

# Teadmistepõhise majanduse suunas liikumiseks vajaliku tööjõu- ja koolitusvajaduse väljaselgitamise uuring

Raul Eamets  
Jaanika Meriküll  
Majgrit Kallavus  
Kalev Kaarna  
Triin Kask

# Tööjõud

- Eesti tööjõud suhteliselt haritud
- Tööjõu lahkumine Eestist marginaalne (vähemalt naabritega võrreldes)

Samas..

- Rahvastik vananeb
- Sinikraed domineerivad
- Nominaalne palga kasv

Haridus- tase	EU15	EE
I	28%	10%
II	45%	56%
III	27%	34%

ca 25% aastas (2005-2007) viinud  
tööjõukulude kiire kallinemiseni

# Ametite jaotus



Valgekraed

Eesti 44,8%

EL(15) 51,2%

Sinikraed

Eesti 55,2%

EL(15) 48,8%

# Probleemsed tegevusalad

**Tegevusalad kus palgakasv oli kiirem kui tootlikkuse kasv kasmulikkus vähenes ja hõive langes (2000-2006)**

- **Tekstiilitööstus**
- **Riietusesemete tootmine**
- **Nahatöötlemine ja nahktoodete tootmine**
- **Puidutöötlemine ja puittoodete tootmine**
- **Paberi- ja pabertoodete tootmine**
- **Transpordivahendite tootmine**
- **Veondus, laondus ja side**
- **Kummi- ja plasttoodete tootmine**
- **Ehitus**
- **Ehitusmaterjalide tootmine**

# Tööhõive probleemsetes valdkondades , kokku

<b>Lääne Viru</b>	<b>35,7</b>
<b>Hiumaa</b>	<b>35</b>
<b>Pärnu</b>	<b>34,8</b>
<b>Rapla</b>	<b>34,2</b>
<b>Valga</b>	<b>34,2</b>
<b>Järva</b>	<b>33,1</b>
<b>Põlva</b>	<b>33</b>
<b>Saaremaa</b>	<b>32,8</b>
<b>Võru</b>	<b>30,8</b>
<b>Ida Viru</b>	<b>28,5</b>
<b>Viljandi</b>	<b>26,9</b>
<b>Tartu</b>	<b>26,4</b>
<b>Läänemaa</b>	<b>25,8</b>
<b>Jõgeva</b>	<b>19,9</b>

Märkus: % kõigist hõivatutest

# Uuringu eesmärk

Käesoleva uuringu eesmärgiks oli kaardistada Eesti teadmistepõhise majanduse suunas liikumiseks vajalik tööjõuvajadus

Eesmärgi täitmiseks:

