

Linnastumist põhjustavad tegurid ja heaolu kaitsmine

Kristjan Port, TLU

30.11.2023

Eesti Turvaettevõtete Liidu 30. juubeliaasta Turvakonverents
„Uus ajastu, uued väljakutsed“



Arengut suunavad tegurid

- Sotsiaalsed, majanduslikud, kultuurilised, subjektiivsed, emotsionaalsed, moraalsed ...
 - Utilitarism, konsekventsialism, deontoloogia ...
- Füüsilised – energia ja ressursi vajadus, neid kasutavate süsteemide omadused jm.



VÄLINE MÕJU



Purunev



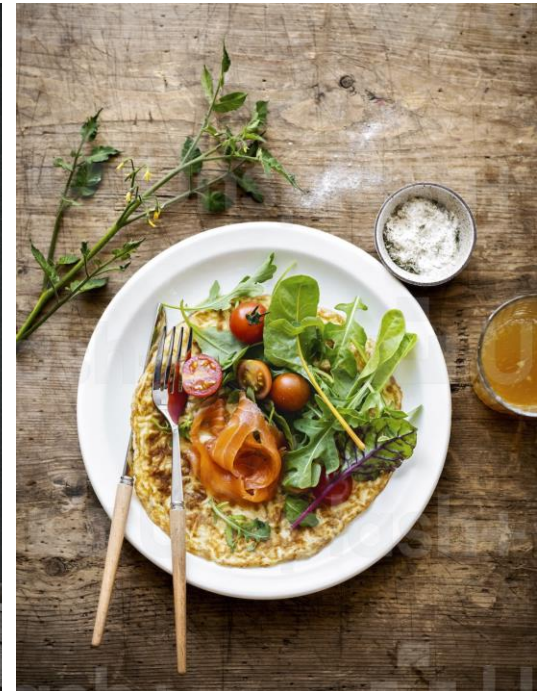
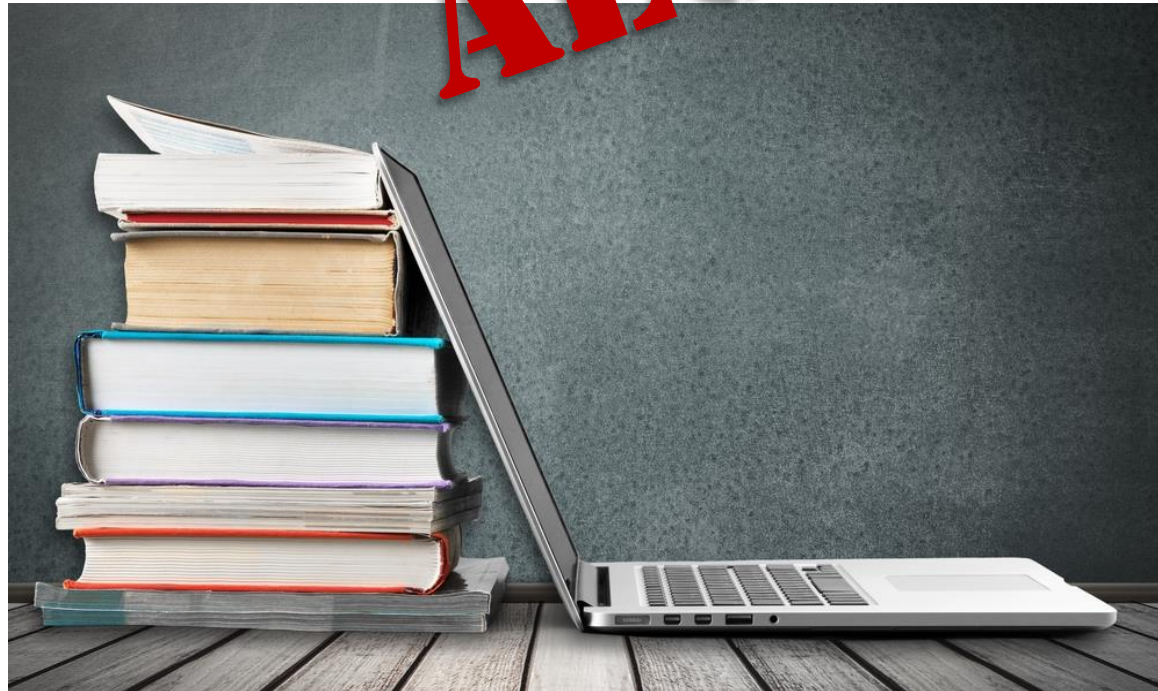
Robustne



