

MIS VÕIMALDAB JA MIS TAKISTAB KESTLIKKE SIIRDEID?

Laur Kanger

Ühiskonnateaduste instituut,
Tartu Ülikool

08.04.2025



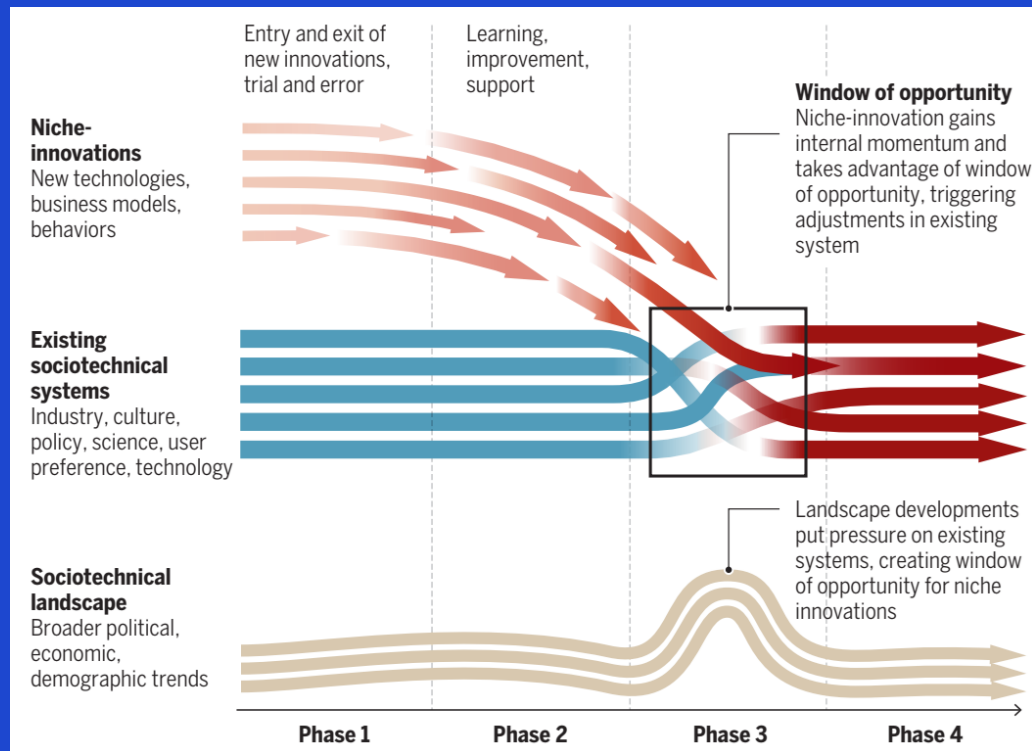
Mis on siirded ja kuidas nad toimuvad?

Sotsio-tehniline süsteem: kimp tehnoloogiaid, ärimudeleid, seadusi, argielu praktikaid ning kultuurilisi tähendusi, mis täidavad mingit ühiskondlikku tarvidust (nt energia, liikuvus, toit, side, jäätmekäitlus)

Siire: ajalooliselt 50-100 aastat kestev nihe ühest sotsio-tehnilisest süsteemist teise, mis tähendab radikaalset muutust süsteemi toimeloogikas