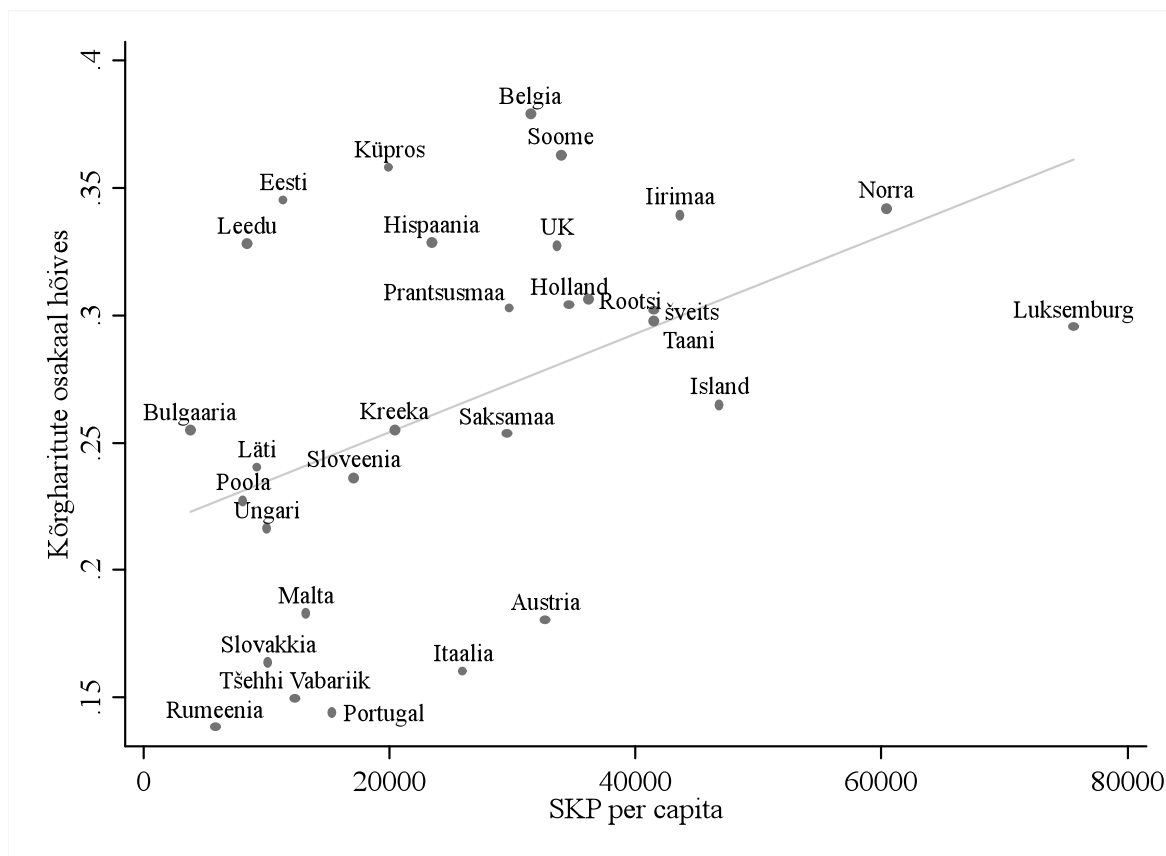
- Antakse ülevaade majandusharude liigitustest ning Eesti majandusharude teadmistemahukusest
- Kaardistatakse kõigi tegevusalade töötajad haridustaseme ja koolitusvalade lõikes
- Prognoositakse nende harude tööjõuvajadust lähtuvalt erinevatest hõivestsenaariumitest

# Metoodika (1)

Teadmistepõhise majanduse suunas liikumiseks vajaliku tööjõuvajaduse leidmiseks kasutatakse stsenaariumanalüüsi

- Hinnatakse kolm erinevat stsenaariumit:
  - Seniste arengute jätkumist modelleeritakse Baasstsenaariumiga
  - Strateegias Teadmistepõhine Eesti seatud struktuursete muutuste realiseerumist modelleeritakse stsenaariumiga Teadmistepõhine Eesti
  - Lähenemist väikesele teadmistepõhisele mudelriigile, Taanile, modelleeritakse stsenaariumiga Mudelriik Taani
- Hinnang teadmistepõhise majanduse suunas liikumiseks vajalikule tööjõuvajadusele antakse baasstsenaariumi ning Teadmistepõhise Eesti ja Mudelriik Taani stsenaariumite kõrvutamise põhjal

# Kõrgharitude osakaal hõives ja SKP per capita, 2007.



\*Taani 2004. aasta, Kreeka 2005. aasta andmed

# Metoodika (2)

- Summaarne hõive 2015. aastal on kõikide stsenaariumite järgi sama ehk lähtuvalt MKM ja TÜ ekspertide prognoosist 627,7 tuhat töötajat.
- Erinevad stsenaariumid modelleerivad vaid erinevaid arenguid hõive struktuuris summaarse hõive samaks jäädes.
- Tööjõuvajadus aastaks 2015. leitakse kahes osas:

## Kasvunõudlus

- Prognoositava tööjõu vajaduse osa, mis tuleneb tootmiseks vajaliku tööjõu nõudluse muutusest
- Leitakse kolme stsenaariumi jaoks eraldi

## Asendusnõudlus

- Prognoositava tööjõu vajaduse osa, mis tuleneb olemasolevate töötajate hõivest välja siirdumisest ehk asendamise vajadusest
- Kõigi stsenaariumite jaoks ühesugune

