

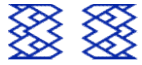


Eesti väljakutsed rohetehnoloogiate kasutuselevõtul

Toidu tuleviku stsenaariumid

Tea Danilov

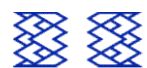
Arenguseire Keskuse juhataja



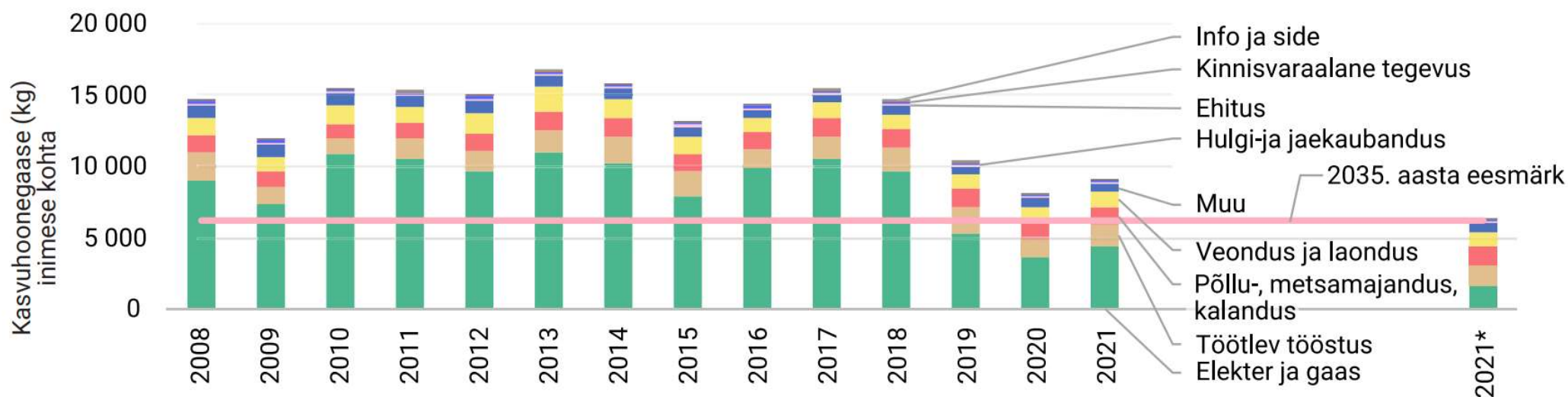
Millest tuleb juttu?

- Noppeid rohepöörde trendidest
- Kust tuleb uus kasv?
- Kui usutav see on?
- Toiduvaldkonna tulevikust
Sussexi ja Utrechti teadlaste
pilgu läbi