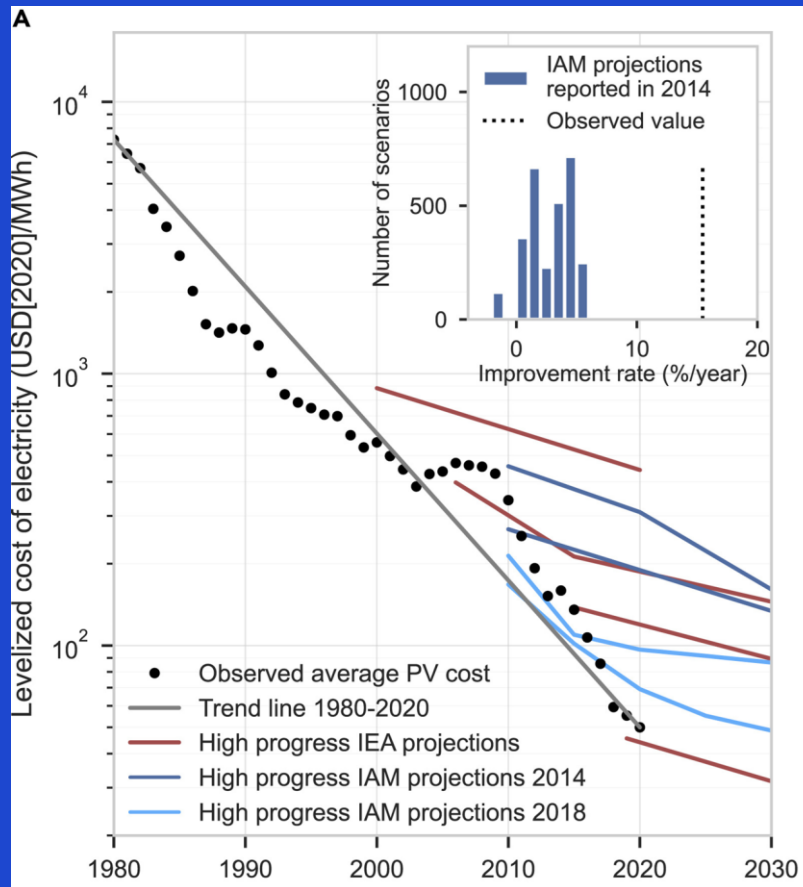
Siire toimub **3 tingimuse** kokkulangemisel:

- Surve väliskeskkonnast
- Valitseva süsteemi suutmatus oma probleeme lahendada
- Alternatiive pakkuvate nišside olemasolu



Geels, F. W., Sovacool, B. K., Schwanen, T., & Sorrell, S. (2017). Sociotechnical transitions for deep decarbonization. *Science*, 357(6357), 1242-1244.

Valitsevad süsteemid on alalhoidlikud ja rajasõltuvad



See puudutab ka süsteemiga seotud teadmusbaasi:

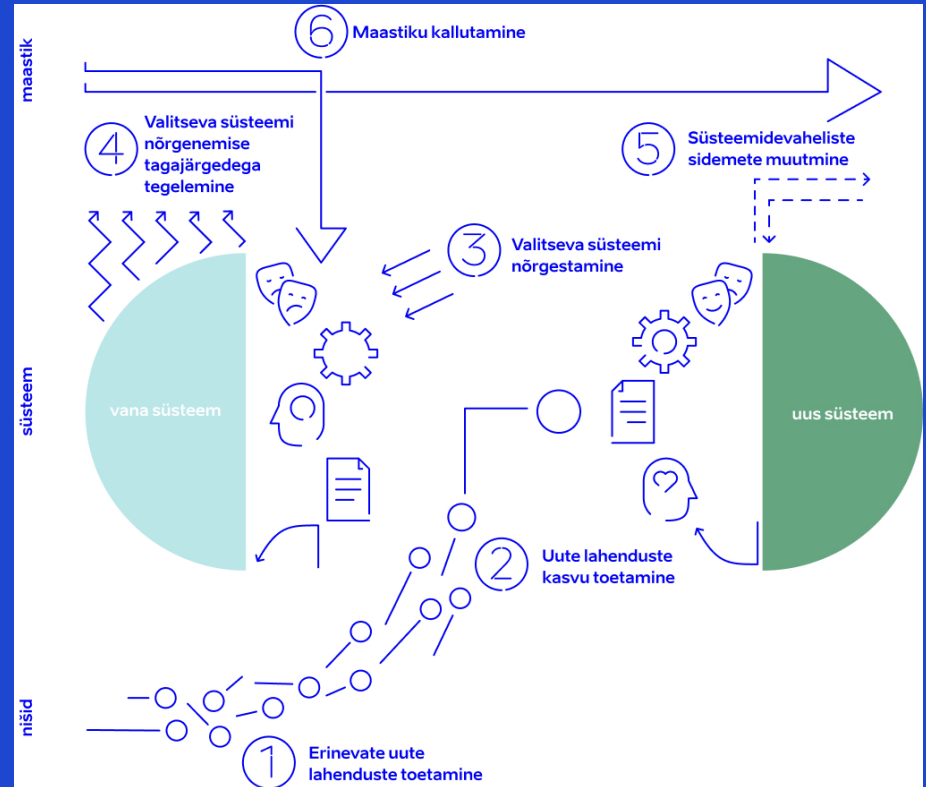
- **Way jt. (2022)** võrdlesid Rahvusvahelise Energiaagentuuri ja mitmete integreeritud hindamismudelite prognooside täpsust päikeseenergia maksumuse osas
- 2905 prognoosi põhjal pidi maksumus 2010-2020 keskmiselt vähenema 2,6% aastas
- Ükski prognoos ei ületanud 6%
- Tegelikkus: 15%

