



# ENERGEETIKA TÖÖJÕU UURING 2011

**Tellija: Eesti Elektritööstuse Liit**

## Ülevaade tulemustest

**19. august 2011**

TÜ sotsiaalteaduslike rakendusuringute keskus RAKE:

Raul Eamets, Kerly Krillo, Jaanika Meriküll, Katrin Humal

Poliitikauuringute keskus Praxis:

Katrin Pihor, Mari Rell, Kirsti Nurmela, Risto Kaarna

# Ettekande kava

- Tööjõu prognoosimise metoodika ja andmed
- Täiendava tööjõunõudluse prognoos
- Probleemid tööjõu kvaliteediga ja soovitused nende lahendamiseks
- Kokkuvõte

# Tööjõu prognoosimise metoodika ja andmed

# Tööjõuvajaduse leidmise metoodika

- Tööjõuvajaduse prognoosimisel on kolm suuremat osa:
  - tänase tööjõu kaardistamine
  - kasvunõudluse prognoosimine (st sektorite arengustsenaariumid)
  - asendusnõudluse prognoosimine
- Tööjõu struktuuri ja prognoosi puhul eristatakse järgmisi haridustasemeid:
  - Põhiharidusega töötajad (ISCED97: 0 ja 2)
  - Keskhariidusega töötajad (ISCED97: 3 ja 4)
  - Kõrgharidusega töötajad (ISCED97: 5 kuni 6)

# Õppevaldkonnad ja õppekavarühmad (ICSED alusel)

Tööjõu struktuuri ja prognoosi puhul eristatakse järgmisi erialasid (kitsamad, mitte nulliga lõppevad erialad, on ühtlasi ka sektori võtmeerialad):

100 – haridus

200 – humanitaaria ja kunstid

300 – sotsiaalteadused, ärimus ja õigus

400 – loodus- ja täppisteadused

500 – tehnika, tootmine ja ehitus (va järgnevad 5ga algavad koodid)