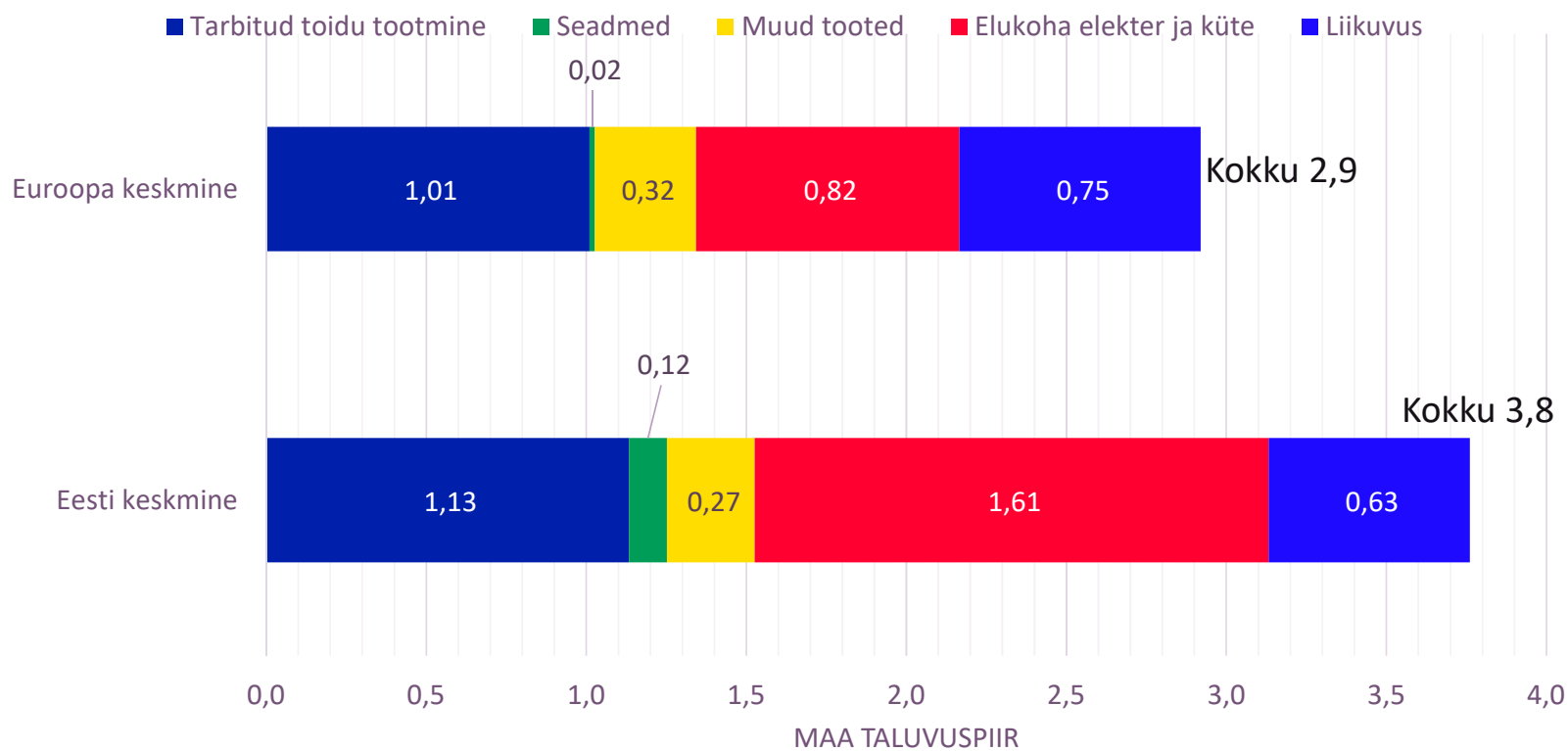


Kui Eesti elektritootmise heide oleks EL-i keskmisel tasemel, oleks 2035. aastaks seatud heitme vähendamise eesmärk Eestil juba saavutatud



Allikas: Eurostat, autorite arvutused

🏠🏠 Keskmise Eesti elaniku keskkonnajälg oli 3,8 korda üle Maa taluvuspiiride

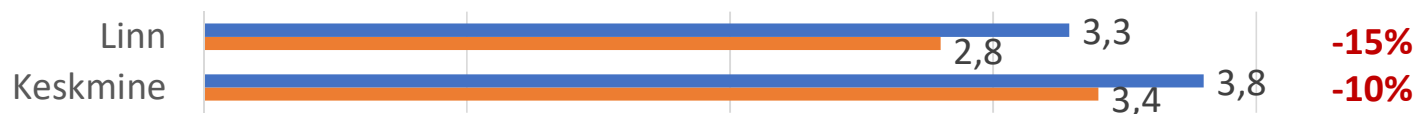


Allikas: Euroopa Komisjon, LEU, autorite arvutused

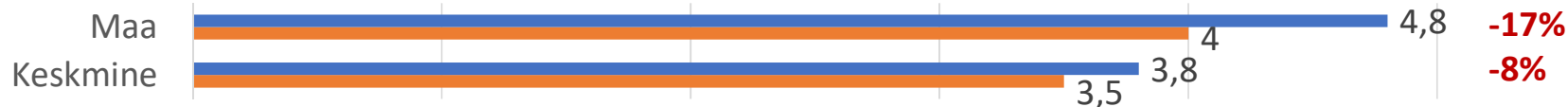
- Eesti elaniku keskkonnajälg on Euroopa elanikust suurem elektri, kütte, toidu ning soetatud seadmete osas.
- Samas transpordi keskkonnajälg jääb eurooplasele alla, mis suuremalt jaolt tuleneb vähesemast lendamisest.

🏠🏡 Keskkonnajälje vähendamise võimalused?

