

**Vai Jūs gribētu mainīties vietām
ar paaudzi, kas dzīvos pēc 500
gadiem?
Skats uz ilgtspēju no šodienas**

Profesore Andra Blumberga

Rīgas Tehniskā universitāte

Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

14.12.2023.

Vai Jūs gribētu dzīvot
pēc 500 gadiem, zinot
kādas ir šodienas
vides problēmas?

“Ja mēs dzīvotu 500 gadus uz priekšu no šodienas, vai mēs domātu, ka attiecībā pret kādu noteiktu problēmu mēs labāk vēlētos dzīvot šodien nekā nākotnē? Ja mēs vēlētos, tad mūsu šodienas darbība ir ļoti egoistiska”.

(Cameron, 1989)

- “... mēs nezinām kāda gaume būs mūsu pēctečiem, taču diezin vai tas būs ādas vēzis, augsnes erozija vai visu zemo vietu applūšana, kas notiks ledāju kušanas rezultātā. Un nākamo paaudžu intereses nedrīkst būt mazākas par mūsu, atstājot tām mazāk izvēles iespējas nekā tās ir mums”.

(Barry, 1991)

Vai pieaugums var
būt bezgalīgs?

Ikviens, kas tic mūžīgam pieaugumam **ierobežotā** pasaulē ir
vai nu traks vai arī ekonomists.
(Kenets Bouldings)



Ziemassvētku dāvana

Kam ir lielāka ietekme uz klimata pārmaiņām?

T-krekls

Džinsu bikses

kg CO₂

T kreklis

T kreklis	5
-----------	---

Vienas džinsu bikses

poliestera (300g)	8
akrila (300 g)	11
vīriešu kokvilnas bikses (600 g)	19

Kas ir ilgtspējīga
attīstība?

Ilgspējīga attīstība

“Šodienas vajadzību apmierināšana tā, lai nākotnes paaudzēm būtu iespēja apmierināt viņu vajadzības.”

Brundtlandes ziņojums “Our common future”

Ilgspējīgas attīstības pamattēmas un ideāli:

- Vides-ekonomikas integrācija
- Pienākums pret nākamajām paaudzēm
- Sociālais taisnīgums
- Vides aizsardzība
- Dzīves kvalitāte
- Dalība