Kohanev

Organisatsioon püüdleb energia, materjali ja informatsiooni tõhusama kasutamise poole

AEG



Stimulid tulevad sisemisest täiustamisvajaduses ja välisest konkurentsist

Võrreldes inimese tehtud lahendustega

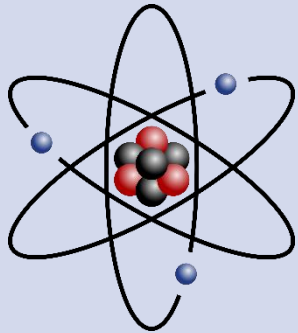
- Inimese elutalitlused vajavad iga hetk 90W energiat
- Pesumasin ca 900 w/sek
 - Inimesena oleksid efektiivsem
- Auto kasutab inimese liigutamiseks 1000 x rohkem energiat kui inimene ise
- Globaalses tsivilisatsioonis osalemine eeldab inimese toimetulekuks ca $30 \times 900w = \sim 2700$ W/sek
 - Energiakulult tegutseme nagu meid oleks 200 miljardit (30x) inimest, st heaolu kasvades sajandi lõpuks „oleks meid 1 triljon“
 - Arenenud riikides 3..4x kõrgem
- Kasv algas ca 10 000 aasta eest

Järelikult sõltub osa elueast kehaga liidestatud välistest tööriistadest



Võrgustunud süsteemi optimeerimise kolm põhitegurit

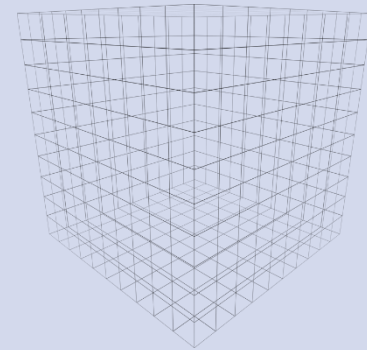
Energeetika



Liigitused



Ruum





Optimeerimise kolm põhimõtet: energia säästmine (va. paljunemiseks)