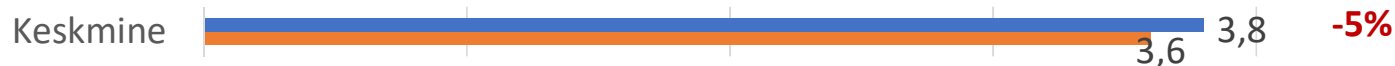
Linnalises piirkonnas lähevad pooled ahikütte kasutajad üle keskküttele



Maalises piirkonnas väheneb efektiivsemate ahjude ja paremini soojustatud hoonete abil tarbitud küttepuid kogus 50% võrra



Lihatoodete tarbimine väheneb toitumisnõustajate soovitatud kogusteni

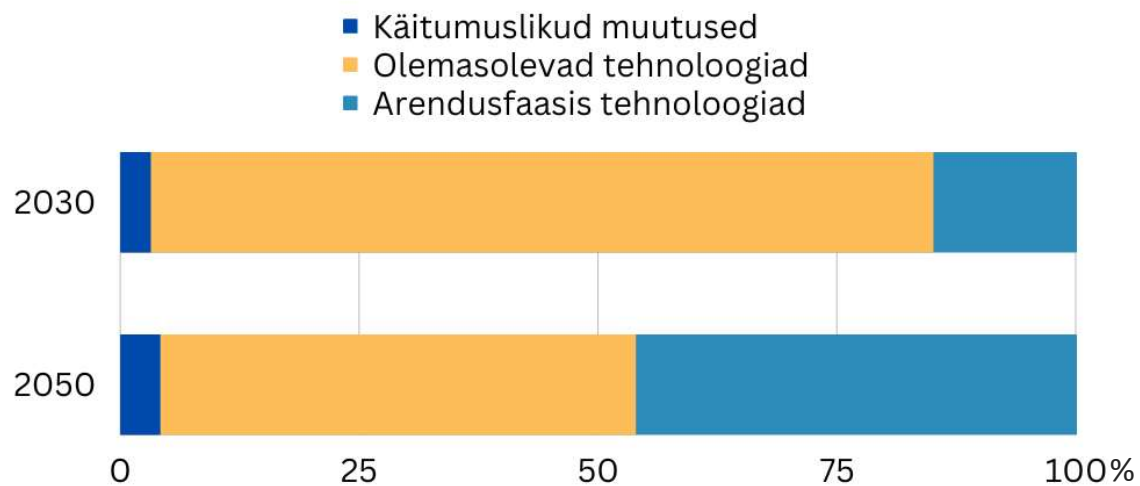


Iga viies sõiduautoga tehtav sõit asendatakse ühistranspordiga



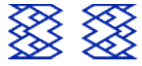


Paljud kliimaneutraalsuseks vajalikud tehnoloogiad on alles arendusfaasis



Allikas: International Energy Agency 2022

Rohepöördega seotud tehnoloogiate kiire areng toob globaalsel turul kaasa suuri muutusi, aga seeläbi ka majanduslikke võimalusi Eestile



Kolm arhetüüpset tulevikku

DT Futures'i projekti infomaterjalid: <https://deeptransitions.net/future/about/>



Piisavus



Ära tee kahju



Mission Maa

See on kasin, kohalik ja aeglane maailm, mille elu kulgeb vajaduspõhisuse ja keskkonna elujõulisuse tagamise kaalutlustest lähtudes.

2030

Väärtustatakse hooajalist kõrge toiteväärtusega toitu

Püsitakse planeetarsetes piirides

Tuntakse ning osatakse kasutusele võtta kohalike taastuenergiaallikaid

2050

Kasvatatakse ühiseid ja/või jagatakse toitu

Ligutakse enam virtuaalruumis

Elustiil kohandub sellele, mis on võimalik

Innovatsioon keskendub piiratud ressursidest maksimumivõtmisele

See on kollektiivse heaolu, kaasatuse ja tasakaalu poole püüdlav maailm. Loodusel on õigused ning lähenemine kestlikkusele on üldine.

2030

Dekarboniseerimine läbibodusega kohandumise suhet bodusega juhib ökosüsteemiseisundi väärtustamine

Ühistranspord on mugav ja taskukohane

2050

Fossiilsetest kütustest bobumine

Taastav põllumajandus: anna rohkem kuivõta!