MENTĂLIE MODELI



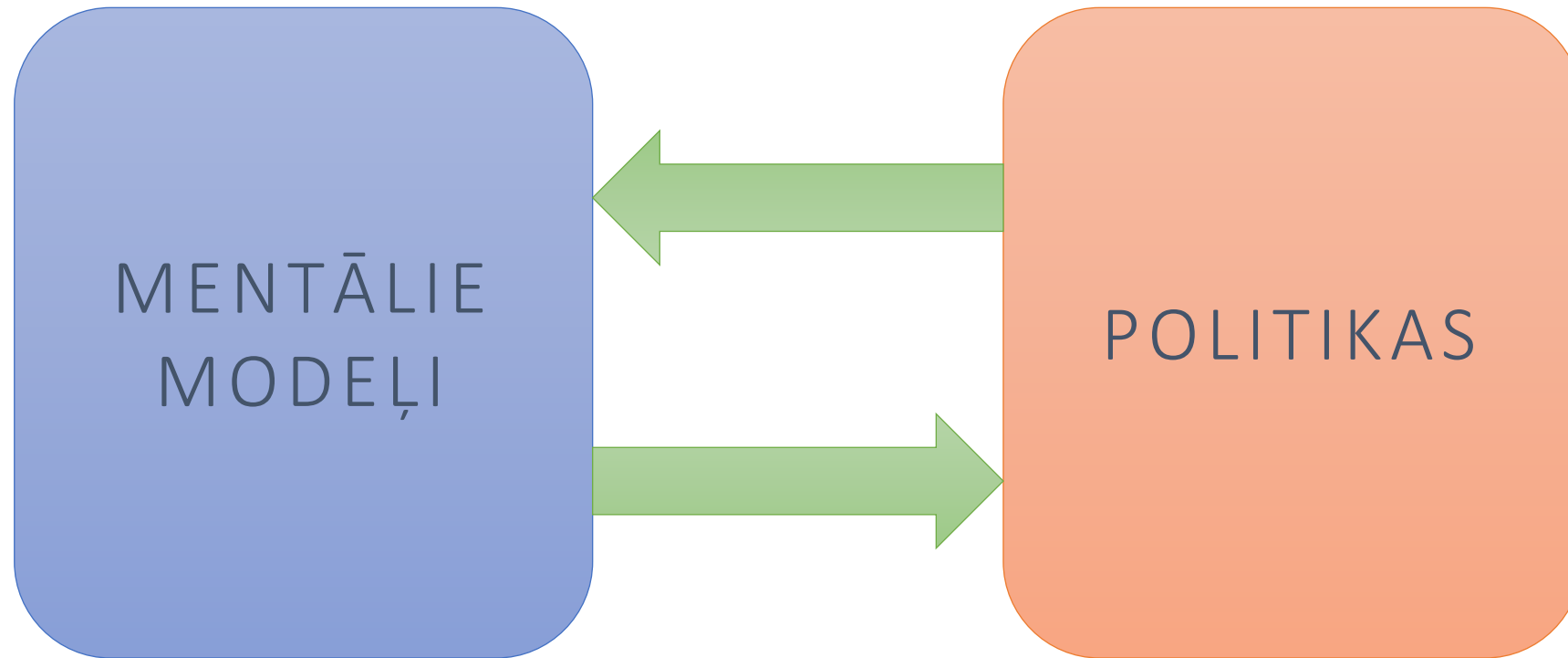
LŪDZU, PADOMĀJIET DAŽAS SEKUNDES

Ledus

MENTĂLIE MODELI

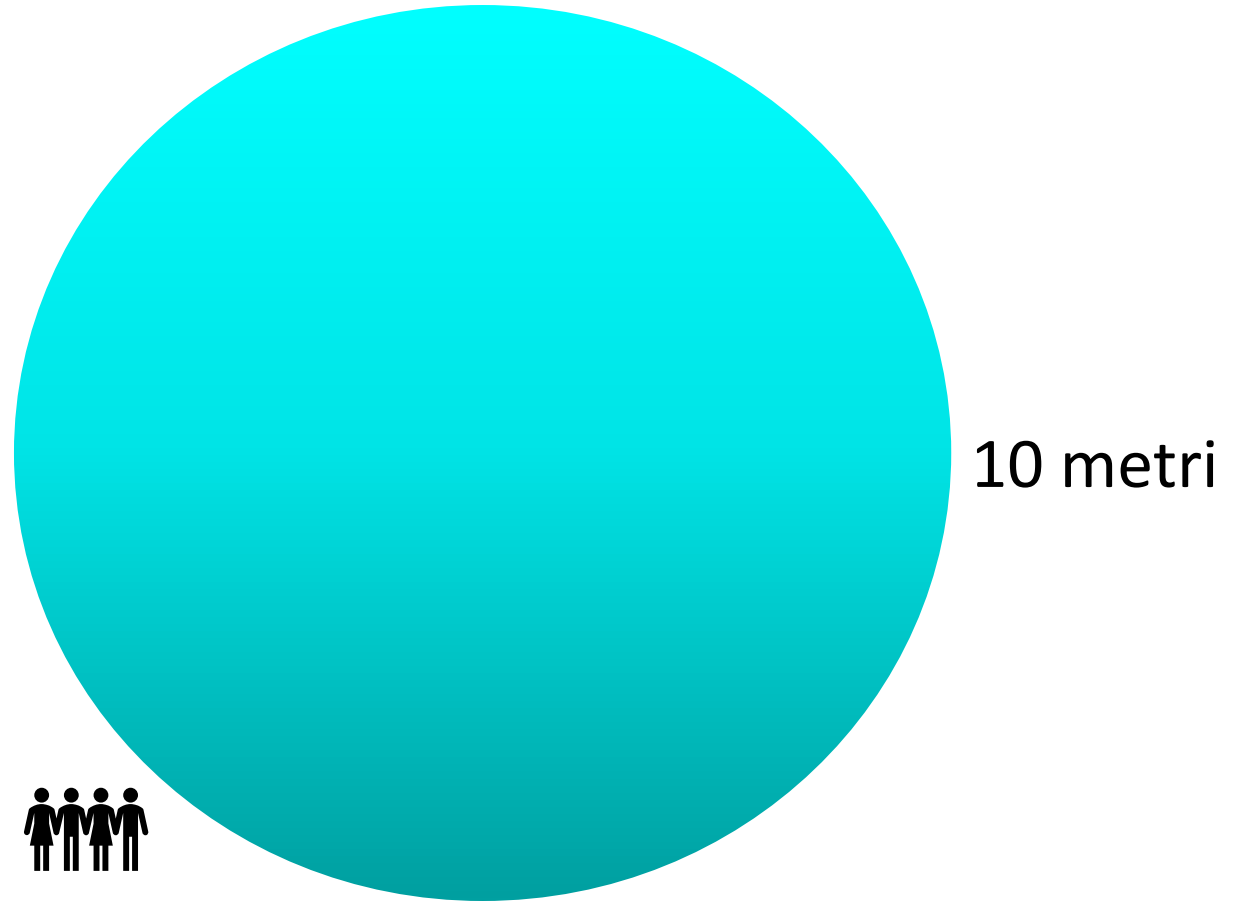


• <http://guide.cred.columbia.edu/guide/sec1.html>

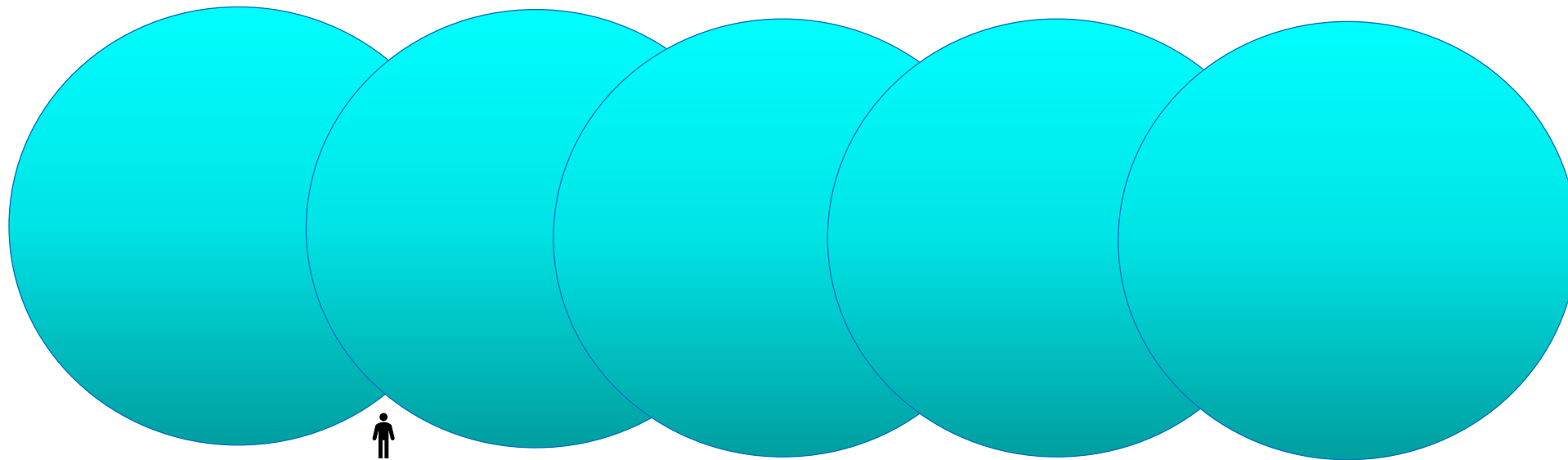


KAS IR 1 TONNA CO₂?