**521 – mehaanika ja metallitöö**

**522 – elektrotehnika ja energeetika**

**523 – elektroonika ja automaatika**

525 – mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika

**544 – kaevandamine ja rikastamine**

582 – ehitus ja tsiviilrajatised

600 – põllumajandus

700 – tervis ja heaolu

800 – teenindus

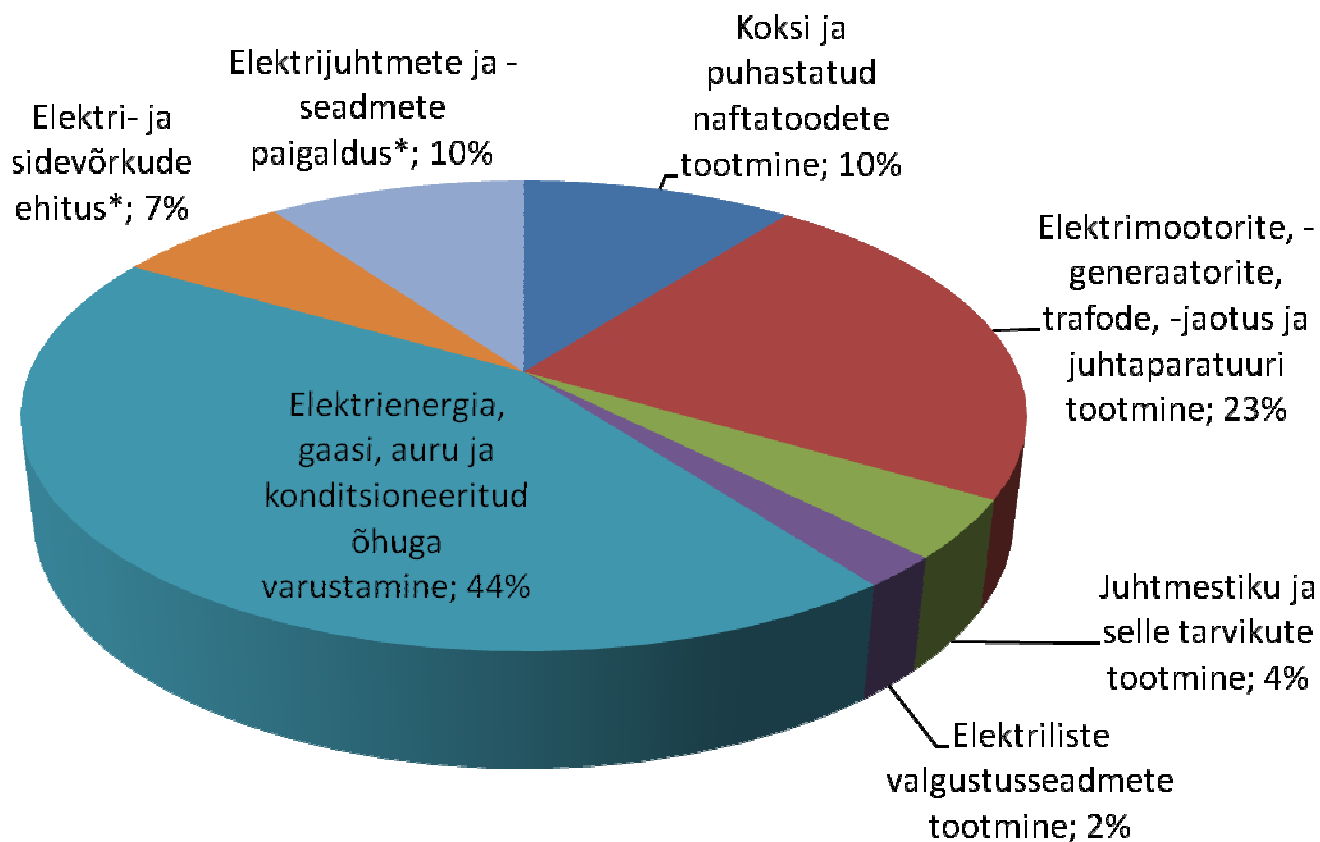
# Andmed

- 108 energeetikasektori ettevõtte personaliandmeid
- Kokku andmed 11 192 töötaja kohta (sektoris kokku 20 204 töötajat)
- Valimi kaetus 55%
  1. Põlevkivi kaevandamine (97%)
  2. Põlevkiviõli tootmine (52%)
  3. Elektriseadmete ja tootmiseks vajalike metallkonstruktsioonide tootmine ja remont, hulгимүүк (44%)
  4. Elektrienergia tootmine põlevkivist (89%)
  5. Elektrienergia tootmine tuulest ja veest (30%)
  6. Elektrienergia tootmine muudest allikatest (koostootmisjaamad, biogaas jms) (69%)
  7. Auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine (31%)
  8. Elektri- ja soojusenergia ülekanne, jaotus ja müük; tahke-, gaasi,- vedelkütuse hulгимүүжад (77%)
  9. Elektri-, soojus ja sidevõrkude ehitus; elektrijuhtmete ja -seadmete paigaldus (26%)
- Uuring ei sisalda teiste majandussektorite nõudlust energeetikavaldkonna spetsialistidele (nt tootmisettevõtete elektrikud, karjääride töötajaid jms)

