

Teaduse ja tehnoloogia mõjust majandusele

Tarmo Pikner, PhD

Maastiku ja kultuuri keskus

Tallinna Ülikool

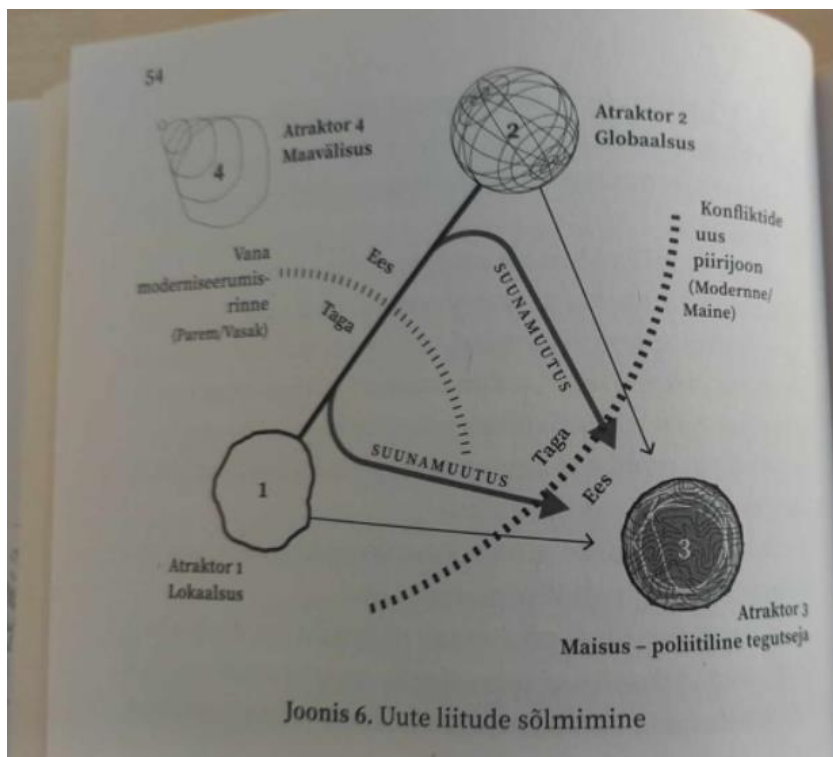
tpikner@tlu.ee

Geograafia õpetajate sügiskool, 15 Nov 2025, Tallinn

Teemad

1. Tehnoloogia areng ja majanduse tsüklid
2. Ruumilise asukoha roll ja ebavõrdsuse ilmingud koos majandusega
3. Majandused ja ressursikasutus; tasaarengu suundumused

- Majanduse mõiste (*economies*) seostub kreeka keelse sõnaga *oikos* (elukoht) ja selle korraldamine, ning *synoikismus* (*sh polis*) kui üheskoos elamise viis/tingimused
- Mis on tänapäeval majanduse mõtestamise kontekstis *oikos*? Globaalsuse kui organiseerumise skaala kõrval planetaarsus



- Uue Kliimarežiimi universaalseks omaduseks on eri inimgrupe läbiv tunne, et maapind kaob jalge alt ning inimesed ja mitteinimesed on sunnitud liikuma
- Vajadus mõtestata uuesti ühine “maisus” (*terrestrial*) ja liikuda maisuse poole, et mõista praegust olukorda planeet maal ja tuleviku panuseid

“Maisus ei ole enam inimtegevuse raam, kuna võtab sellest osa. Ruum ei ole enam kartograafiline , pikkus- ja laiuskraadide ruudustikuks jagatud ruum. Ruumist on saanud mäslev ajalugu, kus meie osaleme kõrvu teistega, reageerides teistele reaktsioonidele. Näib et me maandume otse keset geoajalugu” (Latour 2021).

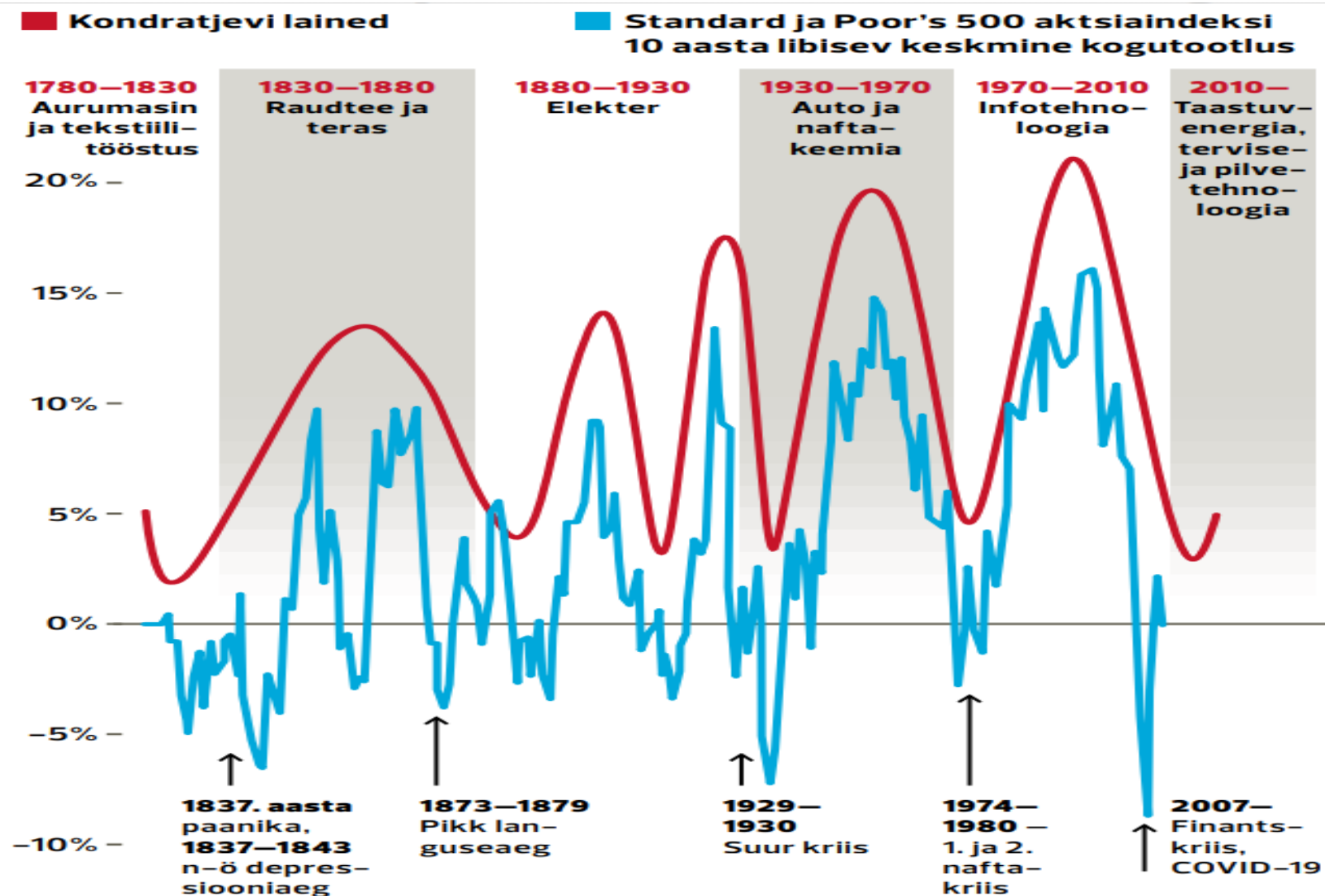
Bruno Latouri “Kuhu maanduda?: Kuidas orienteeruda poliitikas” (2021), Originaal “Down to Earth” (2017, Polity Press)

- Geoajalugu läbi kolme revolutsiooni: põllumajanduse revolutsioon, linnriigi tekkimine, tööstuse revolutsioon ... paindliku kapitalismi uued majandused (Soja 2003)