1 tonna CO₂

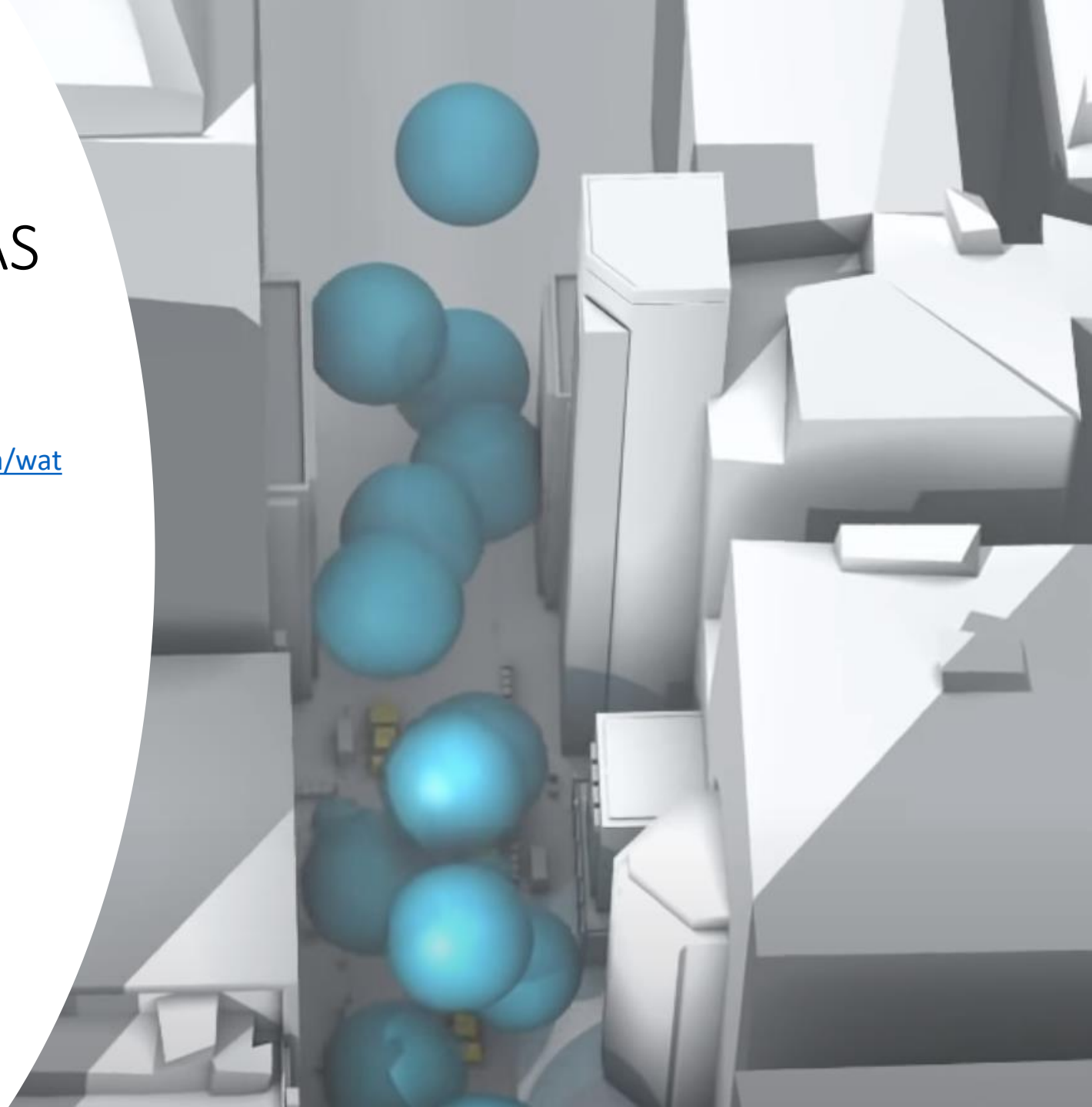


LATVIJAS IEDZĪVOTĀJA GADĀ RADĪTAIS CO₂

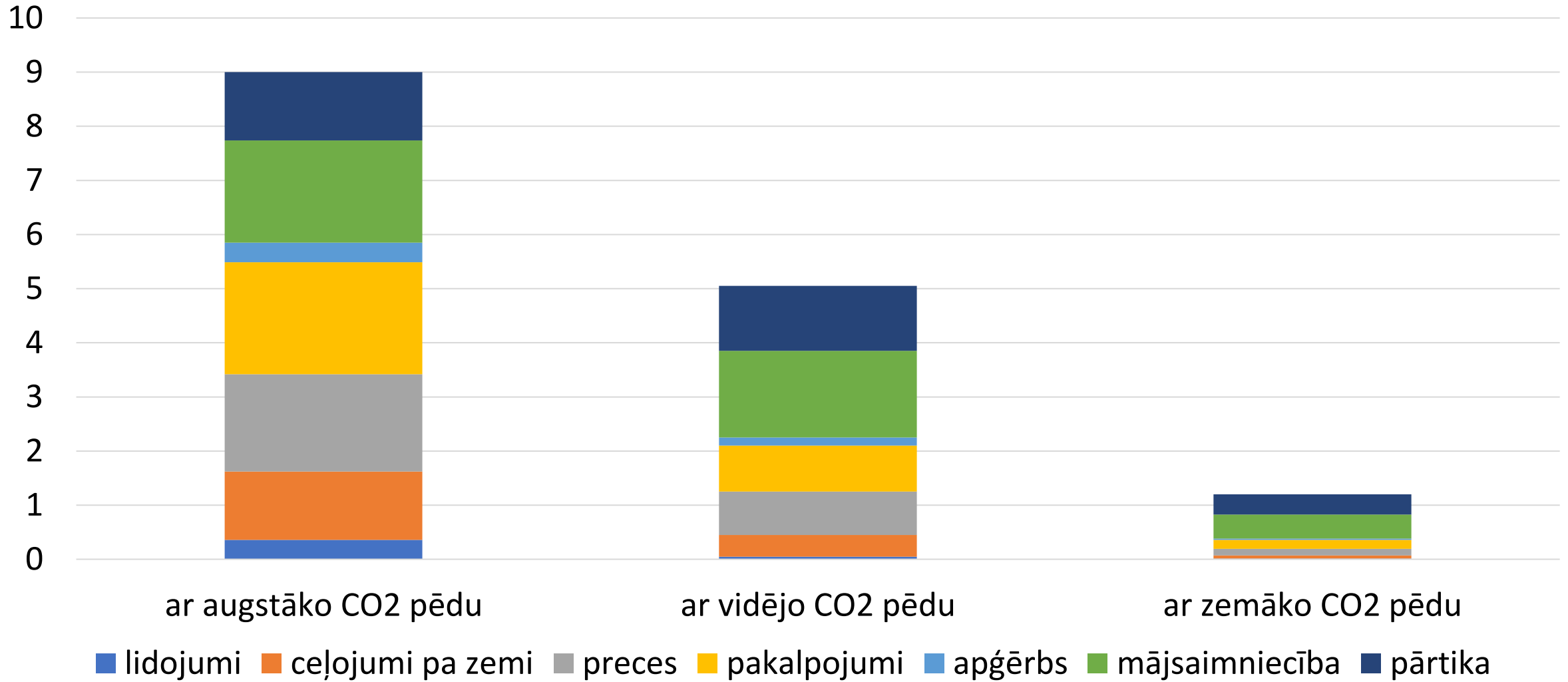


CO₂ EMISIJAS PILSĒTĀ

<https://www.youtube.com/watch?v=DtqSlpGXOA>



tonnas CO2/gadā/cilv

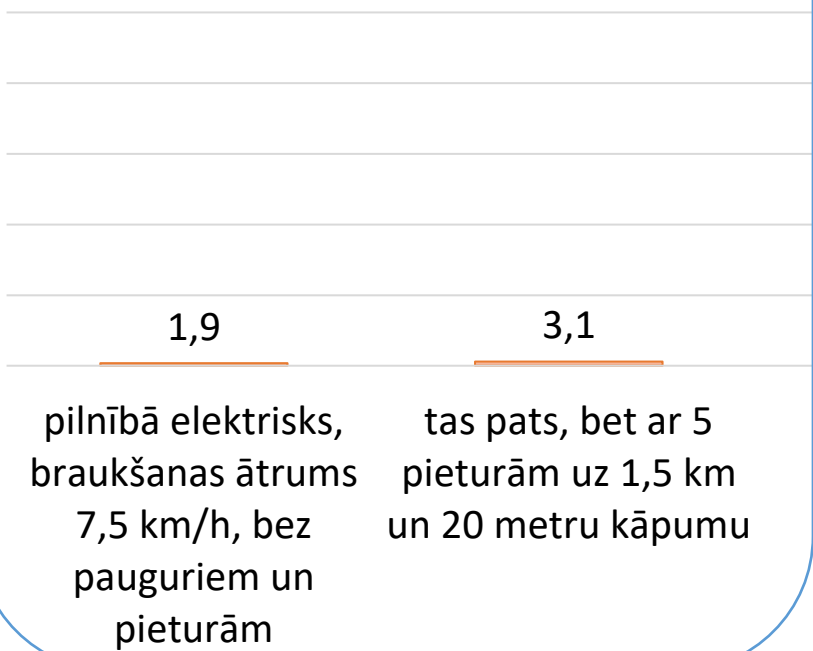


1 km ar mehānisko velosipēdu

1 km ar elektrisko velosipēdu

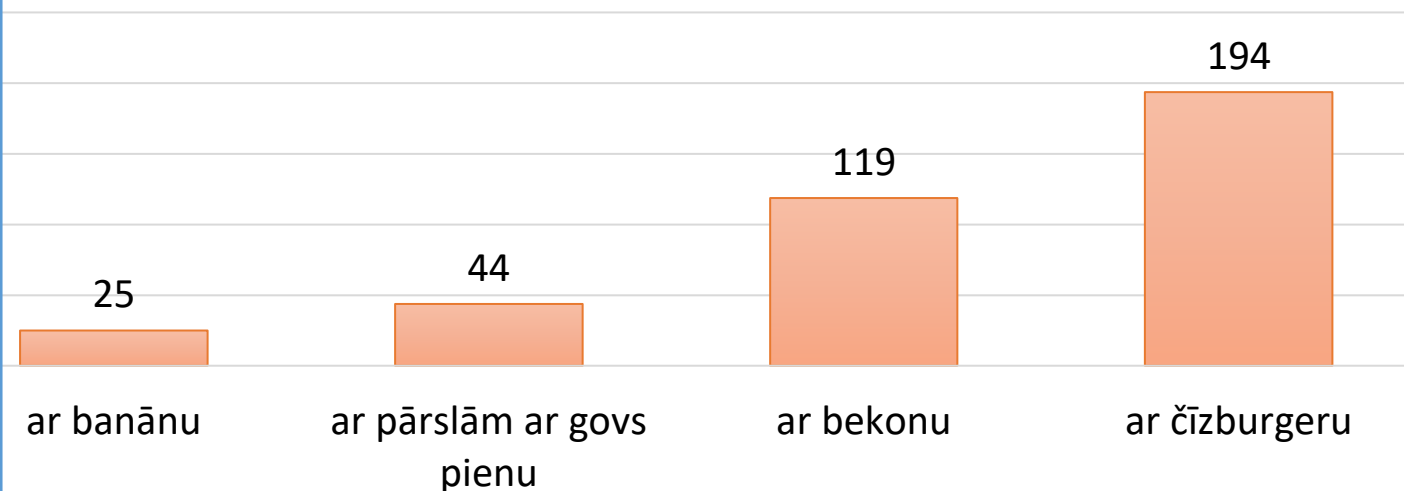
Grami CO2 uz km

1 km ar mehānisko velosipēdu



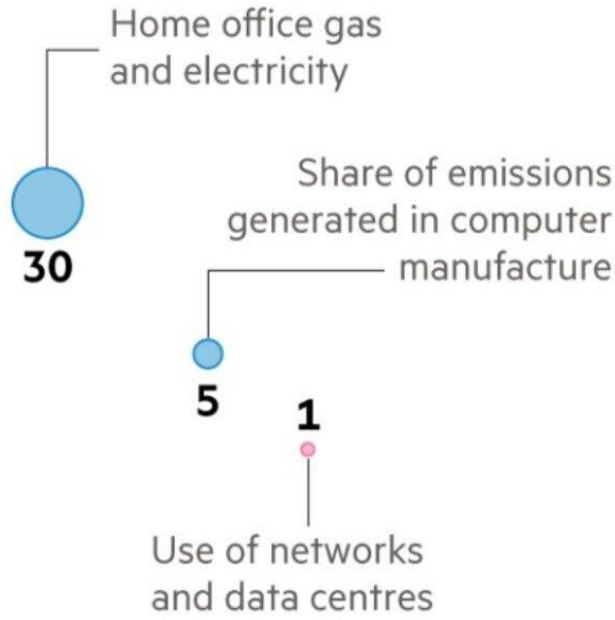
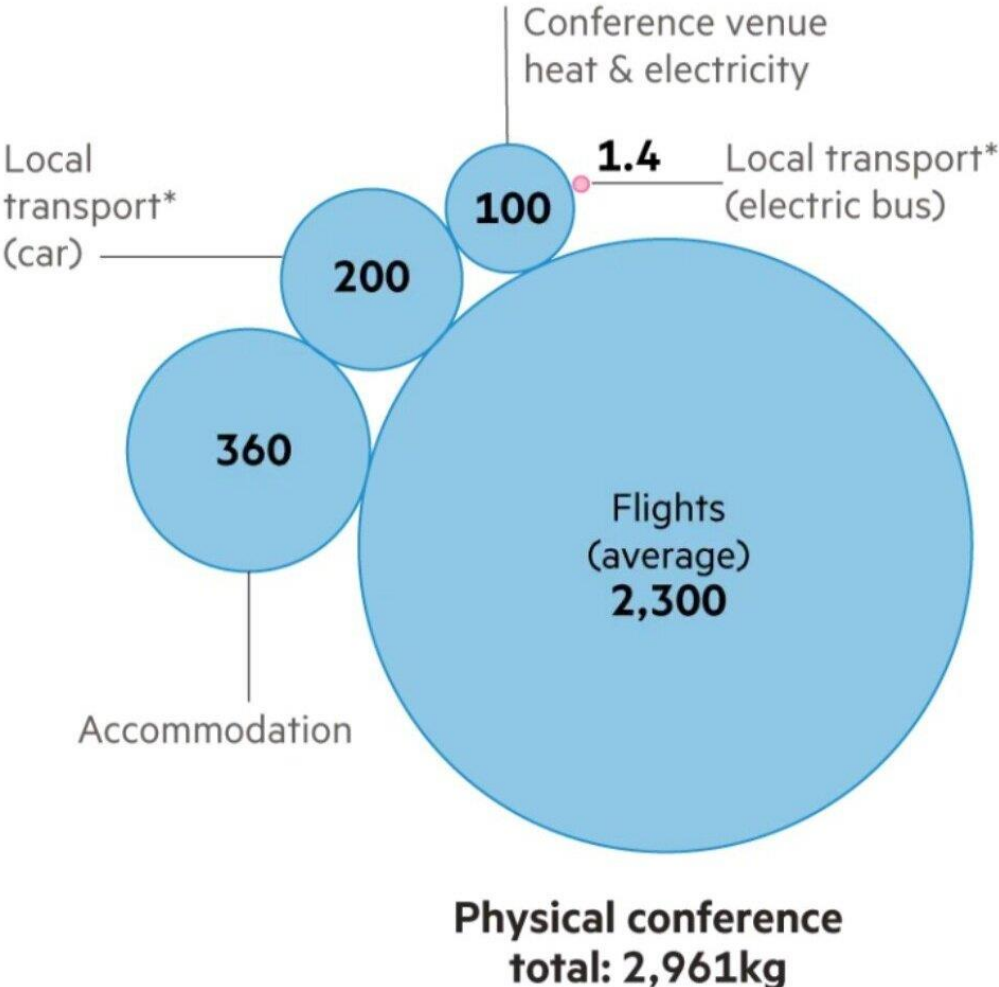
ritenī ietvertais ogleklis ir 6...60 gCO2/km