Optimeerimise kolm põhimõtet: *principle of least action*

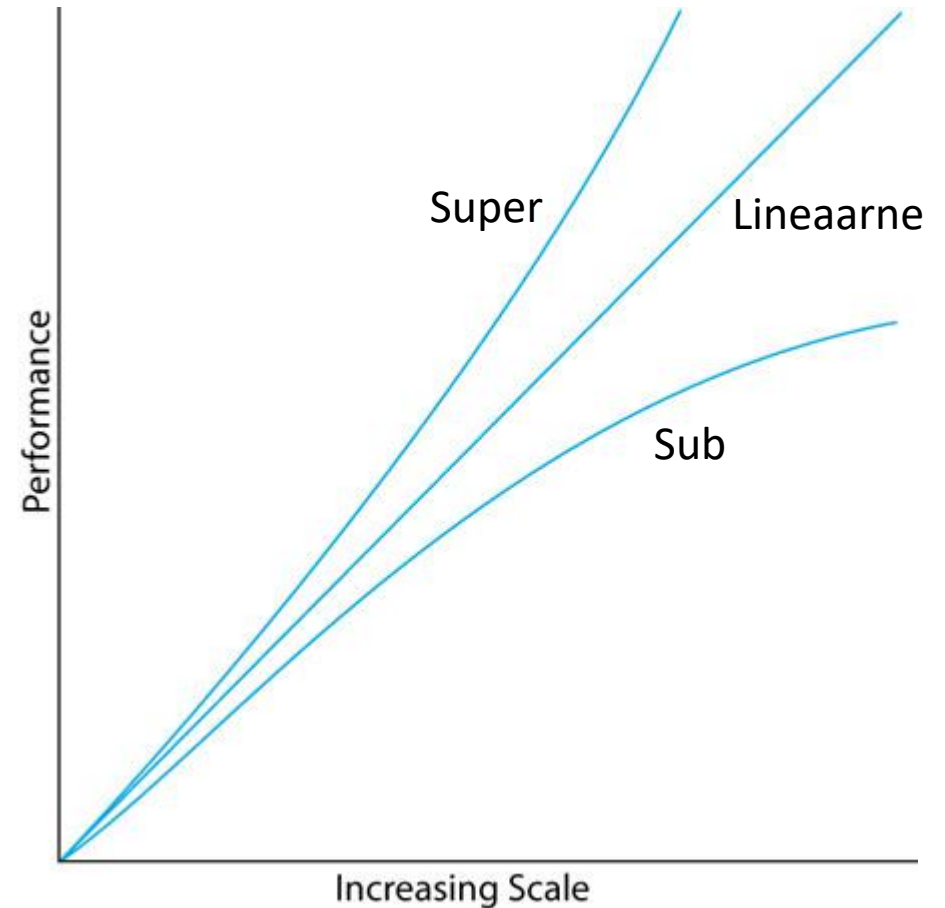


Optimeerimise kolm põhimõtet: ruumi täitmine



Sub- ja super-...

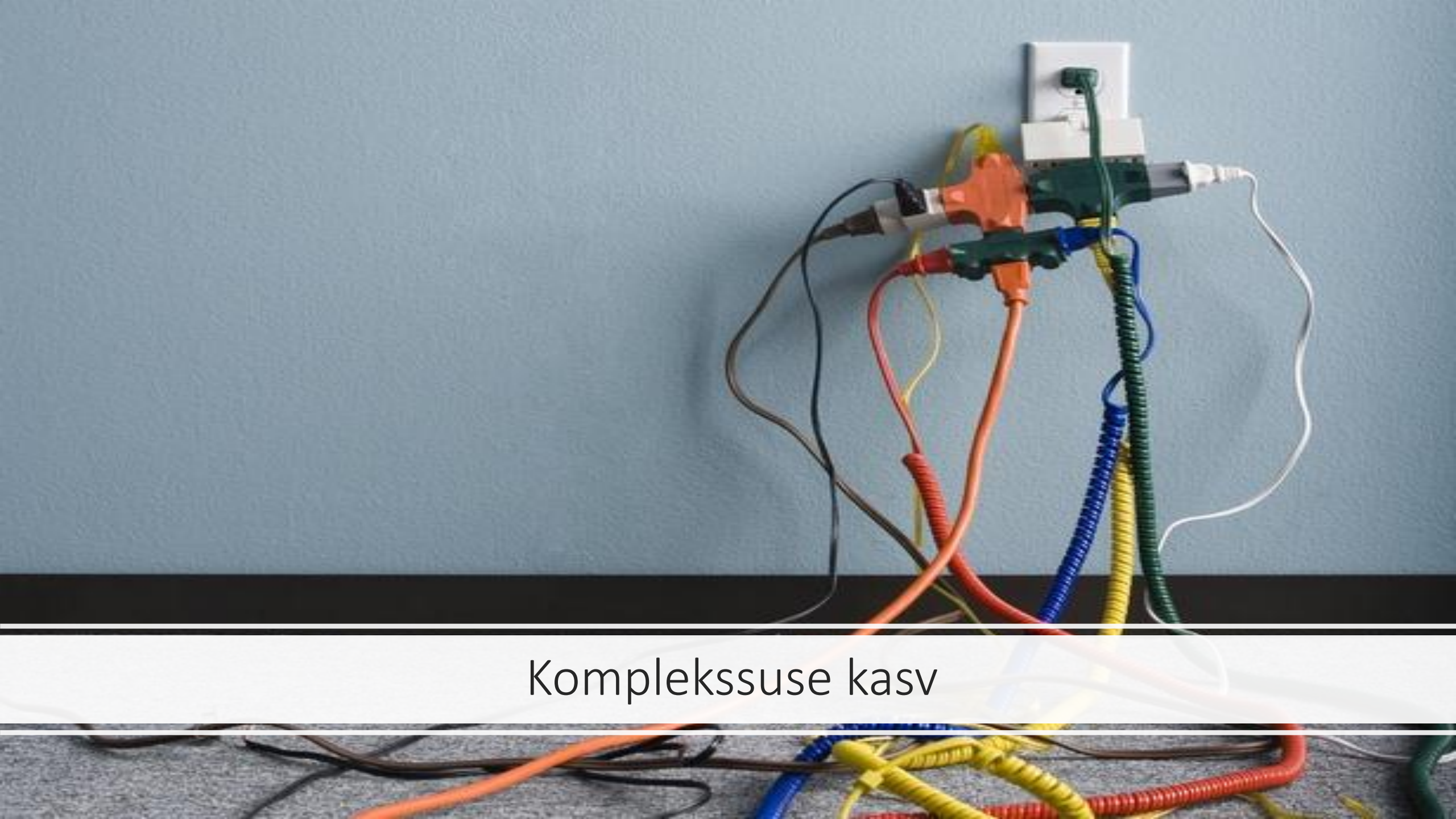
- Keeruliste süsteemide (so paljudest komponentidest koosneva) suurenemist (tugevus, pikkus, elu kestvus, ettevõtte käive, rakkude arv, kütusetanklate hulk, vähkkasvaja tõenäosus, patentide arv, puu lehtede arv, südame löögisagedus ...) kujundab ühine väline tegur
 - Osa mõõte muutuvad sub- ja osa superlineaarselt
- Sotsiaalne aktiivsus ja majanduslik tootlikkus (SKP, patentide arv jmt) suurenevad süstemaatiliselt kiiremini rahvastiku arvu kasvust - superlineaarselt
- Taristu (vee, elektri jmt) võrgustik kasvab rahvaarvust aeglasemalt - sublineaarselt
- Kasv ei saa olla lõputu ilma oluliste muutusteta – innovatsioon!
 - Bioloogiline inimene v biooniline in?X#ne



