

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Rahanduse ja majandusteooria instituut

Majandusteooria õppetool

Tõnis Annus

ENERGIAJULGEOLEK EESTIS

Bakalaureusetöö

Juhendaja: emeriitprofessor, vanemteadur Kaarel Kilvits

Tallinn 2015

Olen koostanud töö iseseisvalt.

Töö koostamisel kasutatud kõikidele teiste autorite töödele,
olulistele seisukohtadele ja andmetele on viidatud.

Tõnis Annus

Üliõpilase kood: 111224

Üliõpilase e-posti aadress: tonis.annus@gmail.com

Juhendaja: emeriitprofessor, vanemteadur Kaarel Kilvits

Töö vastab bakalaureusetööle esitatud nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(ametikoht, nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

| | |
|---|----|
| ABSTRAKT..... | 4 |
| SISSEJUHATUS..... | 5 |
| 1. ENERGIAJULGEOLEKU NING VARUSTUSKINDLUSE OLEMUS JA TEOREETILISED ALUSED | 7 |
| 1.1.Olemus ja põhimõisted..... | 7 |
| 1.2.Üldine olukord maailmas ja Euroopa Liidus..... | 9 |
| 2. KASUTATAV ENERGIA EESTIS | 12 |
| 2.1.Elektrienergia | 13 |
| 2.1.1.Tootmine ja tarbimine | 13 |
| 2.1.2.Jaotusvõrgud..... | 16 |
| 2.1.3.Välisühendused ja siseühendused | 17 |
| 2.2.Vedelkütused..... | 18 |
| 2.2.1.Tootmine | 19 |
| 2.2.2.Tarbimine | 20 |
| 2.2.3. Varude haldamine | 21 |
| 2.3.Gaasienergia..... | 22 |
| 2.3.1 Tarbimine | 22 |
| 2.3.2. Tarnekanalid..... | 24 |
| 3.VARUSTUSKINDLUS | 25 |
| 3.1.Elektrienergia varustuskindlus | 25 |
| 3.2.Vedelkütuse varustuskindlus..... | 26 |
| 3.3.Maagaasi varustuskindlus | 28 |
| 4. EESTI ENERGIAJULGEOLEKU PARANDAMISE VÕIMALUSED LÄHTUDES EUROOPA LIIDU ENERGIAPOLIITIKAST | 31 |
| 4.1. Euroopa Liidu energijulgeolek..... | 32 |
| 4.2. Eesti energijulgeoleku parendamise võimalused..... | 35 |
| KOKKUVÕTE..... | 38 |
| SUMMARY | 41 |
| KASUTATUD KIRJANDUS | 43 |
| LISAD | 46 |
| LISA1. Energiabilanss Eesti tööstussektortite kaupa 2012 aasta..... | 46 |

| | |
|--|----|
| Lisa 2. Kütuse tarbimine kütuse liigi järgi, aastatel 2005- 2013 | 47 |
| Lisa 3. Elektrienergia ülekandevõrgu riikidevahelised ülekandevõimsused ja vaba läbilaskevõime | 48 |
| Lisa 4. Maagaasi piiriüleste ühenduste võimsused | 49 |

ABSTRAKT

Bakalaureusetöö eesmärk on uurida Eesti energiajulgeoleku olukorda ja vastavust Euroopa Liidu energiapoliitikale. Oluline on tagada riigi energiajulgeoleku kõrge tase kiiresti muutuvast majanduslikust ja poliitilisest keskkonnast, sest energiajulgeolek on üks olulisemaid tegureid riigi majanduskasvu tagamisel. Eesti jaoks on energiajulgeoleku teema seotud ka elektrienergia tootmise vastavuse tagamisega Euroopa Liidu keskkonnanõuetele sealhulgas CO₂ ja väävlühendite emissiooni piiramisega. Osa olemasolevaid elektritootmise võimsusi kuulub sulgemisele ja vajalik energia tuleb importida naaberriikidest. Samas on oluline ka tõsiasi, et ligi pool riigi vedelkütuse varust hoiustatakse Rootsis, Soomes ja Taanis, mis samuti pigem suurendab energiajulgeoleku riske.

Ülemaailmne energiajulgeoleku teema sai prioriteediks 1973./74. aastate naftaembargo järgselt ning hiljem on käsitlust laiendatud nii energiataristute julgeoleku tagamisele kui ka energiateenuste tagamise kindlusele. Euroopa Liit on oma energiapoliitika rajanud nn 20-20-20 kliimapaketile, mis tähendab energiatõhususe tõstmist, taastuvenergia kasutamist ja kasvuhoonegaaside vähendamist 20% võrra aastaks 2020. Seonduvalt lähiajaloo geopoliitilisest olukorrast Ida-Ukrainas ja sellega seonduvast on Euroopa Liit otsustanud investeerida aastaks 2020 1 triljon eurot energiajulgeoleku projektidesse. Eestil on võimalus osaleda Euroopa Ühendamise Rahastu projektides ning parandada oma energiajulgeolekut eeskätt veeldatud maagasi tarnekindluse ja elektrienergia välisühenduste osas.

Võtmesõnad: Energiajulgeolek, energia varustuskindlus, elektrienergia, vedelkütused, maagaas, taastuvenergia, EL 20-20-20 kliimapakett.

SISSEJUHATUS

Bakalaureusetöö eesmärk on uurida Eesti energiajulgeoleku olukorda ja vastavust Euroopa Liidu (edaspidi EL) energiapoliitikale. Tänapäeva teravnenud geopoliitilises olukorras on oluline tagada riigi energiajulgeolek kiiresti muutuvast majanduslikust ja poliitilisest keskkonnast, sest energiajulgeolek on üks olulisemaid tegureid riigi majanduskasvu ja rahvastiku heaolu tagamisel. Energiakandjatega kauplemine isegi vabaturu tingimustes on kõigele vaatamata saanud instrumendiks poliitiliste eesmärkide saavutamisel suurriikide jaoks ning sellistes tingimustes ei pruugi mitmete ebasoodsate asjaolude kokkulangemisel vabaturg enam toimida. See võib kaasa tuua olukorra, et vastava energiakandja hind, pakkumine ja nõudlus turul eksisteerib, kuid tegelikku tehingut ja tarnet ei pruugi aset leida. Nii võib juhtuda näiteks kolmandate osapoolte sekkumise tagajärjel (sadamate blokeerimine, rikete põhjustamine ülekandeliinides jne.) kui ka tarnija tarnelepingu täitmisest keeldumise tulemusel. Kriitilises olukorras on oluline, et igal riigil oleks vastav tegevusplaan, mille kohaselt peaks iga eelnimetatud üksikjuhtumi mõju riigi majandustegevusele olema märkamatu või vähese mõjuga. Lisaks eelkirjeldatule on energiajulgeoleku küsimus Eesti jaoks seotud kompromisside leidmisega ülemaailmse kliimapoliitika ja kohaliku energiamajanduse võimaluste ning vajaduste vahel.

Teema valik tulenes autori huvist nimetatud valdkonna vastu ning sellest, et energiajulgeolek on Eesti jaoks aktuaalne. Töö eesmärgi saavutamiseks püstitatakse järgmised uurimisülesanded:

1. Kas Eestis on tagatud elektrienergia varustuskindlus pikemas perspektiivis, kui soojuselektrijaamades põletataval põlevkivil toodetava elektrienergia tootmisvõimsused osaliselt suletakse CO₂, väävliühendite ja nendega seonduvate EL kliimapoliitiliste regulatsioonide tõttu?
2. Kas Eestis on tagatud vedelkütuste varustuskindlus olukorras, kus peaaegu kogu tarbitav vedelkütus imporditakse kas siis raudteetranspordiga või sadamate kaudu

tankeritega ning umbes pool riigi vedelkütuse varust hoiustatakse Rootsis, Soomes ja Taanis?

3. Kas asjaolu, et maagaasi tarnija on suuremalt jaolt Venemaa võib kujuneda Eesti energiajulgeoleku seisukohalt oluliseks riskifaktoriks?
4. Kas taastuvenergia võib kujuneda arvestatavaks alternatiiviks punktides 1-3 nimetatud energiakandjatele Eesti tingimustes?

Bakalaureusetöö käsitleb ka energiajulgeoleku üldist olemust ja ulatust, Eesti erinevate energiakandjate tarbimist ajavahemikul 2003 -2013, tulevikku suunatud arenguid ning EL energiapoliitika suundi ja Eesti valmisolekut kohandada EL energiapoliitika nõuetega.

Bakalaureusetöö koosneb sissejuhatusest, neljast peatükist, kokkuvõttest ning kasutatud kirjanduse loetelust.

Esimeses peatükis analüüsitakse energiajulgeoleku ja varustuskindluse olemust ning teoreetilisi aluseid.

Teises peatükis antakse ülevaade Eestis kasutatavast energiast.

Kolmandas peatükis käsitletakse praegust energiajulgeoleku olukorda eelkõige varustuskindluse seisukohast.

Neljandas peatükis on Euroopa Liidu energiapoliitikast lähtudes esitatud ettepanekud Eesti energiajulgeoleku parendamiseks.

Bakalaureusetöö maht on 49 lehekülge, sealhulgas üks tabel, 10 joonist ning neli lisa. Kasutatud kirjanduse loetelus on 36 allikat.

1. ENERGIAJULGEOLEKU NING VARUSTUSKINDLUSE OLEMUS JA TEOREETILISED ALUSED

1.1. Olemus ja põhimõisted

Energiajulgeolek (*energy security*) väga üldises tähenduses on seos rahvusliku julgeoleku ja loodusvarade kättesaadavuse tagamise vahel energia tarbimise seisukohalt. Odava energia tarbimise võimalus on olulise tähtsusega kaasaegse majanduse toimimisel.

Traditsiooniline kirjanduse ja poliitiline lähenemine energiajulgeolekule keskendub energiavarustuse kindlusele. Varustuskindlusekeskne lähenemine energiajulgeoleku seisukohast on liiga kitsas, arvestades energiasüsteemide keerulist iseloomu ja ei võta piisavalt arvesse energia kasutajaid, nende ootusi, omavahelisi suhteid ja rolle tulevikus. Kasutajate seisukohast, olgu need kodumajapidamised, ettevõtted või valitsused, on pakkumine kWh-des või nafta barrelites sageli mõttetu. Lõpptarbijate, kelleks on riigi kodanikud, seisukohalt on hinnatav teenuste ja kaupade kättesaadavus igal ajahetkel, mitte niivõrd konkreetse energia-kandja või energiaressursi olemasolu, mille abil kaup toodeti või teenus osutati. Seega näib, et energiateenuste häireteta tagamine on valitsuste peamine ülesanne ning energia varustuskindlus riigi tasandil on ainult üks osa selle ülesande täitmisel (Leal Filho, Voudouris 2013).

Väiksemgi ebahühtlus energiatarnes võib kaasa tuua riigi majanduse haavatavuse eeskätt puuduvate teenuste tõttu, mida ei saa asendada. Mõned sektorid nii riigi julgeoleku kui ka majandusliku julgeoleku tagamisel sõltuvad energiast rohkem kui teised, näideteks võib tuua transpordi- ja riigikaitse sektori, mis vajavad naftasaadusi (kütused) peaaegu kogu ulatuses oma energiavajadusest (Parag 2014).

Energiakatkestused energiasüsteemide tehniliste rikete tõttu, poliitilistel põhjustel, kõrgemate energiahindade tõttu või ebastabiilsete energiaturgude tõttu on tuntud ka poliitilise ebastabiilsuse ja sotsiaalsete rahutuste põhjusena, samuti majanduskasvu häiriva faktorina

(Olander et al., 2007). Sellest tulenevalt on iga riigi valitsuse üks peamisi prioriteete tagada usaldusväärne energiapoliitika (Parag 2014).

Energiapoliitika, sealhulgas energiapoliitika küsimus, on ühest küljest küll iga riigi siseasi, kuid teisest küljest just ühtne energiapoliitika erinevates riikidevahelistes ühendustes tagab piisava mõjuvõimu oma seisukohtade esitamisel ja ressursside kättesaadavuse energiapoliitika elluviimisel (Langsdorf 2011).

Rahvusvaheline Energiaagentuur (edaspidi IEA) defineerib energiapoliitikat kui võimalust tarnida katkematult sobiva hinnaga energiaressursse. Energiapolitiika küsimusi käsitletakse kahes ajalises perspektiivis (IEA 2014):

1. Pikaajaline perspektiiv: käsitleb peamiselt ajalises perspektiivis energiapoliitika tagamiseks ettenähtud investeeringuid kooskõlas majanduse arengu ja keskkonna nõudlusega.
2. Lühiajaline perspektiiv: käsitleb kiireloomulisi meetmeid, reageerimaks adekvaatselt järskudele nõudmise-pakkumise vahekorra muutustele.

Erinevate tarbijate jaoks on olulised mõlemad ajalised perspektiivid, nii pikaajaline perspektiiv kui lühiajaline kindlustunne. Erinevaid vajadusi saab kirjeldada energia kättesaadavuse kvaliteedi abil, mida iseloomustavad mõisted „energiapolitiika“ ja „varustuskindlus“. Energiapolitiika ja varustuskindluse tagamise eesmärk on garanteerida tarbijatele vajalik energia (WEC 2014).

Energiapolitiika on mõõdik, mis näitab piiri normaal- ja eriolukorra vahel (eriolukorrad jagunevad sealjuures kriisiolukordadeks ja sõjaolukordadeks). Energiapolitiika hindab riigi energiaga varustatuse tagatust harvaesinevate konkreetsete looduslike, tehnilike, poliitiliste ja geopoliitiliste ohtude realiseerumisel. Järgnevalt on toodud loetelu mõningatest energiapoliitikat iseloomustavatest mõõdikutest (Ibid.):

1. vedelkütuse poliitika varu päevades - iseloomustab vedelkütuse turu regionaalseks või rahvusvaheliseks kriisiks valmisolekut;
2. elektritootmise võimsusvaru - iseloomustab ulatust, millises suuruses suudetakse tagada elektrienergia tootmine ka regionaalse elektrituru häire korral;
3. kasutatud (kodumaiste) kütuste mitmekesisus - mida suurem on mitmekesisus, seda väiksem on energiasõltuvus ühes kohas või majandussektoris toimuvast ootamatust muutusest;

4. majanduslik energiasõltuvus - iseloomustab energeetika rolli ühiskonna finants-tasakaalu tagamisel.

Varustuskindlus on normaalolukorras kasutatav mõõdik, mis näitab energia pakkumise adekvaatsust nõudlusega võrreldes. Varustuskindlus näitab, kas tarbijale on tagatud energia kättesaadavus vajalikul hulgal, nõutud ajal ja vastuvõetava hinnaga. Varustuskindlus on ühiskonna toimimise ja konkurentsivõime tagamise alustala. Energia olemasolu on majandusarengu ja inimeste heaoluga otseselt seotud, seda eriti riigis nagu Eesti (külm kliima, hajutatud asustus, talvel suur vajadus kunstliku valguse järele) (WEC 2014).