Way, R., Ives, M. C., Mealy, P., & Farmer, J. D. (2022). Empirically grounded technology forecasts and the energy transition. *Joule*, 6(9), 2057-2082.

Kuidas siirdeid hõlbustada?

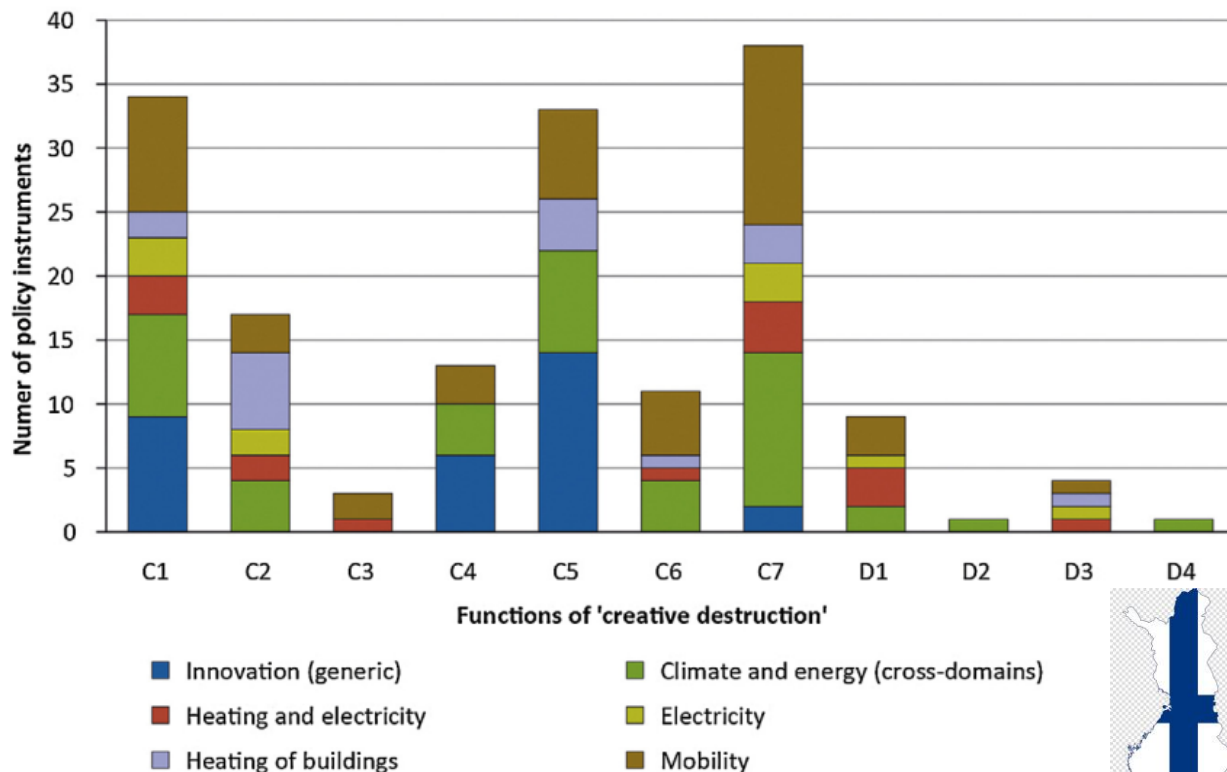
Laias laastus peavad sekkumised:

- Hõlmama **kõiki süsteemi mõõtmeid**, st tehnoloogia, majandus, poliitika, argielu ja kultuur
- Hõlmama **eri tasandeid**, sh nišid, valitsevad süsteemid ja nende mõlema laiem keskkond



Kanger, L., Sovacool, B. K., & Noorkõiv, M. (2020). Six policy intervention points for sustainability transitions: A conceptual framework and a systematic literature review. *Research policy*, 49(7), 104072.

