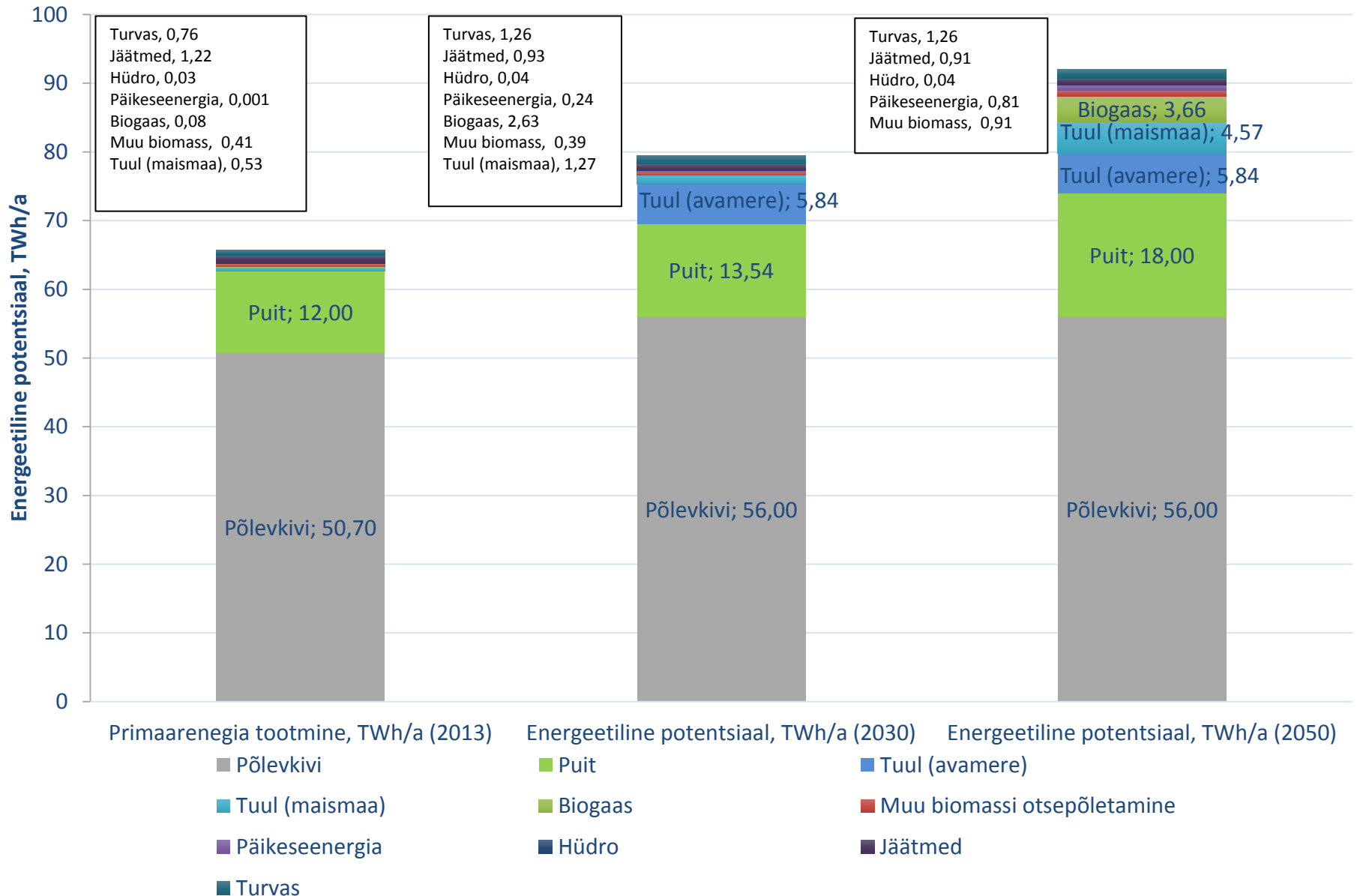


Energiareessursid ja kliimamõju

Alo Allik
nooremteadur
Eesti Maaülikool
Tehnikainstituut

Energiaressursid



Joonis 1. Energiaressursside tootmine 2013 ja prognoos 2030 ning 2050

(Allikas: A. Oja, Energy Resources of Estonia)

Põlevkivi ressurs

Ilmastikutingimused, mis mõjutavad põlevkivi kaevandamist:

- a) **temperatuur,**
- b) **sademed.**

Temperatuur mõjutab pealmaakaevandustes tehnika kasutamist ja ladustatud põlevkivil on isesüttimise oht kuumalainete/põua ajal.

Temperatuuri mõju ajapikku üldiselt väheneb, sest pealmaakaevandamise mahud vähenevad ja maa all kaevandatakse üha sügavamaid kihte.