Sotsiaalne ainevahetus

Järelikult sõltub osa elueast kehaga liidestatud välistest poliitikatest, ehk mida teame ja ühiselt valime (NB! Ei ole sama mis „otsustame“)

- Elades linnas vajab keha endiselt 90W
- **Elu korraldus linnas** eeldab tubade soojendamist, valgustust (aknad väikesed, vaja lampe), kanalisatsiooni, transporti, masinaid jne
- Arenenud riigis on keskmise inimese linnaeluks vajalik energia on umbes 11 000 W, ehk umbes 12 elevandi bioloogiline vajadus
- Ükski vajalikest tugisüsteemidest ei tööta ilma energiata, st ainevahetusega
- Kuivõrd linna ja organisatsiooni efektiivsus sarnaneb elusa süsteemiga? (vihje: üllatavat palju)



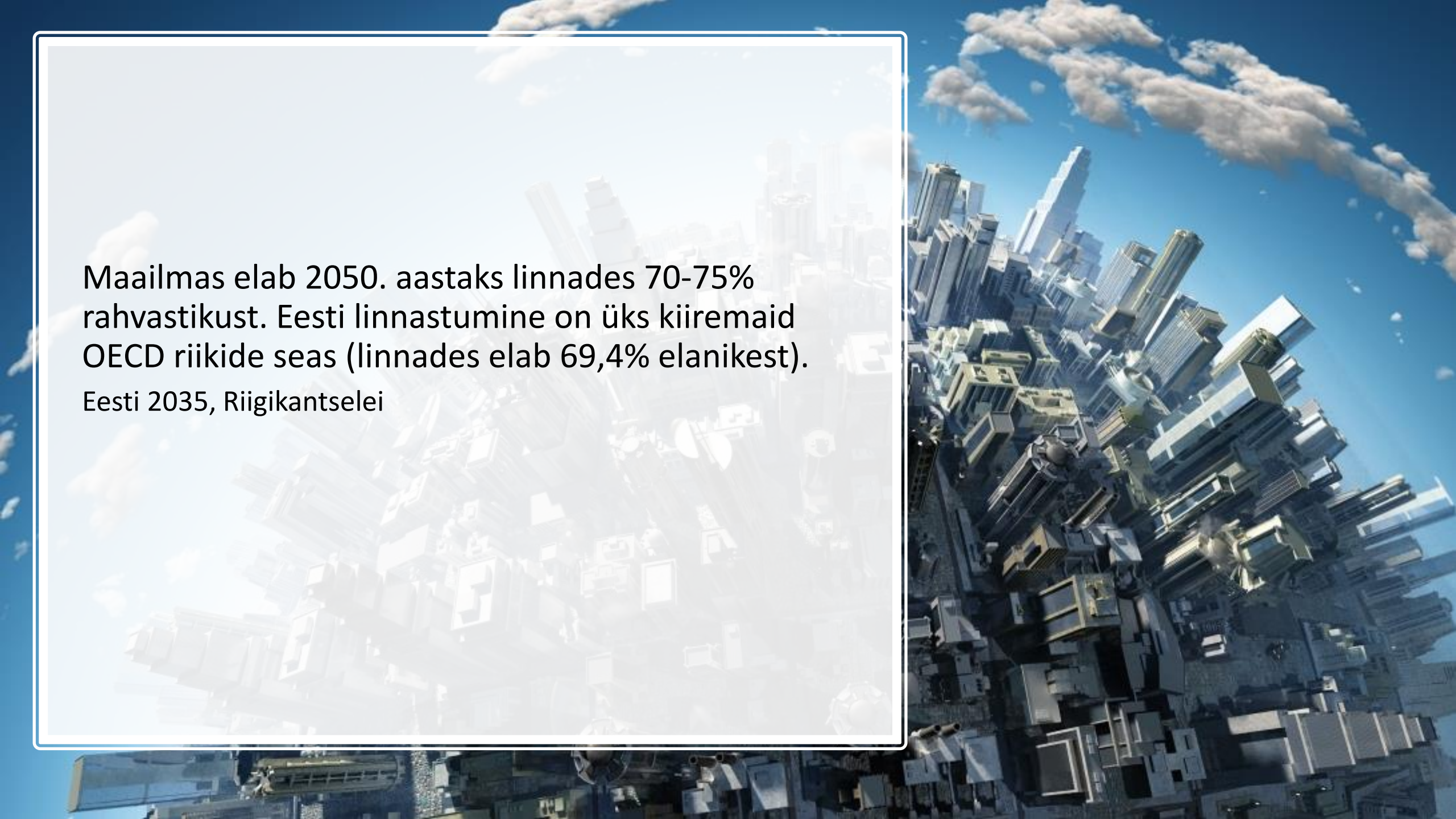
Komplekssuse kasv



Võrgustik areneb minimaalse hoolduskulu suunas

minimeerides töös hoidmise „tegevusi“ ja maksimeerides vabaks jäävat energiat paljunemise ja eluspüsimise tegevusteks

Complexity brake versus disain

An aerial, high-angle photograph of a dense urban skyline, likely New York City, featuring numerous skyscrapers and buildings. The sky is bright blue with scattered white clouds. A semi-transparent white rectangular box with a thin black border is overlaid on the left side of the image, containing text.

Maailmas elab 2050. aastaks linnades 70-75% rahvastikust. Eesti linnastumine on üks kiiremaid OECD riikide seas (linnades elab 69,4% elanikest).
Eesti 2035, Riigikantselei

Kauem ja rohkem? Kas saame hakkama?

- Tänapäevase sotsiaalmajandusliku elukorralduse jätkumisel, st probleemide lahendamisel
 - Kasvab inimeste arv (loe: mass, linnade suurus jmt)
 - Sama ainevahetusliku pindalaga jääme hätta (fotosünteesi pind on otsakorral)
 - Peame leiutama uusi struktuure, materjale ja tegutsemise viise
- Innovatsiooni tempod peavad kasvama!
 - Säilitamisest ei piisa, tekivad uudsed väljakutsed
- **Organisatsioonid ja ettevõtted lõpetavad eksisteerimise kui ei leiutata uusi tooteid, tootmisviise, organisatsioone, töötamise viise jne, samal ajal energiakasutuse tõhusust parandades**
- Kas organisatsioonil / linnal on kasvupiirang?
 - Hiiglased pole ju võimalikud!?



Milano, Itaalia

ÜRO (2015) raport:

- Nelja dekaadiga hävines ca kolmandik põllumaast:
- **Põldude humusekiht kaotab 60 aastaga kogu kasvupotentsiaali**
- Enamus tänase mullastiku kasvupotentsiaalid on napp, kasin või väga kasin
- Aastaks 2050 võib hävida põllumaad 253 milj. tonni teravilja tootmiseks
- Taimkattest vabastatud pinna erosiooni tõttu kaob 1.5 milj. km² põllupinda (vastab India põllumajanduslikule maa-alale)



Saab ikka süüa!?

