

Eestis teaduse, hariduse ja tehnoloogia arendamisest ehk kuidas saada suureks vaimult?

Presidendi Nõukoda

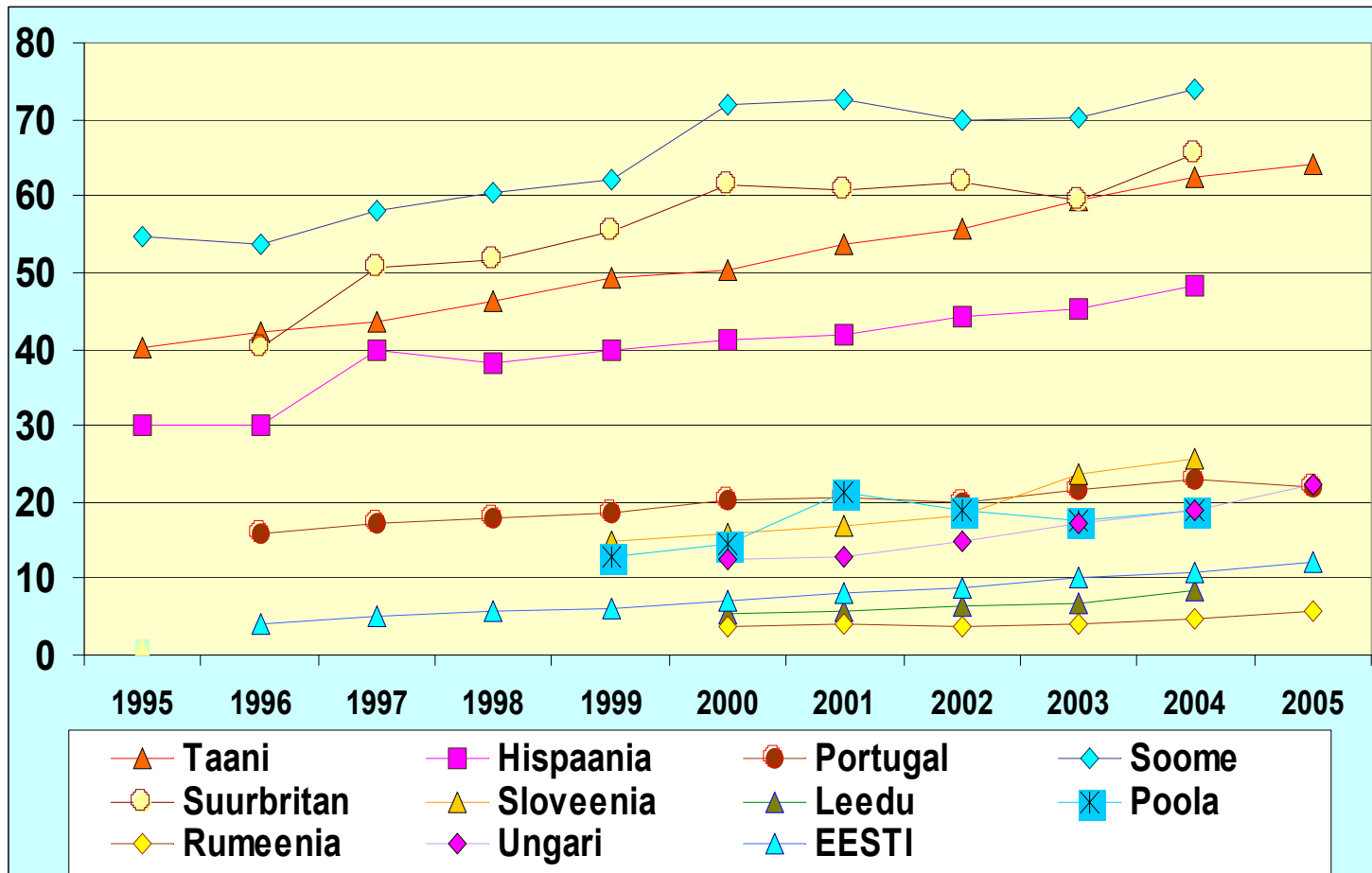
27. veebruar 2008

Jaan Einasto ja Mart Saarma

Teesid

- Odavale tööjõule orienteeritud tootmisele ja pangalaenudele rajatud kiire majanduskasv on lõppenud
- Ainus võimalus arengu jätkamiseks on üleminek kõrge tootlikkusega (s.t. teadmismahukale) tootmisele
- Eesti inimeste heaolu tulevikus sõltub hariduse, teaduse ja tehnoloogia arendamisest ning nende tulemuste efektiivsest ellurakendamisest
- Eesti peab keskenduma tarkade ja osavate inimeste koolitamisele, edutamisele ja efektiivsele kasutamisele. Ajud on Eesti tähtsaim loodusvara