1 km ar elektrisko velosipēdu



12 dienu starptautiska konference

Emissions per head generated by a 12-day conference/kg of CO2



*assumes hotel is 10 miles from transport centre

Source: National Centre for Emissions Management in Poland, How Bad Are Bananas? by Mike Berners-Lee, WSP

© FT

<https://www.greenwoodarbitration.com/greenwood-energy-arbitration-blog/2021/5/11/the-value-and-cost-of-in-person-networking>

1 tonna CO2

1961 veģetārās
maltītes

138 gaļas maltītes

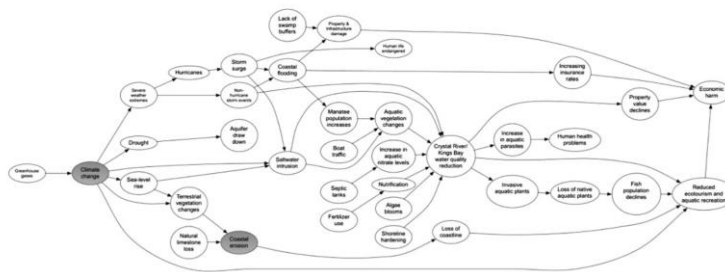
1 lidojums no
Rīgas uz Porto

192 T-krekli

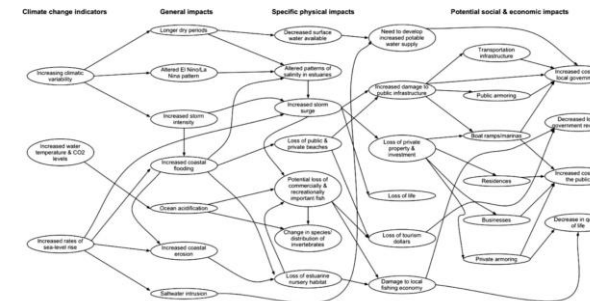
143200 TV
skatīšanās stundas
ar 30W LED TV

5 cilvēki katru
dienu gada garumā
dzer lielo latti ar
govs pienu



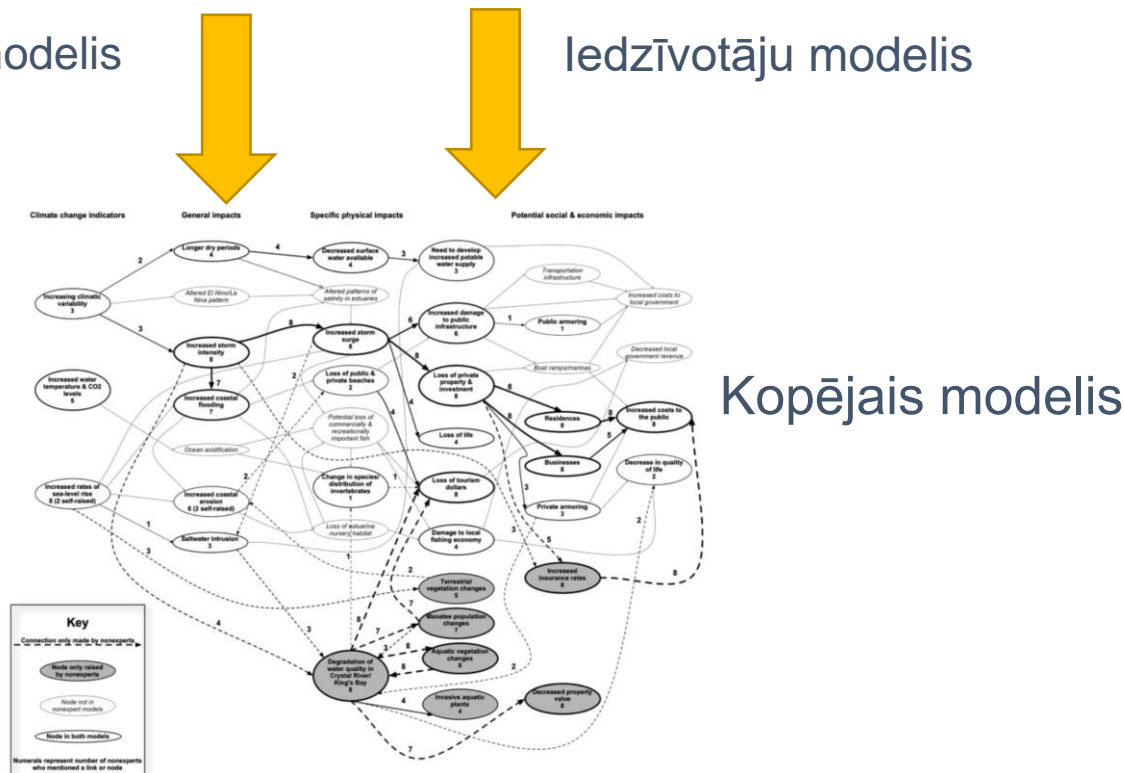


Ekspertu modelis



Iedzīvotāju modelis

PIEMĒRS: mentālie modeļi par klimata pārmaiņām Floridā



Kopējais modelis

Subverting Climate Science in the Classroom

Oil and gas representatives influence the standards for courses and textbooks, from kindergarten to 12th grade

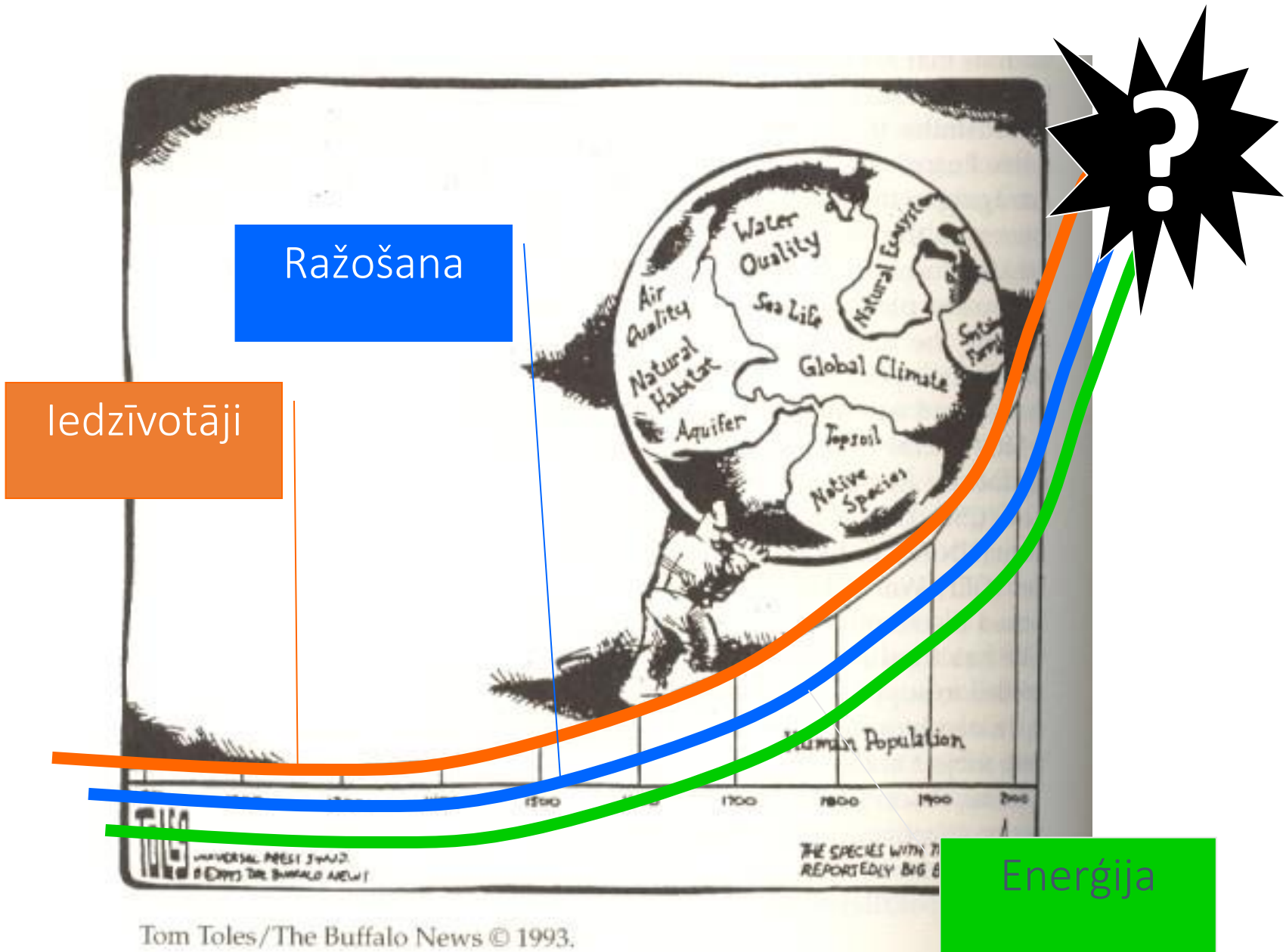
By Katie Worth



<https://www.scientificamerican.com/article/subverting-climate-science-in-the-classroom/>