1.2.Üldine olukord maailmas ja Euroopa Liidus

Külma sõja järgsetel aastatel, mil tekkis mahukas energiapakkumine endistest Nõukogude Liidu vabariikidest, kadus energiavarustuse problemaatika peaaegu täielikult Euroopa valitsuste nn. „prioriteetse poliitika“ päevakorrast. Aga 2000. aastate alguses tõusis energiaküsimus uuesti päevakorra tippu nii Euroopas kui ka kaugemal. Uues võtmes käsitletakse energiavarustust kui turvalisuse küsimust. Oma 2001. aasta Green Paper raportis „Energy Security in Europe“ kasutab Euroopa Komisjon ebatavaliselt dramaatilist väljendusviisi, võrreldes Euroopa energiavarustuse dilemmat väljendiga „Aheldatud Gulliver“. See hoiatab, et ilma aktiivse energiapoliitikata ei suuda Euroopa Liit ennast vabastada oma kasvavast energiasõltuvusest ja rõhutab tungivat vajadust mitmekesistada erinevaid tarneallikaid, eriti geograafiliste piirkondade lõikes, et tasakaalustada liigset sõltuvust mõnede liikmesriikide lõikes (Bosse, Schmidt-Felzmann 2011).

8. märtsil 2006 andis Euroopa Komisjon välja uue Green Paper raporti. „A European strategy for sustainable, competitive and secure energy“. Green Paper raporti väljaandmisel tõi Euroopa Komisjoni tollane president José Manuel Barrosa esile vajaduse üldise energiatee strateegia järele, öeldes: „Me oleme uues energiaajastus. Nõudlus kasvab ja Euroopa reservid kahanevad. On kohata alarahastatust ja meie kliima muutub“.

Green Paper defineerib kuus prioriteetset valdkonda (Bahgat 2006):

1. Euroopa sisese elektri- ja gaasituru teostamine;
2. liikmesriikide solidaarsuse julgustamine;
3. jätkusuutlik, efektiivne ja mitmekesine energiakasutus;
4. integreeritud käsitlus kliimamuutuste küsimustele;

5. strateegilise energeetikatehnoloogia planeerimine;
6. sidusa EL- välise energiapoliitika loomine.

Sestpeale on Euroopa Komisjon geopoliitilise keskkonna muutustele kiiresti reageerinud. Vaidlused juba 2006. aastal Venemaa - Ukraina gaasitarnete üle ning vaidlus 2007. aastal Venemaa – Valgevene naftatarnete küsimustes on andnud alust alustada diskussiooni võimaliku uue energiakriisi osas. EL energia impordist sõltuvuse kõrge määr ainult süvendab küsimuse olulisust (Bosse, Schmidt-Felzmann 2011).

Energiajulgeoleku küsimusi spetsiifiliselt Balti riikide seisukohalt on uurinud Uurimiskeskus (Energy Security Research Center (ESRC)) Vytautas Magnus Ülikoolis. Nimetatud uurimiskeskus töötab eeskätt kontseptuaalse ja sügavama energiajulgeoleku hindamise meetodika küsimustega. Riske, mida ei saa konkreetselt hinnata, on raske juhtida. Seetõttu on esmalt vaja meetodikat konkreetsete riskide hindamiseks. Konkreetset riski saab hinnata kui mingi konkreetse ebasoodsa sündmuse tagajärje võimalike kahjude kogumit millelegi, mida inimesed hindavad. Kujundlikult on loodud nn. valgusfoori mudel, milles kindla meetodika kohaselt hinnatakse võimalike ebasoodsate juhtumite toimumise tõenäosust ja samade juhtumite tagajärgede kahjude võimalikku ulatust. Vastavad näitajad asetatakse graafikule. Tulemused paigutuvad vahemikku aktsepteeritav ehk roheline ala kuni mitteaktsepteeritav ehk punane ala (Molis 2011).

1951. aasta asutamislepinguga loodud „Euroopa Sõe- ja Teraseühendust" (ECSC) võib lugeda esimeseks märgiks Euroopa integratsioonis loodusressursside üle kontrolli loomisel. Euroopa Ühenduse (EURATOM) loomine kuus aastat hiljem (1957) oli loogiline jätk energiaalase ühise poliitika arenguteel. Vaatamata nimetatud ühenduste olemasolule, ei kulgenud Euroopa integratsioon ühise energiapoliitika alal sujuvalt. Määravaks sai 1973/1974. aasta ülemaailmne naftakriis, mis viis Euroopa uuele tasandile energiaalases koostöös ja seda ajajärku võib lugeda energiajulgeoleku temaatikaga tegelemise jõuliseks alguseks erinevates riikidevahelistes ühendustes (Ibid.).

Üheks selliseks näiteks võib tuua Põhja-Atlandi Lepingu Organisatsiooni (edaspidi NATO) poolt 2010. aastal välja töötatud energiajulgeoleku tagamise tegevuskava. NATO on selgelt teadvustanud, et energiatarvete katkemine võib kahjustada liikmesriikide ühiskonna julgeolekut ning häirida ka NATO sõjaliste operatsioonide läbiviimist piirkonnas. Kuigi NATO ei ole energiaorganisatsioon ja energiapoliitikaga seotud küsimused on eeskätt liikmesriikide valitsuste vastutusala, jätkab NATO järjekindlalt liikmesriikide nõustamist, mis puudutab

valdkondi, kus NATO kompetents annab tuntavat lisaväärtust. Sellisteks valdkondadeks on energiapuulgeolekualase teadlikkuse kasvatamine ja kompetentsi väljaarendamine oluliste energiataristute kaitseküsimustes, samuti arendustööde korraldamine sõjaväe energiakasutuse efektiivsemaks muutmisel. Tegevuskava sisaldab kolme tegevusvaldkonda (NATO 2015).

1. Energiapuulgeolekualase teadlikkuse kasvatamine ning energiaalaste arengute jälgimine.

NATO jälgib hoolikalt ülemaailmseid energiaalaseid arenguid ja otsib võimalusi strateegilise teadlikkuse tõstmiseks liikmesriikides. Tegevus hõlmab eeskätt luureandmete jagamist, seminaride ja ekspertide töörühmade mõttetalgute korraldamist.

2. Oluliste energiataristute kaitse toetamine.

Liikmesriikide energiataristute võrgustik on kompleksne ja piiriülene, seega NATO roll saab olla erinevate riikide vastutavate institutsioonide kompetentsi arendamine ühiste õppuste ja treeningute kaudu. Konkreetse kaitse korraldamine on iga riigi enda vastutusala (Ibid.).

3. Sõjaväe energiakasutuse efektiivsuse tõstmine.

Energiakasutuse efektiivsuse tõstmise fookuses on militaarsõidukite energiapuulu vähendamine ja sõjaväe tegevusest tingitud keskkonnamõjude minimeerimine. Oluliseks sammuks tõestamiseks teema olulisust on NATO nn. „Rohelise Kaitse“ (NATO’s „Green Defents“) raamistiku vastuvõtmine veebruaris 2014.

Nii Euroopa kui ka kitsamalt Läänemere regiooni julgeolekuküsimusi on uurinud Rootsi Kaitseministeeriumi all tegutsev uurimisinstituut FOI, mis keskendub riigikaitse- ja julgeolekuküsimustele. FOI teadlased uurivad muuhulgas rahvusvaheliste suhete ja energiapuulgeolekuküsimuste vastastikust mõju ning kirjeldavad uurimistulemuste põhjal energia ja julgeoleku koosmõjusid tuleviku kontekstis (FOI 2014).

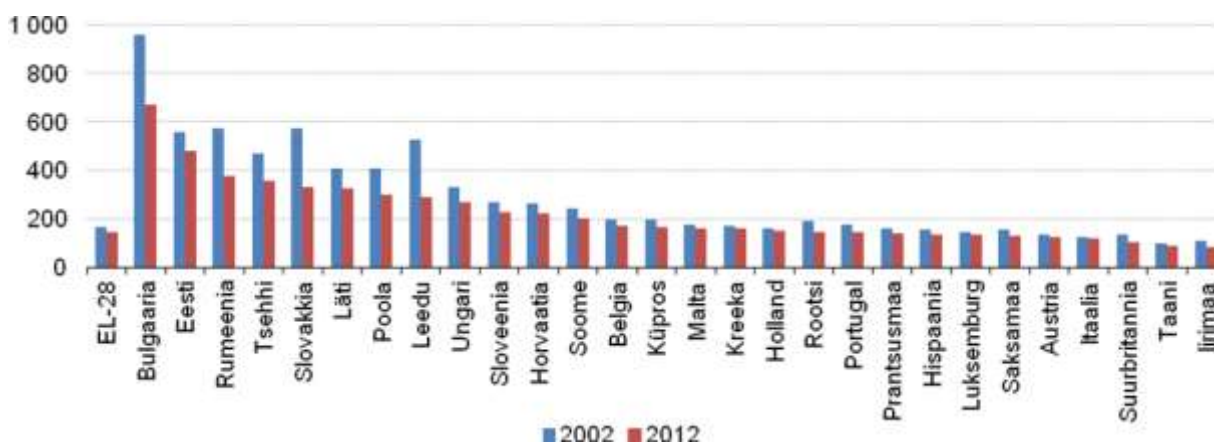
Veebruaris 2012 esitles FOI raportit „Energi, säkerhet och konflikt i ett framtidsperspektiv“ („Energy, security and conflict in a future perspective“), mis kirjeldab manööverdamise võimalusi nõrgenenud Euroopa jaoks kehvasti toimiva energiaga kauplemise keskkonnas, kus tasakaal ülemaailmse mõjuvaimu jagamisel on Euroopa jaoks ebasoodsalt paigast ära nihkunud (Ibid.).

Muuhulgas toob raport välja huvitava seose energiapuulgeoleku ja rahvusvaheliste suhete arengute vahel. Nimelt kui tavapäraselt käsitletakse energiapuulgeolekut puudutavate küsimuste päevakorda kerkimist rahvusvaheliste suhete halvenemise tagajärjena, siis esitatud raport kirjeldab stsenaariumeid, mille kohaselt energiapuulgeolek ise saavadki rahvusvahelise konflikti objektiks ja ebastabiilsuse põhjustajaks (FOI 2014).

2. KASUTATAV ENERGIA EESTIS

Analüüsidest tööstussektori kui suurima energiatarbija energiatarbimist 1000 elaniku kohta, on Eesti tööstussektor Euroopas pigem tagasihoidlikul positsioonil. Suured energiatarbijad elaniku kohta on näiteks Itaalia ja Holland, samas ka Eesti lähinaabrid Läti ning Leedu.

Samas analüüsidest energiatarbimise mahtu SKP-s (joonis 1), on Eesti majandus Euroopa Liidu üks suuremaid tarbijaid, keda edestab vaid Bulgaaria. Aastatel 2002 - 2012 on energiamahukus küll vähenenud, kuid endiselt võib väita, et Eesti majandus kasutab äärmiselt palju energiat.



Joonis 1. Majanduse energiamahukus (kilogrammi naftaekvivalenti 1000 euro SKP kohta)

Allikas: EUROSTAT

Eesti tööstustoodangu energiavajadus on kõrgeim mittemetalsetest mineraalidest toodete tootmises ja puidutööstuses. Tervikuna on Eesti majandus suurel määral sõltuv energiatarnete ning energiatootmise kindlusest (Lisa 1.) (Statistikaamet, 2014).

Lisast 2 nähtub, et nii diislikütuse kui ka kerge kütteõli tarbimine kasvab aastast aastasse, samuti puiduhakke tarbimine. Järgnev analüüs käsitleb eri energialiikide tootmist, tarbimist ja importi Eestisse.

2.1. Elektrienergia

2.1.1. Tootmine ja tarbimine

Eesti kasutatavas energias on kodumaiste energiaallikate osatähtsus suur, põhinedes enamasti põlevkivil. Kui aastatel 2009–2012 põlevkivitoodangu maht oluliselt ei muutunud, siis 2013. aastal kasvas see varasema aastaga võrreldes üle 9% ja moodustas 20,5 miljonit tonni. Põhiline osa põlevkivist tarbitakse elektrijaamades ja põlevkiviõli toorainena. 2013. aastal kasvas elektrijaamade tarbimine 2012. aastaga võrreldes 16,4%, seejuures 85% elektrist toodeti põlevkivist. Aasta-aastalt on koos põlevkiviõlitoodangu kasvuga suurenenud ka põlevkivi tarbimine õlitööstuses. Kütteõli tootmine suurenes 2013. aastal üle 4%, seejuures üle 85% toodangust eksporditi. Ligi pool (40%) eksporditud põlevkiviõlist läks Belgiasse, järgnes ekspord Hollandisse (20%) ja Rootsi (18%) (Statistikaamet 2014).

2013. aastal toodeti Eestis 13 teravatt-tundi elektrit – ligi 12% rohkem kui aasta varem. Tootmine suurenes elektriexpordi ligi 27% aastakasvu tõttu. Üle 90% koguekspordist hõlmas ekspord Lätti, mis kasvas 2012. aastaga võrreldes neljandiku võrra. Samal ajal vähenes elektritarbimine Eestis tavapärasest soojema talve tõttu 1% (Ibid.).

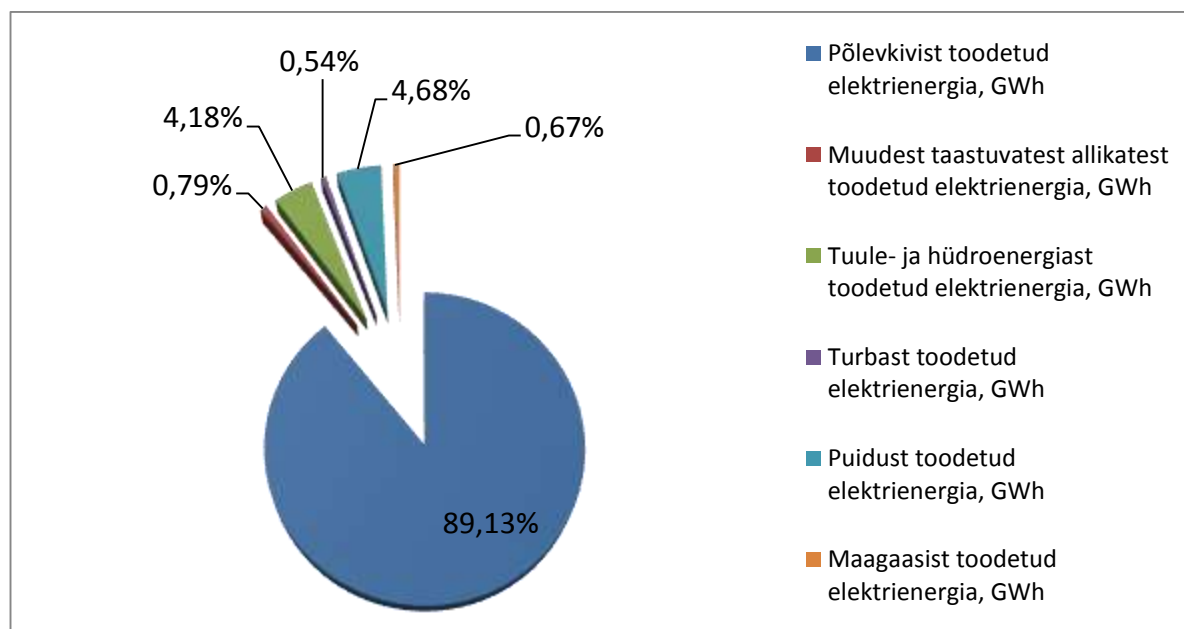
Eestil on veel piisavalt tootmisvõimsusi, suutes katta oma sisemaise elektritarbimise vajaduse ning ekspordides elektrienergiat peamiselt Lätti ja Leetu. 2013. aastal toodeti elektrienergiat siseriiklikult 11 823 GWh ja imporditi elektrienergiat 2 712 GWh. 2013. aastal tarbiti elektrienergiat siseriiklikult 7 332 GWh, võrgukaod olid 903 GWh ning elektrienergiat eksporditi 6 300 GWh. Tabelis 1 on toodud elektrienergia bilanss 2002. aastast kuni 2013. a. (Statistikaamet 2014).