Juhtpõhimõtteks kehtikult ja õiglaseitkäitumine

See on suurte kasude botuses suuririske võtvas uljas maailm. See õpib bodust jälendamajättes ta samas puutumatuks. Põhirõhk on tehnoloogilisel innovatsioonil.

2030

Dekarboniseerimistehnoloogiad on suures ulatuses kasutuses

Tööstus on bodusest lähtiühendatud

Kasutusele on iselõitvad, ühendatud, elektrilised ja jagatud autod

2050

Bitehnoloogia ja taastuenergia alase arendustöö üldine liidud

"ACES" liikuvus

Toiduvannustus keskendub sellele, et vabastada võimalkultpaljimaad bodusele

Allikas: **Dr Laur Kanger**

<https://arenguseire.ee/pikksilm/mida-eksperdid-tahavad-eesti-energia-ja-liikuvussusteemide-tulevikunagemused>

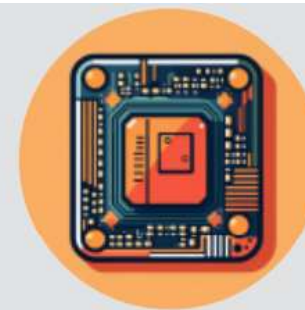
▣ ▣ Ekspertide hinnangul Eesti jaoks suurima oodatava mõjuga arendusjärgus tehnoloogiad