Illustratsioonid: *Getty Images*; Andras Kralla

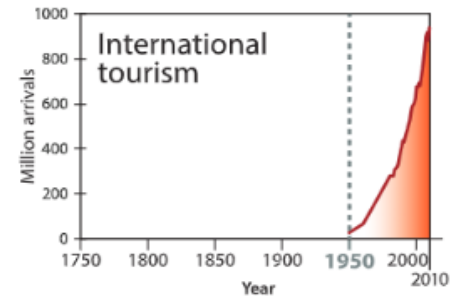
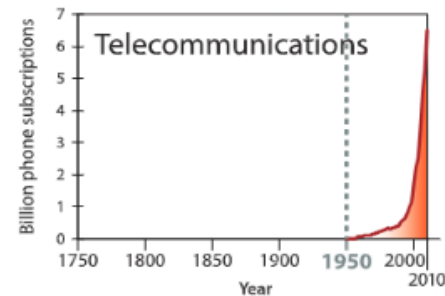
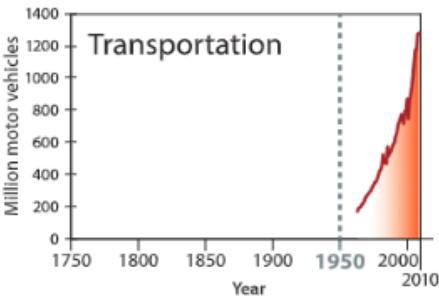
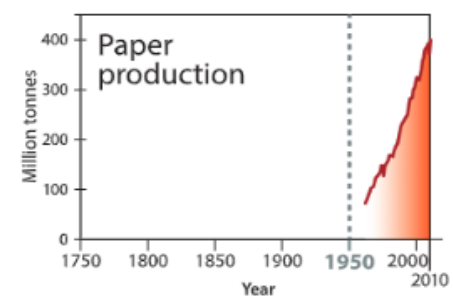
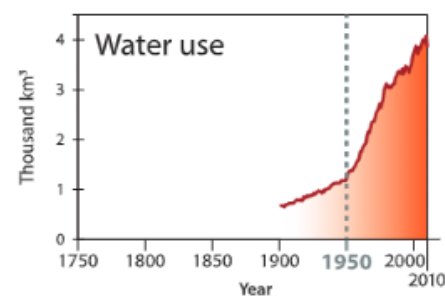
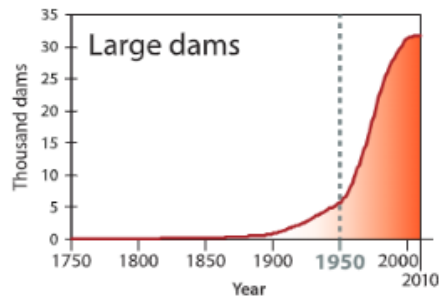
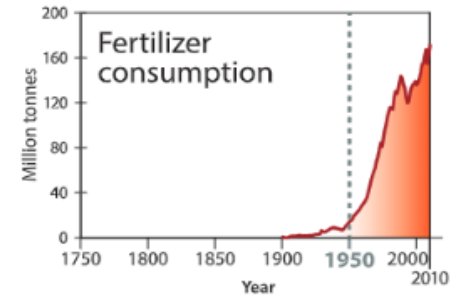
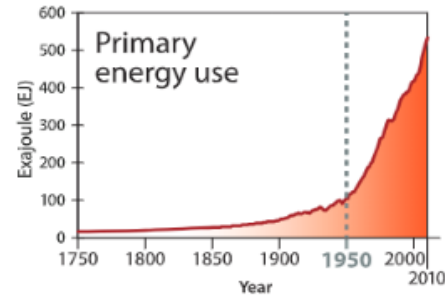
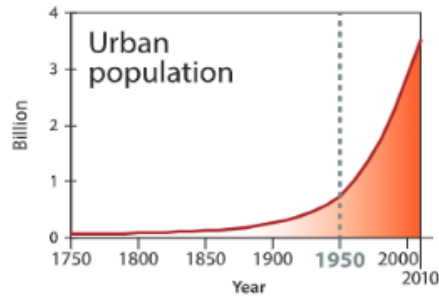
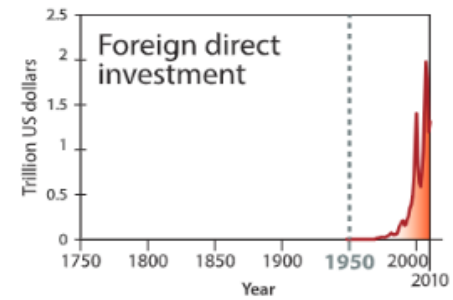
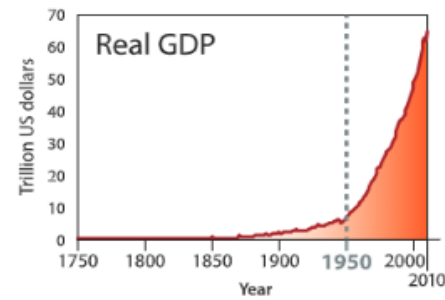
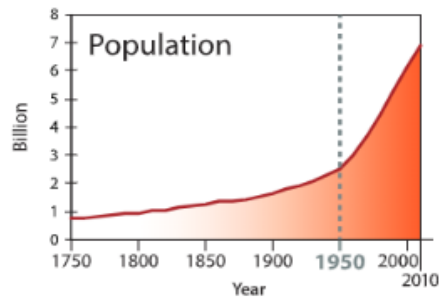
1. Tehnoloogia areng ja majanduse tsüklid

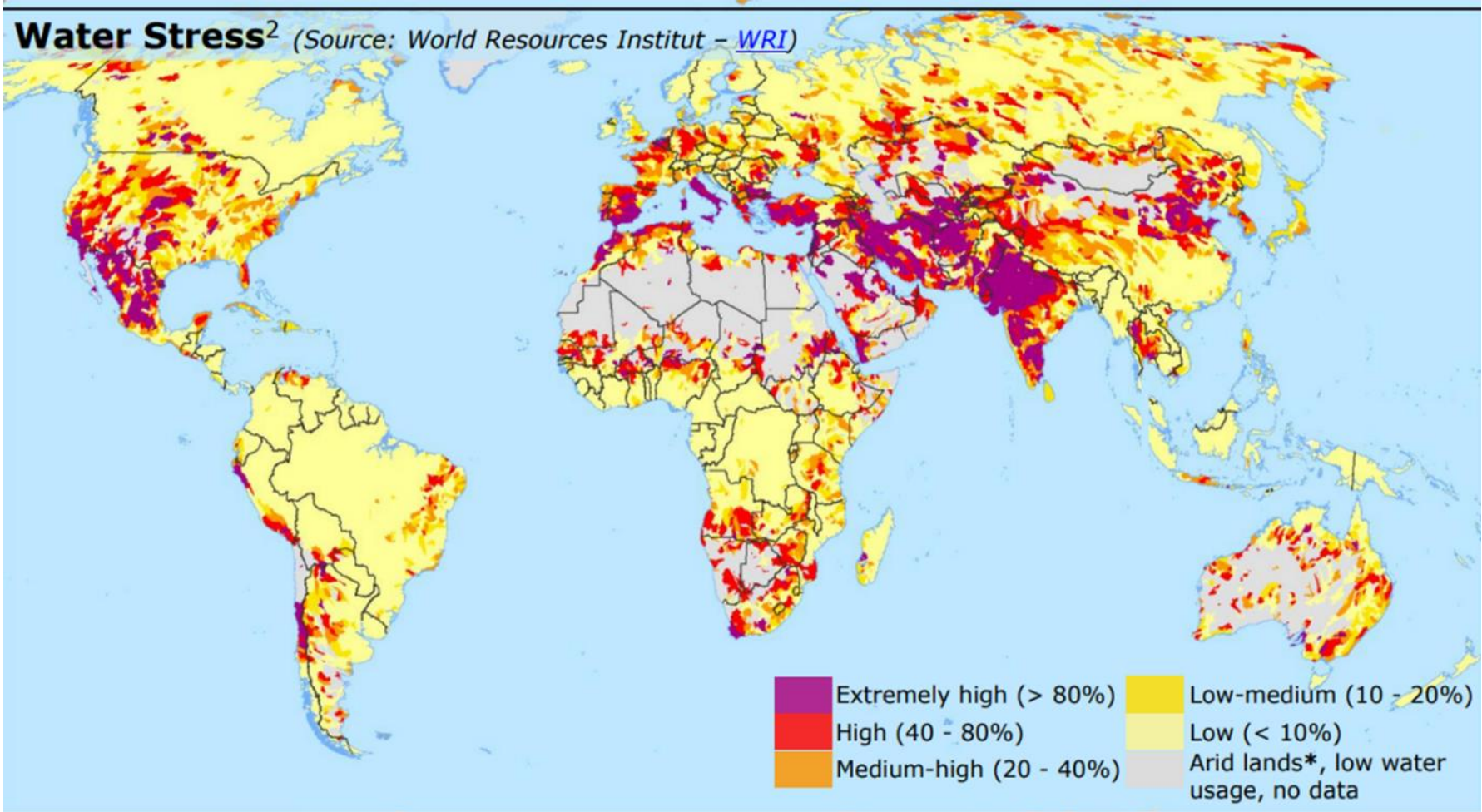


Joonis 9. Nikolai Kondratjevi lained ja nende seos ettevõtete kasuminäitajatega.

