsed. Ettevõtte suurimateks klientideks on OVW ja Shell.

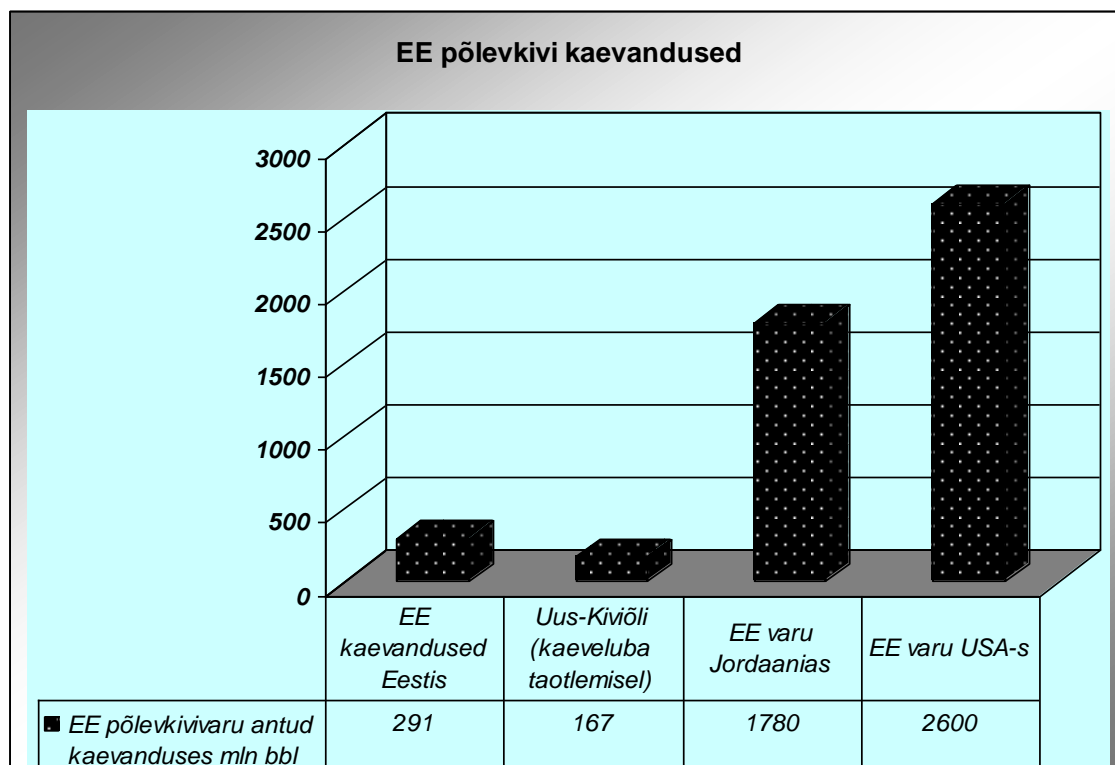
VKG OIL ASil on kokku viis õlivabrikut. Neist neli ehitati aastatel 1940–1990. 2009. aasta oktoobris ehitas VKG esimese tooraine olulist kokkuhoidu ja keskkonnasäästu võimaldava Petroteri põlevkivitöötlemistehase (täisvõimsusel hakkas see tööle 2010). Petroter II plaanitakse täisvõimsusel käivitada 2014. aasta sügisel ning kolmanda tehase ehitus käib. Järgnevatel aastatel on VKG-l plaanis laiendada oma õlitootmist ja rajada uued õlitehased. Selleks kavatakse ära kasutada kontserni aastane kaeveloaga antud maht, mis on praegu 3,5 miljonit tonni aastas, ning taotleda juurde kaeveluba Uus- Kiviõli kaevandusele. Tänu sellele saaks suurendada ümbertöödeldava toorme kogust kuni 6 miljoni tonnini aastas. Ettevõtte arengukava järgi on plaanis kasvatada õlitootmise mahtu praeguselt 350 000 tonnilt ligi 500 tuhande tonnini aastas. 2013. aastaks prognoositi põlevkivi ümbertöötamise mahuks 2,8 miljonit tonni, Petroteri tehase töötlemismahuks 0,9 mln tonni ning töötajate arvuks 2100. Tabelis 3 antakse ülevaade VKG käibe, kasumi ja investeeringute muutustest aastatel 2006-2010.

**Tabel 3.** Viru Keemia Grupi (VKG), Eesti Energia (EE) ja Kiviõli Keemiatööstuse (KKT) peamised majandustulemused

Aasta/ ettevõtte	Töötajate arv			Kasum (mln eur)			Investeeringud (mln kr)		
	VKG	EE	KKT	VKG	EE	KKT	VKG	EE	KKT
2006	1374	8438	695	19,11	250	3,1	29,02	102	4,32
2007	1369	8290	670	18,79	129	1,28	49,53	159	1,72
2008	1381	8221	665	14,76	173	2,55	77,34	189	1,22
2009	1312	7613	646	9,20	238	2,96	39,88	199	3,32
2010	1406	7423	647	19,24	149	7,14	34,45	219	2,02
2011	1600	7585	650	29,40	168	12,29	1,00	508	5,40
2012	2000	7573	649	38,00	100	9,1	66,70	513	

Allikas: (AS Viru Keemia Grupp, AS Eesti Energia, Kiviõli Keemiatööstus OÜ)

**Eesti Energia (EE).** EE on rahvusvaheline energiaettevõtte, kes pakub terviklikke energialahendusi alates elektri, soojuste ja kütuste tootmisest kuni müügi, teeninduse ja energiaga seotud lisateenusteni. Eesti Energia tegutseb Baltimaades, Soomes, Jordaania ja USA-s. Joonisel 9 on ära toodud Eesti Energia põlevkivivarud riigiti.



**Joonis 9.** Eesti Energia põlevkivivaru riigiti. (Eesti Energia õlitööstus... 2011)

Eesti Energia on asutatud 1939. aastal, alates 2009. aastast on rahvusvahelistel turgudel kasutusel kaubamärk Enefit. Kõigi aktsiate omanik on Eesti Vabariik ning ettevõtte võlakirjad on noteeritud Londoni börsil (2012. aastal mahus 600 mln eurot). Ettevõtte on üks Eesti suurimatest tööandjast – kontsernis töötab ca 7600 töötajat. EE 2012. aasta investeeringud küündisid kõigi aegade rekordini – investeeriti kokku 513,5 mln eurot. 2011-2020 on otsustatud investeerida Eestis 1679 mln eurot ja väljaspool Eestit 60 mln eurot. Õlitööstusesse seejuures planeeritakse 11% investeeringutest. Tabelis 3 on ära toodud Eesti Energia peamised majandustulemused.

EE Õlitööstus käivitati 1980. aastal. Õlitööstuse käive on viimastel aastatel kasvanud 25% aastas. EE Õlitööstus on ainuke tahke soojuskandja tehnoloogiat kasutav tehas maailmas. 2009. aastal alustati uue Enefit280 õlithase rajamisega, mille aastane

tootmisvõimsus on ligikaudu 257 000 tonni põlevkivi. Maksimumvõimsuse juures põletab tehas aastas ligikaudu 2,3 mln tonni põlevkivi. 2012. aastal lõppesid tehase ehitustööd. September 2013 seisuga töötab tehas vähemalt 50% võimsusega ning on lühiajaliselt saavutanud isegi 85% võimsuse. Tulevikus loodetakse suurendada kogu põlevkiviõli tootmisvõimekust ligi 500 000 tonnini aastas.

Jordaania elektri- ja õlitootmise arendusprojektidest kuulub Eesti Energiale 65%. Projektide partnerid on 30% osalusega YTL Power International Berhad ning 5% osalusega Jordaania partner Near East Investment. 2013. a III kvartalis sai elektriprojekti teostamiseks vajalik keskkonnaregulatsioon Jordaania valitsuse heakskiidu. Jordaania esimese põlevkivielektrijaama netovõimsuseks on planeeritud 500MW ning selle valmimine on kavandatud 2017. aastasse. 2011. aasta märtsis omandas Eesti Energia Ameerika Ühendriikides Uintah' maakonnas Utah' osariigis põlevkivivarude hinnangulise suurusega 6,6 miljardit tonni. Utah's tegutseb Eesti Energia Enefit American Oil (EAO) nime all ja plaanib ettevõttele kuuluvate põlevkivivarude baasil välja arendada põlevkivist vedelkütuseid tootva tööstuse võimsusega 50 000 barrelit põlevkiviõli päevas.

**Kiviõli Keemiatööstuse OÜ** on 84 aastase ajalooga ettevõtte. Asutati 1922. aastal, kui aktsiaselts Eesti Kiviõli sai oma valdusse õiguse põlevkivi tootmiseks ja ümbertöötamiseks. Ettevõtte tootmisterritoorium asub Ida-Virumaal Kiviõlis. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ on tööandjaks ligi 700 inimesele, kellest enamus on linna enda elanikud. Suurimad tootmisüksused on õlitööstus, energiatööstus ja karjääriosakond. Ettevõtte põhitegevusalaks on põlevkivist õlisaaduste tootmine ja müük, soojus- ja elektrienergia tootmine. 2001. aastal käivitati turbabriketi tootmine. 2003. aastal alustas tööd oma põlevkivikarjäär, mis tagab tooraine olemasolu sõltumatuse teistest põlevkivikaevandajatest. Kõrvaltegevusaladena toodab ettevõtte lubjakivikillustikku ja kaevandab kruusa. Suurimad tootmisüksused on õlitööstus, energiatööstus ja karjääriosakond. Tabelis 3 on ära toodud ka Kiviõli Keemiatööstuse peamised majandustulemused.

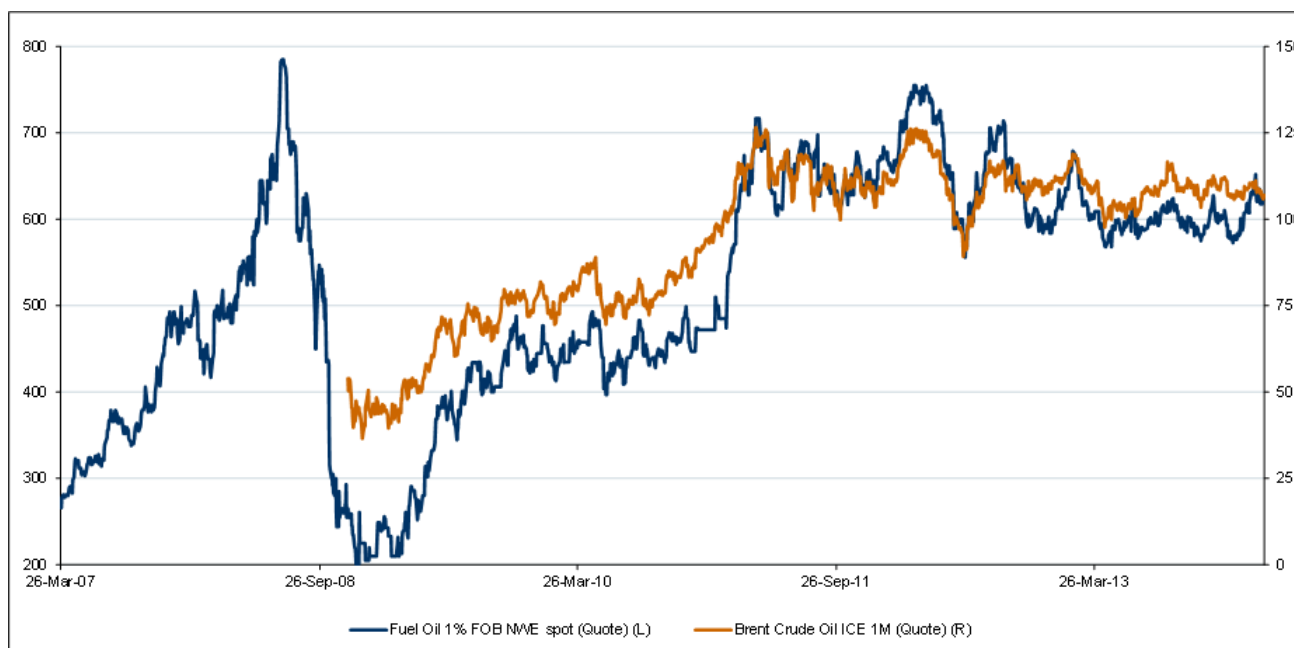
Põlevkivitööstus ja eriti põlevkiviõlitööstus on hakanud Eestis järjest enam tähelepanu saama. Põlevkivitööstuse näol on tegu väga keerulise valdkonnaga. Ühelt poolt nähakse antud tööstuses tugevat potentsiaali, maksutulu allikat ning töökohtade loomist Ida-Virumaale, teisalt aga mängib suurt rolli suurenevad ressursi- ja keskkonnatasud,

karmistuvad Euroopa Liidu nõuded ning valdkonna kiire areng, mis võib kaasa tuua erinevaid probleeme.