# Andmed

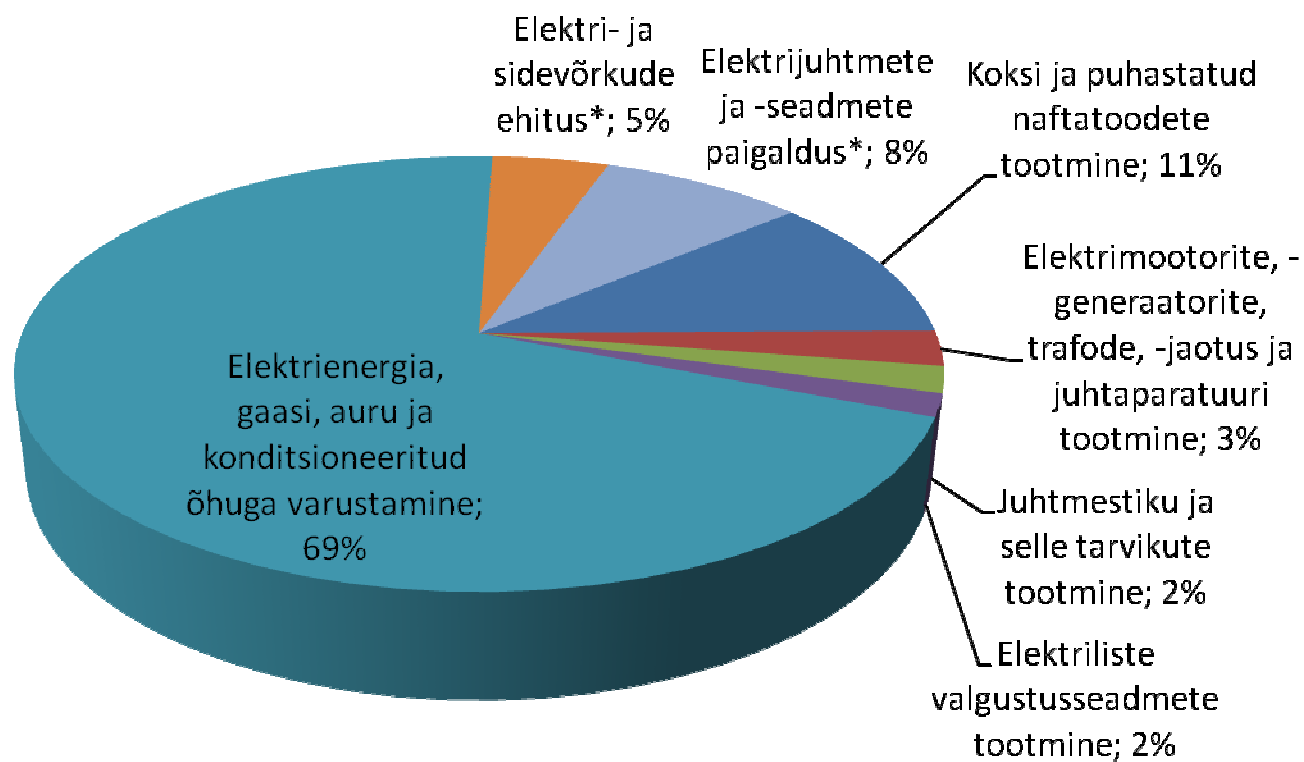
- 31 intervjuud ettevõtete juhtide/  
personalijuhtidega alamsektorite lõikes
- 3 fookusgruppi
  - Maapiirkonna väikesed soojatootjad
  - EE Grupi keskastme juhid (Narvas, Tallinnas)

# Töötajate jagunemine alamsektorite lõikes



Allikas: ESA, Äriregister, autorite arvutused

# Müügitulu jagunemine alamsektorite lõikes



Allikas: ESA, Äriregister, autorite arvutused

Uuringu tulemused

# Energeetikasektori hõivet iseloomustavad näitajad

- Eesti energeetikasektoris on hõivatud pea 20 200 töötajat, ligikaudu 3,5% Eesti koguhõivest
- Võrreldes Eesti töötleva tööstuse keskmisega on energeetikasektoris hõivatud **suhteliselt enam kõrgharitud**
- Ametikohale **mittevastava haridusega töötajate osakaal** on energeetikasektoris **võrreldes Eesti keskmisega madalam**, 76% töötajatest teevad tasemeharidusele vastavat tööd (Eesti keskmine 64% töötajatest) K3
- 20% haru töötajatest omandatud erialale mittevastavat tööd (arvestamata haridustaseme vastavust), mis on suhteliselt kõrge osakaal, arvestades energeetikasektori töö keerukust ja suurt vastutust