liha alternatiivne tootmine



tehisintellekt ja masinõpe



sardsüsteemid ja kiibitehnoloogia



vesinikutehnoloogia

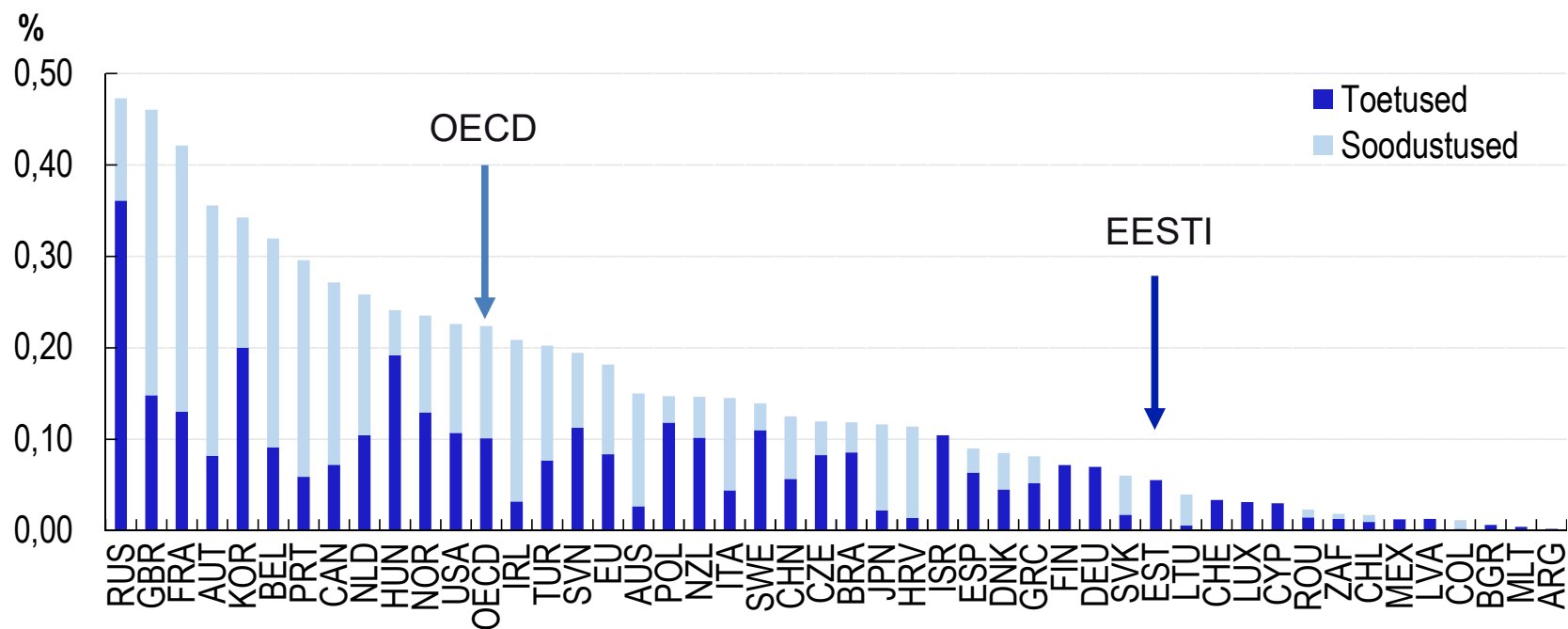


biorafineerimine

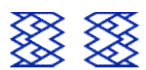


rakutüvede digitaliseeritud arendamine

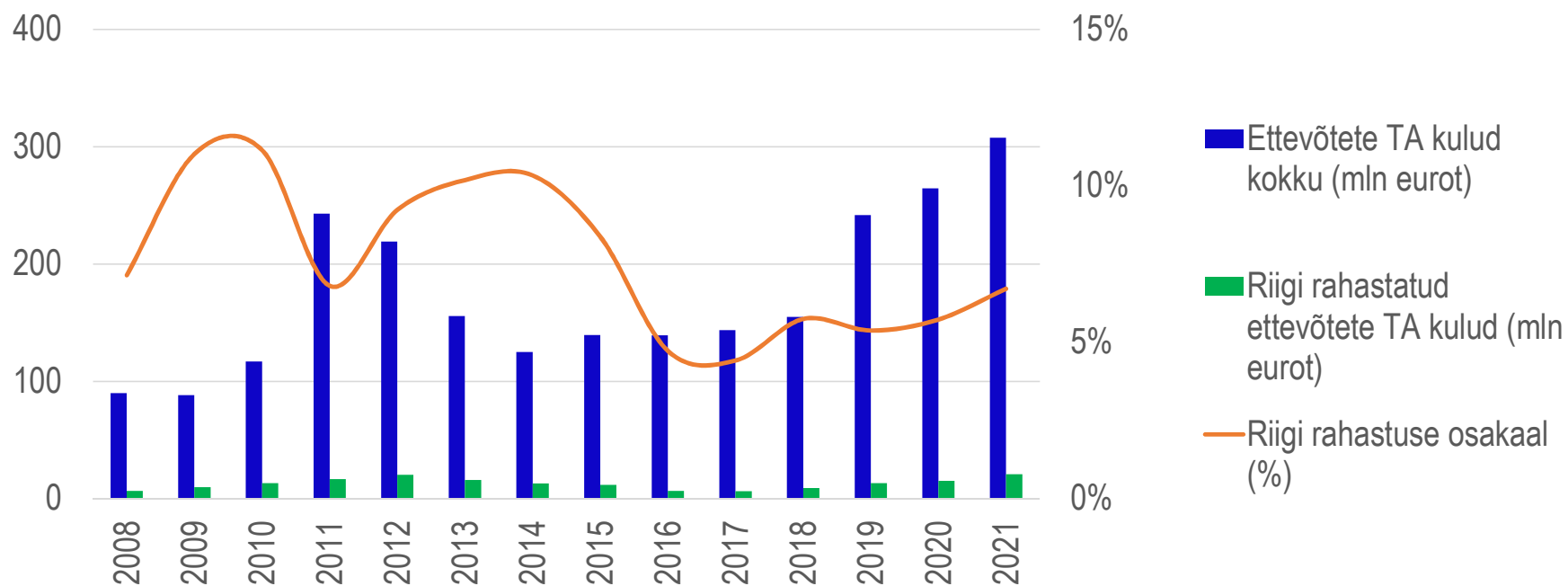
Riigi tugi tehnoloogilisele teadus- ja arendustegevusele Eesti ettevõtetes on napp...