Cēloņi



Ražošana

Iedzīvotāji

Energija

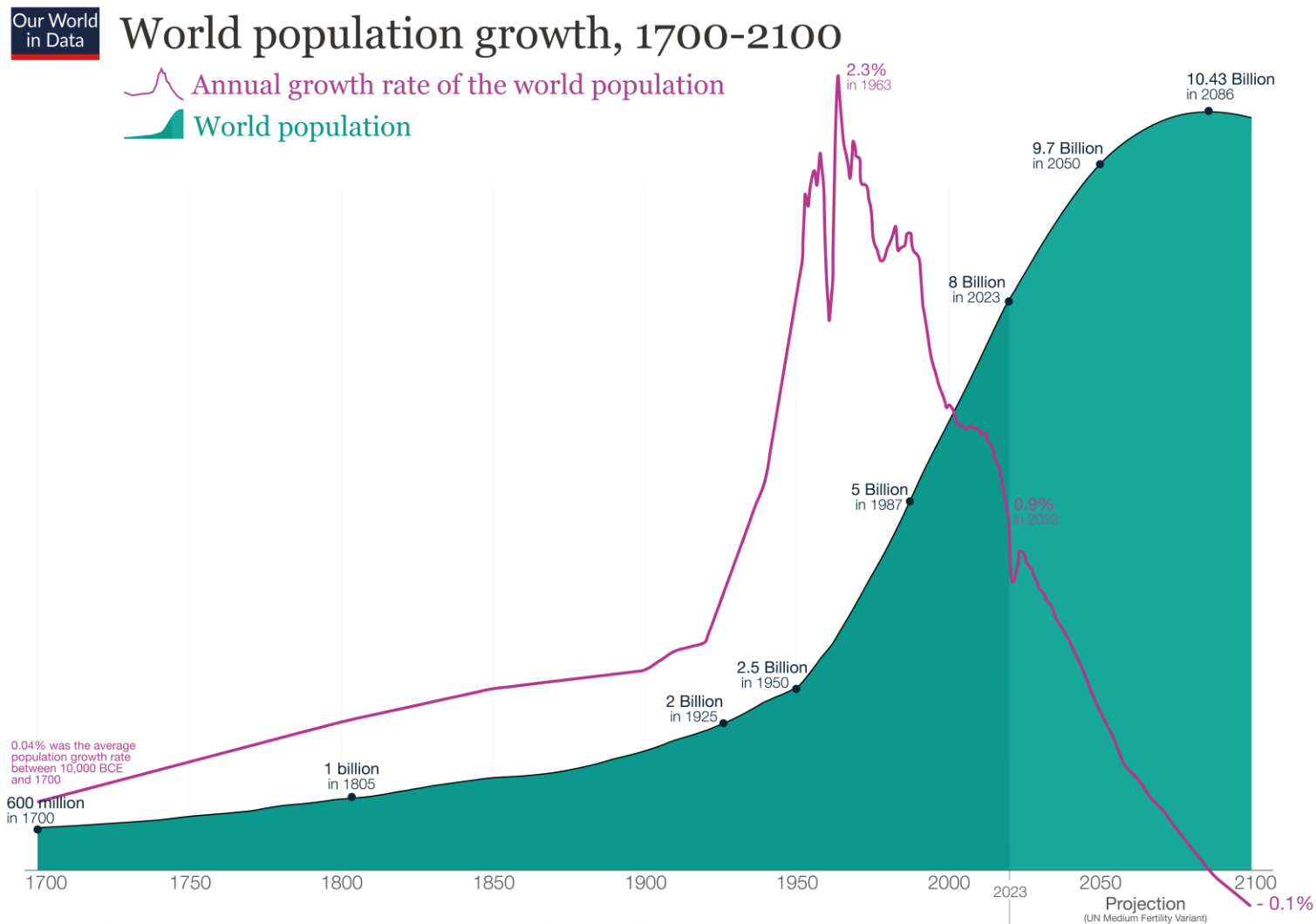
Tom Toles/The Buffalo News © 1993.

Ikviens, kas tic mūžīgam pieaugumam **ierobežotā**
pasaulē ir

vai nu traks vai arī ekonomists.

(Kenets Bouldings)

Iedzīvotāju skaits



Data sources: Our World in Data based on HYDE, UN, and UN Population Division [2022 Revision]
This is a visualization from [OurWorldinData.org](https://ourworldindata.org), where you find data and research on how the world is changing.

Licensed under [CC-BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) by the authors Max Roser and Hannah Ritchie.



Sekas



ARĀLA JŪRA

- <http://www.columbia.edu/~tmt2120/introduction.htm>



July - September, 1989



October 5, 2008



© Taylor Weidman

http://en.wikipedia.org/wiki/File:Aral_Sea_1989-2008.jpg

World is on 'highway to climate hell', UN chief warns at Cop27 summit

António Guterres tells leaders 'global climate fight will be won or lost in this crucial decade - on our watch'

● [Cop27 live - latest news updates](#)



■◀ 'We are in the fight of our lives,' says UN chief at Cop27 climate summit - video

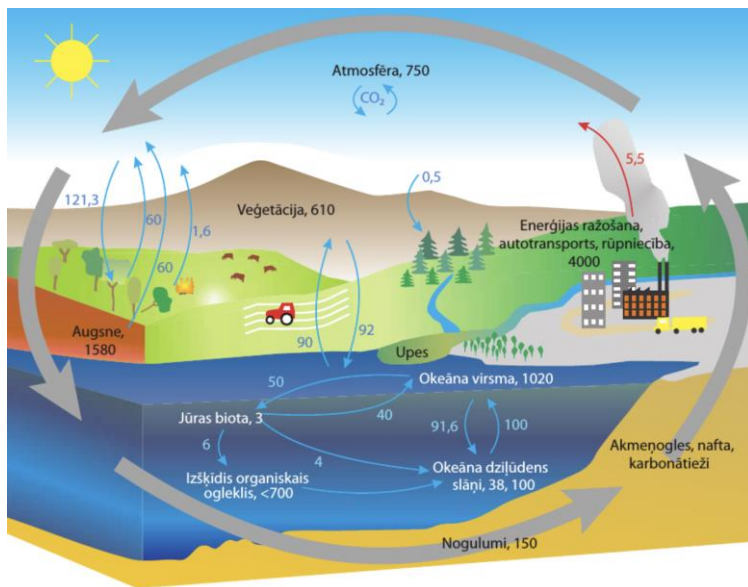
Humanity is on a “highway to climate hell”, the UN secretary general has warned, saying the fight for a liveable planet will be won or lost in this decade.

António Guterres told world leaders at the opening of the Cop27 UN climate summit in [Egypt](#) on Monday: “We are in the fight of our lives and we are losing ... And our planet is fast approaching tipping points that will make climate chaos irreversible.

“We are on a highway to climate hell with our foot on the accelerator.”

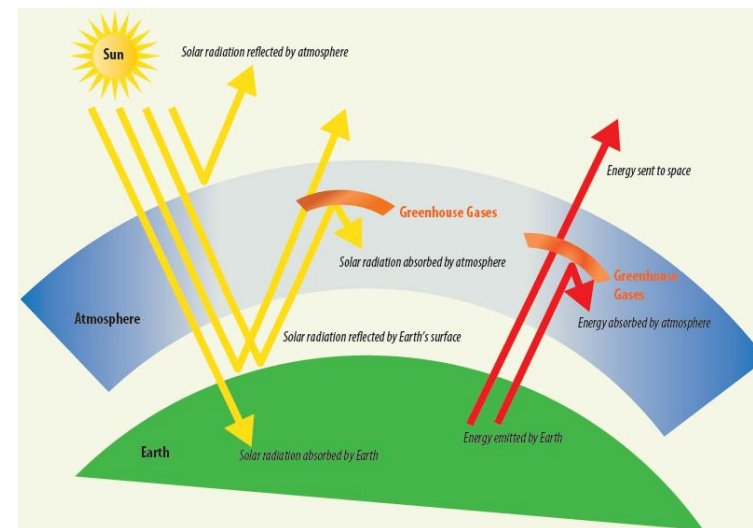
KLIMATA PĀRMAIŅAS

OGLEKĻA CIKLS



<https://edu.lu.lv/mod/book/tool/print/index.php?id=39523>

SILTUMNĪCAS EFEKTS



<https://op.europa.eu/webpub/eca/lr-energy-and-climate/en/>

Toxic Slime Contributed to Earth's Worst Mass Extinction—And It's Making a Comeback