Põlevkivi ressurs, kohanemine

Kaevandamine eeldab kaevandustest põhjavee väljapumpamist.

Eesti summaarne põhjaveevõtt 2012. aastal oli 746 000 m³ ööpäevas. Sellest 573 000 m³ ööpäevas pumbati välja IdaVirumaa kaevandustest ja karjääridest. (Allikas: Keskkonnaagentuur, Põhjaveevaru bilanss)

Prognoositav põhjavee taseme tõusu ei ole suur ja see mõjutab eelkõige maapinnalähedast veekihti (T+ 4 °C ja sademed +20 % juures tõuseks prognoosi kohaselt Väike-Maarjas põhjavee tase 0,57 m).

(Allikas: J. Jaagus et al., Kliimamuutuse mõju veeökosüsteemidele ning põhjaveele Eestis ja sellest tulenevad veeseireprogrammi võimalikud arengusuunad)

Põlevkivikaevandamine on suhteliselt hästi kaitstud ilmstikumõjude eest.

Puit

Energiapuidu varumist mõjutab eelkõige ligipääs ja puidu niiskusesisaldus, neid mõjutavad ilmastikunähtused:

- a) temperatuur (talvine maapinna külmumine);
- b) sademed;
- c) lumikate;

Lisaks avaldavad mõju tormid.



Villem Voormansik ©

Kohanemine energiapuidu varumisel

- a) Raietööde aja
valik
- b) Sobiva tehnika
kasutamine
- c) Ladustatud
puidu katmine



Turvas

Ilmastikutingimused, mis mõjutavad turba kaevandamist:

a) sademed,

b) temperatuur.

Turba tootmisperioodiks on enamasti ajavahemik mai algusest kuni augusti lõpuni.



Turba varumine on ilmastikuoludele haavatavam kui näiteks põlevkivi kaevandamine.

Põuaperioodid suurendavad turba süttimise ohtu.

Tuuleenergia ressurs

Tuuleenergia ressursi kasutamisele on ilmastikul väga otsene mõju. Olulisimad tegurid on:

- a) keskmine tuulekiirus;
- b) ekstreemsed ilmastikuolud, nagu tormid, jäite tekkimine ja äike;
- c) mikrokliimaatilised tingimused, näiteks tuule turbulentsid.



Kohanemine – Sobiva tuuliku valik

Tabel 1. Tuulikute tuuleklassid

Wind Class/Turbulence	Annual average wind speed at hub-height(m/s)	Extreme 50-year gust in meters/second (miles/hour)
Ia High wind - Higher Turbulence 18%	10.0	70
Ib High wind - Lower Turbulence 16%	10.0	70
IIa Medium wind - Higher Turbulence 18%	8.5	59.5
IIb Medium wind - Lower Turbulence 16%	8.5	59.5
IIIa Low wind - Higher Turbulence 18%	7.5	52.5
IIIb Low wind - Lower Turbulence 16%	7.5	52.5
IV	6.0	42.0

Allikas: International Standard IEC 61400-1. (2005). Wind Turbines – Part 1: Design Requirements

Päikeseenergia

Enim mõjutavad ilmastikutegurid:

- a) Otsene- ja hajuskiirgus,
- b) temperatuur (ka tuulekiirus),
- c) lumikate.

Kohanemismeetmed:

- a) Tehnoloogia valik:
paneelide toodangu
sõltuvus neile
langevast spektrist ja
temperatuuritegur.
- b) kaldenurga valik.





Mainimata jäänud energiaressursid

Hüdroenergia – oluline on jõe vooluhulk ja langus. Vooluhulka mõjutavad ilmastikunähtused: sademed, seisuveekogude veetase, lumikatte kestus ja paksus, välistemperatuur.

Rohtne biomass – mõjutajateks on sademed ja temperatuur, kohanemiseks on vastavalt asukohale vajalik kuivendamine või niisutamine, saagi kaitsmine ilmastikuolude eest.

Muu biomassi otsepõletamine ning jäätmed – ilmastiku mõju on väike

KOKKUVÕTE

Taastuvenergia puhul on oluline tehnoloogia/konstruktsioonide sobitamine ilmaoludega (näiteks tuuliku tuuleklassi valik või õige PV paneelide kaldenurk).

Kütuste lageda taeva all ladustamine vähendab kütuse kvaliteeti, seega on vaja kaitset ilmastikuolude eest (katmist/laohooneid).

Taastuvenergia ressursside kasutamisele avaldab kliima reeglina suuremat mõju kui fossiilsete kütuste varumisele.

Aitäh kuulamast!

www.emu.ee



Tehnikainstituut
Institute of Technology

alo.allik@emu.ee



KESKKONNAMINISTEERIUM



KESKKONNAINVESTEERINGUTE
KESKUS



FRIDTJOF NANSENS INSTITUTT
FRIDTJOF NANSEN INSTITUTE

24.03.2015