## **2.2. Riskid Eesti põlevkiviõlitööstuses**

Naftatoodete nõudluse kasv maailmaturul tuleneb viimastel aastatel peamiselt Aasia ja Ladina-Ameerika kasvuriikidest. Nõudlus arenenud riikides pigem väheneb või kasvab aeglaselt tulenevalt majanduskasvu pidurdumisest ning keskkonnapoliitilistest meetmetest. Analüütikute hinnangul kasvab 2020. aastaks vedelkütuste nõudlus tänaselt 88 - 89 miljoni barreli tasemelt 100 mln barrelini päevas. Hoolimata energiaallikate kasvavast nõudlusest võivad tulevikus toornafta hinnad pikemas perioodis mõjutada ka alternatiivsed fossiilkütuste allikad. Karmistuvad keskkonnanõuded laevakütustele, eelkõige kütuses sisalduva väävli ülempiiride vähendamine, kitsendavad kütteõli kasutamist laevakütusena. Samuti mõjutab põlevkivist toodetud õli mootorkütusena kasutamist Euroopa Liidu kütusedirektiivi võimalikud muudatused CO<sub>2</sub>-jalajälje osas. Hetkel pole kokkulepitud, kuidas määrata põlevkivist toodetud kütuste CO<sub>2</sub> jalajälje suurust ning seega pole käesoleval hetkel võimalik selle täpset mõju hinnata. Kui põlevkivist toodetud kütused ei peaks vastama kütusedirektiivi nõuetele, on mootorkütuseid võimalik turustada riikides, kus ei kehti nii karmid keskkonnanõuded nagu Euroopa Liidus. (Põlevkivi kasutamise...2012)

Eesti põlevkiviõlitööstuses esineb mitmeid tootmist mõjutavaid riske. Tehtud intervjuudest selgus, et kõik kolm Eestis põlevkiviõli tootvat ettevõtet peavad kütusehinnariski oma ettevõtete jaoks väga oluliseks. Põlevkiviõli müügihind sõltub nafta hinnast ning seetõttu sõltub sektori ettevõtte tulu otseselt nafta hinna kõikumisest maailmaturul. Põlevkivist toodetud vedelkütuseid müüakse hetkel peamiselt kütteõli (Fuel Oil 1%S) hinnaga seotult. Selle hind sõltub jällegi otseselt toornafta hindadest maailmaturul. Seda näitab järgnev joonis 10.



**Joonis 10.** Kütteõli (Fuel Oil 1%) ja toornafta (Brent Crude Oil) hindade liikumine maailmaturul (Nordea Pank... 2014).

Kümne viimase aastaga on toorainete hinnad tõusnud ajaloolistelt madalaimatelt tasemetelt kõrgeimatele. Toornafta hind siis oli umbes 20 USD barrelilt, täna ligi viis korda kõrgem. Toornafta hind Euroopas on tõusnud kiiresti viimastel aastatel kütuste kasvava nõudluse tõttu maailmaturul. Aasta keskmised hinnad on tõusnud märgatavalt pärast toornafta nõudluse kasvu üle 80 mln barreli päevas.

Kuigi kütusehinnariski on väga oluline, ei piisa ettevõtete edukaks tegutsemiseks vaid selle juhtimisest. Põlevkiviõli tootmine toimub läbi kalli ja keeruka ümbertöötlemise ahela, mis teeb kütusehinnariski kõrval oluliseks ka tehnoloogilised riskid. Eestis kasutatakse laias plaanis kahte erinevat tehnoloogiat põlevkiviõli tootmiseks. Põhiprotsess on oma põhiolemuselt mõlemal sama, erinevus on selles, kuidas tekkinud uttegaase ära kasutatakse. Ajalooliselt varasem on nn. Kiviter-tehnoloogia, mille puhul saadakse põlevkivi termiliseks lagundamiseks (utmiseks) vajalik soojus utmisel moodustunud gaasi põletamisel. Protsess toimub vertikaalses, soojuskandja põikvoolulise liikumisega generaatoris („Kiviter” tüüpi retordis). Põlevkivi, millest on välja sõelatud peenfraktsioon, suunatakse generaatorisse ülalt. Laadimiskarbist liigub põlevkivi uttesahti, mida risti põlevkivi liikumisega läbivad generaatorigaasi põlemisel saadud kuumad põlemisgaasid. Utmisel tekkinud õli- ja veeaurud ning gaas väljuvad generaatori

ülaosast ja suunatakse kondensatsioonisõlme, kus kondenseeruvad õli ja vesi. Toorõli läheb edasi läbi õliettevalmistussõlme destillatsiooni ja uttevesi defenolatsiooniseadmesse. Generaatorgaas suunatakse osaliselt tagasi protsessis vajaliku soojuse tekitamiseks, gaasi ülejääk aga soojuselektrijaama soojuse ja elektri tootmiseks. Utmisel tekkinud poolkoks väljub generaatori alaosast ja ladestatakse poolkoksi prügilas. (Viru Keemia Grupp... 2014)

Kiviter-tehnoloogiat kasutavad oma põlevkivist õli tootmiseks VKG ja Kiviõli Keemiatööstus. Seda tehnoloogiat võib lugeda üsna töökindlaks. Tehnoloogia puuduseks on aga asjaolu, et õli tootmiseks ei ole võimalik kasutada põlevkivi peenfraktsiooni, mis moodustab kaevandatavast põlevkivist suurema osa (60-70%). Antud põhjusel on Eesti põlevkiviõlitöösturid suunanud oma tulevikuinvesteeringud sellesse, et välja arendada teist Eestis kasutatavat õli tootmise tehnoloogiat – nn. Galoter-tehnoloogiat.

Galoter-tehnoloogia väljatöötamisega tehti algust 1960-tel, esimene katseseade asus tänase Kiviõli Keemiatööstuse tootmiskompleksi territooriumil. Tööstusliku tootmismahuni jõudis aga peale aastakümnete pikkust arendustegevust tänane Eesti Energia Õlitööstus, kelle olemasolevad kaks tootmiseadet kasutavad Galoter tehnoloogiat. Galoter -tehnoloogias kasutatakse pürolüüsi protsessi (poolkoksisistamist) peenpõlevkivi (fraktsioon 0–25 mm) töötlemiseks tahke soojuskandjaga. Põlevkivi ja kuuma tuha segunemisel ilma õhu juurdepääsuta toimub kuumenemine ja vastava temperatuuri juures hakkab põlevkivi orgaanilise osa eralduma vedelate ja gaasiliste ainetena. (Viru Keemia Grupp... 2014)

Galoter-tehnoloogia edasiarendused on ka VKG-poolt 2009.a lõpul valminud Petroter tehnoloogia ning Eesti Energia Õlitööstuse käesoleva aasta sügisel valmiv Enefit tehnoloogia. Samuti on oma Galoter-lahendus ka Kiviõli Keemiatööstusel. Petroter tehnoloogia on ette nähtud tehnoloogilise peenpõlevkivi termiliseks töötlemiseks (pürolüüs), mille tulemusena saadakse põlevkiviõli, kõrge kalorsusega gaas ja aur. Põlevkivi pürolüüsi protsess toimub pöörlevas silindris – reaktoris – ilma õhu juurdepääsuta, temperatuuril 450-500 C, põlevkivi segunemisel kuuma tuhaga (tahke soojuskandjaga). Reaktoris toimuva pürolüüsi protsessi tulemusena tekkiv auru-gaasi segu puhastatakse tuhast ja mehaanilistest lisanditest ning suunatakse kondensatsiooni, kus saadakse vedelad tooted ja kõrge kalorsusega gaas. Vedelad tooted suunatakse

laadimisosakonda, valmistoodang realiseerimiseks ja vaheproduktid edasiseks töötluks. Gaas suunatakse soojuselektrijaama sooja ja elektri tootmiseks. Aurust toodetakse soojuselektrijaamas elektrit. Protsessi kõrvalsaadusteks on fenoolivesi, suitsugaasid, termilise töötluks käigus tekkinud tuhk. (Eesti Energia... 2014)

Nagu eelnevalt öeldud, on Galoter tehnoloogia eeliseks see, et see võimaldab õlitootmiseks ära kasutada kogu kaevandatava põlvkivi. Erinevalt suhteliselt lihtsast ja toimivast Kiviter tehnoloogiast on Galoter-protsess palju komplitseeritum. See on olnud ka üks põhjustest, miks tehaste planeeritud tootmisvõimsuste saavutamine on kavandatust kauem aega võtnud. Eesti Energia Õlitööstus jõudis peale enam kui 30 aastast arendustegevust alles eelmisel aastal oma olemasolevate Galoter-tehnoloogial töötavate seadmetega ligikaudse projektvõimsuseni, VKG 2009.a lõpus valminud Petroter seade töötas aastal 2010 umbes 40% tasemel kavandatud mahust ning 2011 saavutati 70%. Nüüdseks on tööd alustanud ka Petroter 2 ning ehitamisel on Petroter 3. Kiviõli Keemiatööstus aga pole suutnud saavutada oma 2008.a alul valminud Galoter seadmes stabiilset töörežiimi – 2011. a. töötas seade umbes 20% ajast ning probleeme esineb siiani.

Kuna uute tehaste rajamise puhul on tegu väga suurte investeeringutega - VKG Petroteri tehnoloogiat kasutava tehase maksumus oli 80 MEUR, Enefit-i tehnoloogiat kasutava tehase puhul räägitakse suurusjärgust 300 MEUR ning ka KKT on tänaseks Galoter – tehnoloogia arendamisse investeerinud ~20 MEUR, siis tuleb investeerimisotsuseid tehes kindlasti arvestada algselt kavandatust oluliselt pikema käivitusperioodiga ning seetõttu peab investeerimiseks kasutatav kapitalstruktuur olema väga konservatiivne. Tootmise moderniseerimiseks kasutatavad laenud on pikaajalised ning seotud Euriboriga (Eesti Energia... 2014; Viru Keemia Grupp... 2014). Seega peavad Eesti põlvkiviõlitootjad arvestama ka võimalike intresside muudatustega.

Kütuse hinda mõjutavad alati ka poliitilised sündmused nafta leiu- ja tootmisriikides, samuti ka erinevad maksud ja tasud. Seega on kütusehinnariskiga seotud ka poliitilised riskid. Eesti põlvkiviõlitööstuses võib üheks poliitilisteks riskiks lugeda maksud. Eestis on kasutusel palju kaudseid makse: aktsiisid, vee-, ladestustasud, kaevandustasud, õhuheitmetetasud. VKG Oili nõukogu esimehe Priit Rohumaa sõnul on Eesti põlvkivisektor maksustatud oluliselt kõrgemalt kui sama tööstusharu teistes riikides. Üks näide maksude mõjust põlvkiviõlitööstusele oli eelmises koalitsioonileppes olev

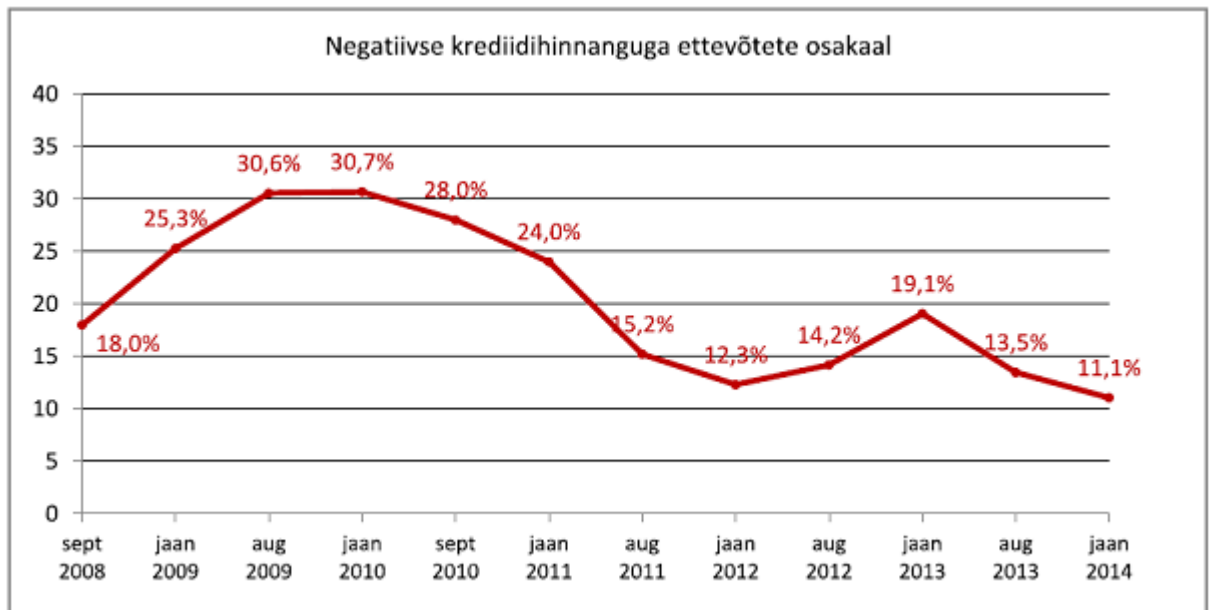
naftamaks (Eesti Reformierakonna... 2011). Kuigi otsustati, et hetkel seda maksu siiski veel ei kehtestata, jääb selline võimalus siiski alati alles. Koalitsioonileppe kohaselt kaalus Reformierakonna ning Isamaa ja Res Publica Liidu koalitsioon põlevkiviõli tootmisel põlevkivi kasutustasu (*royalty*) kogumise rakendamise otstarbekust (Eesti Rahandusministeerium, 2013). Põlevkivi riigitulu suurus sõltub nafta maailmaturu hinnast ning arvestab tootjaettevõtte pikaajalisi ärisiske, seisis koalitsioonileppe tekstis. Seega põhineks antud maks nafta maailmaturu hinnal – ehk et mida kõrgem viimane on, seda kõrgemaks kujuneks ka vastav maks. Sellise potentsiaalse maksu sisseviimine tekitaks põlevkiviõlitootjatele olukorra, kus võimalik põlevkiviõlitootja riskimaandamine maailmaturu naftahinna languse suhtes võib kätkeada endas hoopis uusi riske, sest ei ole teada, millisel kujul antud maks täpselt kehtestatakse. Näiteks, oletades, et põlevkiviõlitootja on rahul tänase nafta maailmaturu hinnaga (120 USD/barrel) ning soovides selle järgmiseks viieks aastaks ära maandada, fikseeribki ta finantsinstrumente kasutades hinna sellel tasemel. Autor oletab, et riik kehtestab maksu analoogiliselt moel (siin tegu lihtsustatud oletusega, mis tõenäoliselt ei vasta tegelikkusele) – juhul, kui naftahind  $X$  on suurem kui 120 USD, siis nafta  $royalty = (X - 120)$ , kus  $X$  tähistab ettevõtte toodangut barrelites. Sellisel juhul tähendaks aga naftahinna tõus 150 USD-ni ettevõtte jaoks seda, et ta maksab kõigepealt 30 USD barreli kohta oma tehingupartnerile hinnafikseerimise tasuna ning täiendavad 30 USD/barreli kohta riigile naftamaksuna. Autori arvates on olukorras, kus kehtestatav naftamaks saaks kaudses mõttes käituma nafta maailmaturu hinna tasakaalustajana (mida kõrgem on naftahind, seda kõrgem ka vastav maks) praktiliselt võimatu välja töötada efektiivset hinnariskimaandamise strateegiat enne, kui ei ole teada, millisel kujul vastav maks täpselt kehtestatakse.

