

Klimata pārmaiņas – jaunā realitāte! Kā pielāgoties?

Anda Jēkabsone



Funded by
the European Union

ENI-LLB-1-135 "Secure areas"

EK pētnieki: Lielākajā daļā Eiropas šogad – pēdējos 500 gados nopietnākais sausums

Dalīties:    



Foto: Aja Kinca/LTV

Vakar, 7:12 | Pasaulē | Autori: Aigars Smiltnieks ("Rīta Panorāma")

Lielākajā daļā Eiropas šogad novērojams pēdējos 500 gados nopietns sausums, noskaidrojuši Eiropas Komisijas (EK) pētnieki. Zeme ir tik nespēj vairs pietiekami ātri uzņemt lietus ūdeni.

EK Kopīgais pētniecības centrs ziņojumā norādījis, ka 47% Eiropas Savienības (ES) teritorijā brīdinājuma līmeņa sausumam, bet 17% teritorijas bija trauksmes līmenis. Tas ir saistīts ar daudzumu un vairākiem karstuma viļņiem kopš maija.

Ūdenskrātuvēs būtiski samazinājies ūdens līmenis, un tas rada nopietnas problēmas enerģijas ierobežo hidroelektrostacijās, un rodas problēmas citu spēkstaciju dzesēšanas sistēmām.

Sausums ir būtiski samazinājis vasarāju ražas, un visvairāk cietuši kukurūzas, sojas pupiņu sējumi.

Vissmagākā situācija ir Itālijas ziemeļu daļā, Francijas dienvidaustrumu rajonos un dažos reģionos Rumānijā.

Pētnieki arī norādīja, ka izkaltusī zeme nespēj pietiekami ātri absorbēt ūdeni un vietās, kur konstatēts lielāks nokrišņu daudzums, sākas plūdi. Otrdien problēma radās Grieķijas galvaspilsētā, kur applūdušas daudzas ielas un pagrabi.

Chinese city dims lights as record heatwave hits energy supplies

Highs of over 40C in Chengdu dry up hydropower reservoirs and raise demand for air conditioning



■ Lights have been dimmed on metro platforms, walkways and in malls, with commuters walking in partial darkness. Photograph: AFP/Getty Images

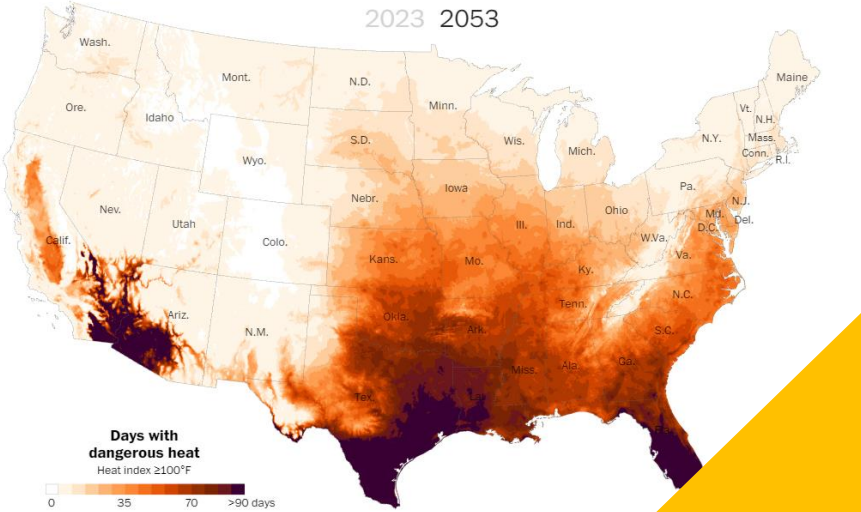
A provincial capital in south-west China has dimmed outdoor advertisements, subway lighting and building signs to save energy as the area struggles with a power crunch triggered by record-high temperatures.

Temperatures rose past 40C (104F) in Sichuan province this week, fuelling massive demand for air conditioning and drying up reservoirs in a region reliant on dams for most of its electricity.

Factories including a joint venture with the Japanese car maker Toyota in the provincial capital, Chengdu, have been forced to halt work, while millions in

More dangerous heat waves are on the way: See the impact by Zip code.