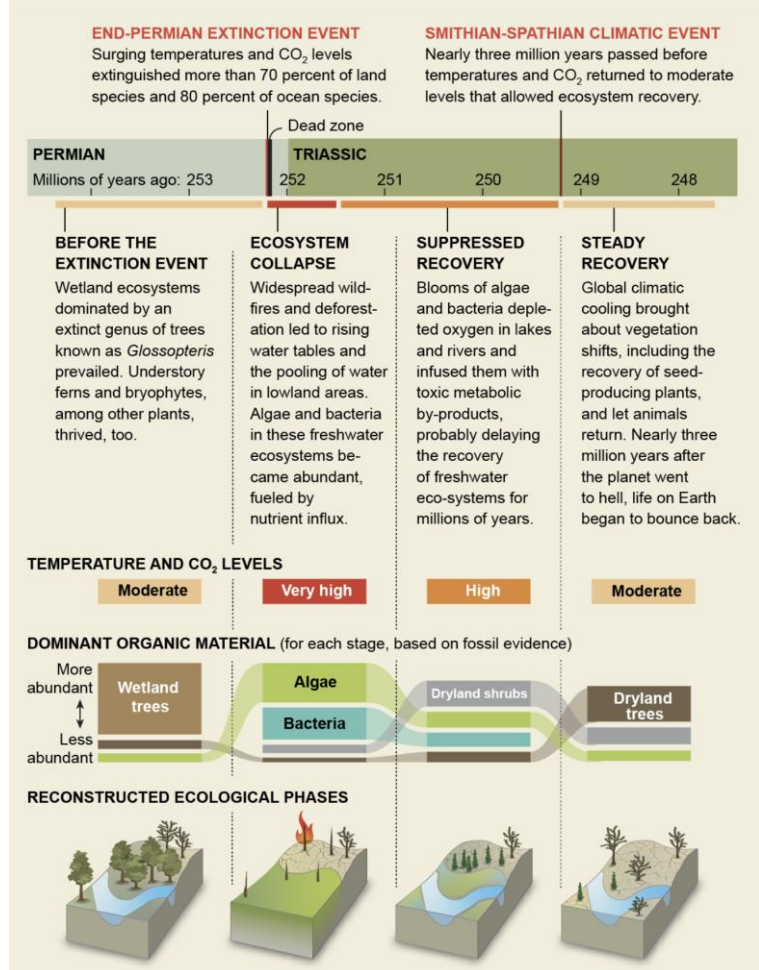
Global warming fueled rampant overgrowth of microbes at the end of the Permian period. Such lethal blooms may be on the rise again

By Chris Mays, Vivi Vajda, Stephen McLoughlin

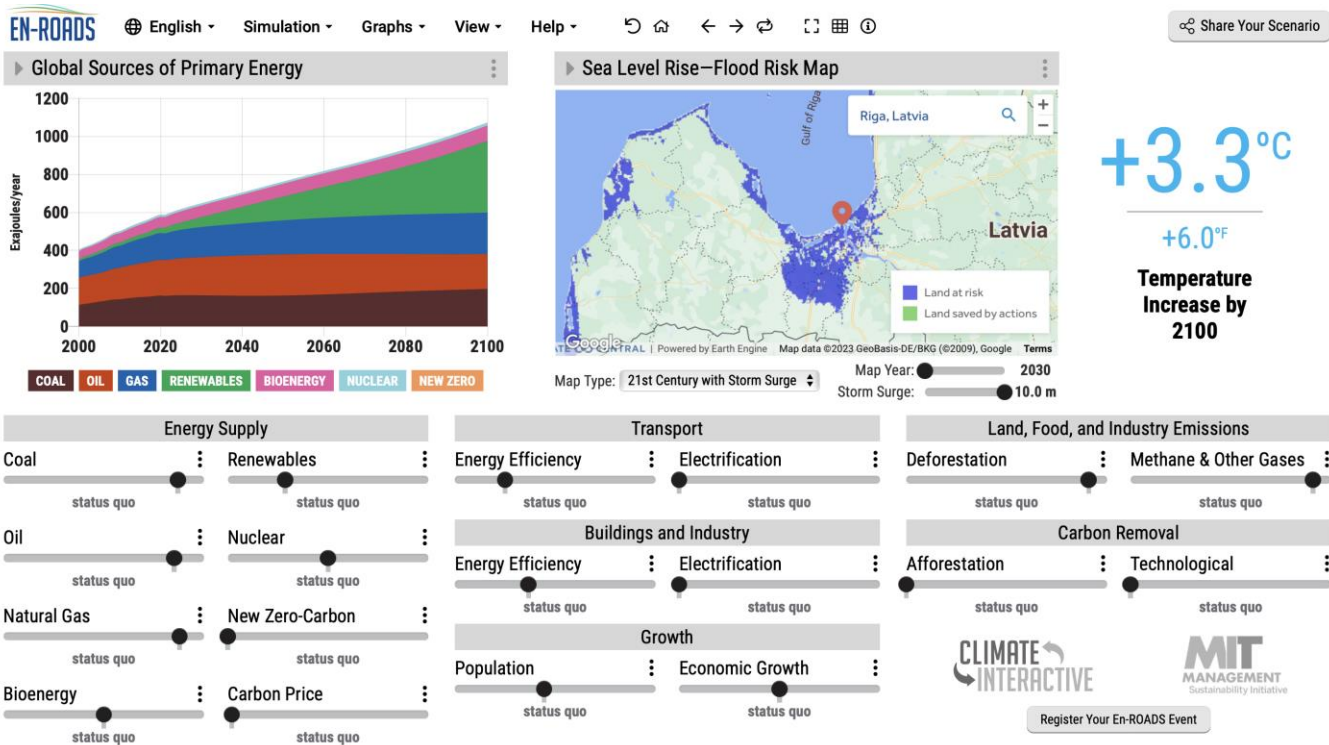


BEFORE the end-Permian extinction event, tree-filled wetlands flourished (left). After the event, rampant overgrowth of algae and bacteria stymied the recovery of these ecosystems (right). Credit: Victor Leshyk


Researchers have long known that at the end of the Permian Period, terrestrial and marine ecosystems became inhospitable because of global warming. Analyses of fossil-bearing rocks from the Sydney Basin of Australia have shown that rivers and lakes—once thought to be the only safe havens during this apocalyptic time—had turned deadly, too, choked with toxic blooms of algae and bacteria. The collapse of these freshwater settings dramatically slowed the recovery of life on Earth.



Source: "Lethal Microbial Blooms Delayed Freshwater Ecosystem Recovery following the End-Permian Extinction," by Chris Mays et al., in *Nature Communications*, Vol. 12; September 17, 2021 (reference material). Credit: Graphic by Jen Christiansen