Teine oluline poliitiliselt mõjutatav riskitegur on ka põlevkivi kaevandamise maksimaalsed mahud ning kaevandamise ressursitasud. Maksimaalne kaevandamismaht on reguleeritud Eesti Riiklikus Põlevkivi Arengukavas, mille kohaselt on maksimaalne kaevandamismaht 20 mln tuhat tonni (Eesti Riiklik...2013). AS-il Eesti Energia Kaevandused on kaevandamise maksimaalne aastamäär 15 010 tuhat tonni. Aastal 2011 kaevandati tegelikult kokku 14 435 tuh t keskkonnaregistris arvel olevat põlevkivi ehk 96% lubatud aastamäärast. Seoses uue Enefit280 õlitehase käivitamise ja selle täisvõimsuse saavutamise lähiaastatel, samuti uute tehaste rajamisega tulevikus, kasvab ettevõtte põlevkivivajadus veelgi. OÜ-1 VKG Kaevandused on kaevandamise

aastamäär 2772 tuh t, 2011. aastal kaevandati vaid 647 tuh t keskkonnaregistris arvel olevat põlevkivi, kuid lähiaastatel suureneb see märgatavalt. Esiteks seetõttu, et seni ei ole veel Ojamaa kaevandus saavutanud oma planeeritud tootmisvõimsust, samuti käivituvad 2016. aastal uued Petroteri tehased. Seega on eeldatud, et kaevandamismahud kasvavad aasta-aastalt ühtlaselt kuni 2016. aastani, kui saavutatakse maksimaalse aastamäära lähedane kaevandamise maht. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ kaevandamise maksimaalne aastamäär on 1980 tuh t ja 2011. aastal kaevandati 634 tuh t keskkonnaregistris arvel olevat põlevkivi. Ettevõtte prognoosi kohaselt jäävad kaevandamismahud kuni 2015. aastani mõningase tõusuga samasse suurusjärku. Alates 2015. aastast kasvavad seoses uue õlitechase käivitamisega kaevandamismahud märgatavalt kuni kaevandaja maksimaalse aastamäärani (Põlevkivi kasutamise...2012).

Vabariigi Valitsus kehtestas 2009. aastal viieks aastaks loodusvarade kasutusõiguse tasumäärad, sh maavara kaevandamisõiguse tasumäärad. Sellega andis valitsus lubaduse mitte muuta tasumäärasid aastani 2015, ent 2012. aastal muudeti ootamatult vastavat määrust ning tasumäärasid tõsteti. Varem kehtestatud tasumäärad olid järgmised: 2011 a. - 1,10 t, 2012 a. - 1,32 t, 2013 a. - 1,39, 2014 a. – 1,46 t, 2015 a. – 1,53 t. Vabariigi Valitsus aga muutis tasumäärasid ning suurendas neid hüppeliselt: 2014 a. – 1,67 t, 2015 a. – 2,00 t, 2016 a. – 2,40t. Sektor sellega ei nõustunud ning Riigikohus tunnistas 16.12.2013 vastuolu tõttu põhiseaduse §-ga 10 ja 31 Vabariigi valitsuse määruse tagasiulatuvalt kehtetuks ning enamakstud summad tagastati ettevõtetele.

Viimasena võiks välja võiks tuua krediidiriski. Eesti põlevkiviõli tootvatel ettevõtetel läheb ca 25% toodangust müüki siseturul, mistõttu peavad ettevõtted arvestama ka krediidiriskiga. Siseturul on ostjateks peamised kohalikud munitsipaalkatlamajad, kelle krediitvõime sõltub nende klientide maksevõimest, mis eriti väiksemates kohtades on läbi aegade olnud probleemne. Teiseks siseturu kliendigrupiks on kohalikud kütuste hulgimüügifirmad, kellega on samuti kõikidel Eesti põlevkiviõli tootjatel olnud negatiivseid krediidikogemusi. Antud riske maandatakse sellega, et valdav osa põlevkiviõlist eksporditakse ning peamised ostjad on kas esmaklassilise krediitireitinguga või siis tagavad oma krediidiriski pangagarantii või akreditiiviga. Nagu näitab allolev joonis 11, on seoses majanduskeskkonna üldise paranemisega muutunud korrektsemaks ka ettevõtete maksekäitumine:



**Joonis 11.** Negatiivse krediidi hinnanguga ettevõtete osakaal Eestis. (Nordea Pank...2014).

Eesti põlevkiviõli tootvad ettevõtted toimetavad väga volatiilses majanduskeskkonnas, kus erinevad riskid mõjutavad otseselt teineteist. Ettevõtetel tuleb oma tegevuses arvestada eriilmeliste riskidega alates üleöö tehtavatest poliitilistest maksumuudatustest kuni rahvusvaheliselt pingestuva olukorra tõttu üha raskemini prognoositava nafta maailmaturu hinnani. Antud põhjusel on oluline, et ettevõtted juhiks oma riske süstemaatiliselt.

### **2.3. Kütusehinnariski juhtimise koht Eesti põlevkivitööstuste riskijuhtimise süsteemis**

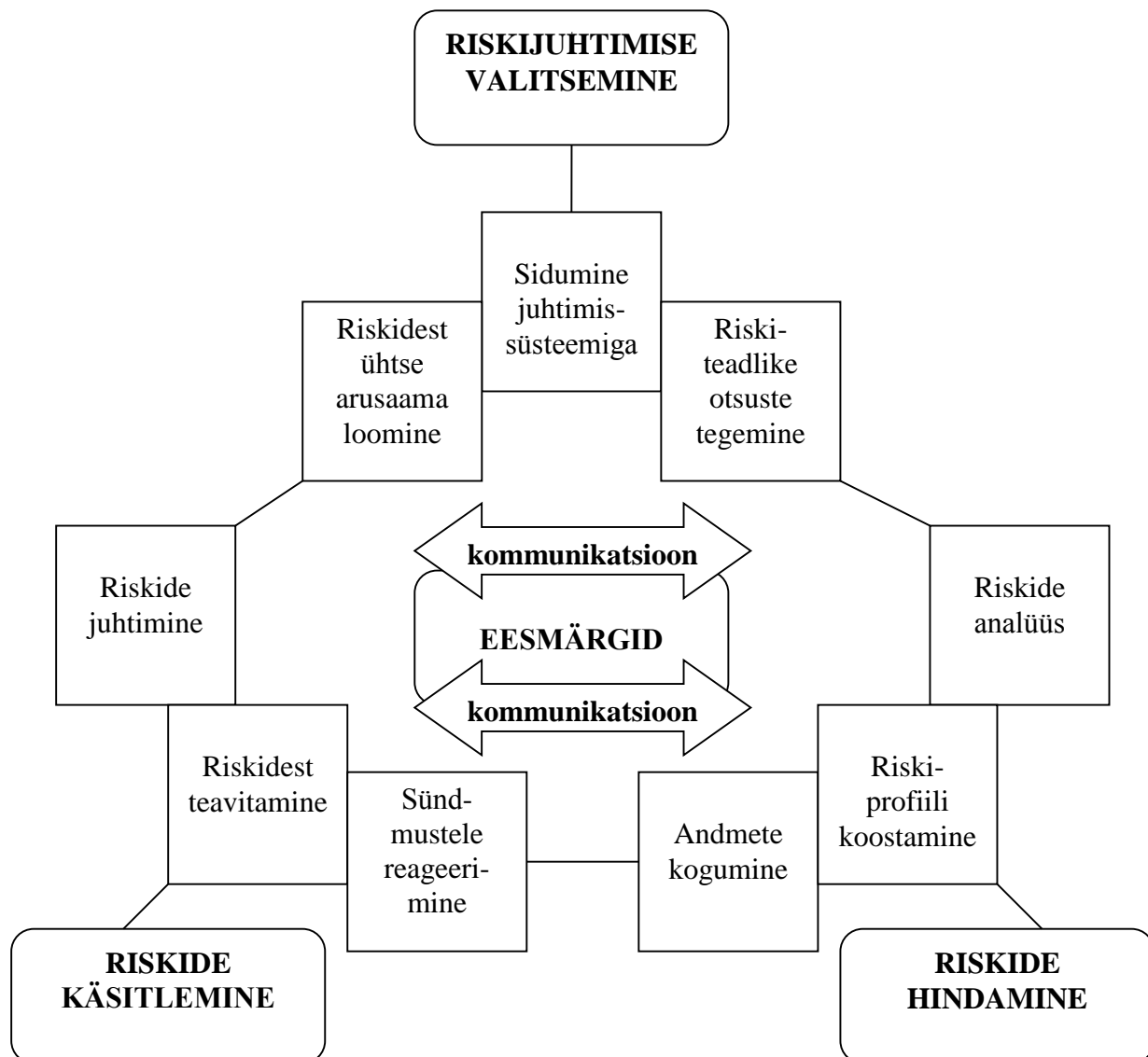
Viimastel aastatel räägitakse palju sellest, et tuleks parandada finantsinstitutsioonide juhtimist, eriti riskide juhtimist. Samamoodi on oluline tõhustada riskide juhtimist ka mittefinantsinstitutsioonides. Soovitatakse rohkem tähelepanu pöörata, et riskijuhtimissüsteemid oleks tõhusad, keskendudes põhjalikule riskide omaduste analüüsile ning efektiivsele riskide juhtimise protsess juurutamisele. Tähelepanu tuleks pöörata sellele, et uued riskijuhtimissüsteemid oleksid tõhusad. Sama oluline kui efektiivse riskijuhtimise süsteemi juurutamine on ka kontroll selle üle, kas see süsteem töötab efektiivselt.

Kütusehinnariski juhtimisele Eestis on viimastel aastatel hakatud järjest enam tähelepanu pöörama. Kui Eesti tanklaketid juhivad kütusehinnariski veel väga juhuslikult, siis Eesti põlevkiviõlitööstus peab kütusehinnariski väga oluliseks (Hink...2014). Perioodil 2002-2008 valitses arvamus, et hinnad saavad vaid tõusta (ja tõusidki) ning tihti satuti olukorda, kus kütusehinna riski maandav ettevõtte pidi tõdema, et hinnatõusust saadav kasum läks pangale. Peatükis 1.1. välja toodud suur hindade langus 2008. aastal (hinnad langesid 111 USD võrra) juhtis ettevõtete tähelepanu kütusehinnariski juhtimise vajalikkusele. Suur osa selles, et põlevkiviõli tootvad ettevõtted on hakanud kütusehinnariski süsteemsemalt juhtima, on ka pankadel. Nii Eesti Energia kui Viru Keemia Grupp investeerivad väga suuri summasid oma tootmise laiendamisse ning seetõttu soovivad laene andvad pangad kindlustunnet ja seavad laenulepingutesse sisse kohustuse maandada kütusehinnariski. Ka on pangad hakanud järjest enam erinevaid kütusehinnariski maandamise strateegiaid tutvustama.

Kütusehinnariski juhtivad ettevõtted kasutavad erinevaid kütusehinnariski maandamise vahendeid. Finantsinstrumentidest kasutatakse väga palju *collar*-it. Samuti ka vahetustehinguid. Teatavas koguses on võimalik teha ka fikseeritud hinnaga tehinguid, aga seda peamiselt selle mahu osas mida müüakse siseturul. Peamise koguse ostjateks on naftakauplemissüürid, kelle äri toimub hetkehindade baasil. Teoreetiliselt on ka nendega võimalik fikseeritud hinnas kokku leppida. Tegelikult maandavad nad selle riski ise finantsinstrumente kasutades ning ebamugavuse ja krediidiriski tõttu pakkuvad

madalamat hinda, kui oleks ettevõttel võimalik saada, kasutades ise kütusehinnariski maandamiseks finantsinstrumente.

Antud töös käsitletavatest kolmest ettevõttest tegeleb kõige süsteemsemalt riskide maandamisega Eesti Energia, kus on välja töötatud põhjalik riskijuhtimise raamistik, mis on toodud välja joonisel 12. Antud raamistik käsitleb kogu Eesti Energia kontserni, millest põlevkiviõli tootmine moodustab üksnes ühe osa.