## Slide 11

---

**K3**

selle asemel üks tabel sisse tuua

Katrin; 15.08.2011

# Energeetikasektoris hõivatud erialade lõikes

| Eriala     | II taseme haridus |                                   |                                   |  | III taseme haridus |                                   |                                   |  |
|------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
|            | Hõivatud Eestis   | Energeetikasektori osakaal hõives | Baasts. I täiendav töajõu-vajadus | Energeetikasse suunduvad lõpetajad 2010-20 | Hõivatud Eestis    | Energeetikasektori osakaal hõives | Baasts. I täiendav töajõu-vajadus | Energeetikasse suunduvad lõpetajad 2010-20 |
| 100        | 2835              | 2.0%                              |                                   |  | 21526              | 0.4%                              | 1                                 |  |
| 200        | 2953              | 0.9%                              | 1                                 |  | 17645              | 0.3%                              | 4                                 |  |
| 300        | 17834             | 3.4%                              | 16                                |  | 67911              | 1.7%                              | 199                               |  |
| 400        | 3173              | 6.2%                              | 10                                |  | 14960              | 2.6%                              | 80                                |  |
| 500        | 29697             | 4.3%                              | 103                               |  | 17912              | 3.1%                              | 191                               |  |
| 521        | 14388             | 18.5%                             | 374                               | 782  | 8696               | 5.0%                              | 220                               | 39   |
| <b>522</b> | <b>13483</b>      | <b>32.6%</b>                      | <b>678</b>                        | <b>783</b>                                 | <b>8380</b>        | <b>25.0%</b>                      | <b>1002</b>                       | <b>451</b>                                 |
| 523        | 3930              | 15.7%                             | 104                               | 767  | 6199               | 7.0%                              | 228                               | 65   |
| 525        | 18358             | 3.4%                              | 82                                | 142  | 8428               | 1.8%                              | 32                                | 11   |
| <b>544</b> | <b>910</b>        | <b>58.7%</b>                      | <b>66</b>                         | <b>12</b>                                  | <b>1974</b>        | <b>29.3%</b>                      | <b>121</b>                        | <b>15</b>                                  |
| 582        | 18707             | 2.9%                              | 36                                | 316  | 6885               | 1.5%                              | 39                                | 37   |
| 600        | 11727             | 1.9%                              | 8                                 |  | 10790              | 0.5%                              | 14                                |  |
| 700        | 6241              | 1.0%                              |                                   |  | 17685              | 0.1%                              | 5                                 |  |
| 800        | 36270             | 3.4%                              | 31                                |  | 20948              | 0.6%                              | 12                                |  |

500 – tehnika, tootmine ja ehitus (va järgnevad 5ga algavad koodid) 521 – mehaanika ja metallitöö  
**522 – elektrotehnika ja energeetika** 523 – elektroonika ja automaatika 525 – mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika **544 – kaevandamine ja rikastamine** 582 – ehitus ja tsiviilrajatised

# Arengustsenaariumid aastani 2020:

- **Baasstsenaariumi I:** nn kõige suurema tõenäosusega realiseeruv stsenaarium ehk arengud juhul kui mingeid olulisi muutusi Eesti energeetikasektoris ei toimu ning jätkuvad olemasolevad trendid;
- **Baasstsenaarium II:** muud arengud toimuvad sarnaselt I baasstsenaariumile, aga 1/3 2009. aasta energiabilansi seisuga elektritootmises kasutatavast põlevkivist kasutatakse õlitootmises;
- **Positiivne stsenaarium:** elektritootmise installeeritud netovõimsus pea kahekordistub aastaks 2020 ja Eestist saab elektrienergia eksportija; soojatootmises suudetakse kadusid oluliselt vähendada ja sooja tootmismahut väheneb
- **Negatiivne stsenaarium:** elektritootmise installeeritud netovõimsus väheneb võrreldes 2010. aasta seisuga ja Eestist saab elektrienergia importija; soojatootmises suudetakse kadusid võrreldes 2010. aasta seisuga küll vähendada, kuid oluliselt vähemas mahus kui positiivse stsenaariumi korral