Tabel 1. Elektrienergia bilanss, GWh

| | Aasta | | | | | | | | | |
|------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| Netootmine | 9 232 | 9 114 | 8 728 | 10 954 | 9 498 | 7 884 | 11 732 | 11 356 | 10 526 | 11 823 |
| Import | 347 | 345 | 251 | 345 | 1 369 | 3 025 | 1 100 | 1 690 | 2 710 | 2 712 |
| Tarbimine | 6 326 | 6 403 | 6 901 | 7 180 | 7 427 | 7 080 | 7 431 | 6 845 | 7 407 | 7 332 |
| Kadu | 1 112 | 1 103 | 1 077 | 1 354 | 1 130 | 886 | 1 047 | 949 | 879 | 903 |
| Eksport | 2 141 | 1 953 | 1 001 | 2 765 | 2 310 | 2 943 | 4 354 | 5 252 | 4 950 | 6 300 |

Allikas: Statistikaamet

Eesti elektrienergiaportfell on suhteliselt sõltumatu, kuna enamus elektrienergiat toodetakse kodumaisest põlevkivist (vt joonis 2.).



Joonis 2. Elektrienergia tootmiseks kasutatavad primaarenergiaallikad 2013. aastal

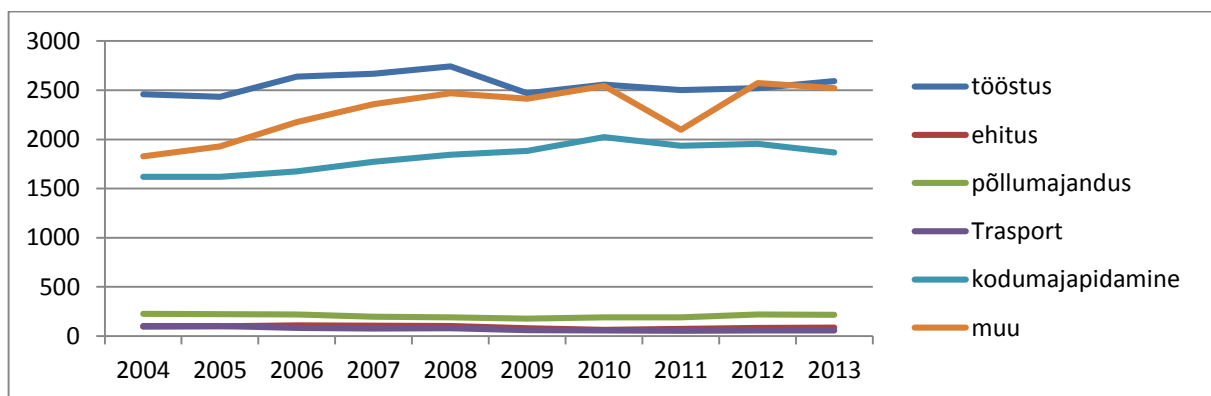
Allikas: Statistikaamet (Muu kütuse tootmine sisaldab musta leelise, biogaasi, jäätmekütuse ja muud biomassi)

Elektrienergia tootmise vähenemine toimus 2008. aastal, kuna sellel ajal oli terves maailmas üldine majanduslangus, mõjutades oluliselt elektrienergia tarbimist. Alates 2010. aastast elektritootmine suurenes seoses majanduse stabiliseerumisega. Kuigi jätkuvalt on elektrienergia tootmisel põlevkivi osakaal kõige suurem, on pidevalt tõusnud elektrienergia tootmine taastuvatest energiaallikatest. Joonisel 2 on toodud detailsemalt elektrienergia

tootmiseks kasutatavate energiaallikate osakaal 2013. aastal (Konkurentsiamet, 2014; Elering, 2014).

Energia tarbimine on muutunud iga aastaga. Eesti energia tootmises on põlevkivil väga oluline tähtsus. Põlevkivist toodetakse enamus energiast (kogutoodangust ligi 80%). Ülejäänud 20% on siis taastuvenergia, turvas ja maagaas. Viimastel aastatel on jõudsalt kasvanud elektri tootmine taastuvatest allikatest. Kui 2009. aastal oli taastuvelektri osatähtsus elektrienergia kogutarbimises 6,2%, siis 2013. aastal üle kahe korra suurem – 13,6%. Aastatel 2009–2012 kasvas koostootmisjaamades suurenenud puidutarbimise tulemusena biomassist toodetud elektri osatähtsus taastuvelektri kogutoodangus kahe kolmandikuni. 2013. aastal vähenes puitkütuste tarbimine elektri tootmiseks järsult. Samal ajal on keskkonnaprojektide elluviimine elavdanud jäätmekäitlust ja olulisel määral on suurenenud jäätmekütuse ja prügilates tekkiva biogaasi tarbimine elektri tootmiseks. Aasta-aastalt on suurenenud ka tuule- ja vee-energia tootmine. 2013. aastal kasvas see 2012. aastaga võrreldes kokku 16%, millest ligi neljandik oli tuuleenergia toodangu kasv (Statistikaamet 2014, Eesti taastuvenergia koda 2013).

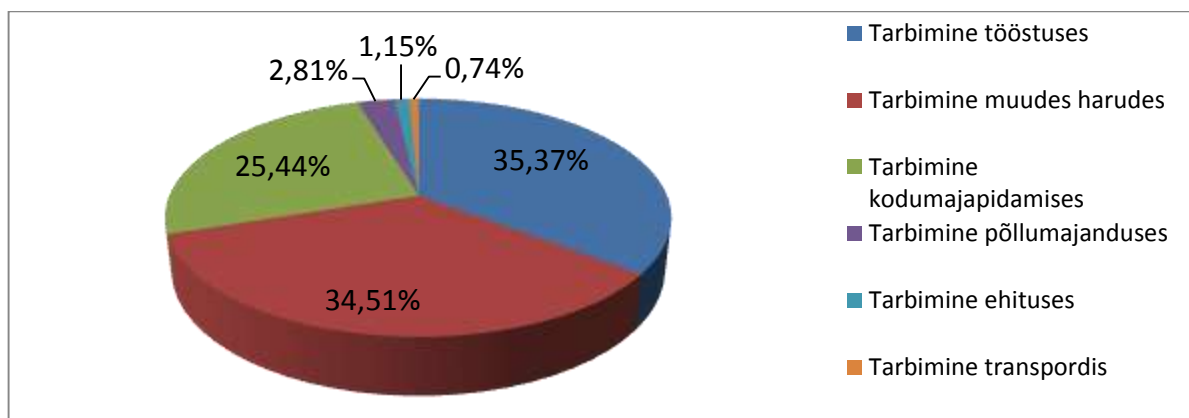
Eesti on maailmas ainus riik, kus suur osa energeetikast põhineb põlevkivil. Võrreldes enamiku EL maadega, on oma territooriumil leiduva mahuka energiaressursi ja sellel põhineva elektrienergeetika olemasolu Eesti energiajulgeoleku tagatiseks ja eeliseks. Eesti on tänu põlevkivienergeetikale kogu kasutatava energia osas praegu Vene impordist vähem sõltuv kui näiteks Läti. Eesti elektrienergia tarbimine on kasvanud 16% ajavahemikul 2004-2013 (tabel 1), aga kui vaadelda muutusi viimase kahe aasta seisukohalt, siis võrreldes 2012. ja 2013. aastaid on tarbimine jäänud samaks (Maigre 2010).



Joonis 3. Energia tarbimine, GWh

Allikas: Statistikaamet

Tarbimine tööstuses on aastatel 2004-2013 püsinud stabiilsena näidates kasvutrendi vaid majanduskriisi eelsetel aastatel 2006-2008. Võrreldes 2004. aastaga on tarbimine kodumajapidamistes kasvanud 27% ning stabiliseerunud peale 2010. aastat. Prognooside kohaselt peaks kodumajapidamiste tarbimine suurenema järgnevatel aastate jooksul järk-järgult. 2013. aasta elektritarbimine sektorite lõikes on esitatud joonisel 4 (statistikaamet 2014).



Joonis 4. Elektritarbimine sektorite lõikes 2013. aastal

Allikas: Statistikaamet

Aastal 2013 oli sektorite lõikes suurim elektritarbimine tööstuses (35,4% riigi elektritarbimisest), järgnes tarbimine muudes harudes (34,5%) ning kodumajapidamised (25,4%). Transpordisektori elektritarbimisel oli riigi elektritarbimises väga väike roll, moodustades viimati nimetatust vähem kui 1% (Joonis 4.) (Konkurentsiamet, 2014)

2.1.2. Jaotusvõrgud

Käesoleval ajal töötab Eesti elektrisüsteem sünkroonselt SRÜ ja Balti riikide elektrisüsteemide ühenduse IPS/UPS koosseisus ja on vahelduvvooluliinide kaudu ühendatud Läti ja Venemaaga ning alalisvoolu ühenduse kaudu Soomega. Valgevene, Vene, Eesti, Läti ja Leedu riikidevaheliste vahelduvvoolu ühenduste läbilaskevõimsused on suured. See eeldab tihedat koostööd süsteemihaldurite vahel ühise sünkroonse paralleeltöö planeerimisel ja juhtimisel (Elering, Konkurentsiamet 2014).

Eestis on vaid üks põhivõrguteenust pakkuv ettevõtja Elering AS, kes on ühtlasi käsitatav ka süsteemihaldurina, ning 35 jaotusvõrguteenust pakkuvat ettevõtjat. Põhivõrgu-

ettevõtjale kuuluvaid ülekandeliine (110 kV-330 kV) on kokku 5223 km ning jaotusvõrkudele kuuluvaid madal- ja keskpingeliine kokku ligi 68825 km. Jaotusvõrkudest omab suurimat turuosa (87%) Elektrilevi OÜ (Ibid.).

2.1.3.Välisühendused ja siseühendused

Eestisisese 110-330 kV elektrivõrgu olukord on Elering AS hinnangul rahuldav. Olemasolev riigisisene ülekandevõimsus on piisav, tagades Eesti elektrisüsteemi tarbijatele nõuetekohase varustuskindluse tipukoormuse ajal. Eesti siseriiklikud võimsusvood liiguvad hetkel põhiliselt Narva-Tallinn ja Narva-Tartu suunal, kus asub ka enamus tarbimiskeskusi (vt. lisa 3). Narva-Tartu suunalise ühenduse läbilaskevõime on piisav. Lisaks Tartu piirkonna tarbimise katmiseks kasutatakse seda liini ka elektri ekspordiks ja transiidiks Venemaalt Lätti ja Leetu ning transiidiks Venemaalt Lätti, Leetu ja Kaliningradi. Siseriiklikult on Tallinna piirkonna varustuskindlust ning sellesuunalist läbilaskevõimsust aidanud suurendada 2010. aastal lõpetatud Kiisa 330/220/110 kV alajaama ning Balti-Püssi 330 kV õhuliini rekonstrueerimine (seoses *EstLink 2* ehitamisega). 2013. aastal valmis Eesti 330/110 kV alajaama I etapi ehitus, Tartu 330 kV jaotla renoveerimine, Paide 110 kV jaotusseadme renoveerimine ja Aravete 110 kV alajaama renoveerimine. 2014. aasta lõpuks peaksid valmima kaks kiiresti käivituvat avariireservjaama, Tartu-Viljandi-Sindi 330 kV õhuliin ning Volta-Ranna 110 kV õlikaablite vahetus. 2015. aasta lõpuks peaks lõppema Ranna-Ida õlikaablite vahetus. Pärnu ja Tartu koormuspiirkondade kindlamaks varustamiseks on hetkel ehitamisel Tartu-Viljandi-Sindi 330 kV liin ning plaanis on rajada ka Harku-Lihula-Sindi 330 kV liin. Nende liinide valmimisel on kogu Eesti mandriosa kaetud tugeva 330 kV võrguga ning eriti Pärnu tarbimise piirkond saab tugevamini ühendatud elektriülekandesüsteemiga. Arvestades elektrivõrgu arengukava, on eeldatav, et elektrivõrgu varustuskindluse tase 15 aasta perspektiivis saab olema hea ning elektrivõrgu areng toetab ka uute elektri-tootmisallikate lisandumist ning elektrituru üldist arengut ja integreerimist naaber-süsteemidega (Elering 2014).

Alates 1. aprillist 2010 kuni 31. detsembrini 2012 oli Eestis elektriturul suurtarbijatele (vabatarbijatele) 35% ulatuses avatud. Vabatarbijad on ettevõtted, mis tarbivad ühes tarbimiskohas enam kui 2 GWh elektrienergiat aastas. See tähendab, et vabatarbijatel oli õigus ja kohustus valida endale elektrienergia müüja. Seda võis teha kahepoolsete lepingute alusel

või ostes otse või läbi maakleri Põhjamaade elektribörsi Nord Pool Spot Eesti hinnapiirkonnast (Ibid.).

Elektrituru täies mahus avamine kõikidele tarbijatele toimus 1. jaanuaril 2013. aastal. Elektrituru avanemine kõikidele tarbijatele sai võimalikuks tänu elektrienergia ülekandeks vajalike ülekandevõrkude olemasolule naaberriikides (Elering, 2014).

Eestil on käesoleval ajal kokku kuus olulist elektrivõrgu otseühendust kolme naaberriigiga – Venemaa, Soome ja Läti. Venemaaga on Eesti elektrivõrk seotud kolme 330 kV õhuliiniga, Lätiga seob kaks 330 kV vahelduvvooluühendust ning Soomega seob Eestit veealused alalisvoolu 350 MW ja 650 MW merekaablid. Viimane (*EstLink 2*) võeti vastu 2014. aasta esimeses kvartalis (Konkurentsiamet, 2014).

Lisas 3 on välja toodud ülekandevõrgu riikidevahelised ülekandevõimsused. *EstLink 2* valmimisega on vähenenud ülekoormus Eesti ja Soome vahel, kuid Balti riikide suuremahulise impordi korral Põhjamaadest võivad piirangud Eesti-Läti-Pihkva liinil esineda ka pikemas perspektiivis (Ibid.).

Kokkuvõtvalt võib öelda, et lähtudes teadaolevatest andmetest tootmisvõimsuste ja riikidevaheliste ühenduste osas ning süsteemihalduripoolsest tarbimisprognoosist, ei ole Eestil täna ja hinnanguliselt kuni 2024. aastani probleeme elektrienergia varustuskindluse osas, vaid vastupidiselt, installeeritud võimsused ja tootmine ületavad Eesti kodumaise nõudluse ja tarbimise tipu. Eesti elektri põhivõrku ja ühendustesse naaberriikide elektrisüsteemidega on teostatud ulatuslikud investeeringud, mis tagavad Eesti varustuskindluse ja elektrituru toimimise (Konkurentsiamet 2014).

2.2.Vedelkütused

Vedelkütus on vedel põlevaine, mida saab kasutada energiaallikana soojusjõumasinate ja muudes selleks sobivates energiamuundamisseadmetes, samuti ka mootorsõidukites kasutatav vedelgaas, mis standardtingimustel on gaasilises olekus (VKS § 2).

Eestis reguleerib vedelkütuse käitlemise alused ning korra Vedelkütuse seadus. Samuti sätestab nimetatud seadus maksude laekumise ja enamkasutatavate mootorikütuste kvaliteedi tagamise korra, vastutuse seaduse rikkumise eest ning riikliku järelvalve teostamise korralduse.