Uue toetamine vs. vana õõnestamine poliitikas



Kivimaa, P., & Kern, F. (2016). Creative destruction or mere niche support? Innovation policy mixes for sustainability transitions. *Research Policy*, 45(1), 205-217.



Mida Eesti eksperdid tahavad?

2 Delphi küsitlust, 2021-22:

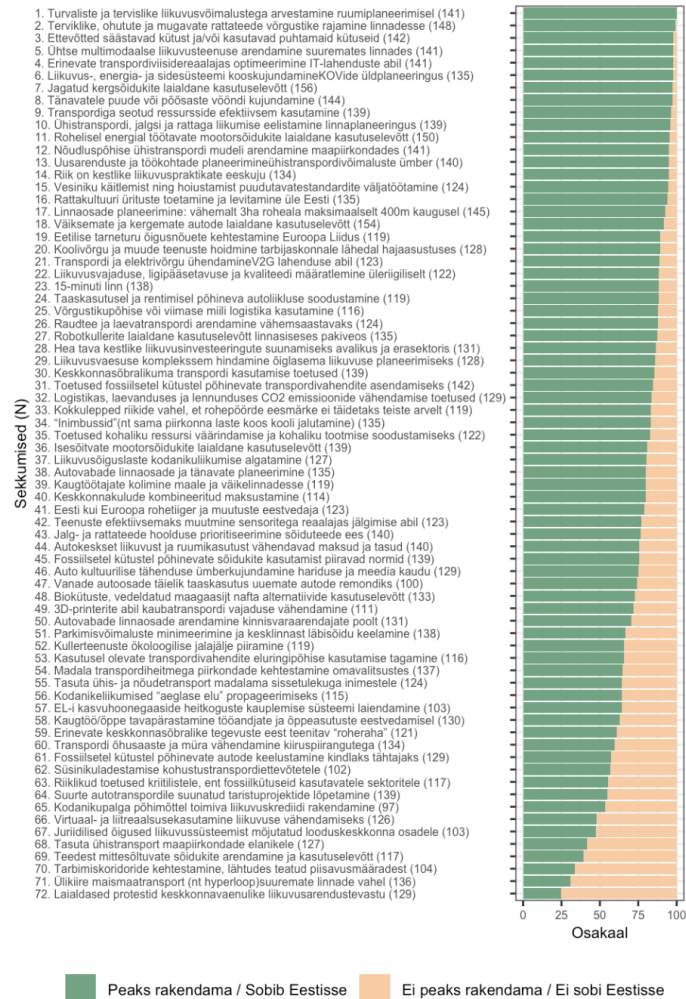
- **Energia:** 112 eksperti, 92 sekkumist
- **Liikuvus:** 142 eksperti, 72 sekkumist

Tulemused:

- Präänik ja jutlus > piits
- Süsteeme optimeerivad > süsteeme muutvad lahendused
- Energia põhjal: valdkondlik ekspertiis ei ennusta energiaportfelli aastal 2050

PRG346, "Eesti energia-, transpordi- ja telekommunikatsioonisüsteemide ümberkujundamine Teise Suure Siirde lävel"