# Hõive dünaamika ja prognoos: madala lisandväärtusega tegevusalad

	Hõive 2006/8	Eesti = Soome 2006/08	Eesti = Taani 2006/08	MKM 2015	TÜ 2015	MKM ja TÜ keskmine 2015	Juurdekasv 2006/08-201 5
<b>Madala lisandväärtusega töötaja kohta</b>							
..põllumajandus ja jahindus	20.4	25.8	17.6	20.1	17	18.55	-0.0907
Kalandus	1.8	0.5	0.7	2.2	1.6	1.9	0.0556
..tekstiilitööstus	9.3	3.1	1.3	7.2	7.2	7.2	-0.2258
..riietusesemete tootmine	12.4		0.5	9.5	9.5	9.5	-0.2339
..nahatöötlemine ja nahktoodete tootmine	1.6	0.5	0.1	1.9	1.5	1.7	0.0625
..puidutöötlemine ja puittoodete tootmine	19.2	7.9	3.3	19.3	16	17.65	-0.0807
..transpordivahendite tootmine	6.6	6	3.4	7.6	7.6	7.6	0.1515
Ehitus	74.5	48.2	44.3	59.5	50	54.75	-0.2651
Hotellid ja restoranid	23.1	20.7	21.2	24.7	24.7	24.7	0.0693
Haridus	57.5	42.4	47.2	56	56	56	-0.0261
Tervishoid ja sotsiaaltöö	35.2	95.6	113.5	40.3	37	38.65	0.0980
Muu	34.1	34.6	36.0	34.3	34.3	34.3	0.0059
<b>Kokku</b>	<b>295.7</b>	<b>285.3</b>	<b>289.0</b>	<b>282.6</b>	<b>262.4</b>	<b>272.5</b>	

Eesti=Soome - Eesti hõive juhul kui meil oleks Soome hõive struktuur

Eesti=Taani - Eesti hõive juhul kui meil oleks Taani hõive struktuur

# Hõive dünaamika ja prognoos: keskmise lisandväärtusega tegevusalad

	Hõive 2006/8	Eesti = Soome	Eesti = Taani	MKM 2015	TÜ 2015	MKM ja TÜ keskmine 2015	Juurdekas v 2006/08-20 15
Keskmine/erinev lisandväärtus töötaja kohta							
..metsamajandus	7.3	5.6	0.9	7.4	6.5	6.95	-0.0479
..toiduainete ja jookide tootmine	17.2	9.9	15.3	17	17	17	-0.0116
..kirjastamine ja trükkimine	6.1	8.3	7.4	5.9	7	6.45	0.05738
..kummi- ja plasttoodete tootmine	5.3	4.2	4.7	5.5	5	5.25	-0.0094
..metalli ja metalltoodete tootmine	16.7	17.5	11.8	18.6	18.6	18.6	0.1138
..elektri- ja optikaseadmete tootmine	13.6	17	11.1	14.5	16	15.25	0.1213
..mööbli tootmine. mujal klassifitseerimata tootmine	12.6	4.7	5.6	12.2	11.2	11.7	-0.0714
Hulgi- ja jaekaubandus	90.1	83.8	101.5	88.8	88.8	88.8	-0.0144
Muu üürimis- ja äriteenindus	39	63.9	73.7	40	42	41	0.0513
Riigivalitsemine ja -kaitse	38.9	44.5	32.3	37.5	38.5	38	-0.0231
Kokku	246.8	259.4	264.4	247.4	250.6	249	

Eesti=Soome - Eesti hõive juhul kui meil oleks Soome hõive struktuur

Eesti=Taani - Eesti hõive juhul kui meil oleks Taani hõive struktuur

# Hõive dünaamika ja prognoos: kõrge lisandväärtusega tegevusalad

	Hõive 2006/8	Eesti = Soome	Eesti = Taani	MKM 201 5	TÜ 2015	MKM ja TÜ Keskm e 2015	Juurdekas v 2006/08- 2015
<b>Kõrge lisandväärtus töötaja kohta</b>							
Mäetööstus	5.6	1.6	1.0	5.2	5.2	5.2	-0.0714
..paberi- ja pabertoodete tootmine	2	7.5	1.6	1.9	1.9	1.9	-0.0500
..kemikaalide ja keemiatoodete tootmine	3.7	5.5	6.6	4.2	4.2	4.2	0.1351
..ehitusmaterjalide tootmine	5.7	4.7	3.7	5.5	4.5	5	-0.1228
..masinate ja seadmete tootmine	4.3	17.8	14.2	4.5	5.5	5	0.1628
Energeetika. gaasi- ja veevarustus	10.2	4.2	3.2	10	9	9.5	-0.0686
..transport ja transpordi abitegevused	50.9	34.9	28.5	49	49	49	-0.0373
..posti- ja elekterside	7.6	10.9	11.2	8	7.5	7.75	0.0197
Finantsvahendus	9.1	10.5	18.8	8.2	8.2	8.2	-0.0989
Kinnisvara teenindus	10.8	10	10.2	11.3	10	10.65	-0.0139
<b>Kokku</b>	<b>109.9</b>	<b>107.6</b>	<b>98.9</b>	<b>107.8</b>	<b>105</b>	<b>106.4</b>	

