



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Energiasektori välismõjude majanduslik hindamine Eestis

keskkonnaökonomika vaatenurgast

Üllas Ehrlich

19. 05. 2015



TALLINN SCHOOL OF ECONOMICS AND
BUSINESS ADMINISTRATION

Ettekande struktuur

- Hinnang Eestis seni tehtud töödele põlevkivisektori välismõjude hindamisest
- Keskkonnamõju ja välismõju
- Välismõju majanduslik olemus
- „Rohelise energia“ välismõjud



Eksperthinnang varem tehtud töödele põlevkivitööstuse välismõjudest

http://www.wec-estonia.ee/eksperthinnang_varem_tehtud_toodele.pdf

Sirje Pädam

Üllas Ehrlich

Tallinna Tehnikaülikool

Keskkonnaökonomika õppetool

2014

*Tellija ja finantseerija: Maailma Energeetikanõukogu Eesti
Rahvuskomitee MTÜ*



**TALLINN SCHOOL OF ECONOMICS AND
BUSINESS ADMINISTRATION**

Analüüsitud tööd

- 2006. aasta KKM tellimusel tehtud töö „Eesti elektrimajanduse väliskulude arvutamise metoodika” kohta
- <http://www.seit.ee/failid/56.pdf>
- antud töö peamise kalkulatsiooni aluseks olnud 2004. a Melichari jt. töö „Implementation of ExternE Methodology in Eastern Europe” kohta
http://www.externe.info/externe_2006/expolwp7.pdf
- 2008. a töö „Eesti õhusaaste väliskulude arvutamise võimalused ExternE metoodika ja EcoSenseWeb abil” kohta
http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1159752/Ohusaaste_Kareda.pdf.



Ülesanne analüüsiks

- Kas analüüsitavates töodes antud hinnangud kajastavad põlevkivisektori tegelikke väliskulusid?
- Hinnata, kas kolm analüüsitavat tööd on adekvaatselt kirjeldanud empiirilisi majandusteaduslikke meetodeid ja anda hinnang, kas ja millises ulatuses töodes esitatud tulemused on usaldusväärsed nii teoreetilises kui empiirilises võtmes.



Järeldused teooria osas

- Piirkulu on tõlgendatud keskmise kuluna
 - Põlevkivisektori õhusaaste väliskulud on korrutatud saastekogustega, mis on ekslik
 - Optimaalne keskkonnamaks on ülehinnatud
- Puudused optimaalse maksu leidmisel ja defineerimisel
- Väliskulu ei ole korrektset defineeritud
- Mitmetest majandusteaduslikest mõistetest on ebaõigesti aru saadud (WTP (*willingness to pay*), optimaalne maks)



Keskkonnamõju ja välismõju

Keskkonnamõju (*environmental impact*)

Keskkonna mõõdetavate parameetrite muutus inimtegevuse tagajärjel. Mõõdetakse peamiselt loodusteaduslike meetoditega.

Välismõju (*external cost*)