# Hõive muutus 2010-2020

|   | 2009/10 | Baas-<br>stsenaarium 1 | Baas-<br>stsenaarium 2 | Positiivne<br>stsenaarium | Negatiivne<br>stsenaarium |
|---|---------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1. Põlevkivi kaevandamine   | 3558    | ↑                      | ↑                      | ↑                         | ↓                         |
| 2. Põlevkiviõli tootmine  | 1188    | ↑                      | ↑↑                     | ↑                         | ↑                         |
| 3. Elektriseadmete ja tootmiseks vajalike metallkonstruktsioonide tootmine ja remont, hulgimüük | 5013    | ↑                      | ↑                      | ↑↑                        | ↓                         |
| 4. Põlevkivi  | 1558    | ↓↓↓                    | ↓↓↓↓                   | ↓                         | ↓↓↓↓                      |
| 5. Tuulikud ja hüdroenergia   | 79      | ↑↑↑↑↑                  | ↑↑↑↑↑↑                 | ↑↑↑↑↑↑                    | ↑↑↑↑                      |
| 6. Muu elektri-energia tootmine   | 216     | ↑                      | ↑                      | ↑                         | ↑                         |
| 7. Auru ja konditsioneeritud õhuga varustamine  | 1918    | ↓                      | ↓                      | ↓                         | ↓                         |
| 8. Elektri- ja soojusenergia ülekanne, jaotus ja müük; tahke-, gaasi-, vedelkütuse hulgimüüjad  | 1955    | ↔                      | ↔                      | ↔                         | ↔                         |
| 9. Elektri-, soojus ja sidevõrkude ehitus, elektrijuhtmete ja -seadmete paigaldus               | 4719    | ↔                      | ↔                      | ↔                         | ↔                         |
| Energeetikasektor kokku   | 20204   | ↑                      | ↑                      | ↑                         | ↓                         |

K.