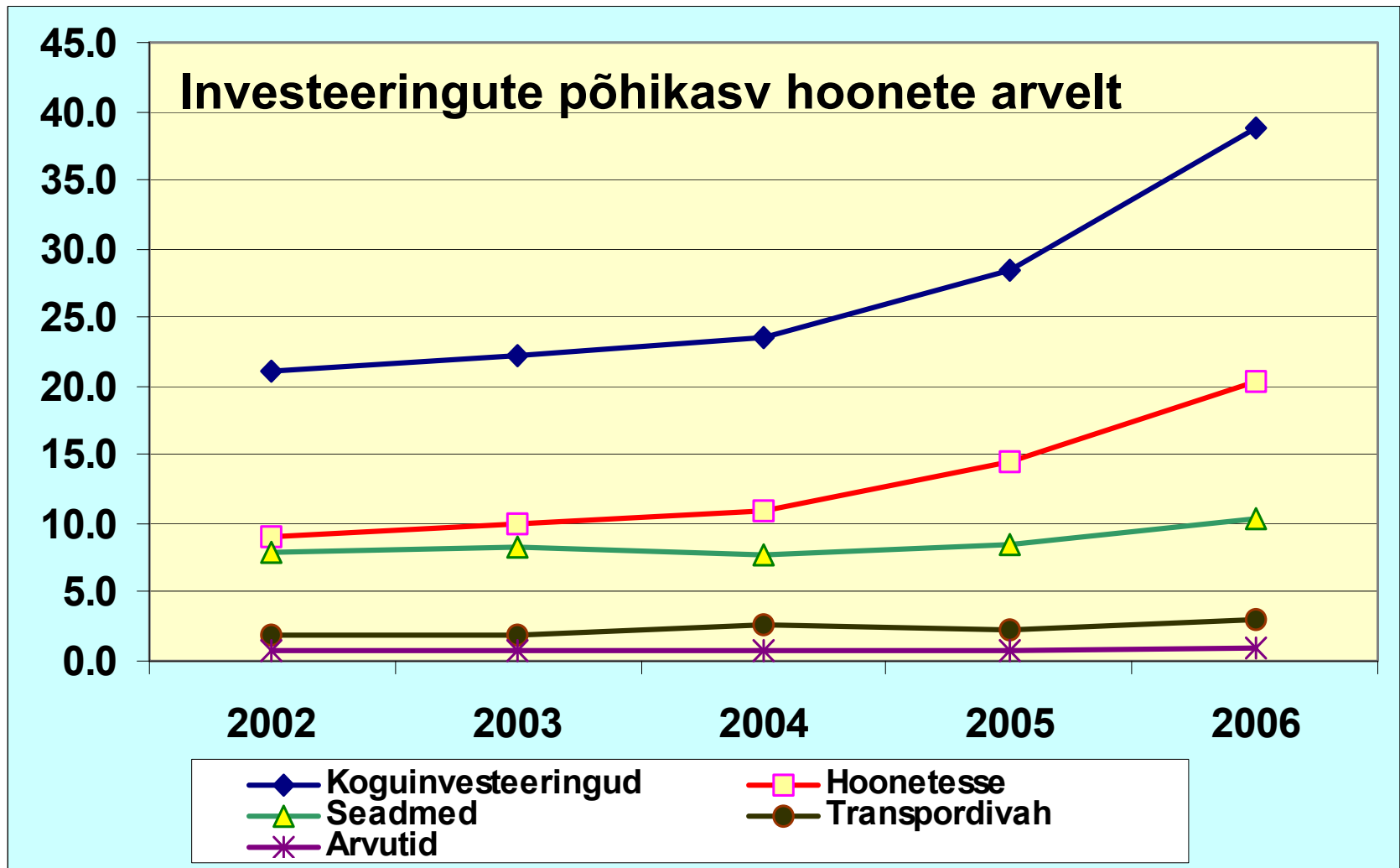
Töötleva tööstuse töötaja tootlikkus EL riikides (lisandväärtus töötaja kohta 1000 EUR aastas)