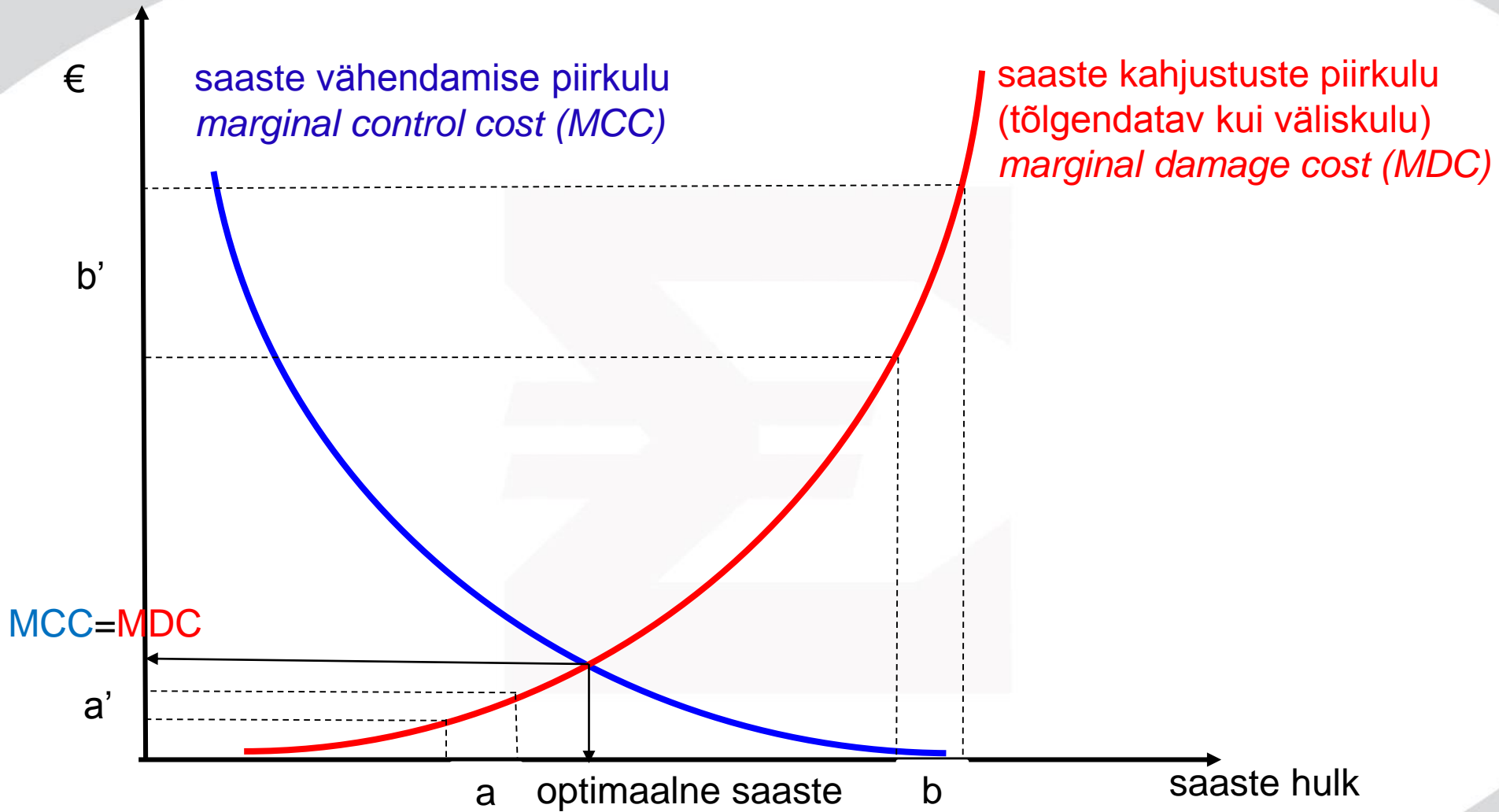
Ühe inimeste grupi tegevuse mõju teisele inimeste grupile ilma, et tekitav osapool seda arvestaks või kompenseeriks. Väljendub isiku või isikute grupi heaolu muutuses. Mõõdetakse peamiselt sotsiaalteaduslike meetoditega.

Välismõju sisestamine

Selleks on mitmeid võimalusi (näit. välismõju tekitaja maksustamine välismõju rahalise ekvivalendi ulatuses).



Välismõju kui piirväärtus I



Välismõju kui piirväärtus II

Väliskulu vastab saastekahjustuste piirkulule (*marginal damage cost*). See tähendab, et iga lisanduva saasteühiku tekitatav kahju ei ole mitte konstantne, vaid sõltub juba keskkonnas olevate saasteühikute hulgast, so keskkonnakvaliteedist. Nii võib ühe ja sama koguse saaste lisandumine keskkonda tekitada (peaaegu) olematu kuni suure keskkonnakahju (ja muidugi inimeste heaolu kaudu ka vastava väliskulu).