Allikas: Allianz Global Investors Report

Majandus ja Antropotseen

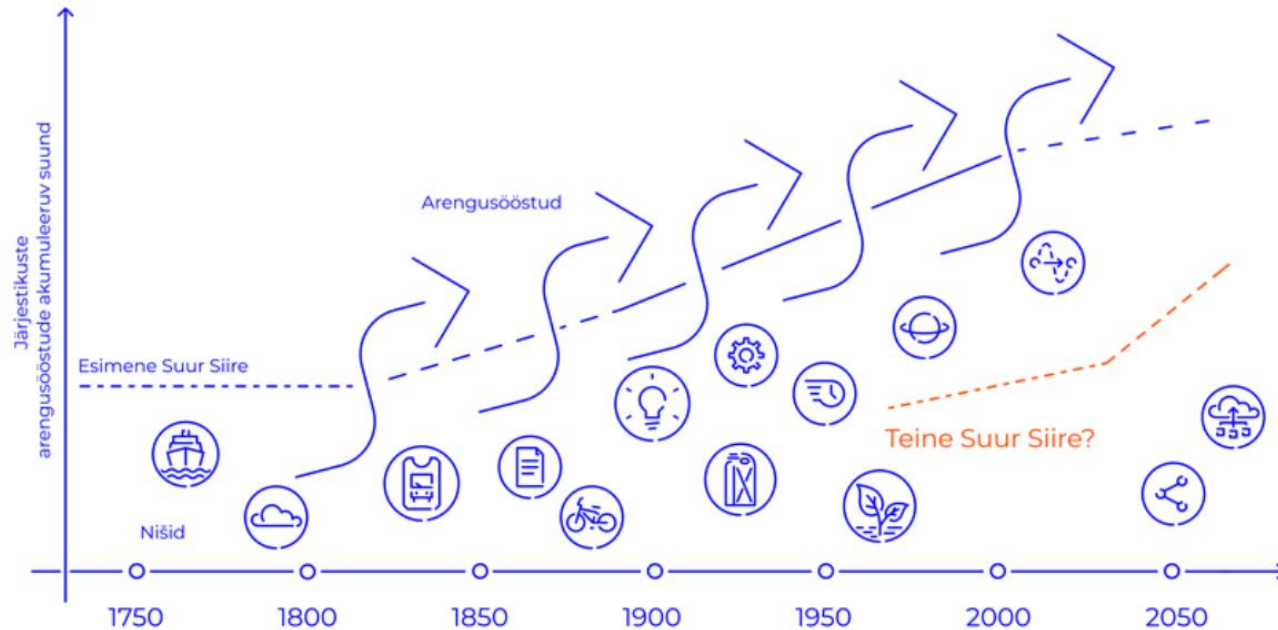




Joonis 25. Veepuuduses piirkonnad.

Allikas: <https://reliefweb.int/map/world/global-drought-risk-and-water-stress-dg-echo-daily-map-11102019>

Millised väljakutsed esitab Teine Suur Siire majandusele ?



Mõtestamaks tööstusühiskonna teket, arengut ja kriisi on Laur Kanger koos Johan Schotiga välja arendanud suurte siirete teooria.⁴

Anna-Kati Pahker

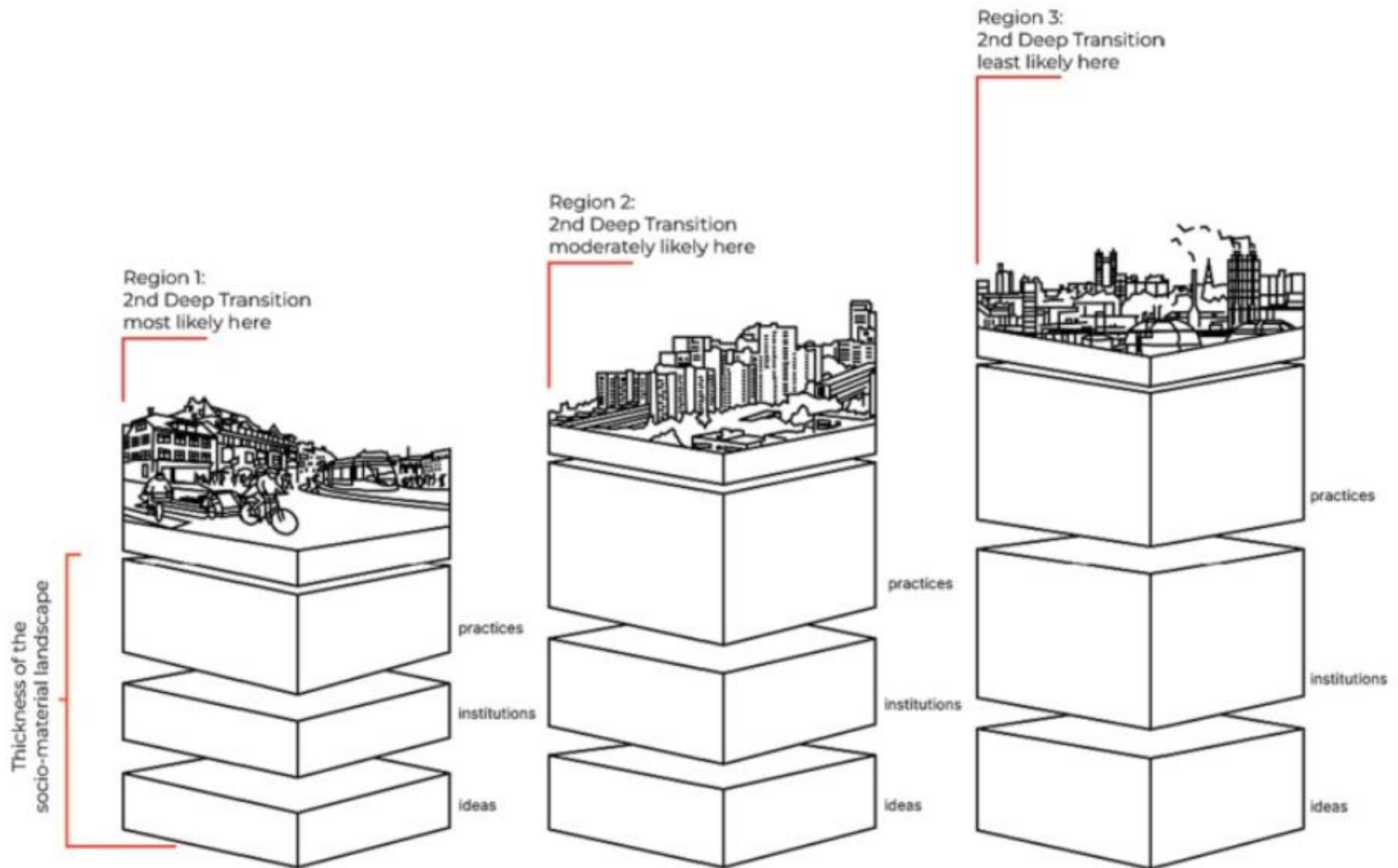
--Sotsio-tehniliste süsteemide 250aastane koosareng