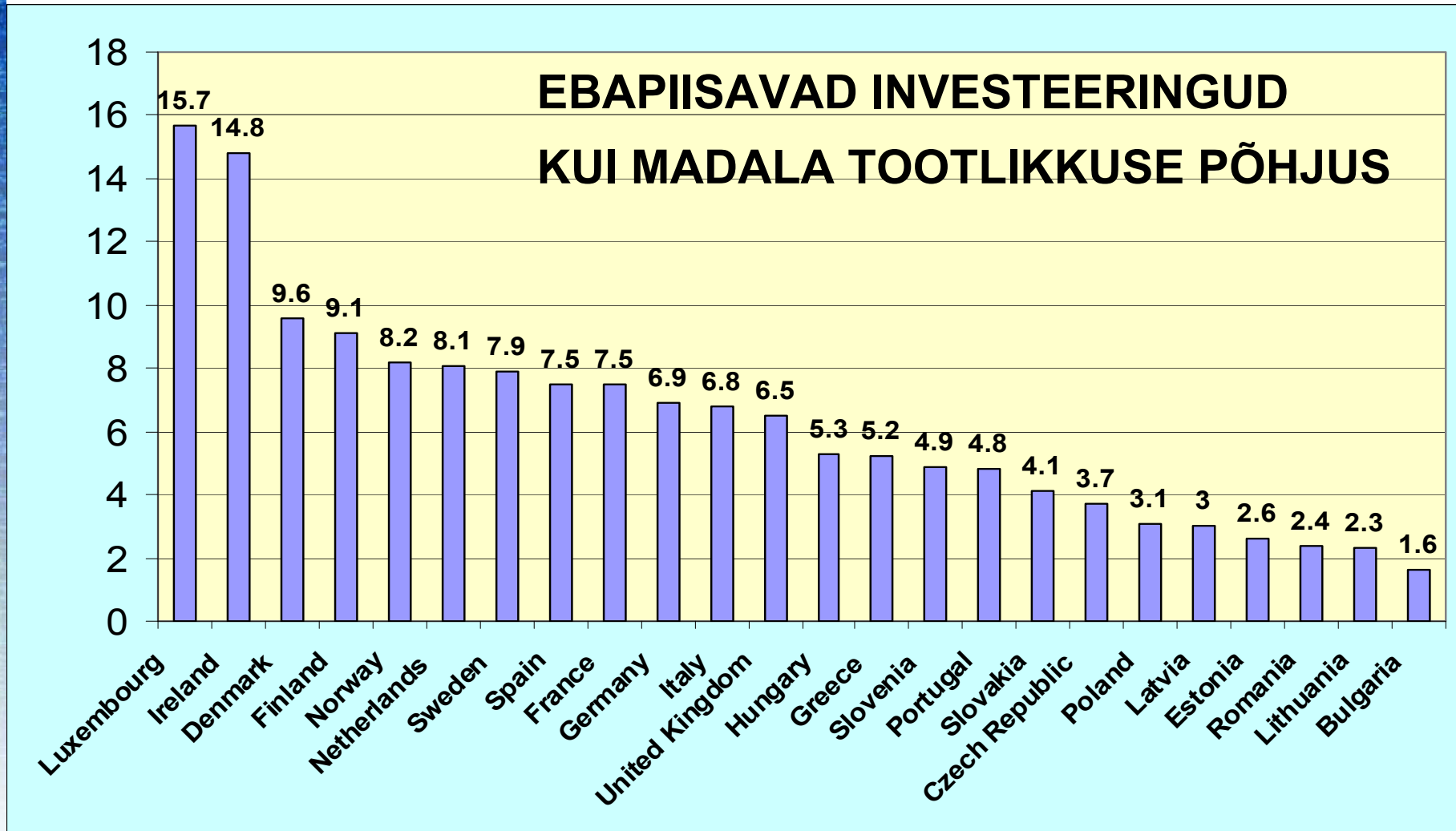
Eestis toimus tootlikkuse kasv, kuid suurenes mahajäämus absoluut-väärtuselt. Põhjuseks tööstuse lisandväärtuse väga madal tase – Eestis domineerib madala tootlikkusega ja suure tööjõukuluga tootmine.