**Joonis 12.** Eesti Energia riskijuhtimise raamistik. (Eesti Energia... 20.03.2014)

Riskijuhtimist koordineerib kontsernis riskijuhtimise osakond, mis kuulub juhatuse esimehele ja auditikomiteele alluvasse riskijuhtimise ja siseauditi teenistusse. Riskijuhtimise osakonna ülesanne on arendada, juurutada ja hoida töökorras

riskijuhtimise protsesse kõikides Eesti Energia tegevust ja tulemusi mõjutavate valdkondades. Kontserni riskijuhtimise peamiseks eesmärgiks on tagada, et kontsern ei võtaks ega hoiaks endal maandamata riske rohkem, kui ta oma eesmärkide täitmiseks neid kanda jõuab. Kütusehinnariski juhtimisega tegeleb Eesti Energia Energiakaubanduse finantskauplemise osakond ja selle juhataja ning toimuvad iganädalased finantskomitee istungid.

Riskimaandamistehingute eesmärgiks on kindlustada etteantud kasum pärast muutuvkulusid. Finantsriskikomitee sätestab perioodide kaupa suletud positsiooni eesmärgi, mille määramise aluseks on kontserni riskianalüüsi tulemused. Seisuga 31.12.2013 oli Eesti Energia kontsern 2014. aastasse ette ära müünud 171 000 tonni vedelkütuseid hinnaga 472 EUR/tonn ning 2015. aastasse 180 000 tonni vedelkütuseid hinnaga 428 EUR/tonn. Kütusehinnariski maandamise strateegia võib jagada üldiselt kaheks:

- 1) rahavoo kindlustamine;
- 2) lisakasumi kindlustamine.

Kütusehinnariski maandamiseks kasutab Eesti Energia erinevaid tuletisinstrumente (vahetustehinguid, optioonid, *collar*). Võimalusel kasutatakse optioone, mille preemiad makstakse arvestusperioodil. Optioonidega maandatud alusvara kogus ei tohi ületada vahetustehingutega maandatud alusvara kogust. Fikseeritud hinda ettevõtte ei kasuta. Eesti Energia Õlitööstuse kommertsdirektori Lauri Hinki sõnade kohaselt võib ettevõtte kütusehinnariski juhtimist pidada väga efektiivseks ja toimivaks. Kindlasti jätkub ka veel arenguruumi, aga hetkeseisundit võib pidada heaks.

Valuutariski peab Eesti Energia peamiselt seotuks vedelkütuste müügitehingute selle osaga, mis on tehtud USA dollarites ning mis ei ole maandatud tulevikutehingutega. Valuutariskide juhtimisel kasutatakse peamise meetodina riski vältimist ehk võimaluse korral teostatakse tehingud eurodes. Samuti säilitatakse kontserni vabasid vahendeid üldjuhul eurodes. Selle riski maandamine on oluline, kuna põlevkiviõli tootmiskulud Eestis on eurodes, müügihind aga sõltub *Platts*-ist, mida noteeritakse USD-s. Mida kõrgem on kütusehind ( *Platts* ) ning mida rohkem eurosid saab ühe USD eest, seda suurem on ettevõtte kasum, samuti ka vastupidi.

Intressimäärarisk tekib kontserni ujuva intressimääraga võlakohustustest ja seisneb ohus, et finantskulud suurenevad, kui intressimäärad tõusevad. Intressimäära riski maandamiseks järgib Eesti Energia põhimõtet, et fikseeritud intressimääraga võlakohustuste osatähtsus kohustuste portfellis peab olema üle 50%. Üldiselt võib väita, et kui majandus kasvab kiiresti, siis kasvab ka nõudlus kütuste järgi ning nende hinnad tõusevad. Samal ajal tõstavad keskpangad intressimäärasid, et vältida ülekuumenemist. Seega ei pea põlevkiviõlitootjad liigselt kartma intressimääratõusu, sest seda kompenseerib suurem tulu toodangu müügist. Kütuste maailmaturu USD hindade muutudes liigub USD/EUR kurss vastassuunas ehk et hinnamuutused euros on väiksemad kui dollarites.

Põlevkiviõlitootjatel on oluline maandada ka krediidiriski. Näiteks ettevõtte X sõlmis ettevõtte Y-ga septembris lepingu, et ettevõtte Y ostab perioodil detsember kuni märts iga kuu 400 tonni põlevkiviõli fikseeritud hinnaga 500 EUR / tonn (sisuliselt on see forward-tehing), Tavapärase valemiga väljendatud turuhinnavalem oleks *Platts* miinus 40 USD: Novembris tuli teade, et ettevõtte Y on pankrotis. Samal ajal oli maailmaturuhind langenud 540 USD / tonn ning EUR / USD kurss oli 1,25 ehk maailmaturul müües saaks antud 1600 tonni müüa nüüd maha hinnaga  $540 - 40 / 1,25 = 400$  eurot. Seega väljendub krediidiriski realiseerumine kütusehinnariski koosmõjus ettevõttele X järgmiselt:  $(500 - 400) \times 1600 = 160000$  euros suuruse kahjumina.

Eesti Energial on krediidiriskile avatud raha pangadeposiitidel, müügiotel finantsvarad, positiivse väärtusega tuletisinstrumentid, nõuded ostjate vastu ja muud nõuded. Krediidiriski osas on Eesti Energias kehtestatud nõuded aktsepteeritava vastaspoole krediidiriski mõõdikutele, lubatud tehingute tähtaegadele ning kontsentratsiooniriski maksimaalsed positsioonid sõltuvalt vastaspoole krediidiriski tasemest. Krediidiriski positsioone võib avada üksnes finantsriskikomitee poolt eelnevalt heaks kiidetud vastaspoolega.

Juhul kui kütusehinnad on madalamad kui planeeritud, võivad tekkida ettevõttele likviidsusprobleemid. Seega tuleks tähelepanu pöörata ka likviidsusriski juhtimisele. Likviidsusriski vaadeldakse kahes mõttes. Lühiajaline likviidsusrisk on risk, et kontserni pangakontodel ei ole piisavalt raha, et oma maksekohustusi täita. Pikaajaline

likviidsusrisk on risk, et kontsernil ei ole piisavalt vaba raha ja muid likviidsuse allikaid, et katta oma järgneva 12 kuu likviidsusvajadust äriplaani elluviimiseks ja kohustuste täitmiseks või et kontsern peab seetõttu vabu vahendeid kaasama kiirustades ja mitteoptimaalsetel tingimustel. Likviidsusriski haldamiseks on EE välja töötanud likviidsusriski mõõtmise ja juhtimise korra ning likviidsusriski juhitakse kontserni tasandil emaettevõtja finantsosakonnas. (Eesti Energia...2014)

Teine suurem põlevkiviõlitootja Viru Keemia Grupp on samuti välja töötanud riskide juhtimise süsteemi. Vastutus oluliste riskide jälgimise ja maandamispoliitika väljatöötamise eest lasub sellel juhatuse liikmel, kelle haldusalaga on konkreetne risk kõige enam seotud. Näiteks nafta hinna prognooside jälgimine ja sisemiste prognooside koostamine ja kütusehinnariski pikaajaline maandamine kuulub finantsteenistuse haldusalasse. (Viru Keemia Grupp... 2014)

Tururiskidest on ka Viru Keemia Grupi jaoks kõige olulisemaks nafta ja naftatoodete maailmaturu hinna muutumise risk, sest valdav osa Viru Keemia Grupi müügilepingutest on sõlmitud tingimustel, et toote müügihind sõltub otseselt naftatoodete börsinoteeringutest, teine osa põlevkiviõlide hinnast (müük siseturul) sõltub maailmaturuhindadest kaudselt. Samas toob ettevõtte välja, et naftasaaduste hinnad mõjutavad märgataval määral ka kontserni kulude poolt (Viru Keemia Grupp...2014). Kütusehinna langedes väheneb küll müügitulu, aga samaaegselt väheneb ka kaevandustes ja transpordis kasutatava tehnika kütusekulu. Siiski tuleb tõdeda, et see tasakaalustav mõju ei ole piisav ning seetõttu seiratakse antud riski kontsernis pidevalt ja teostatakse eelarvelise kasumi tundlikkuse analüüsi nafta ja naftatoodete maailmaturu hindade muutusele. Antud riski maandamiseks ostis Viru Keemia Grupp 2011. a. müügioptsioone täitmishinnaga 300 eurot/tonn ning müüs ostuoptsioone täitmishindadega 560 kuni 730 eurot. Need lepingud katavad kontserni müügi 210 tuhande tonni ulatuses, millest 2013. aasta tähtaegadega lepingud moodustasid 183 tuhat tonni ja 2014. aasta tähtaegadega lepingud 27 tuhat tonni.

Seoses suure laenukoormusega hindab Viru Keemia Grupp oluliseks ka intressiriski. Valdav osa kontserni laenudest on seotud 1-kuulise Euriboriga. Seoses selle võimaliku kõikumisega teostati analüüs, mis näitas, et Euribori kasv ühe protsendipunkti võrra mõjutaks oluliselt kontserni poolt 2012. a. genereeritud rahavooge ning toonuks endaga

kaasa tulumaksueelse kasumi vähenemise 1,4 miljoni euro võrra. 2011. a. oleks antud mõju olnud 1,2 miljonit eurot. (Viru Keemia Grupp...2014)

Valuutariski monitooringut teostatakse Viru Keemia Grupis pidevalt eesmärgiga analüüsida eelarvelise kasumit tundlikkust USA dollari kursi muutustele euro suhtes. Kontserni eelarve koostamisel vaadatakse üle tooted, mille müük toimub USD-s. Võttes aluseks prognoositavad hinnad ja mahud leitakse potentsiaalne USD kursi mõju käibele ja kasumile. 2012. a. oleks USD/EUR kursi muutus 0,30 EUR USD kohta toonud endaga kaasa aastakasumi muutuse 5,1 miljoni euro võrra (naftahinna 112 USD/barrel juures). Mida kõrgem on nafta hind, seda suurem on USD kursi muutuste mõju ning vastupidi. Eraldi tuletisinstrumente valuutariski maandamiseks kontsern ei kasuta, kuid nagu eelnevalt nägime, olid kütusehinna muutuse riski katteks soetatud optioonilepingud sõlmitud eurodes, seega saame väita, et antud riski kaetakse tegelikult samuti nende tehingute abil.

Ka Kiviõli Keemiatööstus on asunud oma riskide juhtimist süstematiseerima, alustades 2012.a lõpus ettevalmistustöid ettevõtte riskijuhtimissüsteemi loomiseks. Antud töö tulemusena kaardistatakse riskid, mis omavad suurimat mõju ja vajavad maandamist. Olulisematest riskidest peab ettevõtte oluliseks välja tuua börsihindade kõikumise riski, valuutariski ja intressiriski. Viimane ei ole seoses madala laenukoormusega ( alla 10% koguarvest ) aga oluline. Börsihindade kõikumise riski katteks on ettevõtte ajalooliselt kasutanud tuletisinstrumente, kuid seisuga 31.12.2012 fikseeritud positsioonid puudusid. Ettevõtte toob välja, et riskide maandamiseks delegeeritakse nii valuuta- kui ka börsihindade kõikumise riskid toodangu ostjatele.

Kokkuvõttes võib eelneva põhjal öelda, et kõik kolm Eesti põlevkiviõli tootvat ettevõtet teadvustavad oma riske ning teevad süsteemselt tööd, et neid leida ning vajadusel ka maandada. Järgnevas peatükis annab autor soovitusi Kiviõli Keemiatööstusele kütusehinnariski juhtimiseks tuletisinstrumente kasutades. Kiviõli Keemiatööstuse valis autor näiteks seetõttu, et selles ettevõttes on riskijuhtimissüsteemi väljatöötamine veel algusfaasis ning kütusehinnariski juhtimisel seisuga 2013 a. tuletisinstrumente ei kasutatud. Seda, et kütusehinnariski maandada just tuletisinstrumentidega, otsustas autor, kuna antud vahendid on nii Eesti Energias kui ka Viru Keemia Grupis edukaks osutunud.

## **2.4. Soovitusi kütusehinnariski maandamiseks tuletisinstrumentide abil Kiviõli Keemiatööstuses**

Töö eelnevates osades on autor vaadelnud kuidas on juhitud riskid Eesti põlevkiviõlitööstuses. Põhitähelepanu on autor pööranud kütusehinnariski juhtimisele ja maandamisele. Nii Eesti Energias kui ka Viru Keemia Grupis on välja töötatud ja töösse rakendatud väga põhjalik riskijuhtimise süsteem ning on selgelt formuleeritud kütusehinnariski juhtimise protsess ja kontroll. Mõlemas ettevõttes on kütusehinnariski juhtimine süsteemne ja järjepidev. Järgides leheküljel 22 välja toodud 5 etappi riskijuhtimisesüsteemi arengus, paigutab autor Eesti Energia neljandasse etappi, Viru Keemia Grupi kolmandasse etappi ning Kiviõli Keemiatööstus on liikumas esimesest etapist teise. Nii Eesti Energias kui Viru Keemia Grupis kasutatakse kasutatakse riskile avatuse mõõtmiseks teaduslike käsitlusi (VaR (*Value at Risk*), simulatsioonimeetodeid, stresstestimist) ja kütusehinna maandamiseks tuletisinstrumente. Kiviõli Keemiatööstuses (KKT) on riskijuhtimissüsteem alles välja töötamisel ning 2012. a. tuletisinstrumente kütusehinnariskide maandamisel ei kasutatud. Alljärgnevalt annab autor anda omapoolseid soovitusi kuidas saaks KKT vähendada kütusehinnariski mõju tuletisinstrumente kasutades.