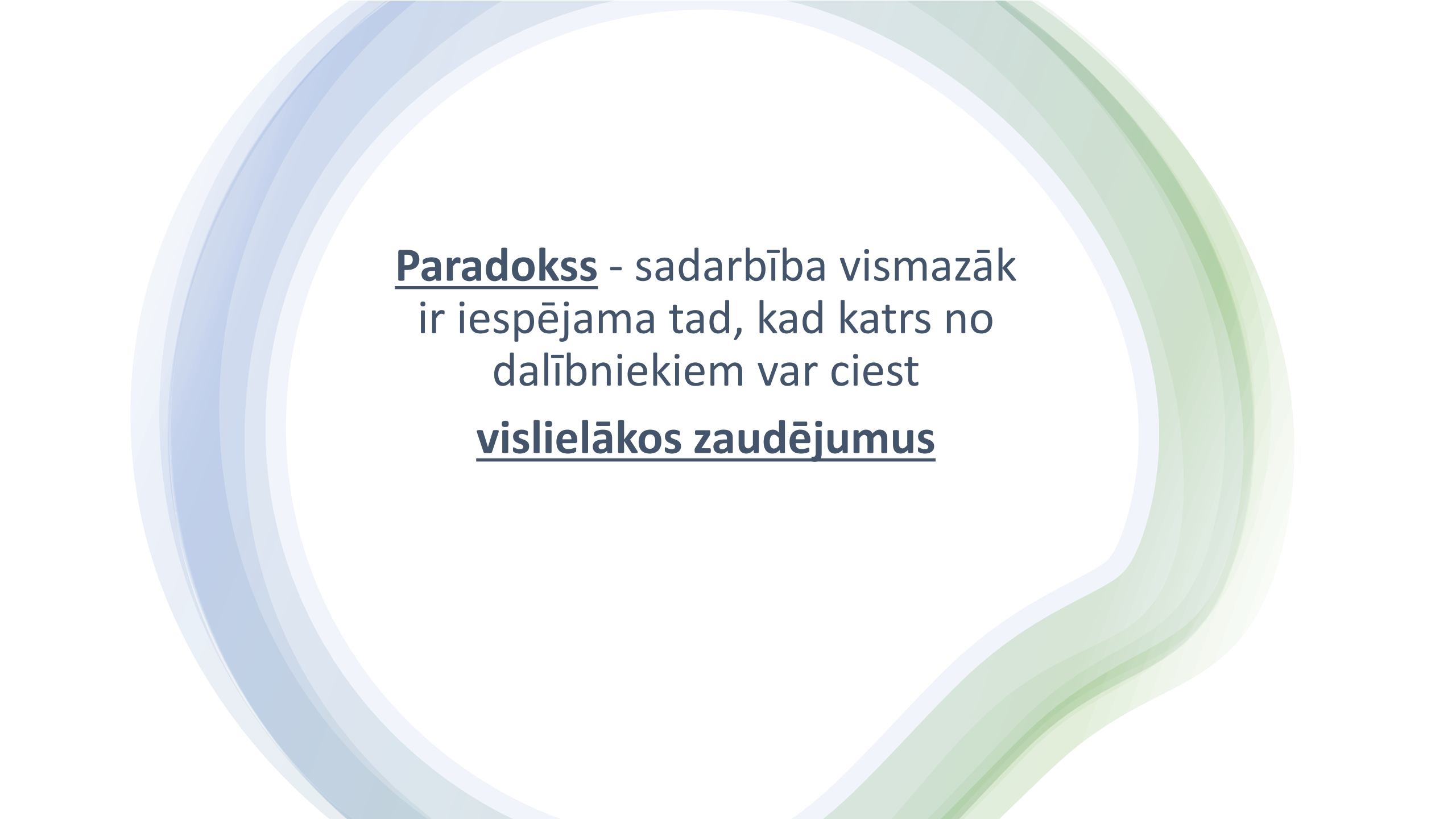


www.climateinteractive.org



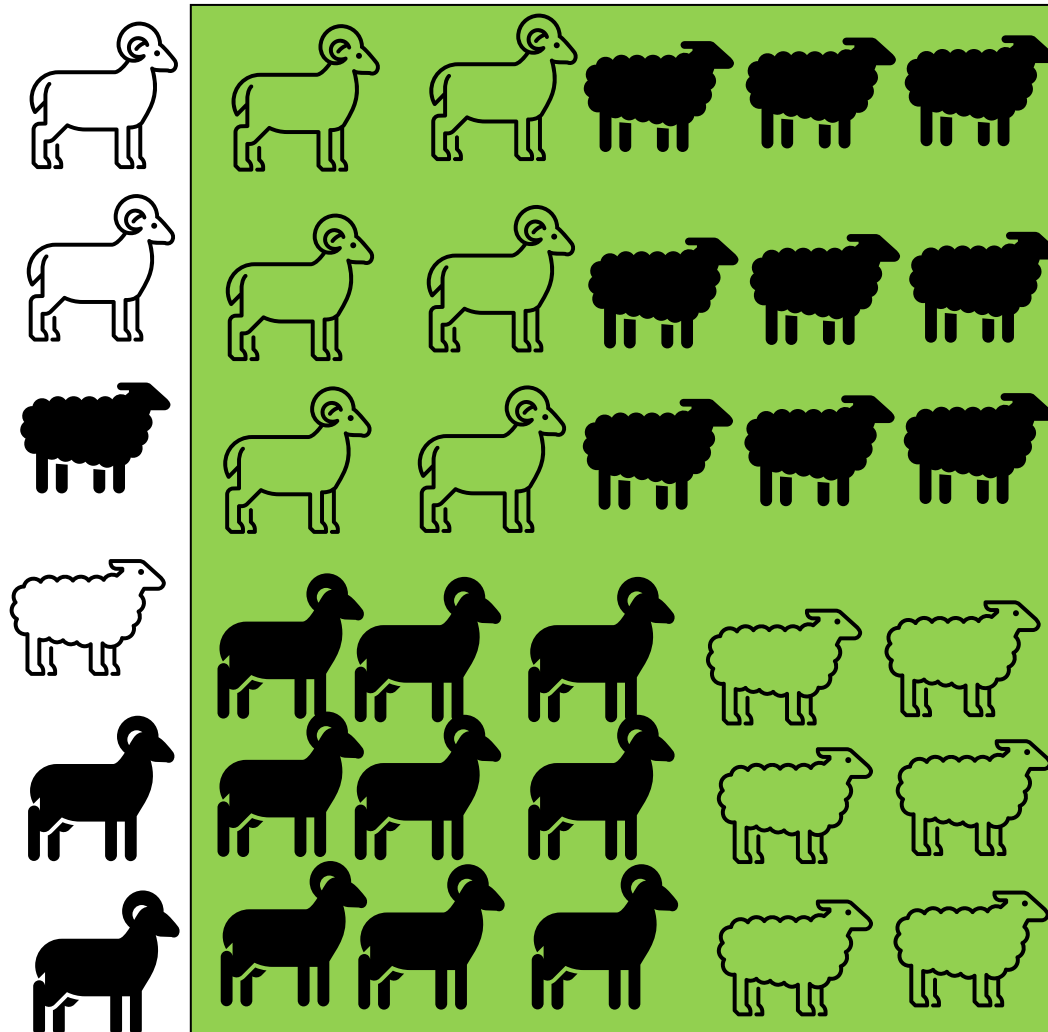
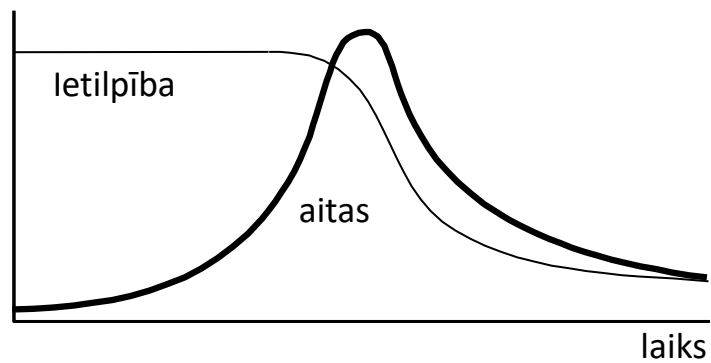
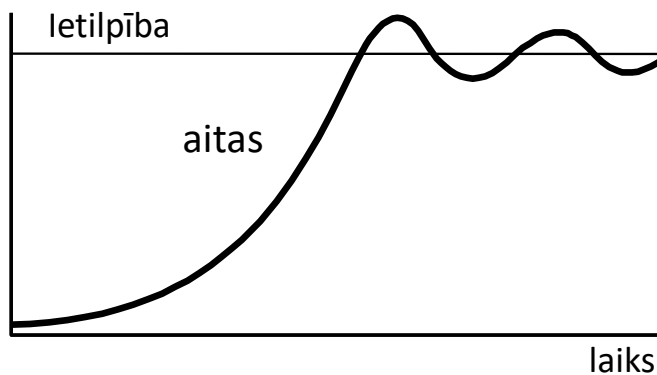
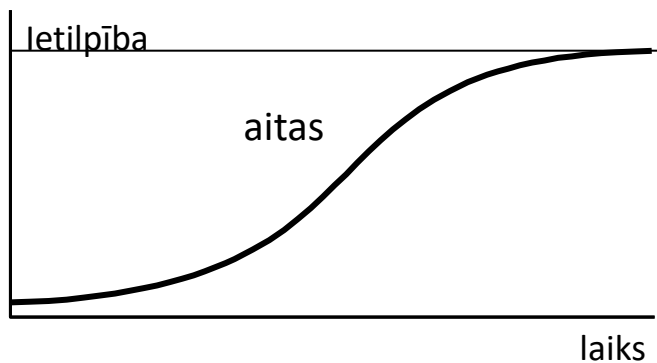
“... klimata izmaiņas var
atrisināt tikai globāli. ...
Egoisms, nacionālisms un
vardarbība ir principiāli
aplams ceļš.”

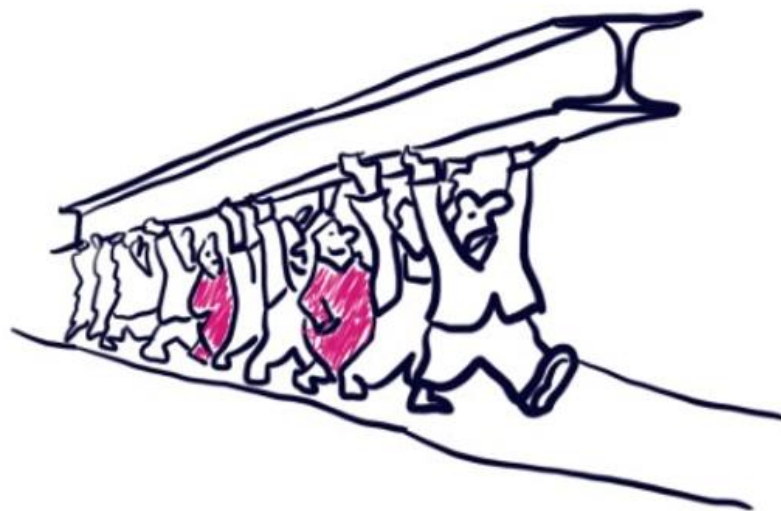
Dalailama “Ētika ir svarīgāka par reliģiju”



Paradokss - sadarbība vismazāk
ir iespējama tad, kad katrs no
dalībniekiem var ciest
vislielākos zaudējumus

Kolektīvais iracionālisms: “koplietošanas traģēdija”



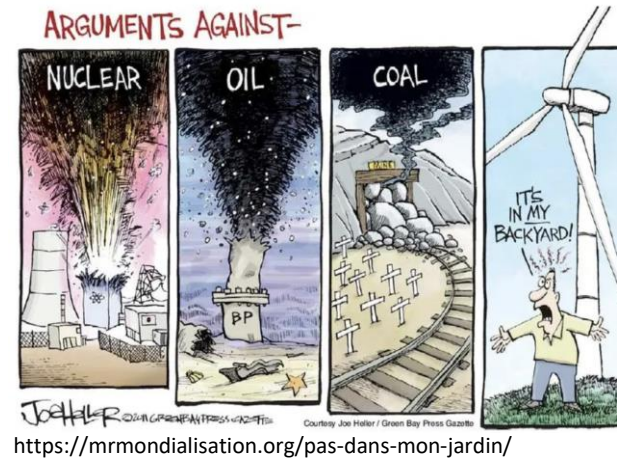


Ja ir kāda lieta, kas pieder sabiedrībai un to ir iespējams saglabāt tikai ar kolektīvās darbības palīdzību, t.i. daudzu indivīdu sadarbību, vienmēr būs indivīdi, kuriem būs vēlme būt par “braucēju par brīvu”, t.i. izmantot sabiedrībai piederošas lietas par tām nemaksājot