**Slide 14**

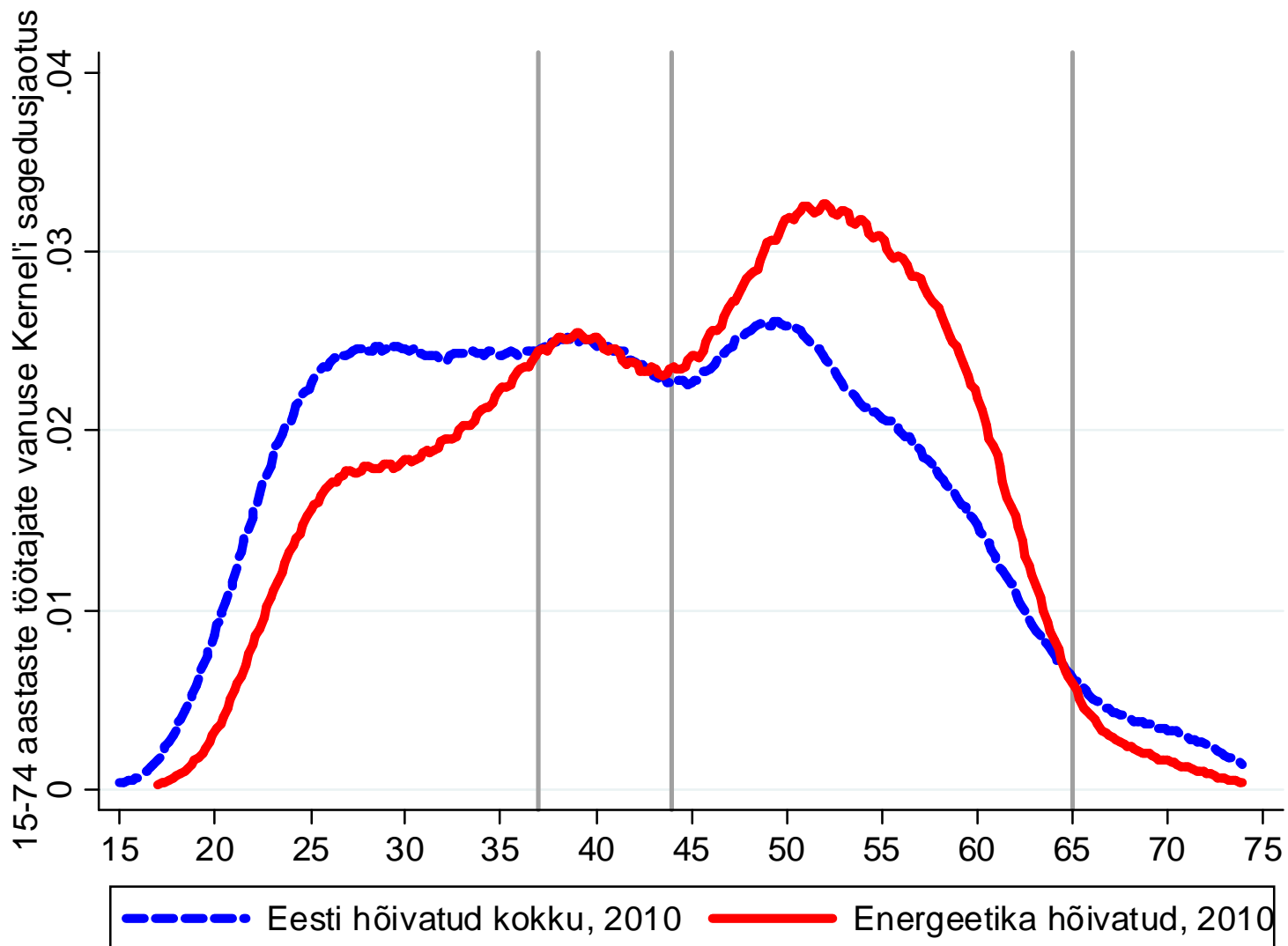
---

**K4**

tee noolekestega tabel - kus kasvab, kus kahaneb

Katrin; 15.08.2011

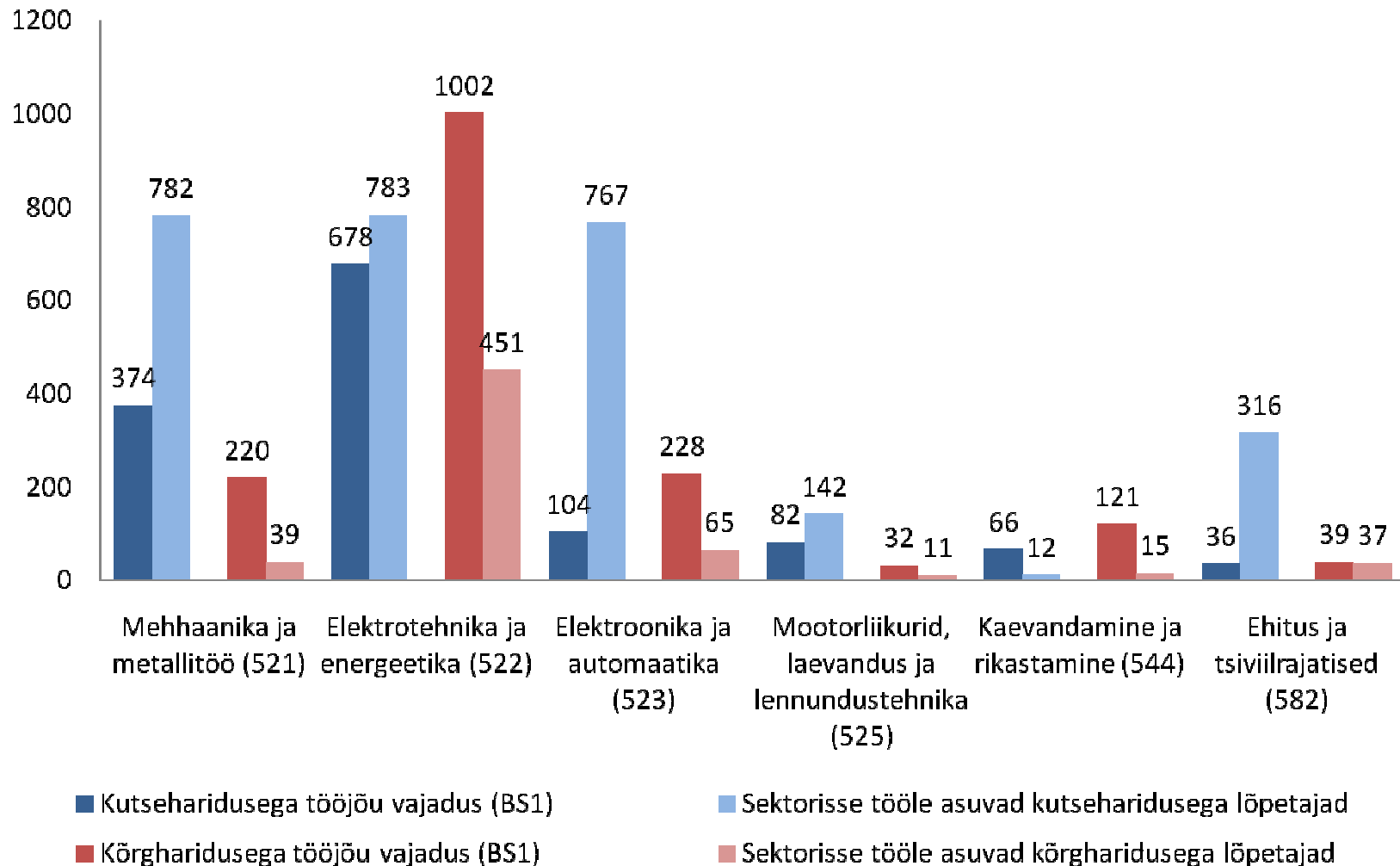
# Eesti 15-74-aastaste hõivatute ja energeetikasektori hõivatute vanuseline jaotus