Kütusenõuded kehtestab majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus – „Nõuded vedelkütusele“, mille järgi peab Eestis müüdav kütus vastama Euroopa standarditele. Kütuse

müügi, ekspordi, impordi ja hoiuteenuse osutamiseks on vaja registreeringut majandustegevuse registris. Kütusteks vedelkütuse seaduse mõistes on (Määrus: Nõuded vedelkütusele):

1. bensiin,
2. lennukibensiin,
3. petrooleum,
4. diislikütus,
5. kerge kütteõli,
6. raske kütteõli,
7. põlevkivikütteõli,
8. mootorsõidukites kasutatav vedelgaas.

Kuna Eestis pole naftavarusid ja siin ei toimu naftatootmist ega ümbertöötlemist, imporditakse vedelkütuseid peamiselt Soomest Porvoo tehase ja Leedust, lisaks suhteliselt väikseid koguseid Valgevenest ja Rootsist. Eestis toodetakse vedelkütusena vaid põlevkiviõli, millest enamus eksporditakse.

2.2.1.Tootmine

Eestis toodeti 2013. aastal 620000 tonni põlevkiviõli, millest enamus eksporditakse, 2013. a. eksporditi üle 540000 tonni. Põlevkiviõli tootmisega tegelevad Eestis kolm ettevõtet:

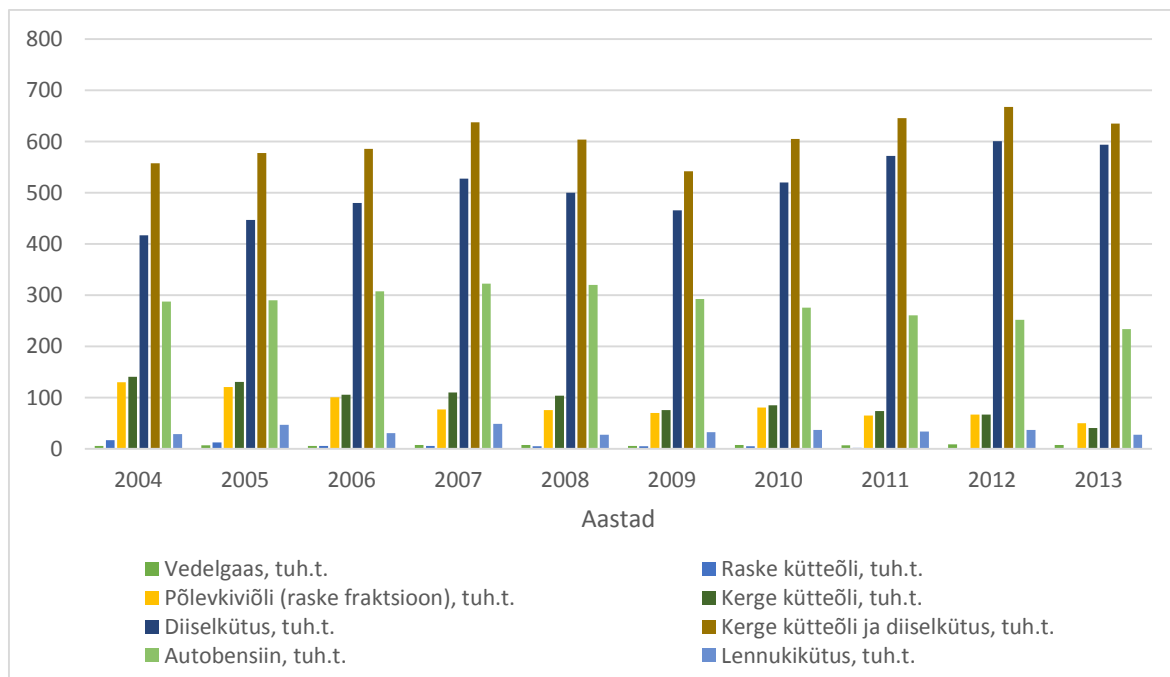
1. Eesti Energia AS (Enefit) - (41% turuosa 2012.a.);
2. Viru Keemia Grupp AS - (49% turuosa 2012.a.);
3. Kiviõlikeemiatööstuse OÜ) - (10% turuosa 2012.a.).

Põlevkiviõli tootmine kasvab, kuid pikaajalisemad arenguperspektiivid sõltuvad paljuski Euroopa Liidu keskkonnapoliitikast lähikümnenditeks ning nafta hinnast maailmaturul. Ebasoodsate arengute korral nii keskkonnanõuete kui ka konkureeriva nafta hinna osas võib põlevkiviõlist toodetud mootorikütuste müümine Euroopa Liidus osutada ebamajanduslikuks. IEA analüüsi kohaselt ning Eesti Energia endise juhatuse esimehe Sandor Liive sõnul on põlevkiviõli tootmise tasuvuspiir toornafta hinna võrdluses 35-40 dollari juures barrelilt ja Sandor Liive mainib ka, et uute tootmisjaamade rajamise tasuvuspiir jääb konkureeriva toornafta hinnataseme 75 dollarit barrelilt juurde. VKG tegevjuhi Priit Tohumaa sõnul pole keskkonnamaksude tõttu mõtet Eestisse planeerida investeeringuid uutesse tootmisvõimsustesse alla 90-100 dollarit barrelilt toornafta hinnasihti arvestades. „ENMAK 2030+ „Eesti energiamajanduse arengukava aastani 2030“ ettevalmistamiseks läbi viidud

uuringu kohaselt on põlevkiviõli tootjate plaanide realiseerumisel realistlik aastane toodang 2030. aastaks enam kui 2,5 miljonit tonni põlevkiviõli aastas. Tööstusharu osakaal Eesti majanduses loodud kogu lisandväärtusest on ligikaudu 6%. Sektoriga otseselt või kaudselt seotud uute töökohtade hulk on 12 000 ringis. Plaani realiseerimiseks vajalike põlevkivitööstuses tehtavate investeeringute maht on enam kui 5 miljardit eurot (ENMAK 2030+ „Eesti energiamajanduse arengukava aastani 2030“, Õepa 2014).

2.2.2. Tarbimine

Ligi 25% Eestis tarbitavast energiast kulub transpordile, mille tarbeks imporditakse välismaalt vedelkütuseid. Omakorda 94% transpordisektori energiatarbimisest kasutatakse maanteevedudel ja autodes. Kütuste tarbimine maanteedel on kasvanud samas tempos majandusega, mistõttu on Eesti majandus üks Euroopa transpordimahukamaid ja kütusekulukamaid – SKT ühiku kohta kulub Eestis kaks korda rohkem transpordikütust kui Euroopa Liidus keskmiselt (Ibid.).



Joonis 5. Kütuste tarbimine liigi järgi, 1000 tonni

Allikas: Statistikaamet

Vedelkütuste tarbimine Eestis ulatus 1591000 tonnini 2013. aastal (Joonis 5.). Kõige rohkem kasutati diislikütust, mille osakaal teiste vedelkütustega võrreldes oli mitmekordne. Diiselmootori suur osakaal oli tingitud eeskätt diiselmootoriga väikesõidukite üha suuremast osakaalust Eesti elanike autopargis ja transpordisektori suurest tarbimisest.

Ajavahemikul 2003-2013 on aset leidnud muutused tarbitavate vedelkütuste mahtudes. Kõige suuremad muutused on olnud lennukikütuse tarbimisel viimase 10 aasta jooksul. Kui võrrelda 2003. ja 2013. aastat, siis lennukikütuse tarbimine on kasvanud 50%, sama palju on ka kasvanud diislikütuse tarbimine. Ülejäänud kolme vedelkütuseliigi (autobensiin, kergekütte õli ja põlevkivi õli) tarbimine on kahanenud. Võrreldes 2003. aastaga on kõige rohkem kahanenud põlevkiviõli kui ka kerge kütteõli tarbimine.

Eestil on kohustus 2020. aastaks saavutada olukord, et taastuvate energiaallikate osakaal transpordisektori energiatarbimisest moodustab 10%. Seega peab vedelkütuste tarbimise struktuur järgnevatel aastatel muutuma: taastuvenergia eesmärkide täitmiseks vajalik energiakandjate mitmekesisus (elektriautod, biometaan) mõjutab oluliselt tarbitavate vedelkütuste mahtude osakaalu.

2.2.3. Varude haldamine

Alates 1. jaanuarist 2010 täidab Eesti 90 päeva vedelkütusevarude hoidmise kohustust ehk täpsemalt peab vedelkütuse varu vastama vähemalt 90 päeva keskmisele energiatoodete puhasimpordile või vähemalt 61 päeva keskmisele päevasele energiatoodete sisetarbimisele - olenevalt sellest, kumb kogus on suurem. Läbi sellise varu hoidmise on võimalik riigil vedelkütuste tarneraskuse ilmnemisel tagada transpordisektoris kütuste kättesaadavus vähemalt kolm kuud. Vedelkütusevaru moodustatakse järgmistest energiatoodetest (OSPA, 2014):

1. bensiin,
2. lennukikütus,
3. diiselmootori kütus,
4. raskekütteõli.

Vedelkütusevarude (peamiselt bensiin ja diiselmootori kütust) moodustamiseks ja haldamiseks on loodud Eesti Vedelkütusevaru Agentuur (OSPA). OSPA lähtub oma tegevuses Euroopa Liidu Nõukogu direktiivist 2009/119/EÜ, 14. september 2009, millega kohustatakse liikmesriike säilitama toornafta ja/või naftatoodete miinimumvarusid ja vedelkütusevaru seaduse nõuetest, seaduse alusel kehtestatud rakendusaktidest ning alates 19. novembrist 2013

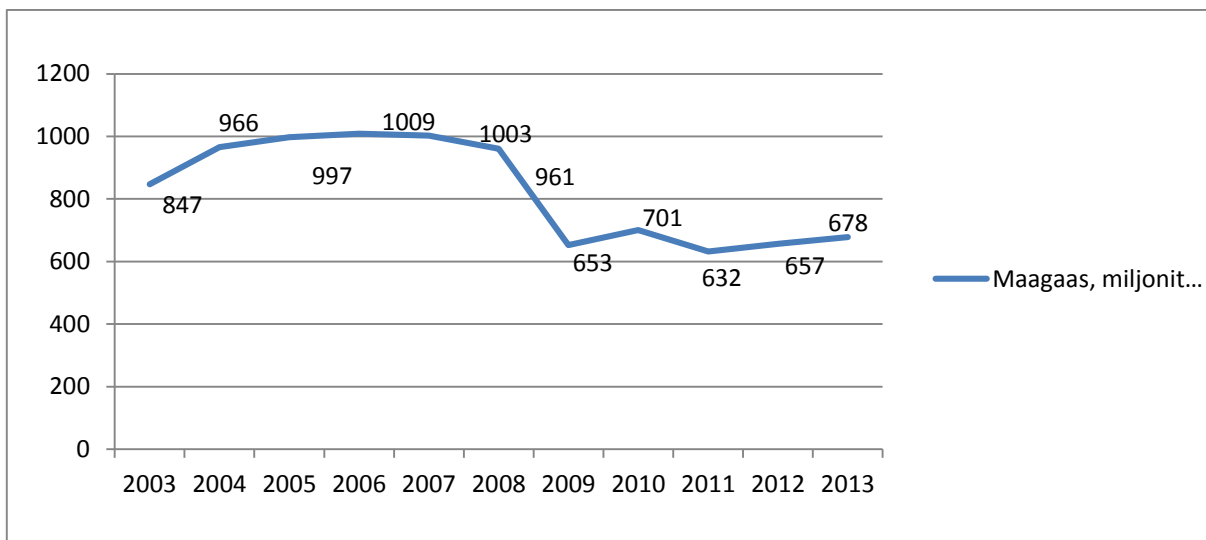
ka Rahvusvahelise Energiaagentuuri (IEA) energiaprogrammi käsitlevas kokkuleppes sätestatud varude hoidmise nõuetest. Eesti liitumine IEA-ga 2014. aastal ning vedelkütusevaru seaduse muudatused 2013. aastal andsid võimaluse täita varude kohustust lisaks kütuste sisemaisele tarbimisele ka netoimpordi baasil ning arvestada seejuures põlevkiviõli tootmise ja ekspordi mahtudega. Põlevkiviõli ekspordi arvestades kujunes näiteks seisuga 1. november 2013 Eesti kohustuseks hoida varusid vähemalt 167 000 tonni (sisaldab 10% nõ mahutipõhja jääki). Arvestades 2013. aasta novembris ja detsembris toimunud varude müüke, oli bilansipäeval vedelkütusevarusid kokku 195 700 tonni, millest 44% oli hoiustatud Eestis. Tervikuna 2013. aasta seisuga hoiustati Eestis vedelkütusevaru, mis vastab 47 päeva sisemaisele tarbimisele. Riigiti asuvad vedelkütusevarud peale Eesti veel ka Soomes, Rootsis ja Taanis. Kui IEA peamised tegevused olid kuni 2010. aastani seotud varude intensiivse moodustamisega ning arvestades, et varusid on moodustatud iga-aastaselt, on edasised tegevused seotud peamiselt varude kvaliteedi säilitamisega ja efektiivse roteerimisega. Järgnevatel aastatel tuleb üha enam arvestada geopoliitilisest olukorrast tingitud mõjusid kütuse tarnetele. Seetõttu tuleb pöörata tähelepanu suutlikkusele tagada tarneraskuse ilmnemisel tõhus riikidevaheline infoliikumine ja kütuse võimalikult kiire tarnimine kütuse edasimüüjatele (OSPA 2014).

2.3. Gaasienergia

2.3.1 Tarbimine

Peamiseks maagaasi kasutusala on soojusenergia tootmine (kaugküte 32% ning äritarbijate küte 9% tarbitavast gaasist) ja tööstuslikud protsessid (18% väetisetööstus ja 22% muud tööstuslikud protsessid) (Konkurentsiamet 2014).

Kõige suurem gaasinõudlus viimase 20 aasta jooksul oli 2006. aastal, kui tarbiti 1009 milj m³ gaasi (joonis 6). 2006. aastaga võrreldes oli 2013. aasta tarbimine 1,5 korda väiksem.



Joonis 6. Maagaasi tarbimine Eestis, miljonit m³

Allikas: Statistikaamet

Üldine Eesti tarbimise languse on seotud eeskätt kõrgenenud hindadega ja tööstusettevõtjate poolt mahtude vähendamisega ning tegevuse lõpetamisega samuti gaasitarbimise asendamisega kohalike taastuvkütustega. Tänapäevane riiklik energeetika arengukava ei toeta investeeringuid gaasil töötavatesse seadmetesse ja sellega seoses prognoositakse, et tulevikus gaasitarbimise kogus Eestis langeb veelgi. Näiteks (Konkurentsiamet 2014):

1. VKG Soojus AS Ahtme soojuselektrijaama gaasi kasutamine langes alates 2013. aastast. VKG Soojus AS ehitas soojustrassi Kohtla-Järvelt Jõhvi-Ahtme piirkonnani ja müüb soojust Kohtla-Järve SEJ-lt (kütus põlevkivi ja põlevkivigaas);
2. alates 2013. aastast vähenes oluliselt gaasi tarbimine Eesti Energia AS IRU Elektrijaamas seoses IRU jäätmepõletusploki käikulaskmisega;
3. AS Tallinna Küte plaanib aastast 2016 osaliselt loobuda gaasi kasutamisest ja viis läbi soojuste ostu konkursi taastuvkütuste ulatuslikumaks kasutamiseks soojuste tootmisel.