Allikas: OECD R&D Tax Incentives Database



... ja ebaühtlane

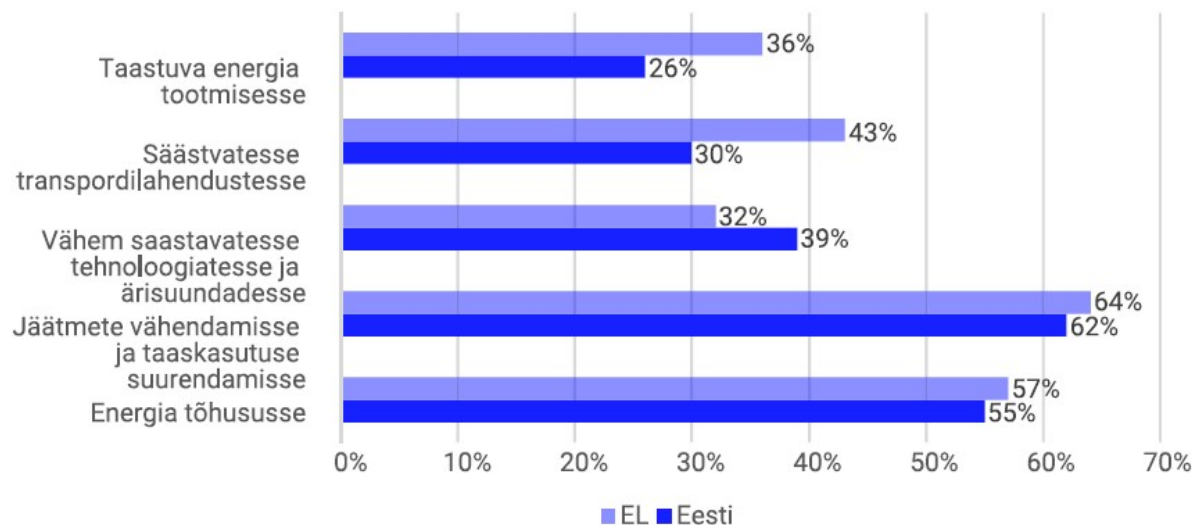


Allikas: OECD R&D Tax Incentives Database

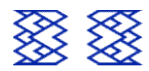
🏗️ 🏗️ Eesti ettevõtted teevad roheinvesteeringuid üsna usinalt, aga vaja oleks kaks korda rohkem

- Kliimaneutraalse Eestini jõudmine eeldab investeeringuid kogumahuks 17,5 miljardit eurot aastaks 2050 - prognoositult oleksid iga-aastased investeeringud kuni aastani 2030 umbes 4% SKP-st, 2031–2040 umbes 2% ja 2041–2050 vähem kui 1%. (Meeliste et al., 2019)
- Keskkonnainvesteeringud praegu on umbes 0,4% SKP-st (Eurostat), energiatõhususe investeeringud umbes 2,2% SKP-st (Eurostat & Euroopa Investeerimispank)