--Esimene suur siire on järk-järgult süvendanud keskkonnakriisi

--Tehnoloogia paradoks

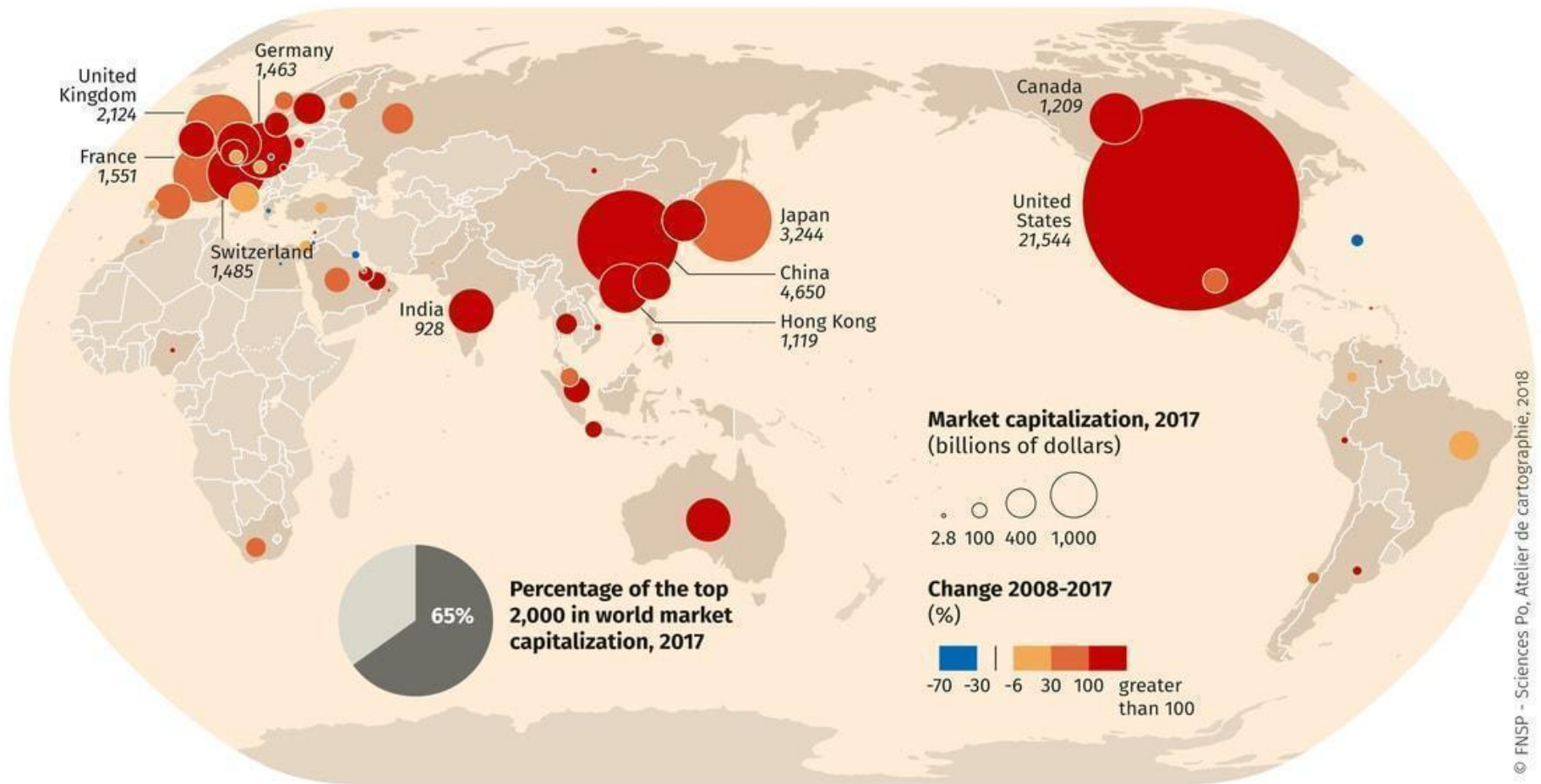
--Suuremahuline pööre nihutamaks sotsio-tehnilised süsteemid nii ökoloogiliselt kestlikule kui ka ühiskondlikult õiglasele arengurajale

Johan Schot, Laur Kanger, Deep Transitions: Emergence, Acceleration, Stabilization and Directionality. – Research Policy 2018, 47(6), 1045–1059.



Pahker, Kanger, Tiits (2024). Where is the deep sustainability turn most likely to emerge? An Industrial Modernity Index. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123227>

2. Ruumilise asukoha roll ja ebavõrdsuse ilmingud koos majandusega



Maailma 2000 suurima ettevõtte peakorterid, turukapitalisatsioon ja selle muutumine 2008-17.

Allikas: Raagmaa 2023; Forbes Global 2000, www.forbes.com/global2000/list ; World Federation of Exchanges, 2017 Market Highlights, www.world-exchanges.org
<https://espace-mondial-atlas.sciencespo.fr/en/topic-strategies-of-transnational-actors/article-3A11-EN-multinational-corporations.html>

Mobiilsete koridoride rajamine, nt Rail Baltica



A: Rail Baltica, SahaHadid

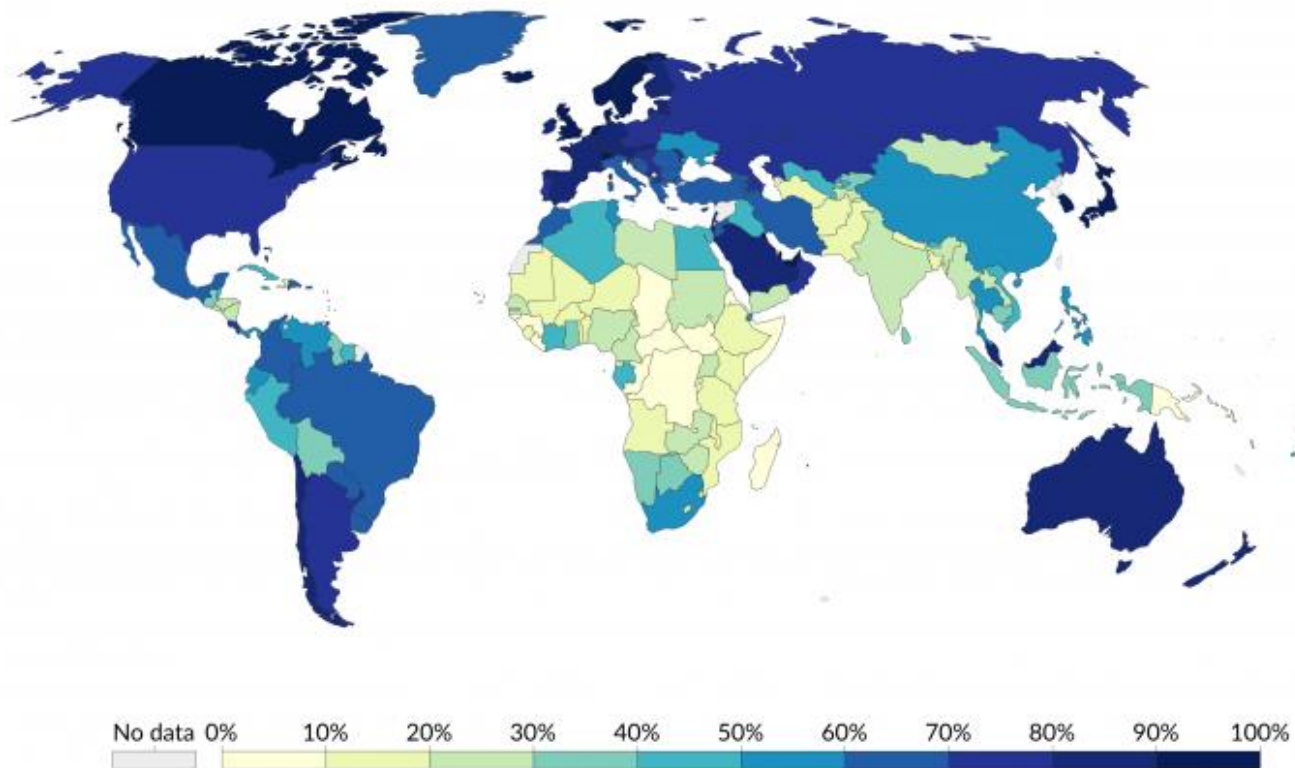
Info-ajastu ja võrgustik ühiskond (M. Castells, 2002)

- Võrgustik loogika ühiskonna toimimisel: kapitalivood võivad eirata piire/kontrolli;
- Töötajad on individualiseerunud ja osaajaga;
- Kommunikatsioon muutub samaaegselt globaalseks ja kliendipõhiseks;
- Väärtusetud territooriumid on süsteemist ära lõigatud.
- Voogude ruumid (nt meediatööstus, pangandus) olulised koharuumide (inimliku kogemuse dimensioon) kõrval

Share of the population using the Internet, 2017

All individuals who have used the Internet in the last 3 months are counted as Internet users. The Internet can be used via a computer, mobile phone, personal digital assistant, games machine, digital TV etc.