<https://suursiire.ut.ee>

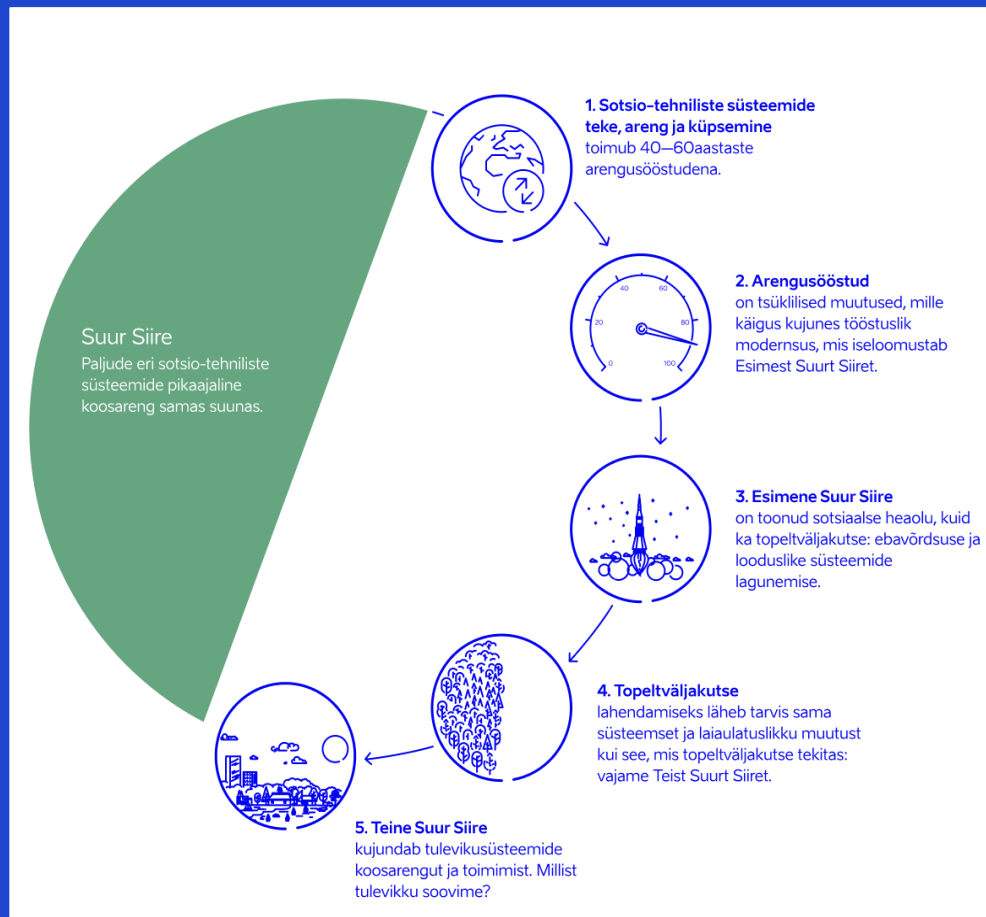


Suured Siirded (*Deep Transitions*)

18. sajandil alguse saanud sotsio-tehniliste süsteemide koosareng ehk **Esimene Suur Siire** on süvendanud keskkonnakriisi, pakkumata püsivat lahendust ühiskondliku ebavõrdsusega seonduvatele kitsaskohtadele

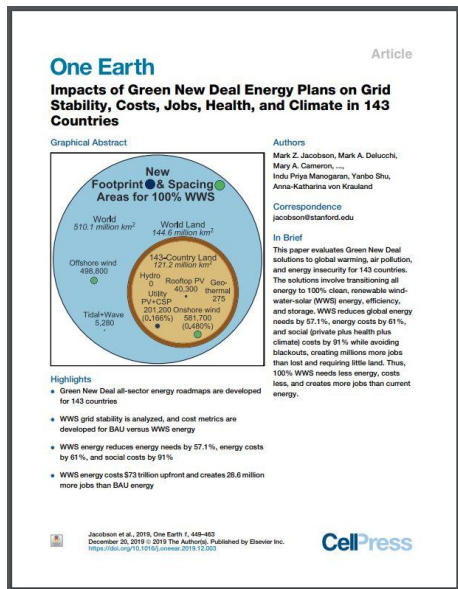
Hetkeprobleemide ulatus nõuab tööstusühiskonna tekkega võrreldavat pööret ehk **Teist Suurt Siiret**

See eeldab hulka omavahel seotud siirdeid üksikutes süsteemides ja **tööstusliku modernsuse** ehk looduse, teaduse ja tehnoloogiaga seotud baasuskumuste, -normide ja -toimimisviiside ümbermõtestamist



Schot, J., & Kanger, L. (2018). Deep transitions: Emergence, acceleration, stabilization and directionality. *Research Policy*, 47(6), 1045-1059.