Ettevõtete hinnangud roheinvesteeringute tegemise kohta, % ettevõtetest



Allikas: Euroopa Investeerimispank



Roheinvesteeringud elavdavad Eesti majandust

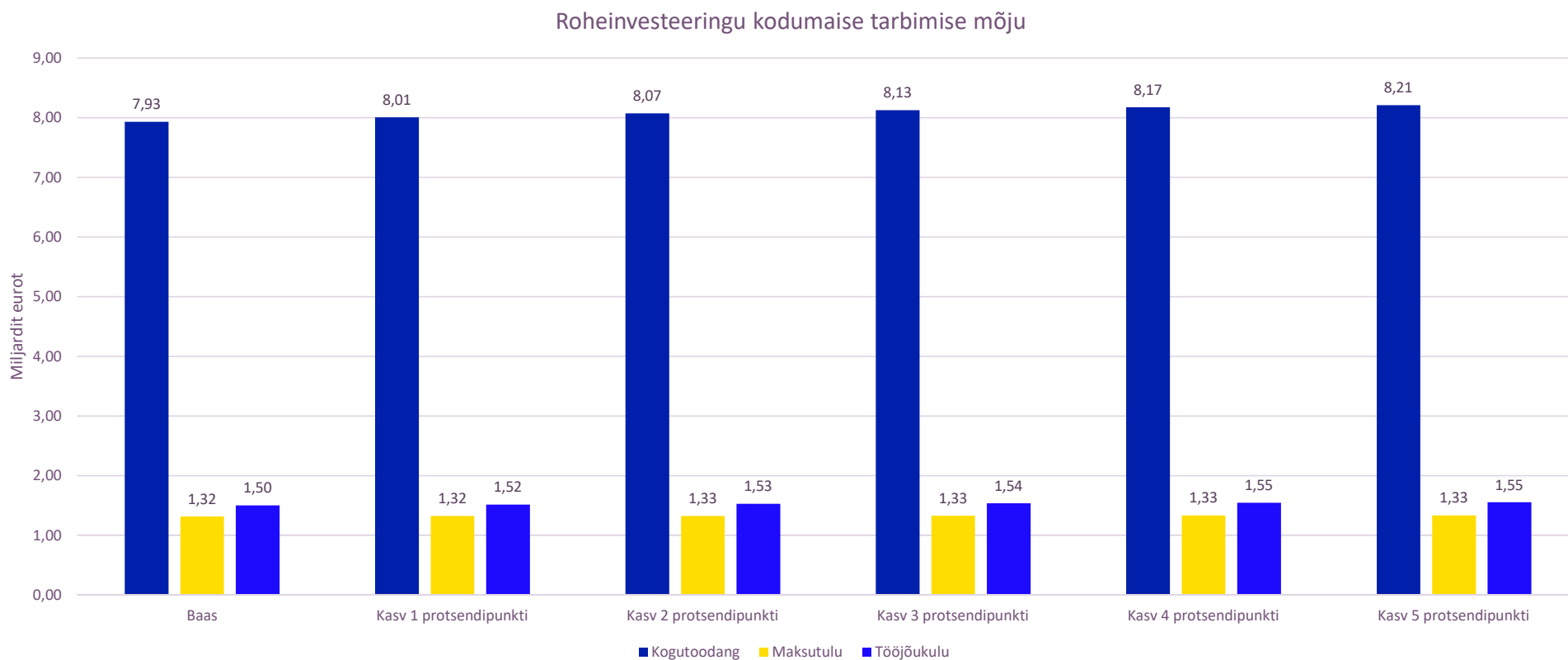
Roheinvesteeringud kuni 2035

- Investeerides 1 € rohelisemasse majandustegevusse, kasvab kogutoodang 1,2 € võrra ning maksutulud avalike teenuste pakkumiseks 20 senti võrra

	STSENAARIUM 1	STSENAARIUM 2	STSENAARIUM 3
	„Senises tempos“: ettevõtted teevad järgmise 13 aasta jooksul igal aastal roheinvesteeringuid praeguses aastases mahus.	„Samas tempos majanduskasvuga“: roheinvesteeringute maht aastani 2035 suureneb samas tempos sise-majanduse kogutoodangu kasvuga.	„Murranguline juurdekasv“: lisaks SKP määras kasvule suurendavad ettevõtted roheinvesteeringuid praegusest tasemelt umbes 2% SKP-st tasemele umbes 3% SKP-st.
Investeering, mld eurot	5,47	6,53	9,07
Kogutoodang, mld eurot	6,64	7,93	11,02
Maksutulu, mld eurot	1,10	1,32	1,83
Tööjõukulu, mld eurot	1,26	1,50	2,08
Hõive, täistöökohta aastas	5333	6367	8845

Allikas: Arenguseire Keskuse arvutused

Roheinvesteeringute elavdav mõju sõltub lisaks mahule ka kodumaise sisendi osakaalust



Allikas: Arenguseire Keskuse arvutused

Kokkuvõte

Rohepööre eeldab roheinvesteeringute olulist suurendamist ja senistest tehnoloogiatest osaliselt loobumist enne nende kasuliku eluea lõppu

Praegu investeerime ligi kaks korda vähem kui peaks – investeerimisvajaduseks on hinnatud umbes 4% SKP-st, kuid praegune tase on umbes 2% SKP-st.

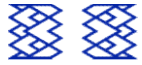
Eesti suur võimalus on rohetehnoloogiate arendamine ja müük välisurgudel, samuti siseriiklik kasutuselevõtt

Samas jääb Eesti riigi toetus ettevõtete T&A-le mitmekordselt alla OECD keskmisele

Ettevõtja on keerulise valiku ees: risk mööda investeerida vs risk maha jääda



Toidu tuleviku stsenaariumid



Utrecht University

DEEP 
TRANSITIONS
F U T U R E S

Food system worlds



Diet for a small planet
#frugal-food

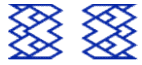


First, do no harm
#no-harm



Beyond nature
#beyond-nature

US
UNIVERSITY
OF SUSSEX



- Aeglane toit, õiglane kaubandus
- Lihatööstus satub nn eetilise toidu eelistamise tõttu kriisi
- Kliimamuutused põhjustavad toidunappust
- Paljud asuvad ise toitu kasvatama, tekivad toiduühistud
- Toidutarvet optimeeritakse, jäätmete viiakse miinimumi (*zero-waste*)
- Uued säilitustehnoloogiad
- Toidu tarneahela jälgimise nutirakendused,
- Toiduvahetuse süsteemid
- Personaliseeritud toitumine
- Tehnoloogia, mis toetab kohalikku tootmist ja jaotust