Our World
in Data



Source: World Bank

OurWorldInData.org/technology-adoption/ • CC BY

-- Digitaalsed lõhed?

Suessi kanali ummik, märts 2021



Covid19 mõjud majanduse ruumilistele protsessidele

- Riigid ja regioonid võivad (taas)kehtestada piirid, piiratud liikumine ja juurdepääs
- Tarneahelate haavatavus
- Toimunud muutusprotsesside kiirendamine, nt kaugtöö võimaldamine ning linnade ja maapiirkondade seosed
- Uued ootused maapiirkondadele; ruraalsus linnastumises
- Uute ebavõrdsuste tekitamine



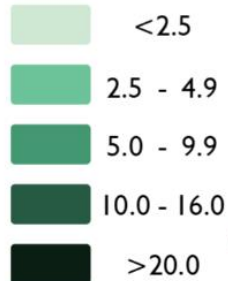
Pikner, T.; Pitkänen, K.; Nugin, R. (2023). Emergent rural-urban relations in Covid-19 disturbances: multi-locality affecting sustainability of rural change. *Sociologia Ruralis*, 63 (3), 564–587. DOI: 10.1111/soru.12421.

Illustratsioon: Finnish Centre for Economic Development, Transport and the Environment 2020

Work from home regularly

Note:
Data for Switzerland and
Serbia is from 2022.

% of employed
people working from
home at least half of
the days worked



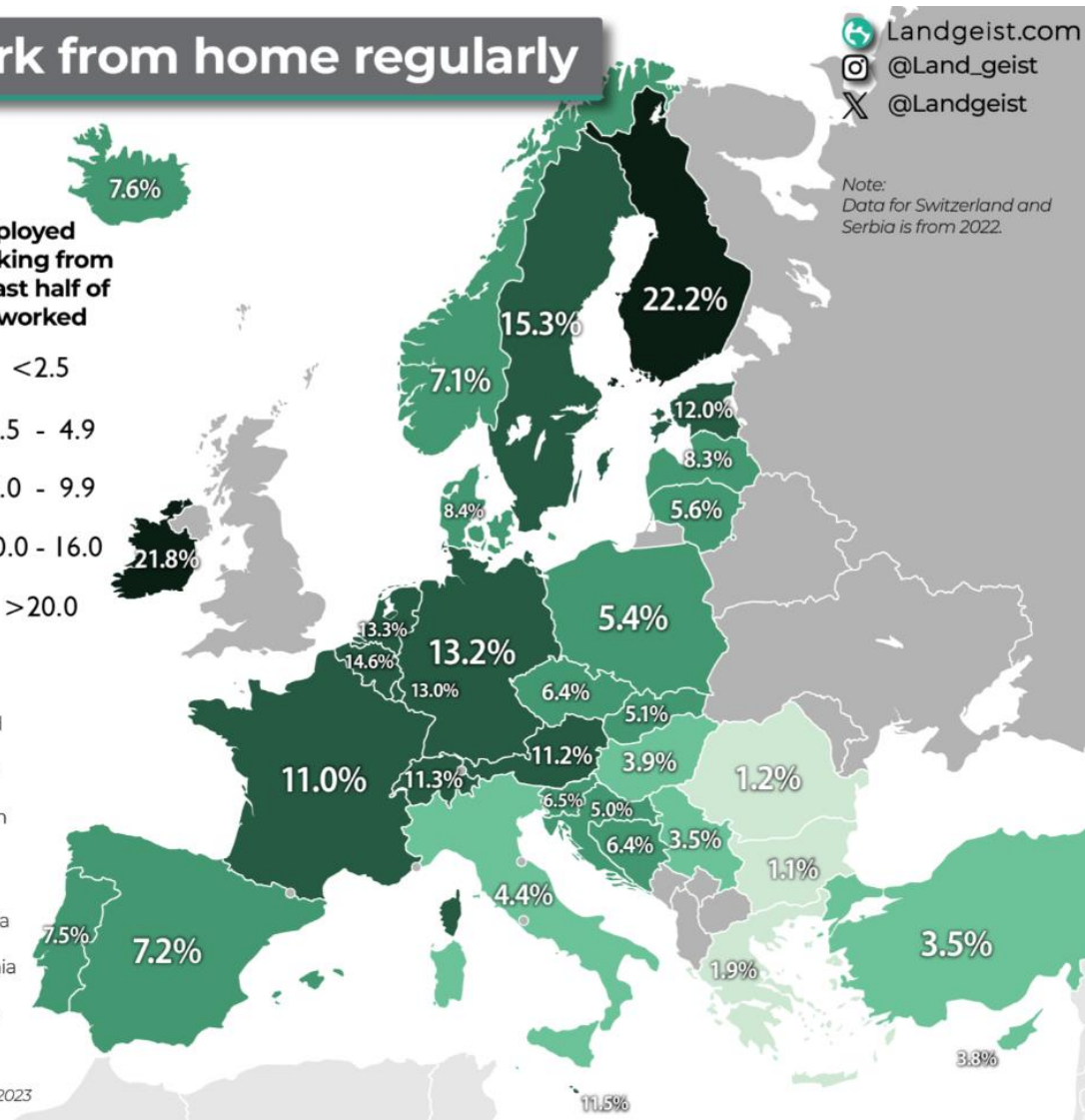
Highest



Lowest



Source: Eurostat, 2023



--Kaugtöö kasv ja eluruumi korraldamine erinevatel tasanditel

Industriaalne regioon ...muutused



Foto: Kabajeva 2017

Pikner, Tarmo (2019). Enam kui kahanevad postindustriaalsed linnad: Detroiti ja Narva linnaruumilised kestvused. Methis Studia humaniora Estonica, 19 (24), 135–158. DOI: 10.7592/methis.v19i24.16201.



„... keset pankrotti läinud Kesk-
Lääne linna hooldatud põllul
põlvili, kaevamas aiakõplaga üles
mälestusi. Aga teisalt... Olen
sattunud kõige maalähedasemasse
linna, kus ma kunagi olnud olen, ja
nii palju kui mina tean, ka kõige
maalähedasemasse linna Ameerika
Ühendriikides“ (Berardi 2015)

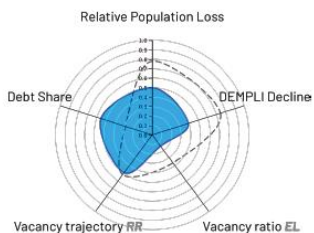
Photo: A. Rovaldi, in book F. Berardi „Detour in Detroit“