# Asendusnõudlus 2010-2020

- Kokku vajab energeetikasektoris järgmise 10.a. jooksul asendamist keskmiselt 30% töötajatest (arvestades oodatavat suuremust ning hõivest välja liikumist)
- II taseme hariduse (kutseharidus) osas on asendusnõudlus sektori keskmisest madalam, välja arvatud automaatika eriala töötajad
- III taseme hariduse osas on asendusnõudlus sektori keskmisest kõrgem
- III taseme hariduse osas on kõige suurem asendusnõudlus energeetikasektori võtmeerialadel; eriti mehaanika ja kaevanduse eriala, aga ka automaatika ja energeetika eriala spetsialistide järgi

# Tööjõunõudlus ja koolitusmahud



# Kokkuvõte hõive prognoosist

|                        | Kasvunõudlus<br>2010 -2020 | Asendusnõudlus<br>2010 -2020 | Täiendav<br>tööjõuvajadus<br>kokku 2010 - 2020 |
|------------------------|----------------------------|------------------------------|--|
| Baasstsenaarium 1      | 551                        | 6086                         | 6637   |
| Baasstsenaarium 2      | 951                        | 6086                         | 7037   |
| Positiivne stsenaarium | 1288                       | 6086                         | 7374   |
| Negatiivne stsenaarium | -1200                      | 6086                         | 6637   |

## Slide 18

---

K7

stsenaariumid ja hõive struktuur enne kokkuvõtet panna selle slaidi asemele.

Katrin; 15.08.2011

Ettevõtete hinnangud tööjõu  
kvaliteedile

# Ettevõtete hinnang tööjõu kvaliteedile

- Mida spetsiifilisemad on nõudmised otsitavale tööjõule, seda keerulisem ja pikemaajalisem otsingu protsess, eriti Tallinnast kaugemal
- Valdkonna tehnoloogiline areng eeldab järjest enam oskustöolistelt “oma peaga mõtlemist”.
- Töötajate erialase baashariduse tase on hea, puudu jääb oskusest teadmisi töösituatsioonides rakendada
- Praktika maht kõrghariduse õppekavades ebapiisav ning praktika kvaliteet nii kõrg- kui kutsehariduses ebaühtlane
- Ettevõtted ootavad ka õpetajatelt ja õppejõududelt kaasaegseid teadmisi ja oskust teooriat praktikaga siduda, valmisolek omavaheliseks koostööks