2012. aasta veebruaris oli gaasi tiputarbimine viimase viie aasta suurim (5,7 mln m³ ööpäevas). 2013. aasta talve tiputarbimine oli 4,7 mln m³ ööpäevas. Gaasi imporditakse Venemaalt ja Leedust ning Eesti turul tegutseb vaid üks hulgimüüja – AS Eesti Gaas. Impordiluba on väljastatud ka ettevõttele AS Nitrofert, kes tarnib gaasi vaid oma tootmisprotsessiks ning Baltic Energy Partners OÜ-le, kes reaalseid tarneid teinud ei ole. Sarnaselt hulgiturule on ka jaeturul osas AS Eesti Gaas turgu valitsevas seisundis. 2013. aastal oli AS-i Eesti Gaas osakaal jaeturul kasvanud 89,2%-ni. Ülejäänud 10,8% jaeturul müüdavast

gaasist ostetakse võrguettevõtjate ja gaasimüüjate poolt edasimüügiks AS-lt Eesti Gaas. Käesoleval hetkel tegutseb gaasiturul 25 gaasi jaemüüjat (Konkurentsiamet, 2014).

2.3.2. Tarnekanalid

Eesti riiklik gaasisüsteem on kujundatud viisil, et normaalolukorras ei läbi teiste liikmesriikide gaasivood riiklikuks gaasivarustuseks kasutatavat torustikku ja transiitvood (Venemaa ja Läti vahel) juhitakse läbi eraldi transiittorustiku. Tulenevalt eeltoodust, ei ole Eestis välja töötatud reeglistikku piiriüleste võimsuste jaotamiseks ja ülekoormuse juhtimiseks. 20. juunil 2012 jõustunud maagaasiseaduse muudatustest tulenevalt on süsteemihaldurile kehtestatud kohustuseks täita Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrust. Määrusest tulenevad nõuded puudutavad võimsuse jaotamise põhimõtteid, ülekoormuse juhtimise reegleid, tasakaalustuseeskirjasid, võimsustega kauplemist, läbipaistvusnõudeid, andmete säilitamist ning kohustust tagada ülekandevõrgule juurdepääsu kolmandatele isikutele. Lisaks kohustab maagaasiseadus süsteemihaldurit tegema koostööd Euroopa maagaasi ülekandesüsteemi haldurite võrgustiku raames piirkondlikul ja Euroopa Liidu tasandil maagaasituru tõhusaks toimimiseks (Konkurentsiamet, 2014).

Tulenevalt Eesti gaasituru eripärast, kus on olemas vaid üks gaasi edasimüügiks importiv turuosaline ning süsteemihalduri täieliku eraldamise protsess on alles pooleli, ei ole Konkurentsiamet alustanud rikkumismenetlust AS EG Võrguteenus osas. Samas jälgib Konkurentsiamet, et ajaks, kui turule lisanduvad uued võimalused gaasi tarnimiseks uute importijate poolt (näiteks veeldatud maagaasi terminal), peavad nimetatud reeglid olema välja töötatud koostöös naaberriikide süsteemihalduritega (Ibid.).

3.VARUSTUSKINDLUS

3.1.Elektrienergia varustuskindlus

Eesti elektrisüsteemi tarbimise tipukoormus oli 1433 MW 2013. aastal. Installeeritud kasutatavaid netootmisvõimsusi oli 2071 MW, mis peab tagama tiputarbimise katmise ja süsteemi valmisoleku tarbimiskasvu ning avariide puhul. Elering AS on prognoosinud 2024. aastaks tipukoormuse kasvu 1500 MW kuni 1700 MW-ni ja installeeritud kasutatavaid netovõimsusi 2016 MW. Eesti elektrivarustuse seisukohalt on äärmiselt oluline, et olemasolevad installeeritud tootmisvõimsused kataksid süsteemi tipukoormuse, mida kinnitab ka Elering AS prognoos, mille kohaselt esitatud netootmisvõimsusega on võimalik katta siseriiklik tipukoormus olemasolevate ühenduste ja jaamadega (Elering, 2014).

Eesti varustuskindlus on tagatud, kui on võimalik katta tarbimisvajadus igal ajahetkel. Avatud elektriturul vabalt liikuva energia tingimustes on tarbimise katmiseks samaväärsed nii Eestis toodetud kui ka Eestisse imporditud elekter. Seega piisab isegi tõsise avarii olukorras Eestis sellest, kui tiputarbimise katavad kohalikud tootmisvõimsused koos 1100 MW-ni küündivate impordivõimalustega (Ibid.).

Tipukoormuse katmisel on võimalik arvestada Läänemere piirkonna teiste riikide elektritootmisvõimsustega, seda tulenevalt tipukoormuse aja erinevusest ning võimalusest kasutada riikidevahelisi elektriühendusi. Eestil on riikidevahelisi ühendusi piisavalt, et tagada Eesti elektrisüsteemi toimimine ka olukorras, kus tarbimine kasvab kiiremini kui prognoositud või olemasolevad tootmiseadmed suletakse enne praegu prognoositut. Eelduseks naabersüsteemide tootmisressursside kasutamisele on toimiv regionaalne elektriturg. Siinjuures on konservatiivsuse seisukohast lähtudes eeldatud tööstusheitmete direktiivi (IED) erandi alla kuuluvate Narva Elektri jaamade plokkide sulgemist aastal 2020. Reaalsuses on nendel plokkidel lubatud töötada ajavahemikul 2016. aasta algusest kuni 2023. aasta lõpuni. Lisaks eeldatakse väävli püüduritega varustatud Narva Elektri jaamade plokkide järk-järgulist

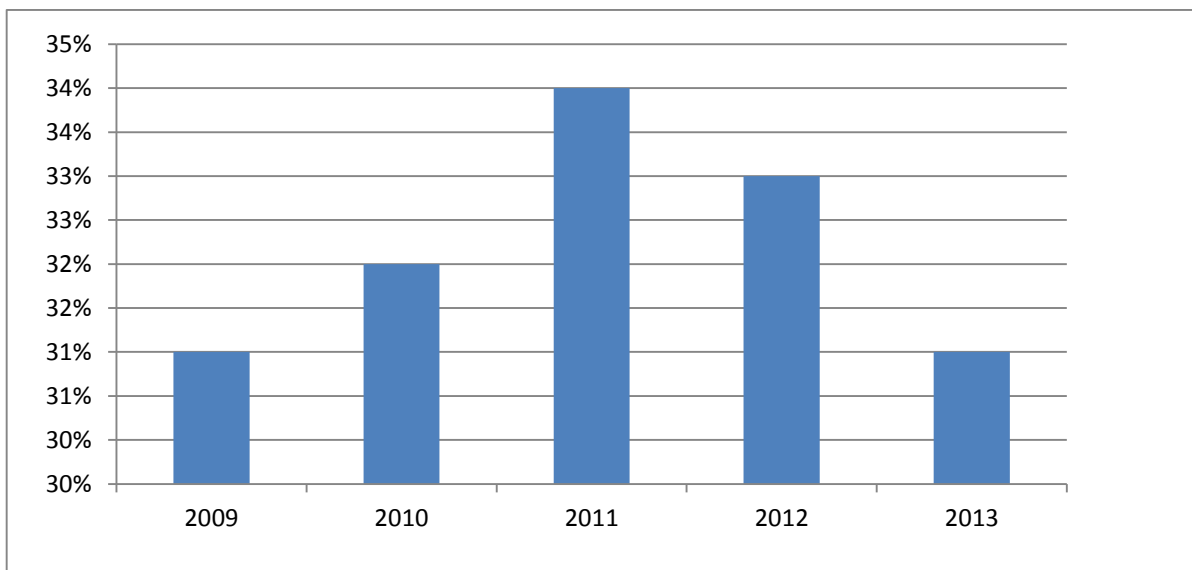
sulgemist vahemikus 2020 kuni 2024. Tegelikuses võivad antud plokid kauem töös olla (Elering 2014).

Aastal 2030 on Eestil praeguste plaanide järgi üle 2000 MW välisühendusi. See tähendab suuremat impordivõimekust. Varustuskindluse seisukohast on oluline vaadata ka süsteemi avariiolekordi, kus tuleb tagada tarbijate elektriga varustus, kui süsteemi kaks suurimat elementi on tööst väljas. Aastal 2030 on praeguse teadmise järgi Eesti süsteemi kaks suurimat elementi EstLink 2 ning üks Eesti-Läti ülekandeliinidest. Sellises olukorras väheneb Eesti välisühenduste võimsus ja sellest ka impordivõime 1100 MW-ni (Lätist 750 MW ning Soomest 350 MW). Ka selles olukorras on varustuskindlus tagatud kogu vaadeldaval perioodil. Lisaks on tagatud ka 10% varu tarbimise kiirema kasvu rahuldamiseks, seega Eesti elektrienergiaga varustuskindlus on tagatud ka pikemas perspektiivis, kuid seda impordivõimaluste olemasolul. Tulenevalt eelnevast on Eesti varustuskindlust vajalik mõõta regionaalsel tasandil (sealhulgas lähinaabrid Läti ja Soome). Kuna häiringuolukorras on arvestatud 750 MW impordivõimalusega Lätist, siis on oluline, et see impordivõimalus ka reaalselt tootmisvõimsuste näol eksisteeriks (Elering 2014).

Lähtudes koostatud aruannetest, võib järeldada, et hetkel teadaolevad tootmisvõimsused ning ülekandeliinid suudavad katta Eesti tiputarbimise ka häiringu-olukorras aastani 2030 (Ibid.).

3.2.Vedelkütuse varustuskindlus

Transpordi- ehk vedelkütuste varustuskindluse eest vastutab Eestis OSPA - Eesti Vedelkütusevaru Agentuur, mis on loodud seaduse alusel ning mille ülesanne on tagada Eesti vedelkütuse varustuskindluse vastavus IEA nõuetele. Vedelkütuste osatähtsust energia lõpptarbimises kirjeldab joonis 8(WEC 2014).



Joonis 8. Vedelkütuse osatähtsus energia lõppbilansis

Allikas: Statistikaamet

Eesti Vabariigis sätestab kohustusliku vedelkütusevaru moodustamise, hoidmise ning haldamise alused Vedelkütusevaru seadus. Vedelkütusevaru on riigi käsutuses või kontrolli all olev nimetatud seadusega kindlaksmääratud energiatoodete kogus, mis moodustatakse riigi varustuskindluse kõrge taseme, riigi julgeoleku ning rahvusvaheliste lepingute alusel võetud kohustuste täitmise ja elanikkonna toimetuleku tagamiseks, kasutades rahvusvaheliste organisatsioonide ja Euroopa Liidu liikmesriikide solidaarsusel põhinevaid usaldusväärseid ja läbipaistvaid mehhanisme. Vedelkütusevaru moodustatakse järgmistest energiatoodetest (VKS):

1. bensiin,
2. lennukikütus,
3. diislikütus,
4. raske kütteõli.

Vedelkütusevaru tuleb hoida pidevalt tasemel, mis vastab vähemalt 90 päeva keskmisele päevasele energiatoodete puhasimpordile või vähemalt 61 päeva keskmisele päevasele energiatoodete sisetarbimisele, olenevalt sellest, kumb kogus on suurem (OSPA).

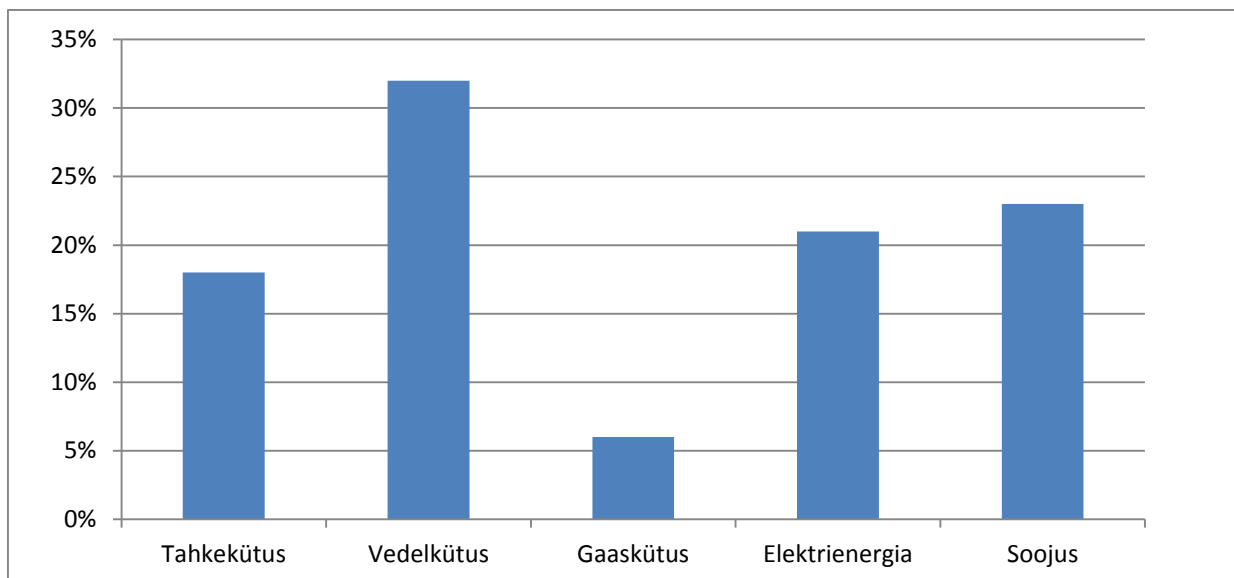
Piltlikult öeldes võib vedelkütusevaru käsitleda puhvrina, millest Eestis tegutsevad kütusefirmad saavad kriisiolukorras kütust osta. Kui tavapäraselt tarnitakse enamuse Eestis tarbitavast kütusest Leedust, siis vedelkütuste varustamisraskuste korral asendab eelnimetatud puhver tavapäraseid tarneallikaid. Euroopa Liit on üheselt deklareerinud, et imporditud

naftatoodetel on ühenduse energiavarudes jätkuvalt väga suur tähtsus. Isegi lühiajalised tarneraskused või nafta hinna oluline tõus võivad põhjustada tõsiseid häireid ühenduse majandustegevuses. Selliste raskete olukordade puhul peab EL suutma vältida või vähemalt leevendada kõiki kahjustavaid mõjusid. Seega on 90 päeva kütusevarude hoidmise eesmärgiks tagada jätkusuutlik majandustegevus naftatarnete ettenägematute tarneprobleemide korral (Ibid.).

3.3.Maagaasi varustuskindlus

Eesti impordib 5/6 soojusmajanduses kasutatavast gaasist Venemaalt ning 1/6 Leedust. Meedias avaldatu põhjal ilmneb, et gaasi import Leedust on eelmisest 2014. aastast kiiresti kasvanud ning 2015. aastaks on Leedust imporditava gaasi tähtsus ligi 18%, kuid ikkagi puudub kriisiolukordades maagaasi varustuskindlus ja vähemalt 55 000 elanikul Eestis puudub gaasivarustuse katkemisel alternatiivne küte. Isegi kui alternatiiv on reservkütuste nagu näiteks masuudi või põlevkiviõli näol olemas, siis ei ole kindel, kas reservkütuseid piisab. Senistest energiapoliitilistest ja –majanduslikest lahendustest ei piisa, et tagada meie energiajulgeolek, mis toimiks ka kriisiolukordades. Vajame uusi lahendusi, mis mitmekesistaksid riigi energiaallikaid (Eesti taastuvenergia koda 2014, Kuul 2015).