U. Varblane

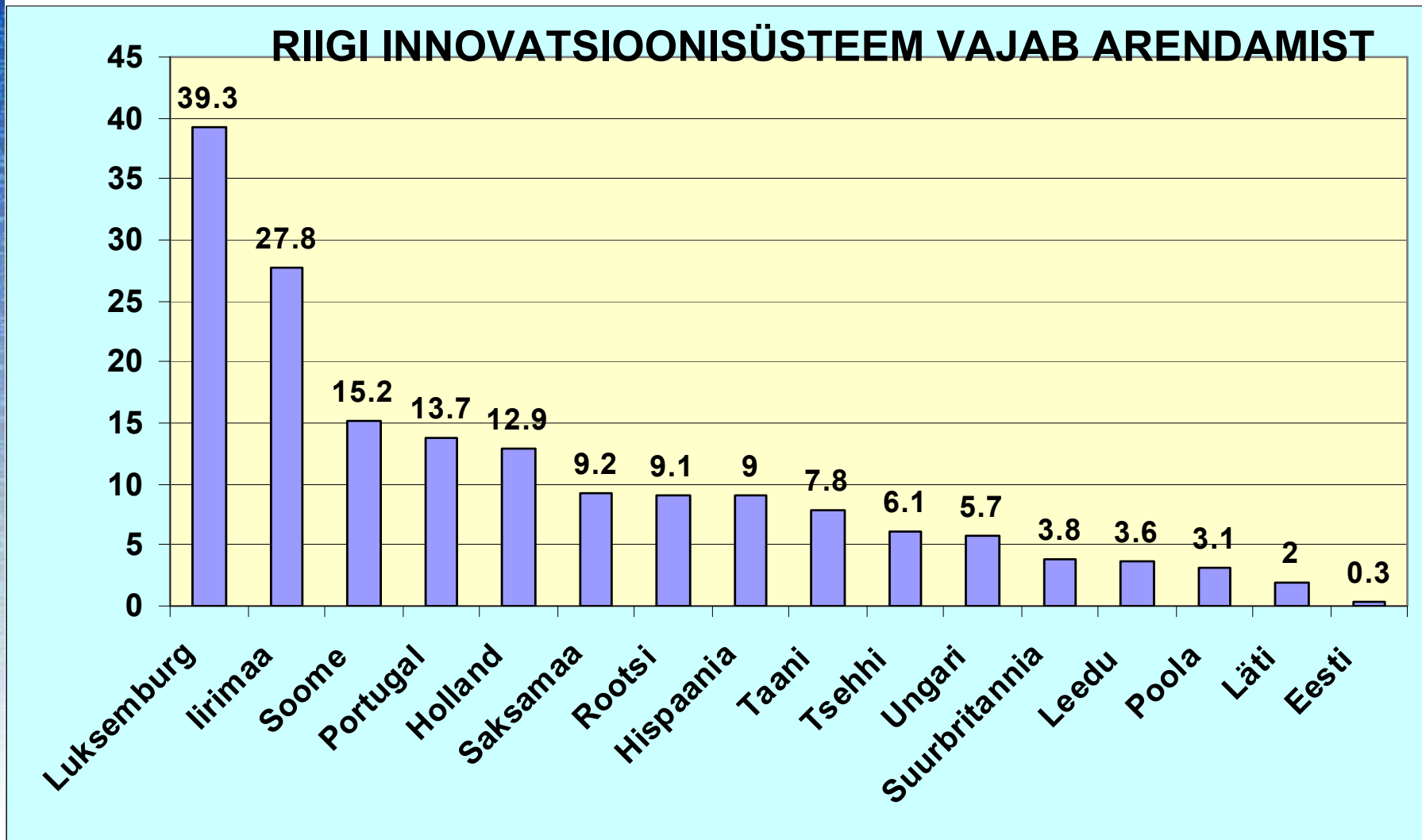
Eesti investeringud materiaalsesse põhivarasse ja selle jaotus 2002-2006 (miljardit krooni)



Investeeringud põhivarasse töötlevas tööstuses ühe töötaja kohta aastas EL riikides (2004. a. tuh.EUR)



Valitsussektorilt innovatsioonialaseid toetusi saanud ettevõtete osakaal protsentides Euroopa Innovatsiooniuringule CIS-4 vastanutest 2004 a.