Autori arvates oleks KKT-l otstarbekas analoogiliselt Eesti Energiaga vähendada avatust kütusehinnariskile selliselt, et oleks tagatud minimaalne oodatav tulusus. Arvestades ettevõtte suurt omakapitali osakaalu (84,3% ehk 47,7 miljonit eurot 31.12.2012) on autori hinnangul sobivaimaks näitajaks omakapitali tootlus ehk ROE. Konsulterides KKT endise (2008 – 2011) finantsjuhi Toomas Virroga selgus, et ettevõtte omanikud ei olnud üheselt defineerinud, millist omakapitali tootlust taotletakse. Tema isiklikul hinnangul, mis ühtib ka autori arvamusel, võiks garanteeritud omakapitali tootluseks olla 10% (tootlus, mida omanikud lootsid) ehk 4,77 mln eurot aastas.

Alljärgnevalt analüüsib autor KKT majandustulemusi ning nende avatust kütusehinnariskile. Selleks koostas autor baseerudes KKT 2012.a majandusaasta aruandel (värskemad finantsandmed ei olnud töö kirjutamise ajal veel saadaval) ning intervjuul Toomas Virroga KKT 2013.a võimaliku eelarve, seejärel teostatakse

riskianalüüs ning lõpuks vaadeldakse erinevaid riskimaandamise võimalusi, mida KKT saaks kasutada, et tagada omakapitali tootlus 10%.

Põhjusel, et antud töö eesmärgiks ei ole analüüsida eelarveprotsessi ennast, siis siinkohal ei vaadelda põhjalikumalt kogu eelarveprotsessi, vaid keskendutakse üksnes nendele eelarvelistele näitajatele, mis otseselt sõltuvad kütuse maailmaturu hinnast, muud tulud ja kulud on planeeritud baseerudes 2012. a. andmetel. Autor rõhutab siinkohal üle, et tegemist ei ole KKT reaalse eelarvega, vaid autori nägemusega põhinedes 2012. a. majandusaasta aruande andmetel ning turuhindadel seisuga 31.12.2012. Autori poolt on KKT 2013. a. eelarve koostamisel lähtutud järgmistest eeldustest: tulud, kulud, eelarve avatusest kütusehinna kõikumise riskile ja minimaalselt vajalik tulusus. Analüüsitakse üksnes kütusehinnariski mõju ettevõtte majandustulemustele. Kuna kogu valuutarisk tuleneb samuti dollarites noteeritud kütusehinnast, siis maandades kütusehinnariski eurodes, maandame samuti valuutariski.

Esimene eeldus - tulud. Aastatoodang on 70 000 tonni põlevkiviõli. Oodatav müügihinna valem on *Platts 1% Cargoes FOB* miinus 40 USD ühe tonni kohta. EUR/USD kurss on eelarves 1,3194 (31.12.2012 noteering) ning *Platts 1% Cargoes FOB* võrdub hinnaga 599,25 USD tonn (31.12.2012 noteering). Eelduste põhjal oodatav aastane müügitulu põlevkiviõli müügist on 29,67 mln eurot. Muud tulud, mis ei sõltu kütuse hinnast (nt. peenpõlevkivi, killustiku müük jne), on analoogiliselt 2012. a. andmetega 2,6 mln eurot ja muud äritulud (sh. kapitaliseeritud kulud) 1,1 mln eurot.

**Tabel 4.** Kiviõli Keemiatööstuse OÜ 2013.a eelarveline kasumiaruanne

	<b>EELARVE</b>
Platts 1% Cargoes FOB (USD/tonn)	599
USD/EUR	1,319
Valem 1% +/- X USD	-40
Põlevkiviõli müügihind EUR/tonn	424
<b>Müüdav kogus põlevkiviõli</b>	<b>70 000</b>

<b>Kasumiaruanne (EUR)</b>	
Müügitulu põlevkiviõlist	29 670 684
Muud müügitulu	2 600 000
MUUD äritulud	1 100 000
<b>KOKKU ÄRITULUD</b>	<b>33 370 684</b>
Kütusekulu	-3 724 231
Muu kaubad toore materjal	-3 250 000
tegevuskulud	-3 800 000
tööjõukulud	-8 200 000
kulum	-5 800 000
muu ärikulu	-500 000
<b>kokku ÄRIKULUD</b>	<b>-25 274 231</b>
<b>Ärikasum</b>	<b>8 096 453</b>
<b>Netofinantstulu</b>	<b>250 000</b>
<b>Puhaskasum</b>	<b>8 346 453</b>

Allikas: autori koostatud

Teine eeldus - kulud. Ettevõtte kuludest sõltub kütusehinnast põlevkivi kaevandamistehnika ning põlevkiviõli vedamiseks kasutatavate autode kütuse kulu. Baseerudes 2012. a. maailmaturu andmetel (Lisa 1.) on autor välja arvutanud antud noteeringu korrelatsiooni *Platts 1% Cargoes FOB*-ga, milleks on 0,785. Antud kütust ostetakse valemiga *Platts diesel 10 ppm NWE* pluss preemia 50 USD tonn. Ettevõtte endise finantsjuhi Toomas Virro hinnangul oli aastane kütusetarbimine 5000 tonni. Eelarves on eeldatud, et *Platts diesel 10 ppm NWE* võrdub 932,75 USD/MT (31.12.2012 noteering), seega on oodatav kütusehind 982,75 USD tonn oodatav kütusekulu ilma aktsiisideta (sisalduvad real „Muu kaubad, toore, materjal) 3,72 miljonit eurot. Ettevõtte muude kulude prognoosimisel on võetud aluseks 2012. a. majandusaasta aruanne ning saadud tulemuseks ülaltoodud tabelis 4 ära toodud eelarve, kus äritulud kokku moodustavad 34,9 mln eurot, ärikulud 25,3 mln eurot ning puhaskasum 8,3 mln eurot.

Kolmas eeldus - elarve avatus kütusehinna kõikumise riskile. Mõõtmaks KKT ülaltoodud eeldustel koostatud eelarve avatust riskile kasutas autor VaR meetodit, mida käsitleti punktis 1.2. Kasutades eelpool toodud valemit (2) ning võttes aluseks 2012.a maailmaturuhinnad (Lisa 1.) saame, et *Platts 1% Cargoes FOB* standardhälve antud perioodil oli 53,97 USD tonn ning tõenäosusnivool 99% ei ületa ühe noteeringupäeva oodatav hinnamuutus 125,74 USD tonn (2,33 kordne standardhälve). Aastal 2013 on oodatavaid noteeringupäevi 248, kuid kuna müük toimub ühtlaselt aastaringselt, siis saame väita, et keskmiselt on aastane müügikogus riskile avatud 124 päeva jooksul. . Kogu kogus aastas on 70 000 tonni ning ettevõtte müüb iga päev. Esimesel müügipäeval tekib hind keskmiselt 70 000 / 248 tonnile. See esimese osa risk on üleval vaid 1 noteeringupäeva. Teisel samal osal on ettevõtte avatud riskile juba 2 päeva. Viimasele osale ehk 70 000 / 248 tekib hind 248-l päeval ehk seega on ettevõtte kogu aastase mahuga avatud riskile 124 päeva. Alusvara väärtuse ( $V_0$ ) saame korrutades aastase müügikoguse hetkehinnaga, seega alusvara väärtus:

$$(3) \quad V_0 = 599,25 \times 70000 = 41947500 \text{ USD.}$$

Antud andmete põhjal arvutame KKT põlevkiviõlide 2013 .a oodatava müügitulu VaR-i, milleks on 9 068 474 USD ehk 6 873 180 eurot (siin ja edaspidi eeldame analüüsid, et valuutakursid on konstantsed ehk et uurime üksnes kütuste maailmaturuhinna liikumise mõju ettevõtte majandustulemustele, mitte aga võimalikku koosmõju). Ühe põlevkiviõli tonni kohta teeb see keskmiselt 98,2 eurot ehk 21,6% võrreldes hetkehinnaga.

Analoogiliselt ülaltooduga arvutame välja ka ettevõtte poolt ostetava 5000 tonni diiselkütuse VaR-i ning saame, et see on 2 340 350 EUR. Nende kahe noteeringu omavaheline korrelatsioon on positiivne ning võrdub 0,785. Seega on ettevõttel olemas osaline loomulik kaitse oma toodangu müügihinnas sisalduvale riskile, sest teatud osa tema kuludes sõltub samuti kütusehinnast. Loomuliku kaitse VaR-i saame leida järgmiselt:  $0,785 \times 2\,340\,350 = 1\,837\,507$  EUR. Summaarselt on ettevõtte aastatulemi avatus riskile seega  $6\,873\,180 - 1\,837\,507 = 5\,035\,674$  eurot ehk et 99% tõenäosusega on võimalik kütusehinnariski mõju mitte suurem kui 60,3% KKT eelarvestatud puhaskasumist. Ühe müüdava põlevkiviõlitonni kohta on avatus riskile seega  $5\,035\,674 / 70\,000 = 71,9$  eurot.

Neljas eeldus - minimaalselt vajalik tulusus. Järgnevalt lahendati optimeerimisülesanne, kui palju võib kütusehind langeda, et oleks garanteeritud eesmärgiks seatud omakapitali tootlus 10%. Siinjuures arvestame ka ostetavast omatarbekütusest tulenevat loomulikku kaitset korrelatsiooni 0,785 juures. Tulemused on ära toodud allolevas tabelis 5.

**Tabel 5.** Kiviõli Keemiatööstuse OÜ 2013. a. eelarve kütusehinnariskile avatuse tundlikkuse analüüs

	<b>Eelarve, EUR</b>	<b>Min.taluvus, EUR</b>	<b>Muutus, EUR</b>	<b>Muutus, %</b>
Platts 1% Cargoes FOB	599	525	-74	-12,3%
USD/EUR	1,319	1,319		
Valem 1% +/- X USD	-40	-40		
HIND EUR	424	368	-56	-13,2%
<b>Müüdav kogus põlevkiviõli</b>	<b>70 000</b>	<b>70 000</b>		
Müügitulu põlevkiviõlist	29 670 684	25 753 762	-3 916 922	-13,2%
Muud müügitulu	2 600 000	2 600 000	0	
MUUD äritulud	1 100 000	1 100 000	0	
<b>KOKKU ÄRITULUD</b>	<b>33 370 684</b>	<b>29 453 762</b>	<b>-3 916 922</b>	
			0	
Kütusekulu	-3 724 231	-3 382 312	341 918	-9,2%
Muu kaubad toore materjal	-3 250 000	-3 250 000	0	
tegevuskulud	-3 800 000	-3 800 000	0	
tööjõukulud	-8 200 000	-8 200 000	0	
kulum	-5 800 000	-5 800 000	0	
muu ärikulu	-500 000	-500 000	0	
<b>kokku ÄRIKULUD</b>	<b>-25 274 231</b>	<b>-24 932 312</b>	<b>341 918</b>	-1,4%
			0	
<b>Ärikasum</b>	<b>8 096 453</b>	<b>4 521 449</b>	<b>-3 575 004</b>	-44,2%
			<b>0</b>	

<b>Finantstulem</b>	<b>250 000</b>		<b>250 000</b>	<b>0</b>	0,0%
				<b>0</b>	
<b>Puhaskasum</b>	<b>8 346 453</b>		<b>4 771 449</b>	<b>-3 575 004</b>	-42,8%
<b>Eesmärk min.puhaskasum</b>	4 771 449	<b>ROE 10%</b>			

Allikas: autori arvutused.

Seega piisab 12,3% suurusest keskmisest hinnalangusest, et ettevõtte puhaskasum langeks omanike minimaalselt nõutava tulunormi piirini. Kuna antud võimalik hinnaliikumine on ajaloolisel baasil tõenäoline ning seda kinnitas ka VaR-analüüs, vaatleb autor järgnevalt kahte alternatiivi, mida ettevõtte võiks kasutada, et garanteerida minimaalselt vajalik puhaskasumitase (4,77 miljonit eurot). Strateegia valikul on autor lähtunud samuti VaR analüüsist, eesmärgitulemi saavutamiseks ei tohi pärast riskimaandamist olla hinnariskile avatud positsioonide summaarne VaR suurem kui 8 346 453 (eelarveline oodatav kasum) – 4 771 449 (minimaalselt vajalik kasum) = 3 575 004 eurot.