# Tööjõu vajadus biotehnoloogias

Tabel 3.3. Avaliku sektori investeeringud ning arvatav biotehnoloogia firmades töötavate inimeste arv Eestis (2008-2015) (Kukk, Truve 2008)

Aasta	Avaliku sektori investeeringud (milj. kr)	Avaliku sektori investeeringud suhtena baastasemesse	Töötajate suhteline arv	Töötajate arv biotehnoloogia firmades
2008	100	53%	82%	410
2009	120	63%	94%	470
2010	190	100%	100%	500
2011	210	111%	160%	800
2012	230	121%	180%	900
2013	250	132%	200%	1000
2014	260	137%	210%	1050
2015	265	139%	215%	1075

# Andmed

- Eesti majandusharude teadmistemahukusest ülevaate andmiseks kasutati Eesti “Ettevõtete innovatsiooniuringut” aastatest 2004-06 ning Äriregistrit
- Tegevusalade hõive struktuur leiti Eesti tööjõu-uuringu andmete põhjal aastatest 2001-08
  - Biotehnoloogia sektori hõive struktuurist ülevaate saamiseks kasutati intervjuusid ettevõtete esindajatega
  - Mitmete tegevusalade ülevaadet hõive struktuurist täiendati TÜ majandusteaduskonna poolt varasemalt teostatud intervjuudega
- Mudelriik Taani andmed pärinevad Taani statistikaameti avalikust andmepangast, [www.statbank.dk](http://www.statbank.dk), ning on registripõhised
- Strateegia Teadmistepõhine Eesti põhineb Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegial “Teadmistepõhine Eesti 2007-2013” (TEII versioon 16.11.2006)

# Baasstsenaarium, 2015

Modelleerib nn *status quo* arengute jätkumist tööturul, st olukorda kui mingeid olulisi muutusi majanduses ja majanduspoliitikas ei toimu

Olulised eeldused:

- Tegevusalade hõive osas lähtutakse MKM ja TÜ ekspertide prognoosist.
- Tegevusalade sisesed esimese, teise ja kolmanda taseme haridusega hõivatute osakaalud prognoositakse logaritmilise trendi abil.
- Koolitusvaldkondade lõikes eeldatakse hõive struktuuri jäämist aastate 2006-08 tasemele. Arvestatakse teise ja kolmanda taseme haridusega töötajate erinevat harusisest hõive jaotust koolitusvaldkondade vahel.

# Stsenaarium Mudelriik Taani, 2015

Esitab tööjõu nõudluse juhul kui Eesti tegevusalade hariduslik struktuur läheneks teadmispõhise majandusega Taani hariduslikule struktuurile

Olulised eeldused:

- Tegevusalade hõive ning koolitusvaldkondade lõikes hõive struktuuri osas lähtutakse baasstsenaariumiga samadest eeldustest.
- Aastaks 2015 konvergeerub Eesti tegevusalasisene kõrgharitute osakaal Taani omaga 30% ulatuses. Teise ja esimese taseme hariduse osas konvergensti ei eeldata, kuna Taani eripäraks on kõrge esimese taseme haridusega hõivatute osakaal.

# Stsenaariumi Teadmistepõhine Eesti, 2015

Esitab tööjõu nõudluse juhul kui realiseeruksid TEII strateegias seatud struktuursed muutused tööturul

Olulised eeldused:

- Tegevusalade hõive, tegevusalade sisese haridusliku struktuuri ning koolitusvaldkondade lõikes hõive struktuuri osas lähtutakse baasstsenaariumiga samadest eeldustest.  
Lisaks eeldatakse:
- Teadus- ja arendustegevusega hõivatud teadlaste ja inseneride arvu kasvu 8 teadlase ja insenerini 1000 töötaja kohta ehk aastaks 2015 lisandub tööturule 1333 teadlast ja inseneri (täistööaja ekvivalentides)
- Hõive kõrgtehnoloogilises ja kesk-kõrgtehnoloogilises tööstuses ning kõrgtehnoloogilises teeninduses kasvab 11%ni koguhõivest aastaks 2015

# Asendusnõudlus, 2015

Tööturult väljumise põhjustena käsitletakse suremust ja pensionile siirdumist.