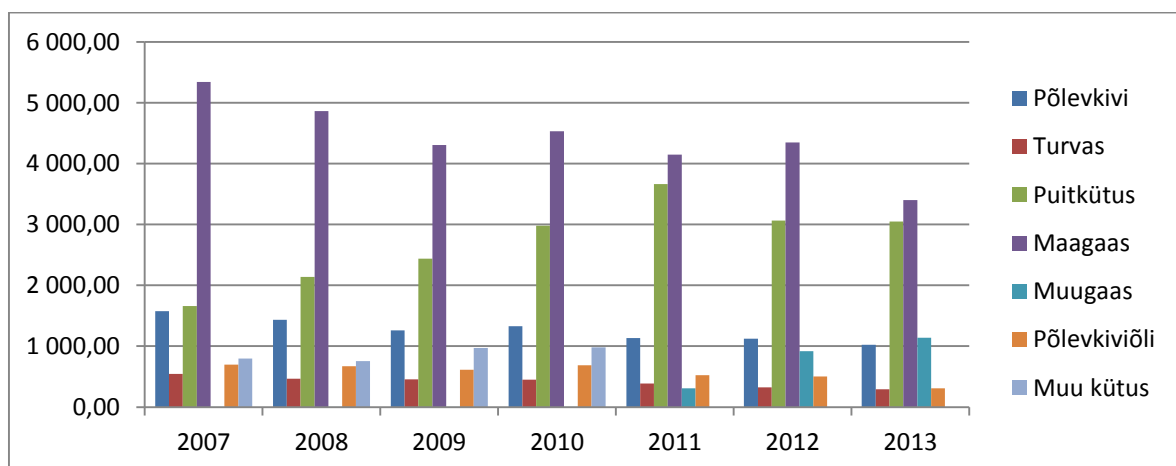
Maagaasi varustuskindluse seisukohalt on oluliseks teguriks maagaasi osakaal Eestis energia lõpptarbimisest (joonis 9). Gaaskütuse (sh. maagaas, veeldatud naftagaas (LPG), põlevkivigaas) osakaal energia lõpptarbimises on Statistikaameti andmete kohaselt vaid ligikaudu 6%, millest lõviosa moodustab maagaas.



Joonis 9. Energia lõpptarbimine, GWh

Allikas: Statistikaamet

Toodud joonisel 10 nähtub, et soojuse tootmiseks on aastatel 2007 - 2012 kasutatud peamiselt maagaasi. Protsentuaalselt moodustab see seitsme aasta lõikes kogu soojuse toodangust puitkütuste näol 22,5% ning maagaasi näol 44,3%. Märkimata ei saa jätta põlevkivi olulist osa soojuse tootmisel, milleks on toodud aastate lõikes 14,2%.



Joonis 10. Soojuse tootmiseks kasutatavad kütused, GWh

Allikas: Statistikaamet

Imporditud Vene gaas on praegu veel oluliseks allikaks Eesti soojusenergia tootmise jaoks. Ometigi on Taastuvenergia 100 stsenaariumi kohaselt võimalik Eestis realselt toota

kogu soojusenergia kohalikest taastuvatest energiaallikatest, mille puhul oleks soojus tarbijatele soodsam kui Vene gaasist toodetud soojusenergia, investeeritaks kohalikku majandusse ning väheneks ka keskkonnasaaste. Need Eesti küttepiirkonnad, mis on juba valdavalt üle läinud biokütuste kasutamisele, suudavad juba praegu pakkuda tarbijatele ca 25-30% soodsamat soojusenergia hinda kui fossiilkütustepõhised kaugküttepiirkonnad (Eesti taastuenergia koda 2014).

Lisaks on oluline ka, et me selles kõiges üksinda ei seisaks. Peame Euroopa Liidu tasandil jõuliselt seisma EL energiajulgeoleku parandamise eest ja iseäranis imporditavast gaasist sõltuvuse vähendamise eest, sealhulgas läbi energiasäästumeetmete ja taastuenergia laialdasema kasutamise ning ambitsioonika 2030 a. kliima- ja energiapoliitika vastuvõtmise (Ibid.).

4. EESTI ENERGIAJULGEOLEKU PARANDAMISE VÕIMALUSED LÄHTUDES EUROOPA LIIDU ENERGIAPOLIITIKAST

Euroopa Liidu energiapoliitika regulatsioonid on tihedas seoses kliimamuutuste ennetamise regulatsioonidega. Euroopa Liidu kliima- ja energiapakett sisaldab meetmeid, mille Euroopa Liidu liikmesriigid on vastu võtnud võitlemaks kliimamuutuste vastu.

Detsembris 2008 Euroopa Parlamendi vastu võetud 20-20-20 Euroopa Liidu kliimapaketi kohaselt on eesmärk aastaks 2020 vähendada EL-i kasvuhoonegaaside heitkoguseid 20% võrra, tõsta energiatõhusust 20% võrra ning tõsta taastuvenergia osakaal energiatarbimises 20%-ni. Kuni viimase aja geopoliitiliste sündmusteni Ukrainas ja sellega seonduvaga oligi Euroopa Liidu energiapoliitika kõige otsesem väljendus nn 20/20/20 eesmärgid (Euroopa Parlament 2008).

Samas on üha rohkem teadvustatud Euroopa energiapoliitika ühe nurgakivi – varustuskindluse tähtsust. Varustuskindlus tähendab süsteemi võimet tagada tarbijatele nõuetekohane energiavarustus. Euroopa Parlamendi ja Euroopa Liidu Nõukogu direktiivi 2005/89/EÜ eesmärgiks on tagada elektritootmisvõimsuse piisav tase, nõudluse ja pakkumise piisav tasakaal ja liikmesriikide võrkudevaheliste ühenduste asjakohane tase. Nii varustuskindluse kui ka kliimamuutuse kontekstis on oluline suundumus taastuvenergiaallikate laialdasemale kasutuselevõtule – taastuvenergiaallikate kasutamine vähendab nii energia importi kui ka heitmeid.

Euroopa Komisjon võttis 25. veebruaril 2015. aastal vastu energialiidu ja tulevikku suunatud kliimamuutuste poliitika raamstrateegia, milles on esitatud viie omavahel seotud poliitikavaldkonna kaupa energialiidu eesmärgid ja üksikasjalikud sammud nende saavutamiseks. Tegemist on kõige kaugeleulatuvama Euroopa energiaprojektiga alates söe- ja teraseühenduse loomisest. See projekt koondab 28 Euroopa energiaturgu üheks energialiiduks, muudab Euroopa välisenergiast vähem sõltuvaks ja tagab prognoositavuse, mida investorid nii hädasti vajavad töökohtade loomiseks ja majanduskasvu edendamiseks. Raamstrateegia näeb

ette uute õigusaktide vastuvõtmist elektrituru ümberkorraldamiseks ja läbivaatamiseks ning peab tagama gaasilepingute suurema läbipaistvuse. Paremini reguleeritud ja lõimitud turuni jõudmiseks on oluline saavutada märkimisväärselt tihedam piirkondlik koostöö. Strateegia hõlmab ka uusi õigusakte, millega tagada elektri- ja gaasivarustus, ning näeb ette ELi rahastamise suurendamist energiatõhususe valdkonnas. Vaja on uut taastuvenergiapaketti ning Euroopa energiaalast teadus- ja innovatsioonistrateegiat. Samuti on plaanis iga-aastased aruanded energialiidu olukorra kohta (Euroopa komisjon 2015).

Euroopa Komisjoni võttis 25. veebruaril 2015. aastal vastu ka energiavõrkude ühendamist käsitleva teatise, milles on kindlaks määratud meetmed, mis aitavad saavutada aastaks 2020 võrkude ühendatuse 10% miinimummäära, mis on hädavajalik liikmesriikide vaheliste elektrivoogude tagamiseks ja omavaheliseks elektriga kauplemiseks, kuid mida praegu ei täida 12 liikmesriiki, sh Eesti. Kogu Euroopa Liidus on käigus 137 elektriprojekti, sh 35 ühendamisprojekti. Kui neid arvesse võtta, siis väheneb kõnealuste liikmesriikide arv kaheteistkümnelt kahele (Ibid.).

Nõuetekohaselt ühendatud Euroopa elektrivõrk võimaldaks tarbijatel säästa kuni 40 miljardit eurot aastas. Praegu sõltub kuue liikmesriigi, sh Eesti gaasiimport ühest välistarnijast. ELi energiasektorisse plaanitakse ainuüksi 2020. aastaks investeerida üle triljoni euro.

4.1. Euroopa Liidu energiajulgeolek

Euroopa Liidu energiapoliitikat on eelkõige mõjutanud asjaolud, et fossiilsete energiaallikate kasutamine põhjustab kliimamuutusi ning suur osa energiaallikatest (umbes 60% vedelkütuste toorainest ning umbes 30% maagaasist) imporditakse väljapoolt Euroopa Liitu. Seega ühest küljest on energiapoliitika peamiseks ajendiks kliimamuutustest tulenevad riskid, teiselt poolt riskid, mis on seotud kütuste tarnekindluse, energiajulgeoleku, tõusvate hindade ning ülemaailmse konkurentsiga fossiilkütuste ressursside pärast.

Energiajulgeolekul puudub siiani kindel kokkulepitud mõiste ja metoodika selle hindamiseks. Erinevad riigid ja organisatsioonid määratlevad energiajulgeolekut erinevalt, kuid üldjuhul mõistetakse seda mõnes alljärgnevas tähenduses:

1. varustuskindlus,
2. sõltumatus impordist,
3. infrastruktuuri julgeolek,

4. tarbijale stabiilsus ja paljusus,
5. energiaallikate mitmekesisus.

Energiajulgeolekut käsitletakse paljudes rahvusvahelistes organisatsioonides ja foorumitel. Liikmesriikide ja Euroopa Liidu kui terviku energiajulgeolekut mõjutavad menetletavad siseturu ning kliima- ja energiapoliitika õigusaktide eelnõud. Eesti seisukohalt vaadates ei ole võimalik pidada neid arutelusid ilma energiajulgeoleku küsimusi arvestamata (eelnõude mõju liikmesriikide energiajulgeolekule).

Euroopa Komisjoni eestvedamisel välja töötatud uus Euroopa Energiajulgeoleku Strateegia 2014 käsitleb meetmeid EL energiajulgeoleku parandamiseks, sealhulgas EL- väliste energiatarnijate mitmekesistamine, energiatarnitute kaasajastamine, EL- sisese energiaturu käivitamine ja energia säästmine. Strateegia toob esile ka vajaduse koordineerida liikmesriikide energiapoliitikat puudutavaid otsuseid, tagamaks piisava kaalu ühiselt EL-i nimel väliste energiatarnijatega läbirääkimistel (Euroopa Komisjon 2014).

Ühest küljest kasvab ülemaailmne energianõudlus kiiresti. Teisest küljest on EL sisene energiatootmine vähenenud peaaegu viiendiku ajavahemikul 1995 kuni 2012. Tänapäeval katavad üle 50% EL energiavajadusest EL välised tarnijad, sealhulgas peaaegu 90% naftakütustest, 66% gaasist, 42% tahkekütustest ja 40% uraanist ja tuumakütustest kogumaksumusega üle 1 miljardi euro päevas. Energiakandjate import moodustab üle 20% kogu EL-i impordist (Ibid.).

Euroopa Energiajulgeoleku Strateegia raames töötati läbi test, mille põhjal analüüsiti EL võimekust toime tulla gaasitarnete katkestustega talveperioodil 2014/2015. Samuti tuvastati puuduvad lülid energiatarnitute ühendustes, et vajadusel juhtida ümber energiavoogusid kriisiperioodil (Ibid.).

Euroopa Liidu energiajulgeoleku tagamiseks on vajalik tarnijate mitmekesistamine, täiendavate energiaühenduste rajamine liikmesriikide vahel ja toimiva energiaturu loomine Euroopa Liidus. 10. novembril 2010 Euroopa Komisjoni poolt avaldatud Energiastrateegia ja 17. novembril 2010 avaldatud Infrastruktuuri teatis koos energiaturu toimimist tagava 3. energiapaketi rakendamisega ning 7. septembril 2011 avaldatud EL-i energiapoliitika välismõõtmte teatis on peamised vahendid selle eesmärgi saavutamiseks. Oluline on energiaprojektide finantseerimise seos uue finantsperspektiiviga 2014-2020.

Taastuvenergia kasutamisel nähakse arengut peamiselt elektritootmise vallas - nii elektrituulikute, päikeseelektrijaamade kui ka biomassi kasutavate elektrijaamade laialdases

arengus. Taastuvenergiat kasutavate elektrijaamade areng toob aga tulenevalt elektritootmise struktuuri muutumisest omakorda kaasa kasvava vajaduse uuendada turudisaini ning arendada elektrivõrke, seda nii siseriiklikult kui ka välisühenduste ehitamise näol. Kuna elektriliinide ehitamine ning kogu energiamajanduse ümberkujundamine on pikaajaline protsess, võttes aega üle kümne aasta, siis need otsused, mis tehakse täna, mõjutavad energiavarustuskindlust alles aastate pärast. Viimase aja energiapoliitilistest arengutest on olulisemateks:

1. juhised liikmesriikidele riigi sekkumisest elektrituru toimimisse;
2. Euroopa Komisjoni ettepanek: kliima- ja energiapoliitika pakett 2030. aastaks;
3. Euroopa Ühendamise Rahastu (EÜR).

Euroopa Komisjoni suunised energiasektori ja keskkonnakaitse riigiabi osas perioodil 2014-2020.

Mõnel juhul on riiklik sekkumine energiaturgu vajalik selleks, et tagada varustuskindlus ja saavutada kliimapoliitilised eesmärgid. Seejuures peaks vältima tarbijatele lisakulusid ja tuleks minimeerida turumoonutust. Käesoleva Varustuskindluse aruande koostamise ajal avaldas Euroopa Komisjon tutvumiseks 9. aprillil 2014 vastu võetud suunised energiasektori ja keskkonnakaitse riigiabi osas perioodil 2014-2020. Uute suuniste fookuseks on tagada taastuvenergia toetuste jätkusuutlikkus samal ajal neid järk-järgult turukonkurentsi suunates. Mitmed taastuvenergia tootmistehnoloogiad on tänaseks saavutanud sellise arengutaseme, et need on valmis konkureerima teiste tootmisviisidega. Vastavalt peavad muutuma ka taastuvenergia toetused, mis kujutavad endast sisuliselt riigiabi. Kui seni on toetused olnud fikseeritud suurusega, siis äsja valminud riigiabi suuniste kohaselt peavad need edaspidi enam arvestama turutingimustega, kuna toetused ei saa olla suuremad kui tegelik vajadus. Ühtlasi sätestavad riigiabi suunised tingimused, mille täitmise korral võivad liikmesriigid anda toetusi piisava koguse tootmisvõimsuste olemasolu kindlustamiseks (võimsusturg). Sellised toetused tulevad kõne alla üksnes juhul, kui kõik muud vahendid tootmisvõimsuste kindlustamiseks on ammendunud. Esmalt tuleb ära kasutada ühendused ning elektri salvestamise ja tarbimise juhtimise võimalused. Samuti on fikseeritud juhised energia infrastruktuuri, eriti riikidevahelisi energiavooge parandavate ning Euroopa vähemarenenud piirkondade projektide toetamiseks. Lisaks võivad suuniste kohaselt energiamahukad tööstusharud, näiteks keemia-, paberi-, keraamika- ja metallitööstus saada taastuvenergia tasude osas soodustusi, et säilitada konkurentsivõimet võrreldes EL- välise konkurentidega. Uus regulatsioon jõustub 1. juulist 2014 ning kehtib kuni 2020. aasta lõpuni. Olgu veel öeldud, et uued toetuskeemid kehtivad

vaid uutele projektidele ja nende rakendamine ei toimu üleöö. Esmalt on ette nähtud progressiivne üleminekufaas aastatel 2015-2016 ning alates 2017. aastast peaks olema toimunud täielik üleminek uuele turupõhisele skeemile. Seega on alates 2014. aasta juulist liikmesriikidel aega üks aasta, et abimeetmed uutele suunistele vastavaks muuta ning vajadusel kasutusele võtta uusi skeeme (Euroopa Komisjon 2014).