### **Alternatiiv 1 – kasutame 1% vahetuslepinguid (*swape*)**

Vahetuslepingute puhul ei ole tegemist börsil noteeritud instrumendiga, seetõttu on autor eeldanud, et turg on stabiilne ehk et tuleviku vahetuslepingute hinnad on samad, mis hetkehinnad eelarve koostamisel. Maandatava koguse leidmiseks tuleb leida, millise koguse *Platts 1% Cargoes FOB* VaR 124 päevase kestuse juures ei oleks ettevõtte summaarne kütuseriskile avatus suurem kui 3 575 004 eurot. Arvestades, et summaarses riskiarvestuses sisaldus ka ettevõttel olemas olev loomulik kaitse diislikütuse ostuhinna näol, mille VaR-i suuruseks minevikukorrelatsiooni arvestades oli 1 837 507 EUR, tähendab see, et ettevõtte avatus 1% FO hinnariskile ei tohi olla suurem kui 5 412 511 eurot. Leidmaks millise kütusekoguse juures on ettevõtte *Platts 1% Cargoes FOB* hinnast tulenev VaR võrdne 5 412 511 euroga, teostakse varasemate lähteandmete baasilt kogust muutes sihiootsing Exceli abil. Selle tulemusena leiti, et hinnariskile võib avatud olla 43 409 tonni ettevõtte poolt aastas kokku müüdavast 70 000 tonnist. Seega vajab maandamist hinnariski 26 591 tonni, mille puhul vahetab ettevõtte antud koguses ujuvat hinda fikseeritud 2013.a keskmise hinna  $595,25 / 1,3194 = 454,18$  eurot vastu.

## Alternatiiv 2 – kasutame *collar`it*

Antud variandi puhul ostab ettevõtte müügioptsioone ning selle rahastamiseks müüb ostuoptsioone, eesmärgiga saavutada n.ö. „nulltulem“ ehk et kogu raha müügioptsioonide ostuks saadakse ostuoptsioonide müügist. Efektiivse turu korral on mõlema ülalnimetatud optsiooni täitmishinna erinevus hetkehinnast võrdne. Mida madalamalt tasemelt ostetakse müügioptsioone, seda kõrgemalt on võimalik müüa ostuoptsioone ning seeläbi võimaliku hinnatõusu korral teenida lisakasumit. Eelnevalt leidsime, et juhul, kui müügioptsiooni täitmishind oleks võrdne hetkehinnaga (454,18 eurot tonn), tuleks minimaalselt osta müügioptsioone 26 591 tonni eest ning efektiivse turu korral tuleks nulltulemi saavutamiseks ka müügioptsioone müüa sama hinnaga, seega oleks tulemus sellisel juhul täpselt sama, mis vahetuslepingute kasutamisel.

Mida madalamale seada ostetavate müügioptsioonide täitmishind, seda suurem peab olema kogus, et säilitada summaarne aktsepteeritud avatus riskile (VaR) garanteerimaks nõutavat omakapitali tootlust (seda kallim on ka müügioptsioon). Järgnevalt leiame, millise koguse optsioone peaks KKT müüma iga võimaliku täitmishinna juures, et tagada eesmärkkasumi 4,77 miljonit eurot. Siin on autor võtnud eelduse, et kui nominaalne erinevus hetkehinnast on sama suur (nt. on ostetud müügioptsioone 50 dollarit odavam ning müüdud ostuoptsioone 50 dollarit kallimalt), siis on ka preemia sama suur. Ostetavate müügioptsioonide kogus on sõltuvuses optsiooni täitmishinnast ning jääb vahemikku:

$$(4) \quad 26\,591 \text{ MT} < X < (70\,000 - Z),$$

kus

X – ostetav müügioptsioonide hulk;

26 591 – eelmises punktis arvatud kogust (MT) vahetuslepingute hetkehinna juures;

Z – loomulik riskikindlustus.

Loomulik riskikindlustus on ettevõttel olemas seetõttu, et 5000 tonni omatarbe kütuse ostukulud on sõltuvad diislikütuse maailmaturu hinnast, mis korreleerub raske kütteõli maailmaturu hinnaga korrelatsioonikordajaga 0,785. Eelnevalt arvutasime ka välja, et KKT diislikütuse VaR oli 2 340 350 EUR ning korrutades selle läbi korrelatsiooniga saime loomuliku riskikindlustuse suuruseks 1 837 507 EUR. Järgnevalt teostati taas

Exceli sihiotsing, leidmaks, millise koguse juures on KKT põlevkiviõli müügi VaR sama suur (ettevõtte summaarne avatus riskile ilma riskimaandusinstrumente kasutamata võrdub nulliga) ning saadi tulemuseks, et aasta jooksul müüdavast 70 000 tonnis võib jääda tururiskile avatuks 5003 tonni, sest selle koguse võimaliku maailmaturu hinnamuutuse kompenseerib ostetava 5000 tonni diislikütuse hinnamuutus.

Vahetustehinguhind on sama, mis hetkehind ning antud kogus tuleb sellest, kui palju on vaja selle hinnaga ette müüa, et tagada ettenähtud kasum. Järgnevalt arvutame, mis hinnaga peaks selle suurema koguse kindlustama ning maandades suuremat kogust on ka hind madalam. Samuti arvutame välja selle, milline peaks sellise variandi korral olema 64 997-le tonnile ostetava müügioptsiooni täitmishind, et tagada eesmärkkasumi 4,77 miljonit eurot täitmine. Selle saame leida järgmise valemi abil:

$$(5) \quad P = \frac{454,18 - (8346453 - 4771449)}{64997} = 399,18 \text{ eurot}$$

Antud valemis on 454,18 hetkehind eurot; 8 346 453 eelarveline puhaskasum; 4 771 449 eesmärgiks seatud minimaalne puhaskasum; ning 64 997 ostetavate müügioptsioonide hulk. Arvutatud müügioptsiooni täitmishind on 55 eurot tonni kohta madalam hetkehinnast. Rahastamaks antud tehingut tuleb müüa samas koguses ostuoptsioone ning efektiivse turu korral saavutatakse nulltulem juhul, kui müüdavate ostuoptsioonide täitmishind on hetkehinnast 55 eurot kõrgem ehk võrdne 509,18 euroga ühe ostetava tonni kohta.

Eelnevat kokku võttes näeme, et juhul kui KKT riskimaandamise strateegia eesmärgiks võtta puhaskasumi garanteerimine minimaalselt tasemel, mille juures ROE võrdub 10%, siis on valida kahe alternatiivse riskimaandamise võimaluse vahel – kas teostada vahetuslepingu tehing koguses 26 591 tonni tänase hinnaga 454,18 EUR/tonn või siis alternatiivina osta müügioptsioone koguses 26 591 kuni 64 997 tonni täitmishinnaga sõltuvalt kogusest minimaalselt 399,18 eurot tonn eelnimetatud maksimaalse koguse korral. Antud tehingu rahastamiseks viimase variandi korral tuleb aga müüa ostuoptsioone samas koguses täitmishinnaga 509,18 eurot tonn. Kumba varianti eelistada, sõltub oluliselt ettevõtte enda nägemusest hindade liikumise osas. Juhul, kui oodatakse hindade liikumist koridoris 399,18 – 509,18 eurot on mõistlik kasutada maandamiseks

hinnakoridori, et saada osa võimalikust hinnavõidust tänase hinna ja müüdüd ostuoptsioonide täitmishinna vahel. Kui aga eeldatakse järsku hinnatõusu, siis on mõistlik kasutada vahetuslepinguid ning omada võimalust teenida võimalikult suurt lisakasumit juhul, kui tegelik hind saab olema kõrgemal kui 509,18 eurot tonn.

## KOKKUVÕTE

Tänapäeval võib riske pidada osaks ettevõtte igapäevasest elust. Riski võib defineerida kui võimalust kannatada ebaõnne või kahju. Kuna riski realiseerumisega kaasnev tagajärg on kas otseselt või kaudselt rahaliselt hinnatav, mõjutab risk alati ka ettevõtte finantsseisundit. Riskijuhtimise eesmärk on määratleda ohte, mille keskel ettevõtte tegutseb ning luua tegevuste süsteem, mis aitaks neid ohte maandada. Esmalt tuleb leida võimalikud riskiallikad, valida moodused nende mõõtmiseks ning hinnata riskile avatust. Riskide mõõtmise ja riskide avatuse hindamise protsessi käigus teadvustatakse endale riskide allikad ja mõõdetakse riski suurust. Antud tegevus hõlmab endas nii riski suuruse kui ka riskile avatuse hindamist, mille käigus määratakse ära maksimaalne risk, mida ettevõtte saab taluda. Üheks populaarsemaks vahendiks mõõtmaks seda, kui avatud on ettevõtte riskile, võib pidada VaR meetodit. Formaalselt mõõdab VaR halvimat oodatavat kaotust/kahjumit etteantud ajalisel piirangus ja normaalsete turutingimuste korral etteantud usaldusnivool.

Efektiivne riskimaandamise strateegia ei eelda üldjuhul riski täielikku maandamist. Eesmärk on vähendada riski mõju ettevõtte omanike varale. Oskus riske mõista, hinnata, analüüsida ja ennetada on ettevõtte eduka tegevuse üheks aluseks. Ettevõtte peab endale alati teadvustama, et riski hinnatakse kui ajas pidevalt muutuvat suurust, mistõttu tuleb riskijuhtimisega tegelda pidevalt ja süsteemselt. Süsteemseks ja pidevaks riskidega tegelemiseks peaks ettevõtte omama riskijuhtimissüsteemi, mis järgib põhimõtet, et riske tuleks võtta tasakaalustatult, kindlustades ettevõtte stabiilse kasumlikkuse ja läbi selle ka aktsionäride vara väärtuse kasvu. Ühtne riskijuhtimiskultuur hõlmab endas ettevõtte töötajate olemasolevat ühtset normide ja väärtuste toestikku, mille alusel ettevõttes riske käsitletakse ning mille alusel kujundatakse suhtumine riskidesse. Oluline koht on siin ka toimival riskijuhtimispoliitikal, mis peaks olema tihedalt seotud ettevõtte strateegiaga, olles üks osa sellest. Riskijuhtimispoliitikaga peab eelkõige kindlaks määrama ettevõtte taotletava riskitaseme - ettevõtte riskile avatuse, mille juures tuleb riski mõju vähendamisevõtteid kasutusele võtta.

Eesti põlevkiviõli tööstused tegutsevad naftaproduktide turul, kus kõige suuremad riskid peituvad kütusehindade kõikumises. Rääkides põlevkiviõlitööstusest, räägitakse sisuliselt samuti naftaproduktide turust. See on keskkond, mis muutub pidevalt ja järjest kiiremini, mistõttu sellel turul tegutsevad ettevõtted peavad pidevalt tegelema riskidega, mis tulenevad hindade prognoosimatust kõikumisest maailmaturul. Naftaproduktide turg on tsükliline ja kõikumised on suured. Mida suurem on nafta hinna kõikumine ja ettearvamatus nafta hindade käitumises, seda suurem võib olla müügi- ja ostuhinna vahest saadav kasum või kahjum tulevikus. Järjest olulisemaks muutub siin riskide süstemaatiline juhtimine, kuna iga viga võib kaasa tuua väga suuri kahjusummasid. Riskide täielik ennetamine ja vältimine ei pruugi küll alati õnnestuda, sest riskid kaasnevad paratamatult ettevõtte tegevusega. Küll aga on neid võimalik juhtida ja maandada. Eeltoodu tõttu keskenduski autor antud töös just kütusehinnariski juhtimisele.

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli analüüsida kütusehinnariski juhtimist Eesti põlevkiviõlitööstuste näitel ning välja töötada Kiviõli Keemiatööstus OÜ jaoks võimalikud strateegiad kütusehinnariski juhtimiseks, võttes aluseks nii teoreetilised kontsepsioonid kui ka konkureerivate ettevõtete AS Eesti Energia ja AS Viru Keemia Gupi vastavad strateegiad. Esimeses peatükis käsitleti kütusehinnariski juhtimise teoreetilist käsitlust. Selles blokis uuriti kütusehinnariski mõistet ja kütuse hinna kujunemist ning selle juhtimise võimalusi. Vaadeldi matemaatilisi-statistilisi meetodeid, mida kasutatakse kütusehinnariski arvulise suuruse identifitseerimiseks. Samuti selgitati põhiliste kütusehinnariskide maandamisel kasutusel olevate tuletisinstrumentide olemust ja kasutamist ning käsitleti kütusehinnariski juhtimist riskijuhtimise süsteemis. Teises peatükis keskenduti kütusehinnariski juhtimisele Eesti põlevkiviõlitööstuses ja vaadeldi lähemalt põlevkiviõlitööstuse riskikeskkonda ning riskide juhtimist seal. Samuti töötati välja Kiviõli Keemiatööstusele võimalikud strateegiad kütusehinnariski maandamiseks tuletisinstrumente kasutades.

Eestis tegeleb põlevkiviõli tootmisega kolm ettevõtet: Eesti Energia, Viru Keemia Gupp ja Kiviõli Keemiatööstus. Nii Eesti Energia Õlitööstus kui ka Viru Keemia Grupp on investeerinud väga suuri summasid oma tootmise moderniseerimisse ning neil on avatud või avamise ootel mitmed moodsaid põlevkiviõli tehased. Üheks riskiteguriks on ka põlevkivi kaevandamise maksimaalsed mahud ning kaevandamise ressursitasud. Nii

võibki põhilisteks riskideks selles sektoris kütusehinnariski kõrval pidada ka tehnoloogilisi ja poliitilisi riske. Võib öelda, et põlevkiviõli tootvatel ettevõtetel tuleb oma tegevuses arvestada eriilmeliste riskidega alates üleöö tehtavatest poliitilistest maksumuudatustest kuni rahvusvaheliselt pingestuva olukorra tõttu üha raskemini prognoositava nafta maailmaturuhinnani.