Olulised eeldused:

- Sama haridustasemega ning sama koolitusvaldkonna lõpetanud töötajad on tegevusalade vahel täielikult asendatavad.
- Arvestatakse naiste ja meeste erinevaid ellujäämistõenäosusi kolme vanusegrupi lõikes: alla 40 aastased, 40-60 aastased ja üle 60 aastased.
- Üle 60 aastaste hõive määr aastal 2015 on sama mis aastal 2008. Arvestatakse naiste ja meeste erinevaid hõive määrasid.

# Madala lisandväärtusega harud

	Hõive 2006/8	Eesti = Soome	Hõive 2015	Muutus
<b>Madala lisandväärtusega töötaja kohta</b>	295,7	285,3	262,4	-33,3
..põllumajandus ja jahindus	20,4	25,8	17	-3,4
Kalandus	1,8	0,5	1,6	-0,2
..tekstiilitööstus	9,3		7,2	-2,1
..riietusesemete tootmine	12,4	3,1	9,5	-2,9
..nahatöötlemine ja nahktoodete tootmine	1,6	0,5	1,5	-0,1
..puidutöötlemine ja puittoodete tootmine	19,2	7,9	16	-3,2
..transpordivahendite tootmine	6,6	6	7,6	1
Ehitus	74,5	48,2	50	-24,5
Hotellid ja restoranid	23,1	20,7	24,7	1,6
Haridus	57,5	42,4	56	-1,5
Tervishoid ja sotsiaaltöö	35,2	95,6	37	1,8
Muu	34,1	34,6	34,3	0,2

# Keskmise lisandväärtusega harud

	Hõive 2006/8	EE = FI	Hõive 2015	Muutus
<b>Keskmine lisandväärtus töötaja kohta</b>	246,8	259,4	250,6	3,8
..metsamajandus	7,3	5,6	6,5	-0,8
..toiduainete ja jookide tootmine	17,2	9,9	17	-0,2
..kirjastamine ja trükkimine	6,1	8,3	7	0,9
..kummi- ja plasttoodete tootmine	5,3	4,2	5	-0,3
..metalli ja metalltoodete tootmine	16,7	17,5	18,6	1,9
..elektri- ja optikaseadmete tootmine	13,6	17	16	2,4
..mööbli tootmine. mujal klassifitseerimata tootmine	12,6	4,7	11,2	-1,4
Hulgi- ja jaekaubandus	90,1	83,8	88,8	-1,3
Muu üürimis- ja äriteenindus	39	63,9	42	3

# Kõrge lisandväärtusega harud

	Hõive 2006/8	EE = FIN	Hõive 2015	Muutus
<b>Kõrge lisandväärtus töötaja kohta</b>	109,9	107,6	105	-4,9
Mäetööstus	5,6	1,6	5,2	-0,4
..paberi- ja pabertoodete tootmine	2	7,5	1,9	-0,1
..kemikaalide ja keemiatoodete tootmine	3,7	5,5	4,2	0,5
..ehitusmaterjalide tootmine	5,7	4,7	4,5	-1,2
..masinate ja seadmete tootmine	4,3	17,8	5,5	1,2
Energeetika. gaasi- ja veevarustus	10,2	4,2	9	-1,2
..transport ja transpordi abitegevused	50,9	34,9	49	-1,9
..posti- ja elekterside	7,6	10,9	7,5	-0,1
Finantsvahendus	9,1	10,5	8,2	-0,9
Kinnisvara teenindus	10,8	10	10	-0,8
<b>Majandusharud kokku</b>	652	652	618	-34,4