4.2. Eesti energiajulgeoleku parendamise võimalused

Eesti jaoks on olulisim energiajulgeolek tulenevalt EL ühtsest energiapoliitikast. Eesti probleemid energiavaldkonnas on eelkõige seotud julgeolekuaspektidega, nagu ühenduste puudumine või vähesus ning varustuskindluse ja sõltumatuse tagamine. Tulenevalt Eesti geograafilisest asendist, infrastruktuuri ajaloolisest kujunemisest ja olemasolevatest ühendustest on Eesti energiajulgeoleku võtmeküsimused teistsugused kui enamikus teistes liikmesriikides ning nende lahendamine kohati keerulisem ning kindlasti kallim. Seetõttu peab energiajulgeolek Eesti hinnangul hõlmama laiemat valdkonda ning sisaldama muu hulgas ka energiasüsteemi haavatavuse hindamist, elektri ja gaasi varustuskindluse tagamist ning ühenduste loomise vajadust nii Euroopa Liidu siseselt kui ka kolmandate riikidega.

Suhtluses kolmandate riikidega on oluline osa tarnehäirete ennetamisel või selleks valmisolekul võimalikult varajases staadiumis. Sel eesmärgil on loodud varajase hoiatuse mehhanism Venemaaga. Eesti toetab sarnase süsteemi loomist kõigi oluliste tarne- ja transiidiriikidega.

Tarnekindluse tagamise üks võimalusi on pikaajalised kahepoolsed lepingud tarnijariikidega. Eesti arvates peab Euroopa Komisjonil olema selles protsessis suurem roll, mille abil liigutakse ka ühendusepõhise lähenemise suunas, st. läbirääkimisi erinevate tarnijatega võidakse pidada ühenduse tasemel, mitte ainult kahepoolselt.

Eestile on oluline, et energeetikaalaste lepingute sõlmimine kolmandate riikidega oleks läbipaistev. Liikmesriikidel peab olema kohustus teavitada enne kolmandate riikidega kokkulepete sõlmimist sellest nii komisjoni kui teisi liikmesmaid, kusjuures avaldada tuleks nii kokkulepete sisu kui ka nende võimalik mõju teistele liikmesriikidele.

Maailma Energeetikanõukogu iga-aastases Energiapoliitika Trilemma indeksis paiknes Eesti energiapoliitika 2013. aastal (2012. aasta näitajate alusel) 129 riigi võrdluses kokkuvõttes 68. kohal. Seejuures energiajulgeoleku osas oli Eesti koht selles edetabelis 65., energia hinna

taskukohasuse osas 51. ja keskkonnasäästlikkuse osas 117. See tähendab, et teiste riikidega võrdluses on Eesti keskpärase tulemustega elektritootmise piisavuse osas ning elektri hinna taskukohasuses, samuti ka riigi energiapoliitikat toetava majandusliku ja poliitilise raamistiku tugevuses. Madal positsioon keskkonnasäästlikkuse osas tuleneb suures osas põlevkivi kasutamise kaasnemisest keskkonnamõjust ja energiatoodete ekspordist. Samas on oodata, et juba toimunud muudatused energeetikas tõstavad Eesti positsiooni selles edetabelis lähiaastatel. Taastuvenergia osakaalu kasv vähendab selgelt keskkonnamõju, sissetulekute kasv on muutmas energia hinda taskukohasemaks, uute elektriühenduste kaudu laienenud elektriturg on alandamas ka elektri hinda („Eesti energiamajanduse arengukava aastani 2030“ 2014).

Euroopa Komisjon töötas 2009. aastal välja Balti energiaturu ühendamise kava (BEMIP), mis seadis eesmärgiks lõimida Balti riigid täielikult Lääne energiaturgu ning tugevdada ühendust naabruses asuvate ELi liikmesriikidega. Üheskoos vastavad need ELi niinimetatud 20-20-20 eesmärgile, see tähendab vajadusele 2020. aastaks vähendada 20% kasvuhoooneefekti, suurendada 20% taastuvenergia kasutamist ja suurendada 20% energiatõhusust. Eesti on samal ajal seadnud eesmärgiks jõuda 2020. aastaks taastuvenergia osakaaluga 25%-ni ja praegu on see 23%. Näiteks Läti on seadnud sihi jõuda 2020. aastaks 39%-ni. See plaan on ka õigustatud, sest Lätil on võimas hüdroelektrijaam ja praegu on taastuvenergia osa üldises energiatarbimises juba 36% kandis (Elering 2009).

Energiajulgeoleku parandamiseks Eestis on vajalik luua eeldused, seada eesmärgid ja kokku leppida tulemuste hindamise kriteeriumites.

Eeldustena on esikohal investeerimisvalmidus ja vajalike rahaliste ressursside olemasolu. Energiasüsteemide kõrge maksumuse pärast ei ole otstarbekas Eestil ainult enda vajadusi arvestades investeringuid plaanida. Aktiivne osalemine regionaalsel tasandil olulistes energiaprojektides aitab tagada Eesti huvide piisava kaitstuse. Euroopa Ühendamise Rahastu toel energiasektorisse investeeritav raha ongi mõeldud üleeuroopalisele taristule ehk nn. ühist huvi omavatele projektidele. See on soodne võimalus Eestile, kuna Euroopa Liit soovib kaasrahastada piiriülese taristu ehitamist oma korrallisest eelarvest. Eesti võimalused saada rahastamist või otsest kasu projektist on seotud konkreetsete projektidega:

1. Eesti-Läti kolmanda elektriühenduse rajamine;
2. Balti riikide Kesk-Euroopaga sünkroniseerimise projekt;
3. Muuga hüdropumpjaama ehitusega seotud uuringud;
4. regionaalne veeldatud maagaasi importterminal asukohaga Eestis või Soomes;

5. Eesti-Soome vaheline gaasi toruühendus;
6. Eesti-Läti, Läti-Leedu ja Leedu-Poola vaheliste ühenduste tugevdamine;
7. Inčkalnsi maa-aluse gaasihoidla laiendamine.

Ka energiasääst on oluline aspekt energiajulgeoleku seisukohalt ja siinkohal on Eestil võimalus anda osa koormat erasektori kanda. Uutele sisekliima tagamisega hoonetele, mille ehitusloa taotlus esitati pärast 9 jaanuaril 2013. seatud energiatõhususe nõudeid, aitavad saavutada nii energiatõhususe kui ka keskkonnasäästlikkuse eesmärgi.

Kõikide energiajulgeolekut parandavate meetmetega kaasnevad ka majanduslikud ja sotsiaalsed efektid. Konkreetsete energiataristutega lisanduvad tuhanded töökohad seda nii otseselt konkreetse taristu opereerimisega seonduvalt kui ka teenindavas sektoris. Energiatõhususe nõuete karmistamine hoonetele vähendab kulutusi energiale ja ajakohastab ehitussektori taset. Üha rohkem leiab kasutamist kõrgema lisandväärtusega materjale, mille tootmine aitab jällegi kaasa töökohtade loomisele ja kaasaegsete insener-tehniliste saavutuste kasutamisele.

Märkimata ei saa jätta ka negatiivseid aspekte ja eeskätt sotsiaalsest seisukohast vaadatuna. Kui näiteks tuulepargi rajamine on igati teretulnud maaomanikule ja kooskõlas Eesti taastuvenergia eesmärkide saavutamiseks, siis otsest rahalist kasu mittesaavale kohalikule elanikkonnale on tegemist igal juhul häiriva projektiga ja tekitab peaaegu alati kohaliku kogukonna vastuseisu.

Energiajulgeoleku parandamiseks ettevõetavad meetmed peaksid seega arvestama ka vahetult energiakandja tarnega mitteseotud aspekte nagu näiteks tööhõive aspekt, regionaalse arengu aspekt ja üldine meelestatus keskkonnaprobleemide teadvustamisel. Ka need lisandväärtused peaksid leidma õiglast kajastamist nii plaanimise protsessis kui hindamise protsessis.

KOKKUVÕTE

Energiajulgeolek hindab riigi energiaga varustatuse tagatust harva esinevate konkreetsete looduslike, tehnilike, poliitiliste ja geopoliitiliste ohtude realiseerumisel. Eesti energiajulgeoleku garandiks ja eeliseks võrreldes enamiku EL maadega on oma mahuka energiaressursi (põlevkivi) ja sellel põhineva elektrienergeetika olemasolu. Seepärast on põlevkivienergeetikaga kaasnevate keskkonnamõjude ülevõimendamine Eesti energiajulgeolekule ohtlik. Venemaa energiakandjate osakaal on ülearu suur EL liikmesriikide energiakandjate impordis ning sama kehtib ka Eesti kohta.

Energiatarbimise ahel on pikk, algab primaarenergia hankimisest ning lõpeb energiakandja tarbijale vajalikku vormi muundamisega. Katkestus ahela ühes osas võib tähendada terve ahela katkemist. Energiajulgeoleku küsimused võib jagada:

1. Ajakriitilised teemad – kriisi lahendamisel on oluline reageerimise kiirus, sisuliselt on tegemist töökindluse komponentidega.
2. Energia olemasolu küsimused – kriisi lahendamisel on oluline energia olemasolu.
3. Sõltuvus teistest infrastruktuuridest – energiatarneed sõltuvad energiasektori välistest teguritest.

Ajaline dimensioon on äärmiselt oluline näiteks elektri juures. Kuigi Eestis on piisavalt tootmisvõimsusi ja ülekandeliine, siis võib suurem avarii kogu Eesti elektrisüsteemi nädalateks välja lülitada. Sellised avariid võivad olla nii pahatahtlikud ründed (terrorism, küberrünnak) kui ka juhuslikud õnnetused (traforike, torm). Seetõttu vajab elektrisüsteemi töökindlus teiste energialiikidega võrreldes rohkem tähelepanu. Elektrisüsteemi töökindluse juures tuleb tootmisest enam tähelepanu suunata võrkude töökindlusele, tootmisvõimsused on asendatavad ning dubleeritavad, kuid ülekande- ja jaotusvõrkude puhul seda üldjuhul teha pole võimalik.

Tänu olemasolevatele tootmisvõimsustele ja riikidevahelistele ühendustele on elektrienergia varustuskindlus Eestis kuni 2024. aastani piisav. Eesti elektri põhivõrku ja ühendustesse naaberriikide elektrisüsteemidega on teostatud ulatuslikud investeeringud, mis tagavad Eesti varustuskindluse ja elektrituru toimimise.

Vedelkütuste tarne katkestus ei ole ajakriitiliselt Eestile niivõrd ohtlik, kui seda on elektri- või gaasitarne katkestus. Varud peaksid tagama kütuste kättesaadavuse 90 päevaks, millest pool on hoiustatud Eestis. Kuna ülejäänud kütusevaru asub Rootsis, Soomes ja Taanis, siis tuleb pöörata suurt tähelepanu suutlikkusele tagada tarneraskuse ilmnemisel kohene kütuse võimalikult kiire tarnimine kütuse edasimüüjatele.

Lisaks ajakriitilisele aspektile on tihti põhiküsimuseks energia füüsiline olemasolu. Need valdkonnad on Eesti jaoks eriti tundlikud, kuna Eestis puudub piisav sisemaine tootmisvõimekus näiteks vedelkütuste osas ning sõltutakse vähestest tarnijatest või vähestest tarnekanalitest. Neid kriise annab piisavate varude loomisega lühiajalises perspektiivis leevendada, kuid pikaajaliste kriiside korral on sisemaiste tootmisvõimsuste puudumine ikkagi täiendav ohutegur. Ohuallikatena võib välja tuua vedelkütuste ja gaasi tarneallikate vähesuse ning vedelkütuste muundamisvõimekuse puudumise. Eestis on teatav võimekus toota vedelkütuseid (põlevkiviõli), kuid puudub infrastruktuur põlevkiviõli rafineerimiseks, mistõttu ei ole põlevkiviõlist täna lõpptarbimise energiajulgeoleku tõstmiseks oluliselt kasu. Lahendus oleks Eestisse põlevkiviõli rafineerimistehase rajamine, mis oleks võimeline töötleva ka toornaftat. Samas tuleb mainida, et kuigi rafineerimistehas suurendab Eesti energiajulgeolekut, siis kätkeb see ka teatud riske. Eelkõige Eestile kriitilise energeetika infrastruktuuri ühte geograafilisse piirkonda koondumisest lähtuvaid. Samas vähendab kontsentreeritud tööstus logistikast tulenevaid riske.

Üks riskide allikas on energiasektori infrastruktuur, sest paljuski sõltub energiasektor teiste sektorite infrastruktuurist. Seda eelkõige vedelkütuste puhul. Nii tuleb 60% Eesti transpordikütustest siia mööda raudteed Leedust. Enamus raudtee trassist ei ole dubleeritud ning ka piiripunkte Euroopa Liidu riikidega on ainult üks (Valga-Valka). Ülejäänud 40% transpordikütustest tuleb Eestisse Soomest laevadega. Kõik sobilikud sadamad on Põhja-Eestis, neist 3 suured ja 3 väikesed. Nii nagu elektrijaamade puhul võib ka transpordikütuste puhul selline kitsas infrastruktuuri paiknemise piirkond suurendada tarneriskide realiseerumise tõenäosust. Tõenäosus on väike, kuid eksisteerib. Omaette küsimus on, kuidas riiklikud institutsioonid suudavad mõjutada eraettevõtteid näiteks teatava relvakonflikti olukorras (kui kindlustus ei kata kahjusid) saatma oma vedelkütuse tankereid lastiga Eestisse. Seega eksisteerib vajalik kütusevaru, on olemas sadamad ja vajalikud taristud, kuid puudub piisav transpordivõimekus. Nii ei saa toimetada vajadusel ka vedelkütuse varu ei Rootsist ega Soomest Eestisse kui selline peaks tekkima.

Vedelkütuste küsimus on äärmiselt oluline ka elektrisektoris. Riik peab garanteerima, et kriisi korral on kütusega varustatud haiglate ja teiste kriitiliste tarbijate avariigeneraatorid (üldjuhul diisलगeneraatorid) ning elektri- ja gaasiavariide likvideerimisbrigaadidel on olemas piisav kütusevaru. Elektrienergia seisukohalt on Eleringi hinnangul normaalolukorras riikidevahelised ühendused ning tootmisvõimsused naabersüsteemides piisavad, et tagada Eesti elektrisüsteemi toimimine ka olukorras, kus tarbimine kasvab kiiremini kui prognoositud või olemasolevad tootmiseadmed suletakse enne praegu prognoositut. Eelduseks naabersüsteemide tootmisressursside kasutamisele on toimiv regionaalne elektriturg ja piisava võimsusega ühendused.

Kokkuvõtvalt saab hinnata Eesti energiajulgeoleku ja energia tarnekindluse olukorra heaks lähtuvalt järgnevatest asjaoludest:

1. Elektrienergia tootmise amortiseerunud ja sulgemisele määratud tootmisvõimsused asendatakse paljuski kombineeritud kütustel (jäätmel, hakkepuit) töötavate jõujaamadega ning Elering AS poolne välisühenduste loomine tagab elektrienergia impordivõimekuse vähemalt aastani 2024.
2. Vedelkütuste, eeskätt transpordikütuste tarnekatkestus teatud perioodiks võib kujuneda tõenäoliseks tulenevalt vajadusest transportida umbes 80 tuhat tonni mootorikütust 45 päeva jooksul Rootsist, Soomest ja Taanist. Samas ei kätke selline katkestus endast Eesti tingimustes väga suurt ohtu tänu territooriumi väiksusele.
3. Gaaskütuse osakaal moodustab Eesti kogueenergia lõpptarbimisest umbes 6% ning jõuliselt asendatakse seda väikestki osakaalu kombineeritud kütustega nagu segakütused (biojäätmel, hakkepuit).
4. Energiaallikate mitmekesistamise osas on Eesti seadnud eesmärgiks jõuda 2020. aastaks taastuvenergia osakaaluni 25%, kusjuures juba praegu on see 23%, mida võib lugeda arvestatavaks alternatiiviks. Valdavalt leiab kasutamist turvas, puit ja tuuleenergia.