Finantskriisi järgselt soovitatakse rohkem tähelepanu pöörata sellele, et riskijuhtimissüsteemid oleks tõhusad, keskendudes põhjalikule riskide omaduste analüüsile ning efektiivsele riskide juhtimise protsess juurutamisele. Sama oluline kui efektiivse riskijuhtimise süsteemi juurutamine on ka kontroll selle üle, kas see süsteem töötab efektiivselt. Antud töös käsitletavatest kolmest ettevõttest tegeleb kõige süsteemsemalt riskide maandamisega Eesti Energia, kus on välja töötatud põhjalik riskijuhtimise raamistik. Hinnariskide maandamiseks kasutab Eesti Energia erinevaid tuletisinstrumente. Riskimaandamistingute eesmärgiks on kindlustada etteantud ärikasum pärast muutuvkulusid. Teine suurem põlevkiviõlitootja Viru Keemia Grupp on samuti välja töötanud riskide juhtimise süsteemi. On välja töötatud süsteem, kus on esitatud kontserni jaoks peamiste riskide kirjeldused, hinnangud ja maandamismeetodid. Viru Keemia Grupi jaoks on kõige olulisemaks nafta ja naftatoodete maailmaturu hinna muutumise risk, sest valdav osa Viru Keemia Grupi müügilepingutest on sõlmitud tingimustel, et toote müügihind sõltub otseselt naftatoodete börsinoteeringutest, teine osa põlevkiviõlide hinnast sõltub maailmaturuhindadest kaudselt. Ettevõtte toob välja, et naftasaaduste hinnad mõjutavad märgataval määral ka kontserni kulude poolt. Lisaks monitooritakse kontsernis kütusehinnariski pidevalt ning teostatakse eelarvelise kasumi tundlikkuse analüüsi nafta ja naftatoodete maailmaturu hindade muutusele. Mõlemad ettevõtted kasutavad kütusehinnariski maandamisel tuletisinstrumente. Ka Kiviõli Keemiatööstus on asunud oma riskide juhtimist süstematiseerima, alustades 2012. a. lõpus ettevalmistustöid ettevõtte riskijuhtimissüsteemi loomiseks.

Kiviõli Keemiatööstus seisuga 31.12.2012.a tuletisinstrumente kütusehinnariskide maandamisel ei kasutatud. Antud töös püüdis autor anda omapoolseid soovitusi, mida antud süsteemi väljatöötamisel tuleks silmas pidada ning kuidas saaks Kiviõli Keemiatööstus vähendada kütusehinnariski mõju tuletisinstrumente kasutades. Kõigepealt koostas autor 2013. aasta eelarve, seejärel analüüsiti avatust riskile VaR-i

põhjal ja võimalusi riskide maandamiseks selliselt, et oleks garanteeritud 10% ROE. Autor analüüsis kahte alternatiivi: kasutati 1% vahetuslepinguid (*swape*) ning kasutati *collarit*, millede valik sõltub tulevikuootustest. See, millist varianti eelistada, sõltub oluliselt ettevõtte enda nägemusest hindade liikumise osas. Juhul, kui oodatakse liikumist koridoris 399,18 – 509,18 eurot on mõistlik kasutada maandamiseks hinnakoridori, et saada osa võimalikust hinnavõidust tänase hinna ja müüdü ostuoptsioonide täitmishinna vahel. Kui aga eeldatakse järsku hinnatõusu, siis on mõistlik kasutada vahetuslepinguid ning omada võimalust teenida võimalikult suurt lisakasumit juhul, kui tegelik hind saab olema kõrgemal kui 509,18 eurot tonn.

Antud töö piirangutena toob autor välja spetsiifilise teadusliku kirjanduse vähesuse. Põlevkiviõlitööstust ja sealseid riskide (sh. kütusehinnariske) käsitlevaid materjale oli vähe. Paljud materjalid olid pigem praktikute tähelepanekud kui teadusuuringud. Kindlasti võib siin põhjuseks tuua valdkonna suhteliselt väikese kandepinna maailmas ning ka tegevusvaldkonna nn. nooruse. Autor arvab, et nõudlus naftaproduktide järele on maailmas jätkuvalt kasvav ning seetõttu hakatakse rohkem tähelepanu pöörama ka põlevkivist saadavatele vedelkütustele. Antud sektori areng on kiire ja innovaatiline ning autori arvates on igati tõenäoline, et soodsa majanduskliima puhul suudavad kõik kolm Eesti põlevkiviõlitööstuse ettevõtet oma püstitatud eesmärgid täita.

## VIIDATUD ALLIKAD

1. 100 Questions Directors should Ask When Assessing the Effectiveness of Risk Systems. Notes to Accompany Remarks by Ted Price Deputy Superintendent, Supervision Office of the superintendent of Financial Institutions; Schulich Executive Education Centre, Toronto, 28.09.2011
2. **Belocerkovcev, M. I.** Hedzhing bez riska: Upravlenie cenovym riskom na mezhdunarodnom rynke nefi. 2003, 96 str. [<http://www.hedging.ru/stored/publications/304/download/Risk-management.pdf>] 01.04.2007
3. **Bergen, A. N., Molyneux, P., Wilson, J. O. S.** The Oxford Handbook of Banking. Oxford: Oxford University Press, 2010, 994 p.
4. **Bland, D.** Kindlustus: põhimõtted ja praktika. Tallinn, 1996, 360 lk.
5. **Crouhy, M., Galai, D., Mark. R.** Risk management. New York: McGraw-Hill, 2001, 717 p.
6. **Damodaran, A.** Corporate Finance: Theory and Practice. Wiley. 1997, 876 p.
7. **Dowd, K.** Beyond Value at Risk. John Wiley & Son.. 1998
8. Eesti Energia [<https://www.energia.ee/et/about/organization/concern>], 03.03.2014
9. Eesti Rahandusministeerium [<http://www.fin.ee/>], 01.03.2014
10. Eesti Riiklik Põlevkivi Arengukava 2016-2013 [[Keskkonnaministeeriumi kodulehekülg](#)], 10.03.2014
11. Eesti Statistikaamet [<http://www.stat.ee/>], 01.03.2014
12. Enefit [[https://www.enefit.com/et/blog/-/blogs/blog\\_31072012\\_future?p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=exclusive&p\\_p\\_mode=view&controlPanelCategory=portlet\\_blogs\\_WAR\\_platformportlets](https://www.enefit.com/et/blog/-/blogs/blog_31072012_future?p_p_lifecycle=0&p_p_state=exclusive&p_p_mode=view&controlPanelCategory=portlet_blogs_WAR_platformportlets)], 01.05.2014
13. Forbes [<http://www.forbes.com/sites/davidblackmon/2013/07/16/as-fracking-rises-peak-oil-theory-slowly-dies/>], 16.07.2013
14. **Galai, D., Ruthenberg, D., Sarnat, M., Schreiber, Ben Z.,** Risk Management and Regulation in Banking, Kluwer Academic Publishers Group, 1999

15. **Hink, Lauri** ( Eesti Energia Õlitööstus AS kommertsjuht). Autori intervjuu. Üleskirjutus. Tallinn 10. mai 2014.
16. Investmentmine. Mining Markets & Investment  
[<http://www.infomine.com/investment/metal-prices/crude-oil/6-month/>],  
05.05.2014
17. **Jorion, P.** Value at Risk: the benchmark for managing financial risk. New York: McGraw-Hill, 2001, 544 p.
18. **Karma, O., Paas, T.** Riski mõiste ja majandusriskid. - Riskid Eesti majanduses. Tartu: Tartu Ülikool, 2000, lk. 15-61.
19. **Kipp, H.** Kuidas maandada finantsriske. Tallinn: Nordea Markets, 2006
20. **Kipp, H.** Millised finantsriskid ohustavad ettevõtte püsijäämist. Nordea Markets, 2006
21. Kiviõli Keemiatööstus [<http://www.keemiatööstus.ee/>] 03.03.2014
22. **Knight, H. F.** Risk, Uncertainty and Profit. Boston ; New York : Houghton Mifflin, 1921, 381 p
23. **Long, D.,** Oil Trading Manual, Supplement 3,. Woodhead Publishing Ltd., Cambridge. 2000,
24. **Lück, W., Makowski, A.** Internal Control. COSO-Report. Guidance on Criteria of Control: Internal Financial Control, in: WPK-Mitt. 1996, 158 p.
25. **Masso, J., Juhkam, A.** Ettevõtte avatus riskile ja selle hindamine - Riskid Eesti majanduses. Tartu: Tartu Ülikool, 2000, lk. 56-84.
26. **Miller, D. K.** Economic Exposure and Integrated Risk Management. – Strategic Management Journal, Vol. 19, 1998, pp. 497-514.
27. **Moles, P., Terry, N.** The handbook international financial terms. Oxford : Oxford University Press, 1997, 605
28. Nordea Pank [[Privaatpangandus | Nordea.ee](http://Privaatpangandus|Nordea.ee)], 25.03.2014
29. Oil and Gas Exploration and Production. Full Process Model Report. Ernst & Young Risk Universe. 2012
30. Oil and Gas Exploration and Production. Strategic Risk. Ernst & Young Risk Universe. 2012
31. Optsiooni strateegiad. Nordea Markets, 2007

32. Peak Oil Awareness [<http://www.peakoilawareness.info/origin-of-the-peakoil-theory.php>], 12.12.,2013
33. Platts Baltic Methodology Forum. The McGraw-Hill Companies [ <http://www.platts.com/> ] 2005
34. **Power, M.** The Risk Management of Everything. London: Demos, 2004, 73 p.
35. Põlevkivi kasutamise riikliku arengukava 2016–2030 koostamiseks vajalike andmete analüüs. Töö nr 12/1019. Koostajad OÜ Inseneribüroo Steiger, SA Säästva Eesti Instituut; AS Maves, OÜ Baltic Energy Partners. Tallinn, 2012.
36. Eesti Reformierakonna ja Isamaa ja Res Publica Liidu valitsusliidu programm (aastateks 2011 – 2015) [<http://www.reform.ee/reformierakond-irl-2011>], 2011
37. Riskid Eesti ettevõtetes ja riskijuhtimine. Toimetajad A. Juhkam ja J. Masso. Tartu: Tartu Ülikool, 2002, 364 lk.
38. **Rose, P. S., Hudgins, S. C.** Bank Management & Financial Services. New York : McGraw-Hill, 2008, 722 p.
39. **Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., Jaffe, Jeffery F.** Corporate finance, Richard D. Irwing Inc., 1990, 820 p.
40. RTD03 – Risk Transformation Maturity Model Framework. © EYGM Limited 201[2]. 2012.
41. **Zellmer, G.** Risiko-Management. Berlin: 1990, 156 S.
42. **Tanning, L.** Maailma energia ülevaade. III osa.. Tallinn, 2010, 251 lk.
43. U.S .Department of Energy [ <http://fossil.energy.gov/> ] 03.01.2012
44. **Virro, Toomas** ( Kiviõli Keemiatööstus finantsjuht 2008-2011 ). Autori intervjuu. Üleskirjutus. Tallinn 10. mai 2014.
45. Viru Keemia Grupp [<http://www.vkg.ee/>],03.03.2014

**Lisa 1.** 2012.a. maailmaturu andmed *Diesel 10 PPM NWE, Fuel Oil 1,0%*

	<b>DIESEL 10 PPM NWE</b>	<b>FUELOIL 1.0%</b>
	<b>FOB NWE</b>	<b>FOB NWE</b>
<b>2012</b>	<b>LOW</b>	<b>LOW</b>
3.jaan	956,25	682,25
4.jaan	970,75	689,75
5.jaan	976,25	687,50
6.jaan	971,25	684,75
9.jaan	969,25	682,25
10.jaan	985,75	688,50
11.jaan	979,25	680,50
12.jaan	982,50	689,25
13.jaan	960,00	677,00
16.jaan	966,50	678,25
17.jaan	960,25	671,50
18.jaan	949,00	674,25
19.jaan	946,50	676,75
20.jaan	930,75	663,75
23.jaan	935,75	673,25
24.jaan	944,25	666,75
25.jaan	947,75	667,75
26.jaan	950,25	670,75
27.jaan	960,50	675,75
30.jaan	954,75	672,00
31.jaan	950,00	672,50
1.veebr	959,00	683,25
2.veebr	953,25	680,75
3.veebr	965,25	682,75
6.veebr	993,50	701,75
7.veebr	994,50	707,00
8.veebr	988,50	707,75
9.veebr	996,75	723,00
10.veebr	995,75	714,50
13.veebr	996,00	714,25
14.veebr	989,50	705,50
15.veebr	1006,00	711,00
16.veebr	1007,50	711,75
17.veebr	1006,00	716,00
20.veebr	1016,25	721,25
21.veebr	1017,25	726,50
22.veebr	1024,75	735,75

23.veebr	1032,50	735,75
24.veebr	1031,25	738,75
27.veebr	1030,00	743,50
28.veebr	1020,75	736,75
29.veebr	1003,00	726,50
1.märts	1014,25	734,75
2.märts	1015,00	749,00
5.märts	1018,25	748,25
6.märts	1014,25	746,75
7.märts	1018,25	751,75
8.märts	1044,75	760,75
9.märts	1045,00	759,25
12.märts	1039,00	752,75
13.märts	1049,25	764,50
14.märts	1052,00	760,00
15.märts	1038,00	749,00
16.märts	1049,50	757,00
19.märts	1057,25	762,75
20.märts	1045,00	755,75
21.märts	1039,25	752,50
22.märts	1024,75	743,50
23.märts	1041,75	752,00
26.märts	1042,75	760,00
27.märts	1041,50	757,50
28.märts	1041,25	751,50
29.märts	1034,75	748,25
30.märts	1032,75	750,00
2.apr	1045,75	761,75
3.apr	1052,75	769,00
4.apr	1029,50	755,75
5.apr	1023,75	750,75
10.apr	1008,00	747,25
11.apr	1012,25	738,75
12.apr	1017,50	742,75
13.apr	1020,75	743,75
16.apr	1008,25	728,50
17.apr	1007,25	731,50
18.apr	1000,50	719,75
19.apr	1010,00	725,25
20.apr	1015,00	730,75
23.apr	1001,75	721,50
24.apr	1007,50	725,25
25.apr	1006,25	724,00