- Paar päeva ilma toiduta ja olukord muutub närviliseks – kokkulepped ei püsi, kord laguneb jne.
- N. UK impordib toidust umbes 46%. St kui mujal maailmas seda toitu pole, pole seda ka neil ... Eesti?
 - 2023 augustis keelas India saagi ebaõnnestumise tõttu igasuguse muu kui basmati riisi ekspordi
 - Sõda Ukrainas ...
 - "The Food and Agriculture Organization estimates that we entered **2022 with 828 million hungry people**. This number represents an increase of approximately 150 million hungry people since the beginning of the COVID-19 pandemic."
- Aastaks 2050 võib põllukultuuride saagikus langeda kuni 30 protsenti*
- Samal ajal maailm vajab rahvastiku kasvu tõttu 50 protsenti rohkem toitu – toidu kogus *per capita* poolestub

* <https://givingcompass.org/article/climate-change-and-the-future-of-food>





Need pole tavalised, vaid planeedi rikkaimad linnad

- Näiteks toodetakse Londonis peaaegu pool Ühinenud Kuningriigi SKP'st
- Mõned linnad on tulusad, aga mitte kõik
- **Linna suurus pole siiski eduks piisav garantii**
 - Olgu hoiatavaks näiteks pankrotistunud USA „autotööstuse pealinn“ Detroit
 - **Oluline on linna struktuur, koosseis, talitluse tõhusus** (taristu, inimesed jmt)
- McKinsey ennustas, et aastaks 2025 tänaste edukate **linnade paremikust vahetatakse välja viiendik**
 - Järelikult on juba täna mõnel edukal linnal edu kaotamise haigus kallal
 - Ja mõnes teises toimub midagi elujõulist

Kõik linnad ei jää ellu

- Kõik teavad Räniorgu, mis tõmbab enda poole üle maailma tehnolooge
 - Ränioru natukene rohkem kui 6000 ettevõtte majanduslik kogutoodang ületab 200 miljardit dollarit
- Lisaks innovaatiliste ehk „hullude“ ideedega inimestele peab edukas linn olema võrgustunud, tagades ideedele ressursi juurdevoolu
 - Juurde voolab leidlikke inimesi, kliente, ettevõtjaid ja raha
- Võrgustatus ja edukad ettevõtted kujundavad mõnedest linnadest globaalsed keskused
- Tegemist on omalaadse **positiivse tagasiside nähtusega**
- Ometi kostuvad täna Räniorust murelikud sõnumid:
 - Elu on kallid, suurettevõtted tegelevad olelusvõitluse, mitte innovatsiooniga, nutikad inimesed otsivad uusi väljakutseid teistest linnadest...



Tärkavad
väljakutsed



- Halba tegev AI
- Vigaselt valmistatud AI
- **Muutuste kiirus**



- 
- An aerial photograph of a city street grid. The streets are arranged in a regular pattern of squares and rectangles. A white, irregular geometric shape is overlaid on the grid, resembling a stylized letter 'E' or a similar symbol. The shape is composed of several connected line segments, forming a series of nested, slightly offset rectangular paths.
- Halba tegev AI
 - Vigaselt valmistatud AI
 - Muutuste kiirus
 - Inimene



„Jätkuv ja kõikehaarav valede tõe pähe esitamine ei tähenda, et valet võetakse nüüd tõe pähe ja tõe põlastatakse valeks, vaid mõistus millega orienteerume tegelikus maailmas ... seda laastatakse.“ - Hannah Arendt

AI, 2024 ja 4 miljard valijat





BH

BH

BH

PHOTO WALL

BH

hungry root
Convenient

Jet

VITACOST
Healthy Living

Walmart.com

hungry root
Convenient & wholesome

chewy.com

Blue Apron

Food is better when you start from scratch

3681





Vastutus

- Muutuseid linnas põhjustavad suuretegevõtted, **mitte linn**
- Transporti korraldavad mitmed sõltumatud eraettevõtted, **mitte linn**
- Linna jaoks on need ettevõtted olulise majandusliku mõjuga (sissetulek, tööhõive, innovatsioon jmt)
 - Ettevõtte tegevus juhindub konkurentsist, **mitte linna heaolust**





**BEWARE OF
THE THING**