Välismõjud vee- ja tuuleenergia sektoris

Jägala jõe hüdroelektrijaama välismõju

Ehrlich, Ü.; Reimann, M. (2010). Hydropower versus Non-market Values of Nature: a Contingent Valuation Study of Jägala Waterfalls, Estonia. International Journal of Geology, 4(3), 59 – 63

www.naun.org/multimedia/NAUN//geology/20-069.pdf



TALLINN SCHOOL OF ECONOMICS AND
BUSINESS ADMINISTRATION

Jägala juga loodusliku ja nn sanitaarvooluhulgale vastava vooluhulgaga (väljavõtte turustsenaariumist)

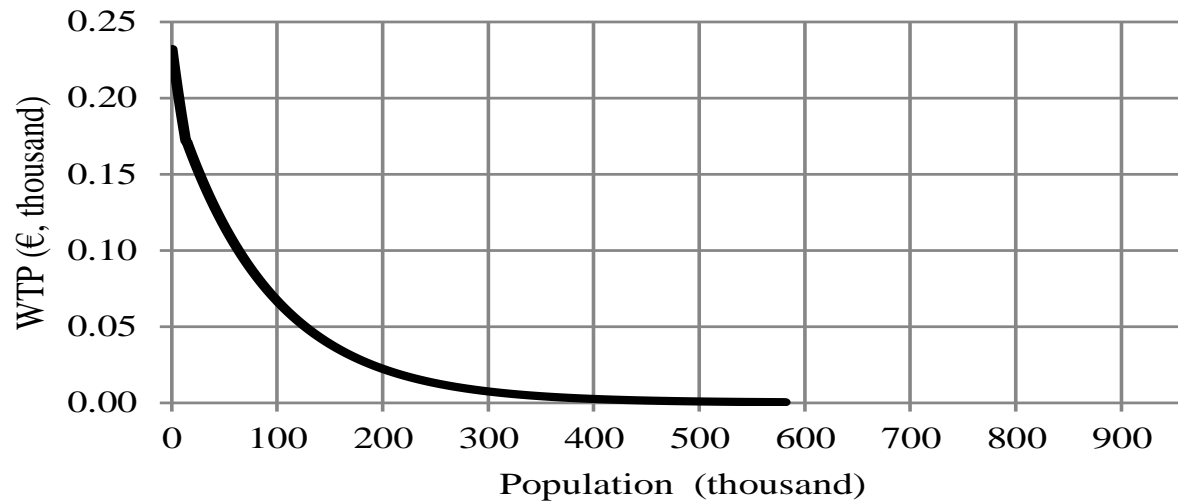
Foto 1. Jägala juga loodusliku vooluhulgaga



Foto 2. Jägala juga vooluhulgaga, mis jääks järele pärast hüdroelektrijaama ehitamist



Kogunõudlus loodusliku vooluhulgaga Jägala joa järele



Agregeeritud WTP hinnangu leidmiseks leiame joonealuse pindala: kus $x_1=0$ ja x_2 on positiivse maksevalmidusega inimeste arv (567 tuhat).

$$CS = \int_{x_1}^{x_2} WTP(x) dx = \int_{x_1}^{x_2} \alpha e^{-\beta x} dx = -\frac{\alpha}{\beta} (e^{-\beta x_2} - e^{-\beta x_1}) \cong \frac{\alpha}{\beta}$$

$$CS = \frac{\alpha}{\beta} = \frac{0.23236}{0.02317} \approx 10 \text{ million } \text{€}$$



Rannikul toimuva tuuleenergia tootmise välismõju

Ehrlich, Ü.; Mürsepp, M. (2012). Coastal Area With or Without Wind Turbines: a Contingent Valuation Study in Estonia. V. Niola, Z. Bojkovic, M. I. Garcia-Planas (Toim.). Proceedings of the 3rd International Conference on Energy, Environment, Devices, Systems, Communications, Computers (INEE'12) (179 - 183). Rovaniemi, Finland: WSEAS - <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2012/Rovaniemi/INEE/INEE-33.pdf>