Probleem:  
Kõrgharidusega spetsialistide  
nappus

# Tõsta eriala atraktiivsust ja toetada elukestvat õpet

- Vajalik on õppekohtade struktuuri muutus
  - fookus peaks kanduma kutsehariduselt (rakenduslikule) kõrgharidusele
- Vähendada õpingute katkestajate hulka
  - Eelduseks eriala atraktiivsuse kasv ja konkurentsi tekkimine sisseastujate hulgas
  - Koostöö üldhariduskoolidega, eriala tutvustamine
  - Õpilaste reaalinete ja loodusteaduse alase ettevalmistuse taseme tõstmine
- Motiveerida kutseõppe lõpetanuid jätkama kõrgharidusõppes
  - Varasemate õpingute ja töökogemuse arvestamise süsteemi tõhusam rakendamine
  - Stipendiumiprogrammid

Probleem:

Omandatud teadmiste ja oskuste  
praktikasse rakendamise  
võimekus on madal

# Pöörata enam tähelepanu tugivaldkondade arendamisele õppekavades

- Sektori spetsiifikast tulenevalt jääb oluline roll tööjõu kvaliteedi tagamisel ettevõttesisesele koolitusele
- Laiendada järgmiste pädevuste osa õppekavades (nt valik või vabaainetena)
  - Meeskonnatöö, ajajuhtimine, probleemilahendusoskus;
  - Ettevõtlus, projektijuhtimine, eelarvestamine;
  - Müük ja turundus
  - IT ja tootmise automatiseerimine
  - Finantsjuhtimine, eestvedamine ja strateegiline juhtimine, kvaliteedijuhtimine inseneritasandil
- Kaasata sektorikogemusega praktikuid nende ainete õpetamisse

# Korrastada praktikasüsteem

- Praktika kvaliteedi tagamiseks on oluline, et õppekava raames oleks kokku lepitud praktika eesmärgid, läbiviimise põhimõtted, juhendamise ja tasustamise põhimõtted.
- Luua õppeprotsessis osalevatele ettevõtetele mõistlik motivatsioon regulaarseks koostööks haridusasutustega

# Toetada töökogemuse ja õpingute ühitamist

- Nn tööstusmagistrite süsteemi juurutamine
  - Töökohustuste ja koolis omandatu sidumine
  - Vastastikune info ja kogemuste vahetamine nii õppurite endi kui õppejõudude vahel
  - Kaugõppe vormide laialdasem kasutamine energeetikasektoris (sh ka tasuline õpe)

Probleem:  
Koostöö sektori ettevõtete ja  
haridusasutuste vahel on  
tagasihoidlik

# Soodustada ettevõtete ja kõrgkoolide sisulist koostööd

- Tagada, et ettevõtjate soovitustega õppekava arendusprotsessis arvestataks.
- Kaasata ettevõtjaid/ettevõtteid õpetamisprotsessi (külalisloengud, õppevisiidid, ühised õppeklassid ühised loengukursused jms)
- väärtustada koostööd ettevõtetega õpetaja/õppejõu karjäärimudelil, toetada õppejõudude “praktikat” ettevõtetes.

# Kokkuvõtvalt

- Energeetikasektori suurimaks tööandjaks on ja jääb lähimal kümnendil põlevkiviga seotud tootmine (sh põlevkiviõli)
- Globaliseerumisprotsess ja tehnoloogiline areng eeldab energeetikasektori töötajatelt järjest mitmekesisemaid kompetentse nii kõrg- kui kutsehariduse tasemel
- Tehnoloogiliste protsesside keerukus ning töötajate asendamise vajadus suurendab oluliselt nõudlust (rakendusliku) kõrgharidusega töötajate järele
- Teadmiste rakendamise võimekuse tagamiseks tuleb kõrgkoolidel ja praktikutel ühiselt panustada õppeprotsessi nii ühise õppe kui praktika korraldamise kaudu.

Täname tähelepanu eest!

Küsimused?