19. sajandi uskumused tõkestavad 21. sajandi probleemide lahendamist



Tehnoloogiaga saab lahendada kõik mured

Innovatsiooni maht ja kiirus > suund

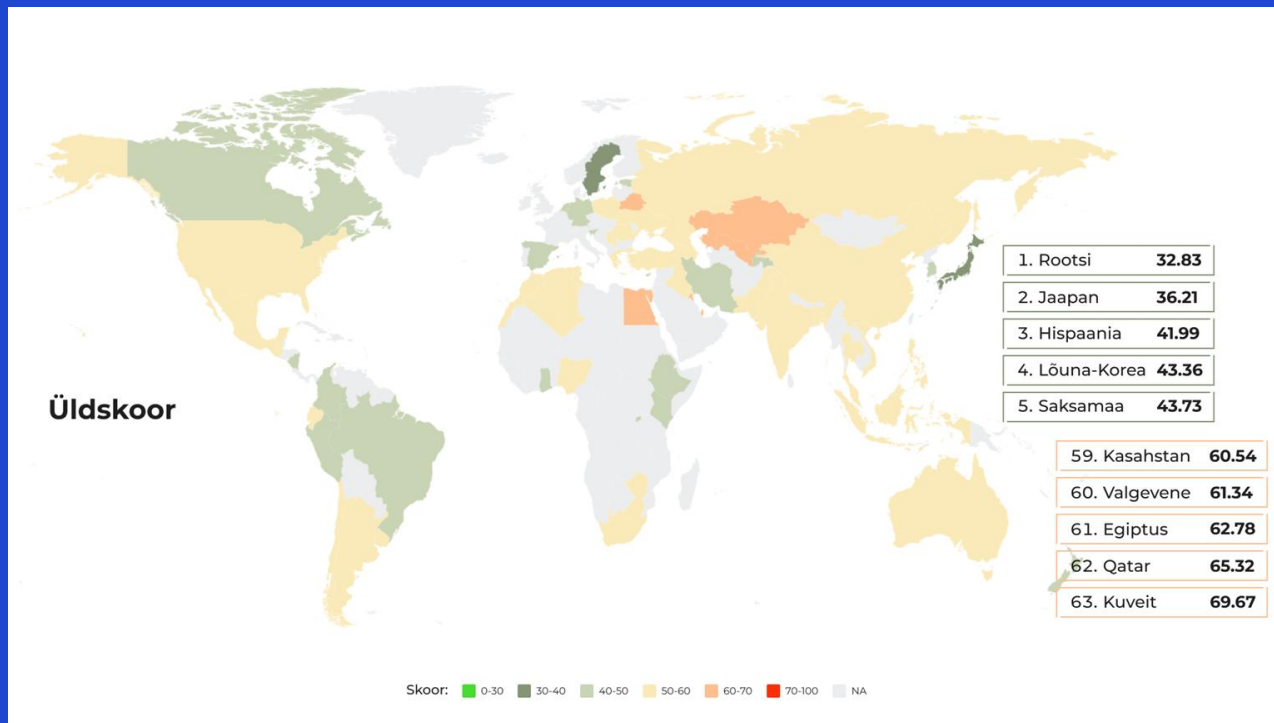
“Tehnopaikamine”

Läbivad tagasilöögiefektid

Tööstusühiskonna ressursikasutusprofiil

Jacobson et al. (2019): 100% nihe taastuvenergiALE vähendab energiavajadust üleilmselt 57%

Millistes riikides on tööstusliku modernsuse pärand hetkel väikseim?



- Eesti: 45,2 (8. koht)
- 63 riigi keskmine: 52,51

Pahker, A.-K., Kanger, L., Tinitis, P. (2024). Where is the deep sustainability turn most likely to emerge? An Industrial Modernity Index. *Technological Forecasting and Social Change*, 201: 123227.

Kokkuvõtteks: kliimamuutus, siirded ja Eesti

- Eesti väiksus võib tähendada, et ekspertiis teatud küsimustes jääb pikka aega ühekülgseks, mis on eriti oluline puudujääk suure määramatuse tingimustes
- Kliimamuutus ja elurikkuse kadu on kõige keerulisemat tüüpi väliskeskkonna muutused, sest kiusatus ignoreerida nende mõju sotsio-tehnilistele süsteemidele on suur ajal, mil laual võiks just olla enim valikuid
- Kõigele vaatamata on Eesti potentsiaal suurteks muutusteks üllatavalt soodne