26.apr	1029,25	726,50
27.apr	1020,00	722,25
1.mai	1026,50	734,00
2.mai	1010,50	728,00
3.mai	1000,50	718,75
4.mai	964,25	686,50
7.mai	951,75	677,00
8.mai	964,75	680,00
9.mai	960,00	672,25
10.mai	959,50	673,25
11.mai	959,50	668,50
14.mai	947,00	664,00
15.mai	944,50	669,50
16.mai	943,00	670,25
17.mai	926,00	657,75
18.mai	914,00	648,75
21.mai	918,50	655,00
22.mai	924,75	661,50
23.mai	911,25	647,50
24.mai	917,50	649,25
25.mai	916,50	652,75
28.mai	920,00	657,75
29.mai	920,25	657,25
30.mai	890,25	633,25
31.mai	879,00	623,50
1.juuni	851,00	596,00
6.juuni	870,00	611,50
7.juuni	862,75	608,50
8.juuni	849,50	598,75
11.juuni	856,75	604,50
12.juuni	856,00	604,50
13.juuni	860,50	602,25
14.juuni	857,25	598,00
15.juuni	862,75	604,00
18.juuni	853,50	594,50
19.juuni	857,25	598,50
20.juuni	852,75	590,00
21.juuni	833,00	566,75
22.juuni	819,50	565,75
25.juuni	818,50	560,00
26.juuni	832,00	569,50
27.juuni	842,00	578,00
28.juuni	849,75	580,75

29.juuni	861,75	593,50
2.juuli	861,75	598,25
3.juuli	895,75	622,50
4.juuli	889,50	619,75
5.juuli	906,50	624,75
6.juuli	886,00	607,50
9.juuli	896,00	610,75
10.juuli	898,25	611,75
11.juuli	898,50	612,00
12.juuli	890,75	610,50
13.juuli	908,00	623,25
16.juuli	923,00	633,75
17.juuli	928,75	639,00
18.juuli	937,00	646,25
19.juuli	953,75	657,75
20.juuli	943,75	651,50
23.juuli	914,75	630,00
24.juuli	906,50	628,00
25.juuli	904,00	626,25
26.juuli	924,75	639,50
27.juuli	932,50	643,00
30.juuli	933,50	646,25
1.aug	930,00	646,75
2.aug	930,25	647,75
3.aug	946,00	663,50
6.aug	954,00	666,50
7.aug	975,75	677,75
8.aug	983,25	683,25
9.aug	988,25	688,25
10.aug	985,25	687,25
13.aug	989,00	692,25
14.aug	989,25	695,00
15.aug	1001,25	701,25
16.aug	1010,25	708,00
17.aug	1010,25	708,50
20.aug	1007,25	705,25
21.aug	1017,50	710,50
22.aug	1013,75	707,75
23.aug	1023,50	713,00
24.aug	1015,25	705,50
28.aug	1008,25	695,75
29.aug	1006,50	705,00
30.aug	1013,75	706,25

31.aug	1021,75	714,00
3.sept	1031,75	720,75
4.sept	1026,00	720,25
5.sept	1013,50	708,25
6.sept	1023,75	717,75
7.sept	1018,25	713,25
10.sept	1022,00	718,25
11.sept	1032,00	720,75
12.sept	1037,50	720,75
13.sept	1033,75	724,50
14.sept	1041,00	731,25
17.sept	1037,75	723,00
18.sept	1011,75	701,50
19.sept	982,75	675,00
20.sept	990,00	673,00
21.sept	1003,25	681,25
24.sept	994,00	674,50
25.sept	1004,50	683,50
26.sept	993,75	669,50
27.sept	1018,00	683,25
28.sept	1019,50	688,75
1.okt	1025,50	690,00
2.okt	1023,25	682,75
3.okt	1001,75	656,75
4.okt	1016,00	649,50
5.okt	1029,75	656,00
8.okt	1032,25	646,75
9.okt	1033,75	653,00
10.okt	1046,75	665,25
11.okt	1054,00	664,75
12.okt	1038,25	653,75
15.okt	1030,00	641,25
16.okt	1028,50	640,50
17.okt	1016,00	641,50
18.okt	1019,75	640,00
19.okt	1024,25	636,50
22.okt	1011,00	629,75
23.okt	989,25	622,25
24.okt	987,00	625,25
25.okt	986,75	626,00
26.okt	997,25	633,00
29.okt	996,00	624,00
30.okt	986,25	619,25

31.okt	978,00	617,25
1.nov	968,50	617,00
2.nov	961,25	609,00
5.nov	959,00	602,25
6.nov	977,75	614,50
7.nov	975,25	611,50
8.nov	961,50	597,00
9.nov	968,00	599,00
12.nov	965,75	609,25
13.nov	950,50	605,25
14.nov	957,00	608,25
15.nov	963,00	611,50
19.nov	988,25	617,25
20.nov	972,00	612,00
5.sept	983,50	615,75
22.nov	978,00	616,25
23.nov	981,50	613,50
26.nov	980,75	611,50
27.nov	971,25	605,00
3.dets	966,75	600,75
4.dets	949,25	594,50
5.dets	942,00	593,75
6.dets	928,00	585,50
7.dets	920,00	584,25
10.dets	919,50	592,25
11.dets	915,75	591,25
12.dets	934,25	596,50
13.dets	929,50	592,00
14.dets	930,50	588,50
17.dets	929,75	592,75
18.dets	935,00	597,75
19.dets	943,75	608,00
20.dets	947,75	599,75
21.dets	937,25	592,75
24.dets	933,50	589,50
27.dets	942,75	600,00
28.dets	939,50	599,75
31.dets	932,75	599,25

## **Lisa 2.** Intervjuul esitatud küsimused

1. Kui oluliseks Te peate oma ettevõttes kütusehinnariski?
2. Võttes aluseks 5 aastase ajahorisondi-kas Teie arvates on Eestis kütusehinnariski juhtimine muutunud süsteemsemaks ja teadlikumaks?
3. Kas Teie ettevõttel on olemas kogu ettevõtet hõlmav riskijuhtimissüsteem?
4. Kui tihedalt monitooritakse Teie ettevõttes kütusehinnariski?
5. Kes (ametikoht) vastutab Teie ettevõttes kütusehinnariski juhtimise eest?
6. Kas Teie ettevõttes kasutatakse riskile avatuse mõõtmiseks teaduslike käsitlusi nagu VaR (*Value at Risk*), simulatsioonimeetodeid, stresstestimist?
7. Kuidas võitlete kütuse hinna pideva muutlikkusega? Kas ettevõttes rakendatakse mõningaid hinnariski juhtimise strateegiaid: tuletisinstrumentide kaudu, fikseeritud hinna strateegia rakendamine jne. Kui jah, siis missugused need on ja miks just need?
8. Milline on Teie isiklik arvamus iseloomustamiseks kütusehinnariski juhtimise seisuga Eestis üldiselt? On see piisavalt efektiivne või jätkub veel arenguruumi?

## **SUMMARY**

### FUEL PRICE RISK MANAGEMENT BASED ON EXAMPLE OF ESTONIAN SHALE OIL PRODUCING INDUSTRY

Helen Virro

Dealing with risks is part of everyday life for almost every company. Risk can be defined as possibility to be unlucky or carry losses. Because risk may have direct or indirect monetary impact, risk always influences company's financial position. A goal of risk management is to define threats in environment where company acts and to create system in order to reduce these threats. At first, it is important to discover all possible risk factors, then to find good technique to measure them and to value risk exposure. During the measurement of risks and process of valuation of risk exposure, it is important to acknowledge risk sources and risk exposure. During the measurement process, valuation of risk exposure will be done and as well as measurement of openness to risk, maximum risk acceptable to company will be defined. One of the most popular possibilities in this purpose is method called VaR (value at risk). Formally, VaR measures the worst possible scenario in fixed period assuming normal market situation and given confidence level.

Effective risk management strategy will not assume that the risk should be decreased down to zero. Goal is to reduce risk down to acceptable level. For every company who would like to be successful in long term it is important to understand risks, to value and analyze them, and if it needed to takes steps in order to reduce them. Companies have to acknowledge that risk will change in time and therefore risk management is continuous process. Therefore, it should be reasonable to create risk management system in order to manage risks in way, which ensures steady profit of the company and increases shareholders assets. Common risk management culture is important tool to achieve that everybody in the company will understand what a risk is and what risk appetite of the company has. Risk management policy should be directly linked to the company's strategy, being part of that. Risk management policy should define what level of risk is acceptable and starting from which level actions in order to reduce openness to risk should be used.

Estonian shale oil industry acts in oil market and therefore the greatest risks are related with fuel prices fluctuations. Therefore, if we talk about shale oil price risk we actually

talk about fuel price risk. It is an environment with rapid changes and the companies in this market have constantly to deal with risks that may result from unpredictable price changes in world market. Greater fluctuation results greater future profits or losses from production of shale oil. Due to this proper risk management is getting more and more important because every unmanaged risk may result huge losses. Total risk avoidance may not be the best strategy because risks are normal part of company's business but the proper management should be still preferable.

The aim of the thesis was to analyze fuel price management in Estonian shale oil producing industry and to give recommendations to Kiviõli Chemical Plant for better fuel price risk management based on strategies which two other Estonian shale oil producers (Estonian Energy and Viru Chemical Group) had implemented. Main research tasks are:

- to analyze different strategies for fuel price risk management;
- to research fuel price management using derivatives;
- to research Estonian shale oil producing industry based on three Estonian shale oil producers;
- to investigate what methods Estonian shale oil producers use for fuel price risk management;
- to propose solutions how Kiviõli Chemical Plant should reduce the impact of fuel price risk to its financial results.

In first chapter, theoretical conceptions of fuel price management have been described. In this purpose concept of risk and risk management system has been defined and mathematical-statistical tools, which are used in order to identify risk exposure have been observed. Also most common derivatives that are used in order to manage fuel price risk where also presented as well as most common risk management strategies. In the second chapter author focused to risk management in Estonian shale oil industry, observing risk environment where Estonian shale oil companies act and how they manage their risk. Finally, some recommendations to Kiviõli Chemical Plant have been given in order to reduce their fuel price risk

There are three companies who produce shale oil in Estonia – Estonian Energy, Viru Chemical Group and Kiviõli Chemical Plant. First two of them have invested enormous amounts in order to modernize their production units and increase production volumes.

Main risk factors after fuel price risk might be technological risks (the technology is quite unique), political risks (oil shale is natural resource, therefore taxation on that can change due to political decisions). Common risks like interest rate risk, currency risk, credit risk, liquidity risk etc are also important. Still the far most important risk is fuel price risk, which has been highly volatile and due to political tensions is very difficult to forecast.

After the last financial crisis 2008-2009 common understanding is that it is extremely important that risk management systems should be efficient. In addition, every company should be able to check if and how the risk management system will actually function in real life. From the three Estonian companies who are under observation in these theses, Estonian Energy is the one who manages risks most systematically. They have implemented detailed risk management system. The target of risk management system is to ensure needed profit level after variable costs. Estonian Energy also uses financial instruments in order to reduce possible negative impact of fuel price fluctuations. In addition, the second large shale oil producer Viru Chemistry Group has implemented risk management system. The most important risk for them is also fuel price risk because all the sales prices are dependent from that either directly or indirectly. As compensation also companies cost are dependent on fuel price fluctuations, therefore there exists some natural hedge. VKG as Estonian Energy also uses financial instruments in order to reduce openness to risk. Smallest among three producers – Kiviõli Chemical Plant also started to build up own risk management system. Based on annual report for year 2012 this process was still ongoing.

Based on Annual report 31.12.2012 Kiviõli Chemical Plant had no fixed risk management policy and they did not use financial instruments in order to manage risk of fuel prices fluctuation. In current thesis, author gives recommendations what should be taken into account during the implementation such policy and how Kiviõli Chemical Plant could reduce the impact of fuel price fluctuations to company's financial result using financial instruments. At first company's budget for year 2013 has been compiled by author. Then using value at risk method the openness to fuel price risk has been analyzed. Based on the analyses it has been proposed that Kiviõli Chemical plant should reduce commodity risk in order to guarantee return on equity (ROE) minimum 10% annually. In this purpose author proposed two possible options: either to use swaps for 1% fuel oil or to build up

dollar buying put options and selling call options in order to get zero-cost financial result. What alternative to prefer depends on future market expectations of the company's management and shareholders. In current case – if the expectation of the movement of fuel prices are in corridor 399,18 – 509,18 eur per one ton of product dollar strategy should be preferable. In case of more extreme price movement expectations it should be reasonable to use swap-strategy in order to earn additional profit in case if prices will be higher than 509,18 euro ton.

**Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina Helen Virro

(sünnikuupäev: 01.01.1976)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

KÜTUSEHINNARISKI JUHTIMINE EESTI PÕLEVKIVIÕLITÖÖSTUSE  
ETTEVÕTETE NÄITEL,

mille juhendaja on vanemteadur Jaan Masso,

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tallinn, 20.05.2014