# Tööjõuvajadus, 2006-08 kuni 2015

Koolitusvaldkond	Nõudlus baasstsenaarium (tuhandetes)		Nõudlus „Mudelriik Taani“ (tuhandetes)		Nõudlus „Teadmispõhine Eesti“ (tuhandetes)	
	Kolmas tase	Teine tase	Kolmas tase	Teine tase	Kolmas tase	Teine tase
Haridus (100)	6,0	1,9	5,1	2,0	5,8	1,7
Humanitaaria ja kunst (200)	3,2	0,1	1,6	0,2	3,0	0,1
Sotsiaalteadused, ärimine ja õigus (300)	8,3	1,5	-0,6	3,0	8,7	1,0
Bioteadused ja füüsikalised loodusteadused (420, 440)	-0,2	0,1	-0,7	0,1	0,4	0,1
Matemaatika, statistika ja arvutiteadused (460, 480)	-0,6	-0,6	-1,3	-0,5	0,8	-0,5
Tehnika, tootmine ja ehitus (500)	9,4	9,1	2,1	15,8	12,0	8,8
Põllumajandus (600)	2,1	1,2	1,1	2,0	2,1	1,0
Tervis ja heaolu (700)	3,8	1,8	3,1	2,0	3,3	1,6
Teenindus (800)	0,7	1,5	-1,3	3,7	0,6	0,8
Erialata*	0,4	5,8	0,3	16,3	0,4	5,6
Kokku	33,1	22,3	9,5	44,6	37,2	20,1

\*Sisaldab ka isikuid, kelle koolitusvaldkond on teadmata või määratlematu, nende osakaal valimis jääb alla 0.05%.  
Allikas: autorite arvutused.

# Tööjõuvajadus, Mudelriik Taani

## Mudelriik Taani vs Baastsenaarium

- Mudelriik Taani stsenaariumi järgi oodatakse kolm korda madalamat nõudluse kasvu kõrgharitude järele kui Baasstsenaariumi järgi
- Võrreldes Baasstsenaariumiga on Mudelriik Taaniga võrdlusel olulisimaks erinevuseks negatiivne nõudlus kolmanda taseme haridusega sotsiaalteaduste spetsialistide järele.
- Viimane tuleneb võrreldes Taaniga Eesti kordades kõrgemast kõrgharitude osakaalust finantsvahenduses, hulgi- ja jaekaubanduses ning transporditeenustes.

# Tööjõuvajadus, Teadmistepõhine Eesti

Teadmistepõhine Eesti vs Baasstsenaarium:

- Tööjõuvajadus kolmanda taseme haridusega töötajate järel on kõrgeim stsenaariumi Teadmistepõhine Eesti korral
- Baasstsenaariumi järgi oodatakse kõrgemat nõudlust hariduse, humanitaaria ning tervise ja heaolu spetsialistide järel
- Teadmistepõhine Eesti järgi oodatakse kõrgemat nõudlust reaalteaduste lõpetanute (bioteadused ja füüsika, matemaatika ja arvutiteadused, tehnika ja tootmine) ja sotsiaalteaduste lõpetanute järel

# Poliitikasoovitused (1)

- Teadmistepõhises Eestis seatud eesmärkide suunas liikumiseks tuleks
  - Suurendada reaalteaduste spetsialistide arvu võrreldes humanitaaridega.
  - See rõhuasetuse muutus toetab kõrgtehnoloogiliste tegevusalade hõive kasvu, kuna just reaalteaduste erialade lõpetanud on põhiliseks tööjõuisendiks kõrgtehnoloogilistel tegevusaladel.
- Võrdlus Taaniga näitab, et:
  - Teadmistepõhine heaoluühiskond saab edukalt toimida ka Eestist madalama kõrgharitute osakaalu juures
  - Eesti kõrgharitute loodud lisandväärtus on oluliselt madalam Taani kõrgharitute omast. See puudutab eelkõige kesk- ja madaltehnoloogiliste teenuste sektorit, kus Eestis töötab Taanist oluliselt rohkem kõrgharitud, kuid tootlikkus on kõrgem Taanis.

# Poliitikasoovitused (2)

Kõigi stsenaariumite tööjõu nõudluse rahuldamiseks piisab olemasolevast koolitusvõimsusest, seega spetsialistide välismaalt sisse toomise vajadust ei ilmne.

- See ei tähenda, et mingi kitsama koolitusala lõikes, nt tehnika, tootmise ja ehituse sees, ei võiks puududa võimsus rahuldada spetsialistide nõudluse kiiret kasvu.

# Poliitikasoovitused (3)

- Kõrgharidus, lisaks olemasolevale RKT-le rahastada ennaktempos prioriteetsete valdkondade spetsialiste (IT näiteks)
- Kutseharidus: reformide põhikooli järgne kutseharidus –kõigile kohustuslik keskharidus ja alles pärast seda amet.

Kutseharidus liiguks kahes suunas:

Lühikesed kursused ( a pool aastat lihttöötajate tarbeks)

3 a. kutsekõrgharidust kõrge kvalifikatsiooniga spetsialistide tarbeks.