Diet for a small planet

#frugal-food



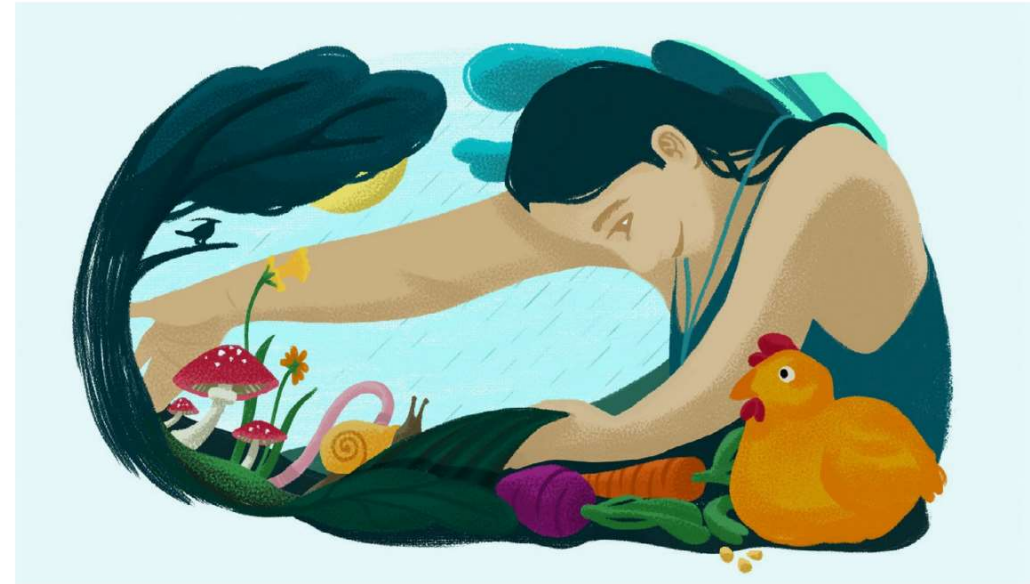
Väikese
planeedi
dieet



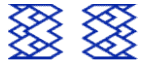
- Toidusektori keskkonnakahju ja planeedi piirid saavad ilmseks
- Taimetoitluse ja taastava põllumajanduse levik
- Taimekaitsevahenditest ja toidulisanditest loobumine viib toidu hinna tõusule
- Suurendatakse teadus- ja arendustegevust, et leida looduslikke lahendusi, näiteks eri kultuuride kasvatusalade ümberpaigutamine ülemaailmselt
- Tagasipöördumist vana süsteemi juurde välistab ülemaailmne kokkulepe looduse ja tulevaste põlvkondade õigustest
- Liha, kala ja piimatooteid saab toota üksnes niipalju, kui võrd loomi saab sööta inimtoidu jäätmete ja inimese jaoks mittesöödavate kõrvalproduktidega

First, do no harm

#no-harm



Ära tee kahju



- Levib linnaline ja nn vertikaalaiandus
- Aretatakse muutunud kliimatistele tingimustele vastupidavaid kultuure
- Laialt on kasutusel GMO-d ja alternatiivsed proteiiniallikad, sh putukad, laboriliha
- Looduslikust keskkonnast kaovad põllumaad, toitu kasvatatakse linnades ja tööstuspiirkondades, isegi maa-alustes laborites
- Väheneb toidutootmiseks vajalik loodusressursside tarbimise määr

Beyond nature

#beyond-nature



Loodusest kaugemale

The background is a vibrant blue with diagonal stripes running from the top-left to the bottom-right. Overlaid on these stripes are several overlapping, semi-transparent circles in various shades of blue and white, creating a dynamic, abstract pattern.

Aitäh!

Tea.Danilov@riigikogu.ee
www.arenguseire.ee