NIMBY- not in my backyard

BANANA – build absolutely nothing anywhere near anything

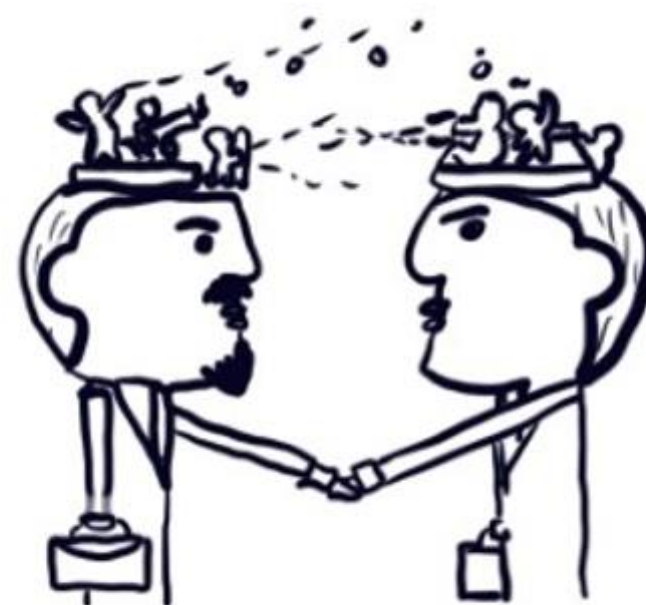
CAVE - citizens against virtually everything



<https://politicaldictionary.com/words/nimby-2/>

CIETUMNIEKU DILEMMA

- Spēļu teorijas daļa
- Kā indivīdi rīkojas situācijā, kad nav zināms kā rīkosies citi
- Izskaidro kāpēc indivīdi nevar vienoties pat tad, kad vislabākais risinājums priekš visiem ir vienošanās jeb sadarbība
- Sociāli optimālais risinājums bieži vien nav iespējams, jo **cilvēki neuzticas citu cilvēku solījumiem un rīcībai**

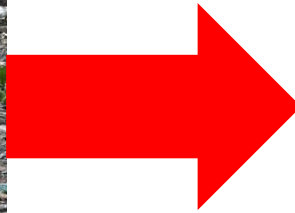




Kolektīvās darbības problēma
rodas tai mirklī, kad

**indivīda ieguldījums kādas
problēmas risinājumā ir
tikai maza daļa no lielāka
veseluma**

Risinājumi sadarbības veicināšanai



01

Valdības radīta
likumdošana, noteikumi
un stimuli

02

Morāles, ētikas un
reliģijas izmantošana,
lai mainītu cilvēku
attieksmi

03

Neformālu (nevalstisku)
organizāciju veidošana
nelielās grupās vai
komūnās

04

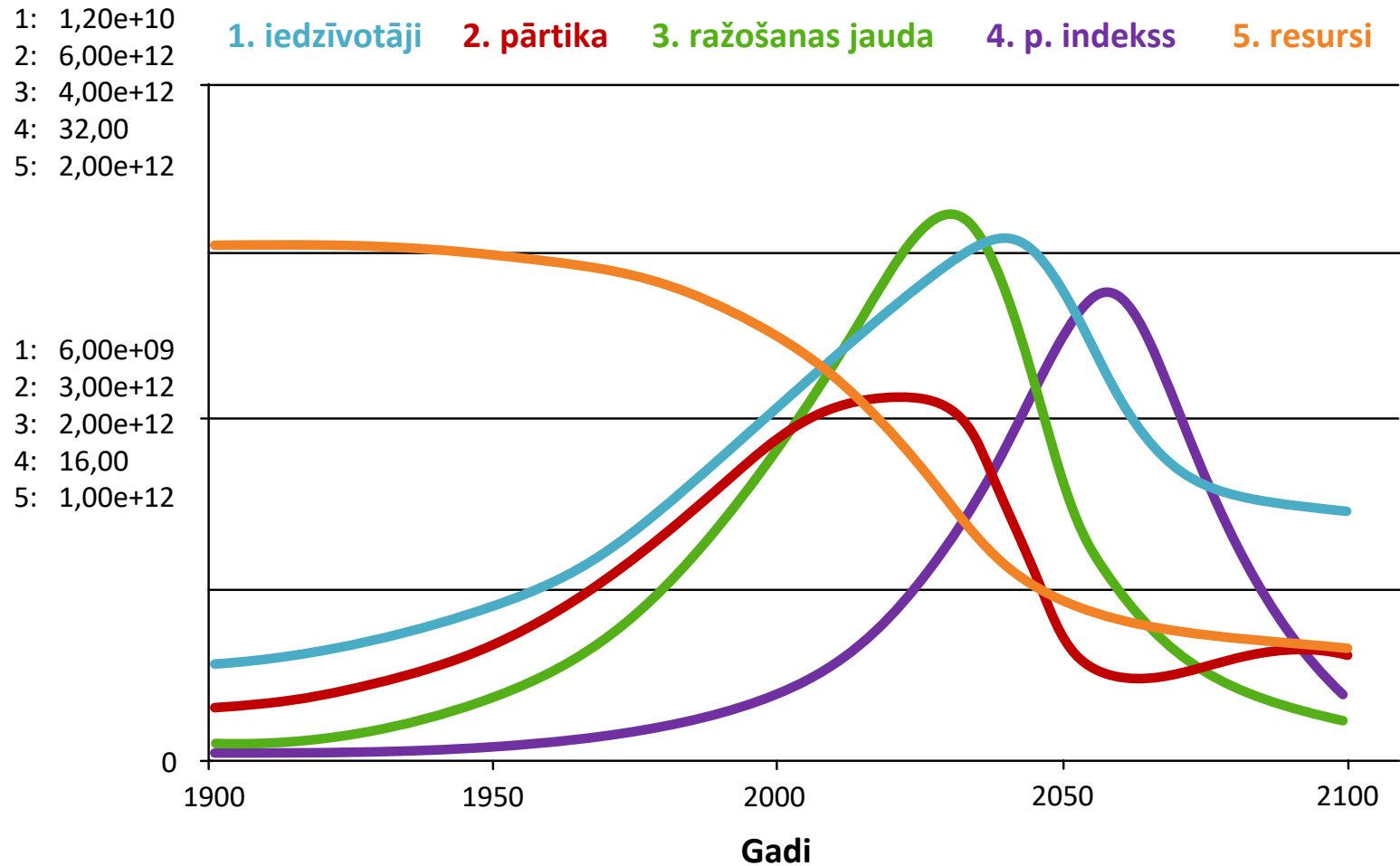
Izglītības programmas,
sniedzot cilvēkiem
informāciju un mainot
attieksmi



Un kas tālāk?

Limits to Growth: 1972

RESURSU KRĪZE



EARTH FOR ALL: A SURVIVAL GUIDE FOR HUMANITY (2022)

PĀRĀK MAZ UN PĀRĀK VĒLU (Too-Little-Too-Late):

Līdz 2100.gadam turpinās pēdējos 40 gados tradicionālā lēmumu pieņemšana

SEKAS:

- Lai gan IKP/iedzīv. pieaugs, vidējā labklājība samazināsies
- Pieaugs nevienlīdzība un sociālā spriedze

Samazināt globālo nabadzību:
izmantot jaunus izaugsmes modeļus, kas balstās uz plānveida nevis tirgus ekonomiku

Samazināt nevienlīdzību:
bagātājiem jāmaksā par lielākās daļas strādājošo augstāku labklājības līmeni

GIGANTISKAIS LĒCIENS (Giant Leap):

2022.gadā notiek strauja pāreja no pēdējos 40 gados tradicionālās lēmumu pieņemšanas uz 5 ārkārtīgiem pasākumiem

SEKAS:

- Vidējā labklājība pieaugs planētas ierobežotajiem resursiem, bet tam nepieciešams ārkārtīgi pasākumi un sadarbība
- Samazināsies nevienlīdzība un sociālā spriedze

Apturēt klimata pārmaiņas:
nomainīt fosilos ar AER, efektivitāte un oglekļa noglabāšana

Samazināt iedzīvotāju skaita pieaugumu
(=samazināt patēriņa spiedienu): vairāk izglītības, veselības, kontracepcijas un iespējas sievietēm

Apturēt bioloģiskās daudzveidības samazināšanos:
reģeneratīva lauksaimniecība, lai nosargātu atlikušos mežus

Transports:

- Atteikties no mašīnas
- Ja jābrauc, tad izmantot elektromobili, sabiedrisko transportu, elektriskos divriteņus, mehāniskos divriteņus
- samazināt lidojumus
- Max piepildīt transporta līdzekļus
- Braukt optimālā ātrumā
- Samazināt sastrēgumus


Enerģijas patēriņa samazināšana:

- Siltinot ēkas
- Samazinot iekārtu lietojumu un jaudu

Izmantot atjaunojamus energoresursus un siltuma sūkņus

Pārtika:

- atteikties no liellopu gaļas un govju piena produktiem,
- pāriet uz vegāno diētu
- Samazināt transportēšanas attālumus (pārtikas km)
- Samazināt pārtikas atkritumus
- Uzlabot ēdiena gatavošanas efektivitāti



CO2 samazināšanas iespējas

Izglītības loma

- Veido pieprasījumu politikas veidotājiem, jo:
 - Parāda cēloņus un sakarības
 - Iemāca saprast spēka pielikšanas punktus
 - Maina skatupunktu uz realitāti