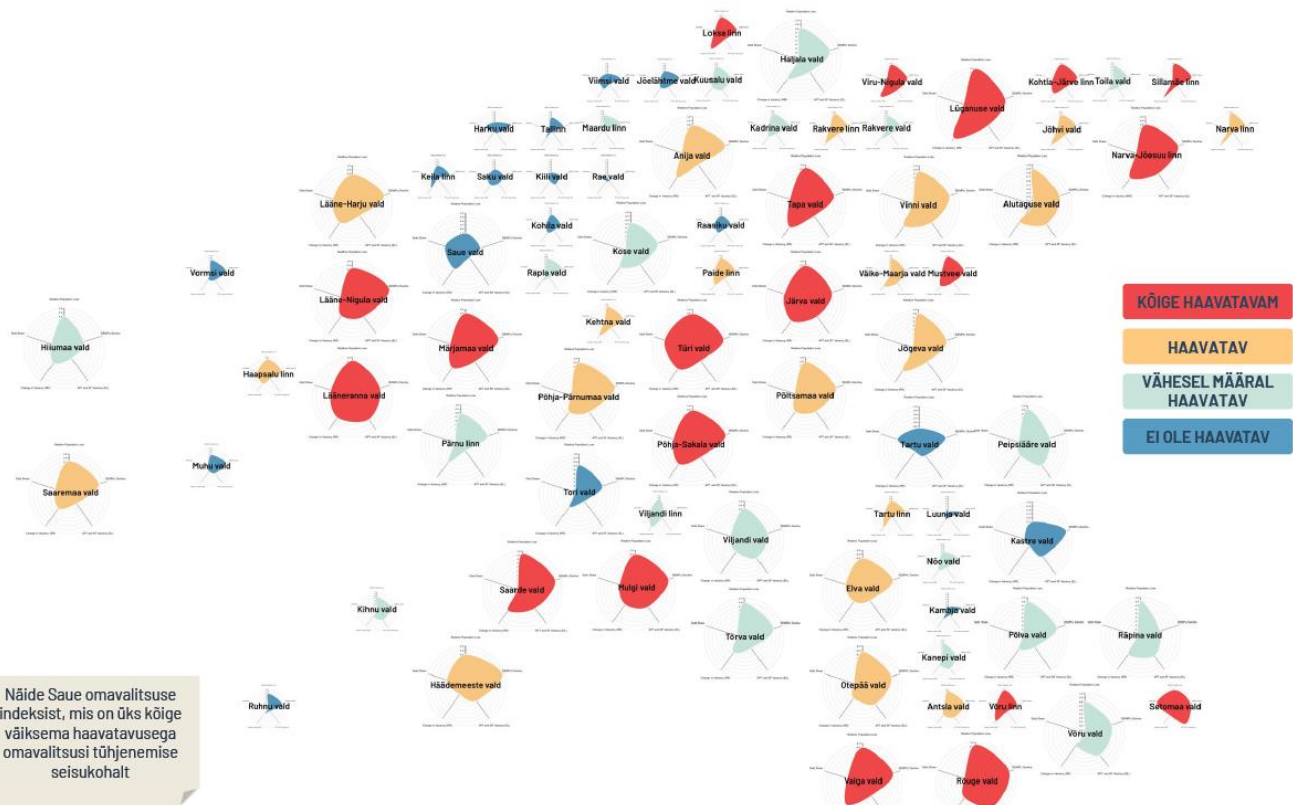
HAAVATAVUSE INDEKS VÄÄRTUSED VÖRRELDES RIIGI KESKMISEGA

Omavalitsus on elamute tühjenemise osas haavatavam kui:

- elanikkond on vähenenud
- elanikkond on vananemas
- asustamata eluruumide osakaal on kõrge
- tühjade eluruumide kasv on tõusuteel
- laenude osakaal KOVi eelarves (ehk milline on võimekus elukeskkonda investeerida)



Näide Saue omavalitsuse indeksist, mis on üks kõige väiksema haavatavusega omavalitsusi tühjenemise seisukohalt

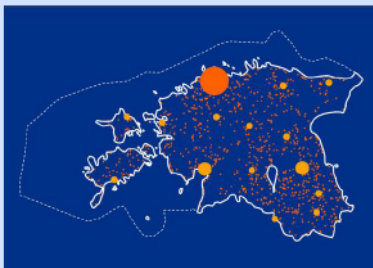


IDA-VIRU MAAKONNA RUUMILISE KAHANEMISE ANALÜÜS, IDA-RUUMILISE ANALÜÜS, Rahandusministeerium, Taltech, SPINunit, 2022