Näide tuulikuteta ja tuulikutega rannikust (väljavõtte turustsenaariumist)

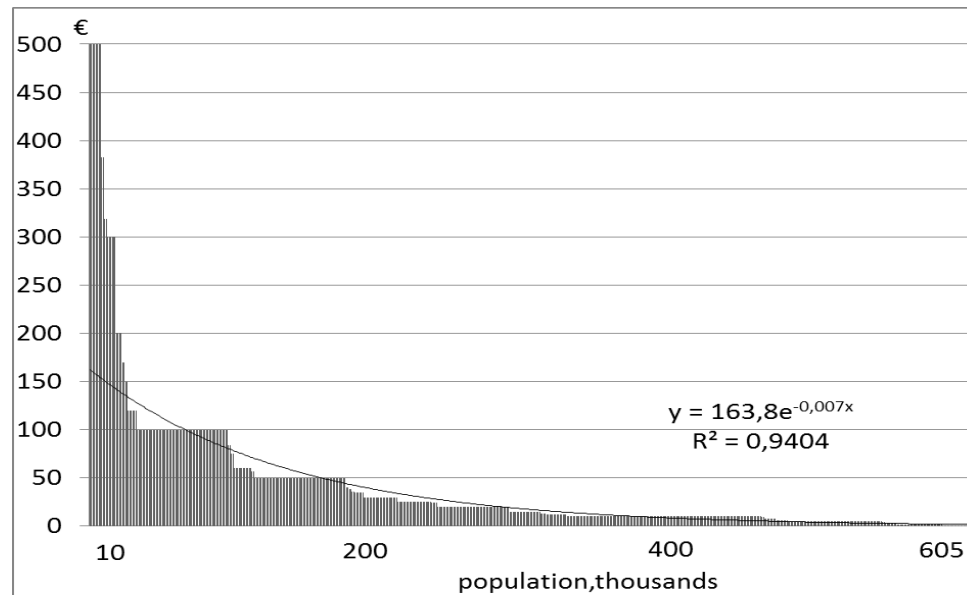
Foto 1. Virtsu tuletorni ümbrus ilma tuulikuteta



Foto 2. Virtsu tuletorni ümbrus tuulikutega



Kogunõudlus tuulikutevaba ranniku järel



$$WTP = ae^{-bx}$$

$$WTP = 163.8e^{-0.007x}$$

$$CS = \int_{x_1}^{x_2} WTP(x) dx = \int_{x_1}^{x_2} ae^{-\beta x} dx = -\frac{\alpha}{\beta} (e^{-\beta x_2} - e^{-\beta x_1}) \cong \frac{\alpha}{\beta}$$

$$CS = \frac{\alpha}{\beta} = \frac{163.8}{0.007} \approx 23.4 \text{ million } \text{€}$$



Kokkuvõtteks

- Keskkonnamõjul ja välismõjul ei tehta sageli vahet, neid mõisteid kasutatakse ebajärjekindlalt.
- Välismõjude hindamisel ei arvestata, et tegemist on piirväärtusega. *Sellest tulenevalt hinnatakse Eestis toimuva tootmise välismõjusid liiga suureks, kui mujal saadud välismõjude hinnanguid siia mehhaaniliselt üle kantakse.*
- Eesti energiasektori välismõjude hindamine on tihti ühekülgne, teenides EL-i energiapoliitika huve. *Põlevkivisektori välismõjud on pigem ülehinnatud ja nn „rohelise energia“ sektori välismõjud kas alahinnatud või hoopis hindamata.*
- Seni Eestis kvantifitseeritud välismõjud ei anna üldjuhul piisavalt informatsiooni väliskulude sisestamiseks (keskkonnamaksude kehtestamiseks).