Eesti majanduse konkurentsivõime probleemid keskmises ja pikas perspektiivis

- Ekspordis on määravad madala lisandväärtusega vahetooted (lõpptarbijale suunatud tooteid väga vähe) – **tunneme vähe maailmaturu nõudlust**
- **Tunneme vähe uudseid tehnoloogiaid**, ja nende tasuvusanalüüsi ei suuda teostada => Majanduse struktuuris domineerivad töömahukad sektorid
- Ekspordi struktuurimuutused on aeglased
- **Tootlikkuse tase on kõigis sektorites kaugel allpool EL-15 taset**
- Teadus-arendusbaas on väga nõrk; vajalikku toetust ei saa ka väga perspektiivsed arendused (Enn Mellikovi näide)

Mida meil on õppida Soomelt ja Iirimaaalt

- Erilist rõhku haridusele ja inimkapitali arendamisele
- Paindlikkust olukordade lahendamisel – majandus-subjektide muutumisvõimelisus, mis tugineb kõigi osapoolte (ja iga töötaja) uutele hoiakutele, teadmistele ja oskustele
- Euroopa Liidu toetuste oskuslikku kasutamist
- Tugevdada koostöö traditsiooni ja innovatsiooni mitteformaalset osa - sotsiaalne kapital ja usaldus on innovatsiooni alused, innovatsioon on interaktiivne õppimisprotsess
- Oskust luua endale konkurentsieelist
- Konkurentsi-kultuuri arendamine (koostöö erinevate majanduspartnerite vahel)
- Riigi aktiivne sekkumine inimkapitali ja infrastruktuuri arendamisse ning kõrgtehnoloogilisi investeeringuid soodustavate stiimulite loomisega

Teadmispõhine Eesti 2007-2013

Eesti kulutused teadus- ja arendustegevusele on viimastel aastatel kiiresti kasvanud jõudes 2006ndal aastal 1,14%ni meie sisemajanduse koguproduktist.

2008-2011. aasta riigi eelarvestrateegias on teadus- ja arendustegevuse valdkonna rahastamiseks planeeritud 10,4 miljardit krooni. 2008. aastal suurenevad teadus- ja arendustegevuse investeeringud 1,98 miljardi kroonini. Seda on 45% rohkem kui 2007. aastal.

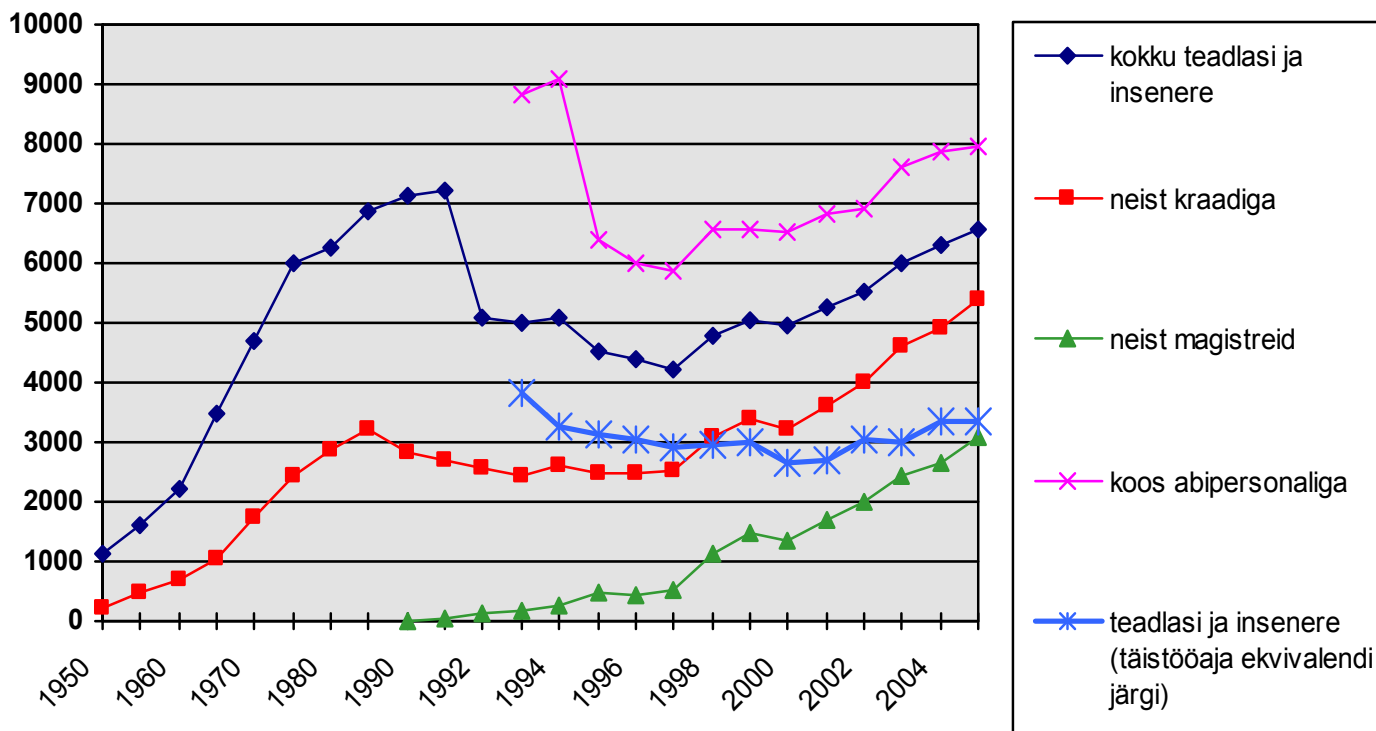
Peamister A. Ansip, ettekandest Riigikogu istungil 18.12.07