Ruumipoliitilised valikukohad

Võimalikud arenguteed

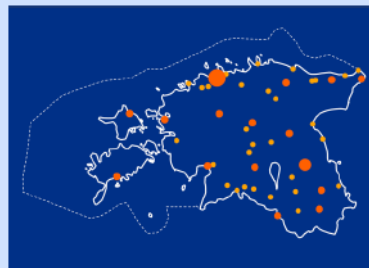
Stsenaarium A:
PEALINNASTUV
HAJUS EESTI



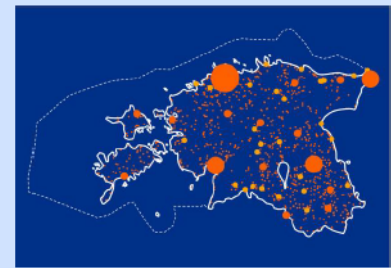
Stsenaarium B:
REGIOONIKESKUSTE
EESTI



Stsenaarium C:
VÄIKEKESKUSTE
EESTI



Stsenaarium D:
PIKAS PERSPEKTIIVIS
KASVAV EESTI

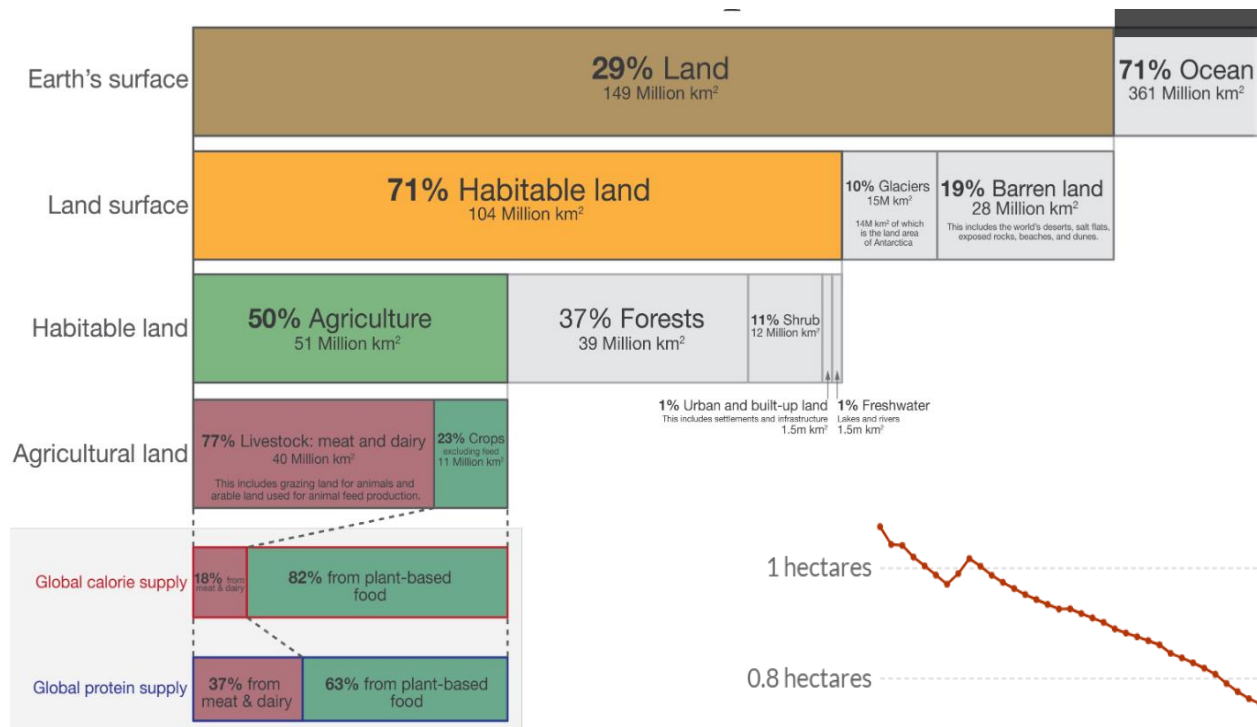


Regionaalne ebavõrdsus

Regionaalne
tasakaalustatus

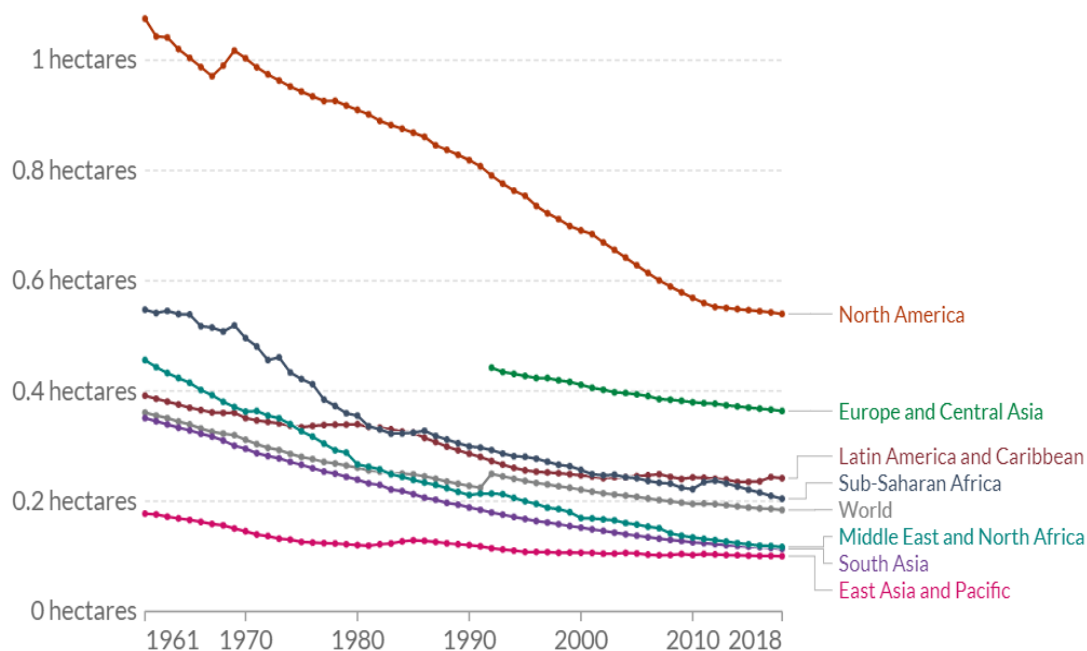
Sh majanduse koondumine ja hajutatus

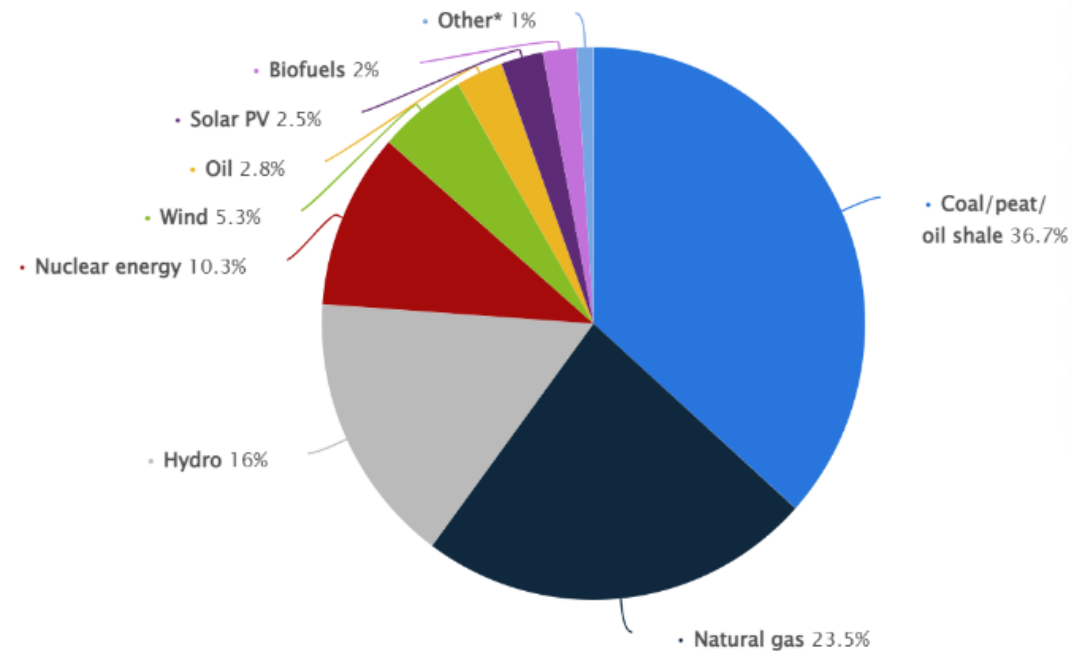
3. Majandused ja ressursikasutus; tasaarengu suundumused



Joonis 33. Maaailma maakasutus ja haritav maa elaniku kohta regioniti.
Allikas: FAO, Raagmaa 2023

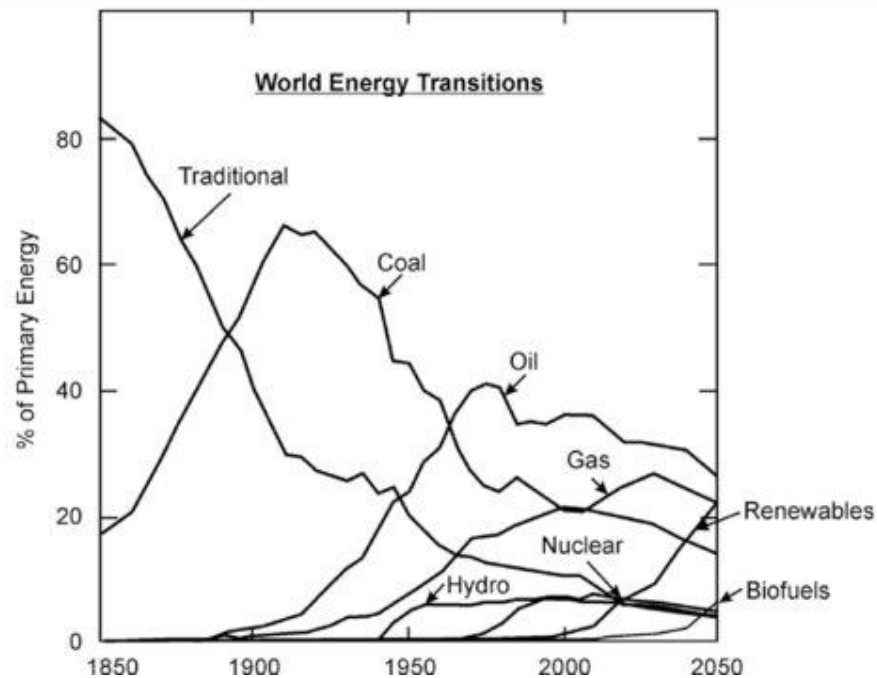
<https://ourworldindata.org/land-use#how-the-world-s-land-is-used-total-area-sizes-by-type-of-use-cover>
<https://ourworldindata.org/grapher/available-land-use-per-person>