SUMMARY

The aim of this bachelor's thesis is to analyse the energy security situation in Estonia and how well it conforms to European Union (EU) energy policy regulations.

Energy policy is without doubt one of the most important political issues today. The energy security is significant part of general energy policy and it has high priority for each government whole over the world including Estonia. The main challenge for Estonia is balancing relatively cheap and affordable electricity production with general environmental protection regulations including CO₂, and sulphur pollution issues.

The general understanding about energy security describes relation between national security and accessibility of natural resources for affordable price respectively from the consumption point of view. Sometimes different studies extend the scope of current topic and we can meet the discussion not only about energy security but more about security of energy services.

The history of active handling of energy security topics takes us to 1973/74 oil embargo times. Since then many interstate organisations have worked out their own approach, for example NATO, IEA, EU.

The Estonia's energy consumption related to GDP is one of the highest in EU, only Bulgaria outperforms us. This is due to high portion of forest and metal works industry in our GDP portfolio.

Electricity production in Estonia is based on oil shale in the overall size of 80% relative to total production of 11'823 GWh. The cable connections between Estonia and neighbouring countries Finland with 750 MW (Estlink 2) + 350 MW (Estlink 1) and Latvia 750 MW gives safe position even in case of interruption local energy supply or in case of accident.

The fuel, including motor fuels, consumption in Estonia is driven by transport industry and reserves in the size of 90 day net import must secure the supply even in case of interruption of supply. In real case close to 50% of these reserves are stored in Sweden, Finland and

Denmark and actual transfer of these reserves may be compromised by third parties (action for example on Baltic Sea).

Natural gas supplier is Gazprom and of course monopoly status of supplier is not enforcing confident. Only 6% of total supply is based on gas and therefore supply problems may not cause major problems for country. Besides big number of boiler houses are rebuilt and equipped with equipment for different heating materials.

The renewable energy in Estonia consist of peat, wood and wind mainly based on windmills network. Total production of renewable energy is 23% relative to total energy production on 2013.

EU energy policy's cornerstone is so called 20-20-20 package. That means by year of 2020 the goal is to achieve:

1. CO2 emission reduction by 20%;
2. energy effectiveness growth by 20%;
3. renewable energy usage minimum 20% of total consumption.

EU – Russia mutual sanctions created extended handling of energy security issues for the EU authorities. Besides 20-20-20 package the extension of suppliers list, differentiation of energies in use and joint EU effort in negotiations are new topics on the list. The investment into infrastructure is a priority for now.

Estonia in general benefits a lot having access to EU joint funds for development infrastructure and same time having local oil shale resources and connections with neighbouring counties. Due to these arguments energy security status considered to be good at least by year 2024.

KASUTATUD KIRJANDUS

Aruanne elektri- ja gaasiturust Eestis. Konkurentsiamet

http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/c/c8/Konkurentsiamet._Aruanne_elektri_ja_gaasiturust_Eestis_2013._Tallinn_2013.pdf (26.02.2015)

Bahgat, G. (2006). Europe's energy security: challenges and opportunities. *International Affairs*, Vol. 85. pp 961–975

Balti regionaalse piirkonna Euroopaga ühendamise projekt (BEMIP). Elering AS

<http://elering.ee/bemip/> (12.04.2015)

BOSSE, G., Schmidt-Felzmann, A. (2011). The Geopolitics of Energy Supply in the 'Wider Europe'. *Geopolitics* Vol. 16. pp 479–485.

Consumption of energy. Eurostat

http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Consumption_of_energy (12.03.2015)

Eesti energiamajanduse arengukava aastani 2030 (ENMAK 2030+).

https://www.mkm.ee/sites/default/files/enmak_2030._eelnou_23.10.2014.pdf (23.04.2015)

Eesti statistika aastaraamat. 2009. *Statistical yearbook of Estonia*. Statistikaamet

<https://www.stat.ee/31365> (20.03.2015)

Eesti statistika aastaraamat. 2010. *Statistical yearbook of Estonia*. Statistikaamet

<http://www.stat.ee/38049> (20.03.2015)

Eesti statistika aastaraamat. 2011. *Statistical yearbook of Estonia*. Statistikaamet

<http://www.stat.ee/49281> (20.03.2015)

Eesti statistika aastaraamat. 2012. *Statistical yearbook of Estonia*. Statistikaamet

<https://www.stat.ee/57659> (20.03.2015)

Eesti statistika aastaraamat. 2013. *Statistical yearbook of Estonia*. Statistikaamet

<https://www.stat.ee/65373> (20.03.2015)

- Eesti statistika aastaraamat. 2014. Statistical yearbook of Estonia. Statistikaamet
<https://www.stat.ee/72570> (20.03.2015)
- Elektrienergia tarbimine ja tootmine Eestis. Elering AS
<http://elering.ee/elektrienergia-tarbimine-ja-tootmine-eesis/> (11.04.2015)
- Elektrisüsteemi varustuskindluse aruanne 2014. Elering AS
http://elering.ee/public/Infokeskus/Aruanded/Elering_varustuskindluse_aruanne_2014_1.pdf (18.03.2015)
- Energiajulgeolek. World Energy Council (WEC)
http://www.wec-estonia.ee/varustuskindluse_loppraport_2014-06-20.pdf (17.02.2015)
- Energy, security and conflict a future perspective. FOI
<http://www.foi.se/en/Top-menu/Pressroom/News/2014/Energy-security-and-conflict-in-a-future-perspective-/> (12.02.2015)
- Energy security: Commission puts forward comprehensive strategy to strengthen security of supply. Euroopa komisjon
http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-606_en.htm (8.03.2015)
- Energy security. International Energy Agency
<http://www.iea.org/topics/energysecurity/> (16.02.2015)
- Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2005/89/EÜ
<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:033:0022:0027:EN:PDF> (13.04.2015)
- Imports and secure supplies. Euroopa komisjon
<http://ec.europa.eu/energy/en/topics/imports-and-secure-supplies> (11.03.2015)
- Komisjoni teatis Euroopa Parlamendile ja Nõukogule. Euroopa Komisjon
http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/documents/com/com_com%282014%290330_/com_com%282014%290330_et.pdf (27.04.2015)
- Kuul, M (2015) Leedust imporditud moodustas märtsis 18 % gaasi koguimpordist.
<http://uudised.err.ee/v/majandus/f89474aa-1c50-4d06-83c8-111f4a3ec522>
 (25.04.2015)
- Langsdorf, S. (2015) EU Energy Policy: From the ECSC to the energy roadmap 2015
http://gef.eu/uploads/media/History_of_EU_energy_policy.pdf (11.02.2015)
- Leal Filho, W., Voudouris, V. (2013). Energy Security as a Subset of National Security.
 Springer- verlag London

Lihtsalt ja loogiliselt EL-i kliimapaketi. Euroopa parlament

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+IM-PRESS+20080825FCS35404+0+DOC+PDF+V0//ET>

Maigre, M. Balti energia ja julgeolek.

<http://www.diplomaatia.ee/artikkel/balti-energia-ja-julgeolek/> (28.04.2015)

Molis, A. (2011). Building methodology, assessing the risks: the case of energy security in the Baltic States. *Baltic Journal of Economics* Vol. 11. pp 59-80.

NATO's role in energy security. NATO

http://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_49208.htm (14.02.2015)

Parag, Y. (2014). From Energy Security to the Security of Energy Services: Shortcomings of Traditional Supply-Oriented Approaches and the Contribution of a Socio-Technical and User-Oriented Perspectives. *Science & Technology Studies*, Vol. 27. pp 97-108

Taastuenergia aastaraamat 2013. Eesti taastuenergia koda

http://www.energiatalgud.ee/img_auth.php/5/52/Eesti_Taastuenergia_Koda._Taastuenergia_aastaraamat_2013..pdf (27.02.2015)

Varude kasutamine. Eesti vedelkütuse agentuur (OSPA)

<http://www.ospa.ee/varude-kasutamine/> (5.04.2015)

Varde haldamine. Eesti vedelkütuse agentuur (OSPA)

<http://www.ospa.ee/varude-haldamine/> (5.04.2015)

Vedelkütuse varud. Eesti vedelkütuse agentuur (OSPA)

<http://www.ospa.ee/vedelkütusevarud/> (5.04.2015)

Vedelkütuse seadus. Vastusõetud riigikogus 29. Jaanuaril 2003 a.

RT I 2003, 21, 127 (5.04.2015)

Viis tegevust, mis kaitsevad tulevikus Eestit Venemaa gaasikatkestuste korral. Taastuenergia koda

<http://www.taastuenergeetika.ee/2014/09/viis-tegevust-mis-kaitsevad-tulevikus-estit-vene-gaasikatkestuste-korral/> (13.03.2015)

Õepa, A. (2014) Kukkuv naftahind peatab uute õlitechaste ehituse.

<http://majandus24.postimees.ee/2993607/kukkuv-naftahind-peatab-uute-olitechaste-ehituse> (19.04.2015)

LISAD

LISA1. Energiabilanss Eesti tööstussektortite kaupa 2012 aasta

| | Kütus kokku (GWh) | Elektrienergia (GWh) | Soojus (GWh) | Energia kokku (GWh) |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------------|---------------------------|
| Lõpptarbimine tööstussektoris | 2310 | 2184,4 | 2181,1 | 6675,1 |
| Lõpp tarbimine raua- ja terase tööstuses | 0,28 | 1,1 | 0,8 | 2,2 |
| Lõpp tarbimine keemiatööstuses | 160 | 198 | 193,3 | 551,8 |
| Lõpp tarbimine mitteraudmetallide tööstuses | 8,3 | 8,6 | 0,3 | 17,2 |
| Lõpp tarbimine muude mittemetalletest mineraalidest toodete tootmises | 1223,9 | 206,1 | 43,6 | 1473,2 |
| Lõpp tarbimine transpordivahendite tootmisel | 6,11 | 60,5 | 41,9 | 108,6 |
| Lõpp tarbimine masinate ehitusel | 64 | 284,9 | 145,8 | 495,1 |
| Lõpp tarbimine mäetööstuses | 162 | 18,6 | 1,4 | 182,2 |
| Lõpp tarbimine toiduaine- ja tubakatööstuses | 24 | 320,5 | 365,2 | 709,8 |
| Lõpp tarbimine paberitööstuses ja trükinduses | 23 | 363,8 | 417,4 | 804,8 |
| Lõpp tarbimine puidutööstuses | 144 | 313,8 | 700,6 | 1158,3 |
| Lõpp tarbimine ehituses | 437 | 81,4 | 37,5 | 556,2 |
| Lõpp tarbimine tekstiil- ja nahatööstuses | 3,8 | 118,3 | 62,8 | 184,9 |
| Lõpp tarbimine mujal liigitamata tööstuses | 51 | 208,8 | 170,5 | 430,7 |

Allikas: Statistikaamet

Lisa 2. Kütuse tarbimine kütuse liigi järgi, aastatel 2005- 2013

| Kütuseliik | Aasta | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2005 | 2007 | 2009 | 2011 | 2013 |
| Kivisüsi ja koks 1000 tonni | 56 | 130 | 87 | 69 | 66 |
| Põlevkivi 1000 tonni | 14804 | 16810 | 13786 | 18739 | 20487 |
| Turvas 1000 tonni | 289 | 455 | 264 | 304 | 242 |
| Turbabrikett 1000 tonni | 14 | 13 | 10 | 12 | 12 |
| Puiduhake 1000 tm | 3338 | 3743 | 3774 | 4348 | 4296 |
| Maagaas mln m3 | 997 | 1003 | 653 | 632 | 678 |
| Vedelgaas mln m3 | 7 | 8 | 6 | 7 | 8 |
| Raske kütteõli 1000 tonni | 13 | 6 | 5 | 2 | 1 |
| Põlevkiviõli 1000 tonni | 121 | 77 | 70 | 65 | 50 |
| Kergekütteõli 1000 tonni | 131 | 110 | 76 | 74 | 63 |
| Diiselmütus 1000 tonni | 447 | 528 | 466 | 572 | 595 |
| Kergekütteõli ja diiselmütus 1000 tonni | 578 | 638 | 542 | 646 | 658 |
| Autobensiin 1000 tonni | 290 | 323 | 293 | 261 | 234 |
| Lennukimütus 1000 tonni | 47 | 49 | 33 | 34 | 28 |

Allikas: Statistikaamet

Lisa 3. Elektrienergia ülekandevõrgu riikidevahelised ülekandevõimsused ja vaba läbilaskevõime

| Aasta | Tehniline läbilaskevõime MVA | | | | Tegelik tipuvõimsus MVA | | | |
|-------|------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------|
| | Narva-Venemaa liinid | Lõuna Eesti-Venemaa liinid | Lõuna Eesti-Läti liinid | Soome liinid | Narva-Venemaa liinid | Lõuna Eesti-Venemaa liinid | Lõuna Eesti-Läti liinid | Soome liinid |
| 2003 | 1050/950 | 500/400 | 750 | - | 472 | 194 | 663 | - |
| 2004 | 1050/951 | 500/401 | 750 | - | 707 | 194 | 718 | - |
| 2005 | 1050/952 | 500/402 | 750 | - | 450 | 236 | 885 | - |
| 2006 | 1050/953 | 500/403 | 750 | - | 483 | 141 | 658 | - |
| 2007 | 1050/954 | 500/404 | 750 | 365 | 565 | 204 | 623 | 388 |
| 2008 | 1050/955 | 500/405 | 750 | 365 | 211 | 158 | 809 | 385 |
| 2009 | 1050/956 | 500/406 | 750 | 365 | 633 | 334 | 732 | 385 |
| 2010 | 1050/957 | 500/407 | 750 | 365 | 630 | 190 | 811 | 384 |
| 2011 | 1050/958 | 500/408 | 750 | 365 | 584 | 176 | 679 | 386 |
| 2012 | 1050/959 | 500/409 | 750 | 365 | 683 | 213 | 740 | 385 |
| 2013 | 1050/960 | 500/410 | 750 | 1032 | 807 | 213 | 921 | 1029 |

Allikas: Elering

Lisa 4. Maagaasi piiriüleste ühenduste võimsused

| Aasta | Tehniline läbilaskmisvõimsus milj. m ³ | | | Tegelik tippvõimsus milj. m ³ | | |
|-------|---|--------------------------|-------------------------|--|--------------------------|-------------------------|
| | Narvast Venemaa ühendus | Värskast Venemaa ühendus | Karksist Lätiga ühendus | Narvast Venemaa ühendus | Värskast Venemaa ühendus | Karksist Lätiga ühendus |
| 2009 | 0,5 | 4 | 7 | 0,2 | 2,5 | 4,4 |
| 2010 | 0,5 | 4 | 7 | 0,3 | 2,6 | 4,5 |
| 2011 | 0,5 | 4 | 7 | 0,4 | 1,7 | 4 |
| 2012 | 3 | 4 | 7 | 0,3 | 2,6 | 5 |
| 2013 | 3 | 4 | 7 | 1,8 | 2,8 | 4,2 |

Allikas: EG Võrguteenus AS