Loovate ja aktiivsete noorte defitsiit

Praegu lahkub Eestist pidevalt hästi koolitatud ja halvasti tasustatud inimesi: teadlasi, arste, insenere, oskustöölisi - inimesi, kellest sõltub kõige enam meie tulevik. Võimekad noored õpivad keemia, füüsika ja matemaatika asemel vähem intellektuaalset pingutust nõudvat ning paremaid palku lubavaid ärijuhtimist ja turundust.

Majanduse ümberstruktureerimiseks seniselt vähese lisandväärtusega toodangult kõrge lisandväärtusega toodangule on vaja oluliselt parandada meie haridussüsteemi, pannes erilist rõhku loovuse arendamisele ning luua soodustatud tingimused õpetajatele ja õppijatele, eriti reaalaraladel.

Teaduse ja arendustegevuse seisund Eestis



Täistööaja ekvivalendi järgi on teadlaste ja inseneride arv Eestis ca 3000, kasv praktiliselt olematu. Samas aastane kasv Iirimaa 16.5%, Soomes 12.7%

Täistöö ekvivalendi järgi teadlasti ja insenere on poole vähem kui kokku – paljud on otsinud lisatööd!

Hariduse probleemid

- Õppetöö on rajatud teadmiste, mitte loovuse omandamisele (laste ja kasvatajate näide)
- Liiga madal õppijate osakaal reaalteadustes, mis oluliselt kahandab Eesti innovatsiooniindeksit ja võimet seda parandada
- Reaalteaduste ja inseneride vallas on Eestis puudu juba kaks põlvkonda; selle lünga täitmine on esmajärguline
- Õpetajate ja teadus-arendustöötajate madalad palgad ei soosi andekaid noori vastavatele aladele siirduma
- Vaja arendada õpetajate professionaalseid oskusi, eriti noortes loovuse säilitamiseks ja arendamiseks

Soome ülikoolide õppejõudude ja teadlaste palgad 1.10.2007 (EUR)

Postdocid	2400 -- 4030
Teadurid	3200 -- 4630
Grupijuhid, dotsendid	3900 -- 5700
Professorid	4300 -- 7200
Professorid-tippjuhid	5700 -- 8300

Soome parlamendi saadiku palk on **5400** EUR

Eesti kõrgkoolide lõpetajate suhteline palgatase sõltuvalt tegevusalast

Tööala	Aasta peale lõpetamist	Keskmine peale lõpetamist
Finantsvahendus	152	156
IT alad	133	141
Haridus	100	100
Kõrgharidus	78	95
Teadus-arendustegevus	68	88

Eesti Pank

Peale 2008 a. palgatõusu on Eesti riiklike teadusasutuste teadurite keskmine palk ~1.25, tippteadlaste palk ~1.75 Eesti keskmist. Riigikogu liikmete palk 4 (+ lisatasud) keskmist.

KOKKUVÕTE

- **Välisturule orienteeritus on paratamatu** - eriti suunatuna teadmismahukate ja kõrge tootlikkusega teenuste arendamisele
- **Palju enam tähelepanu välisinvestoritele** – kuidas ligi tõmmata uusi ja kaasa tõmmata olemasolevaid oma teadmiste ja oskustega
- Kogu teadmismahuka majanduse aluseks on haridussüsteem – **kas suudetakse säilitada ja arendada loomingulisust ja ettevõtlikkust**
- Eelistada võiks investeringuid, mis ühendavad **kõrgtehnoloogiad teenuste ja küpsete tööstusharudega**
- **Jakob Hurda mõte** - "Kui me ei saa suureks rahvaarvult,

TEADUST KANNAB TÕE OTSIMINE,
MIS ON NIISAMA SIIRAS JA AUS
KUI LOODUS ISE

J. Rottmäe

Täna tähelepanu eest!