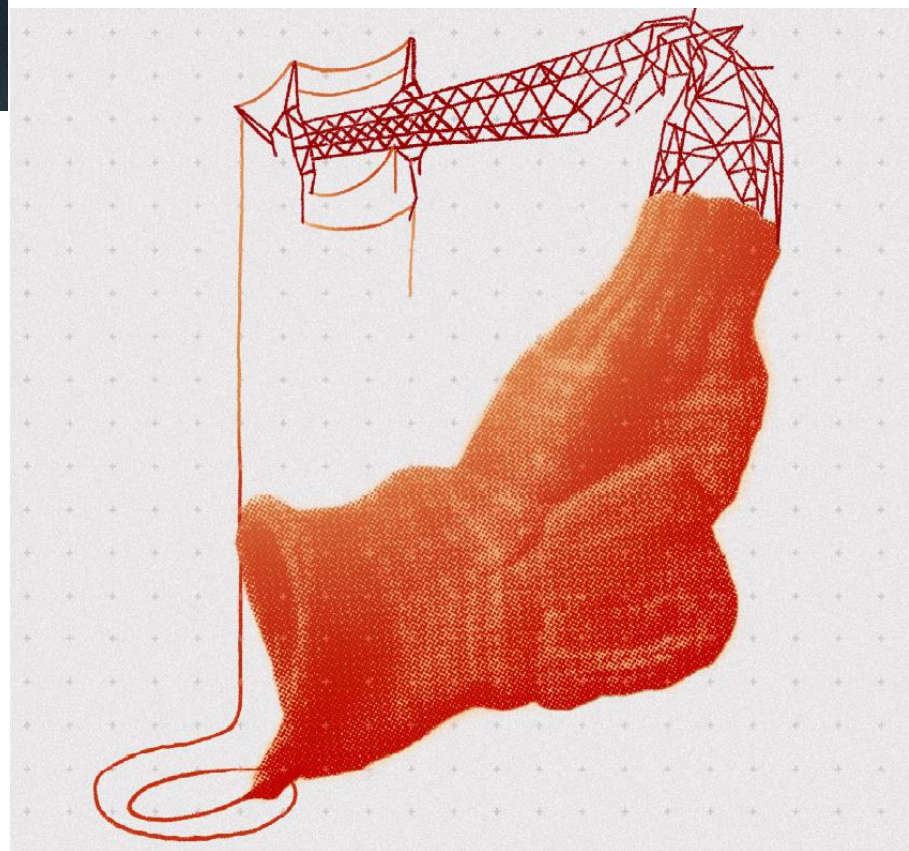
Joonis. Elektritootmise allikad maailmas (2019); Raagmaa 2022

Allikas: <https://www.statista.com/statistics/269811/world-electricity-production-by-energy-source/>
<https://britishbusinessenergy.co.uk/blog/electricity-per-capita-world/>



Allen, P.E., Hammond, G.P. Bioenergy utilization for a low carbon future in the UK: the evaluation of some alternative scenarios and projections. *BMC Energy* 1, 3 (2019).
<https://doi.org/10.1186/s42500-019-0002-9>

Energiamaaastikud

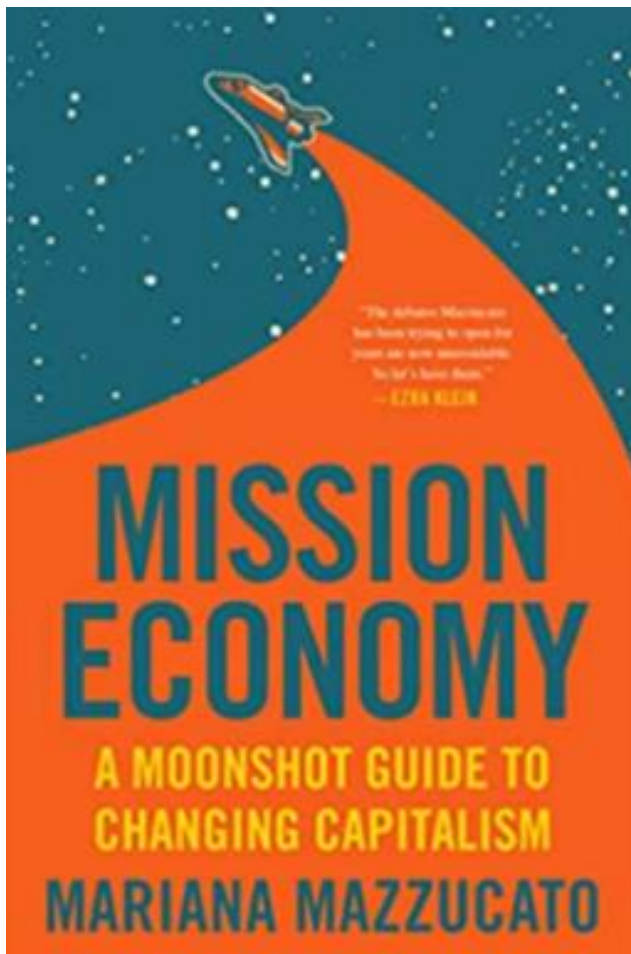


Pikner, Tarmo (2024). Energy transition as space making: rescaling of accelerated transformations in the context of Estonia. In: Halonen, M et al (eds). Rescaling of Sustainability Transitions). Palgrave MacMillian. DOI: 10.1007/978-3-031-69918-4_4.

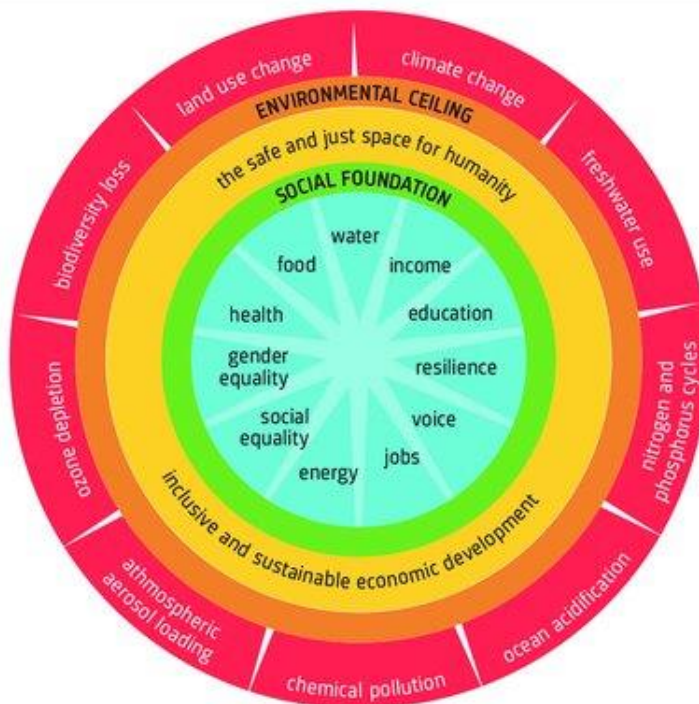
Images: New Energy Landscapes (Urey 2023, LabLab)

- „Me oleme siiani nagu mereriik – harjunud minema randa puhkama, vaatama seda lõpmatust, ja see rahustab inimesi väga ning nad vajavad seda tegutsemiseks. Nagu vaimse toe saamiseks: keegi mediteerib ja keegi läheb randa ning vaatab horisonti. Ja kujutame ette, et kui kogu Saaremaa rannik oleks täidetud tuuleparkidega, siis ei oleks meil enam sellist kohta mere ääres ja avatud horisonti.“
(intervjuu, 2024)

Missiooni-põhine majandus



- Kapitalismi uuendamine, selle seostamine avaliku huviga ja riigi võimuga turgusid mõjutada
- Majanduslikku heaolu loovad paljud protsessid ning vaid hinna kaudu ei saa sotsiaalseid hüvesid mõõta
- Riigi võime võtta suuremaid riske, mis seotud ühiskondlike väljakutsete lahendamisega
- NASA 1960 missioon Apollo 11 kuule mille jaoks mobiliseeriti ühiskond
- Missioon peaks olema inspireeriv jõud, teaduse, probleemide ja majanduse kokku toomine



Majanduse sõõrikmudel
(Illustratsioon: [Gabriela Wuelser](#))



Ringmajandust tõlgendatakse sageli „4R“ raamistikku: vähenda, taaskasuta, taasvärinda.
(Tan and Lamers, 2021)

Tasaarenguna mõistetakse kitsa majanduspõhise kasvu illusioonist loobumist põhinedes demokraatlikult juhitud tarbimise ja tootmise kahanemisprotsessil, mille eesmärgiks saavutada sotsiaalne õiglus ja ökoloogiline jätkusuutlikkus (D'Alisa et al. 2015).

Uute tehnoloogiate kõrval võiksime mõelda ühiskondlikele uuendustele, nt looduskeskkonnale juriidiliste õiguste andmine, keskkonnasõbralike tegevuste eest kaevandatav ökoraha, üleilmse süsinikueelarve kehtestamine (Kanger 2022)

Jim Datori teine seadus: „Mis tahes kasulik idee tuleviku kohta peab esmalt näima naeruväärne” ?