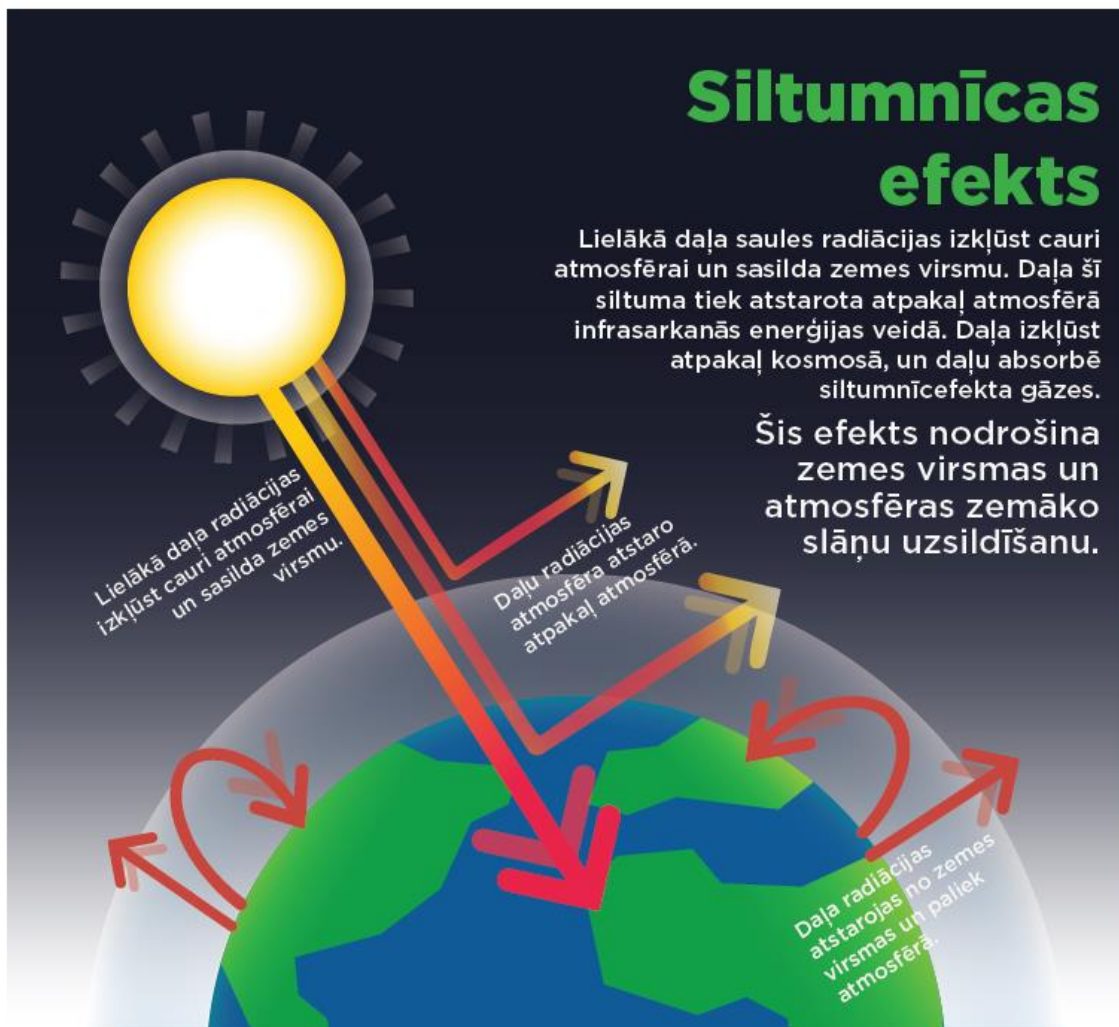
By mid-century, nearly two-thirds of Americans will experience perilous heat waves, with some regions in the South expected to endure more than 70 consecutive days over 100 degrees



By John Muyskens, Andrew Ba Tran, Anna Phillips, Simon Ducroquet and Naema Ahmed
Aug. 15 at 6:24 a.m.



Kā rodas
klimata
pārmaiņas?

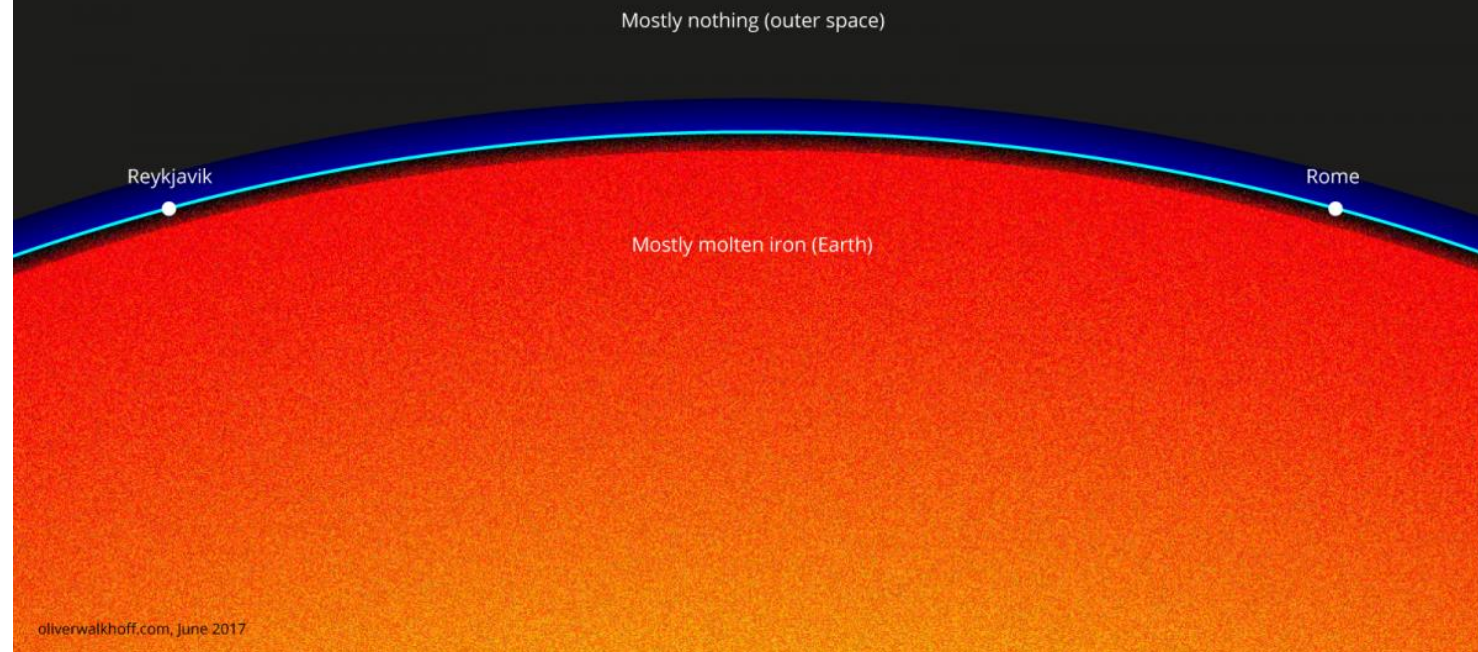


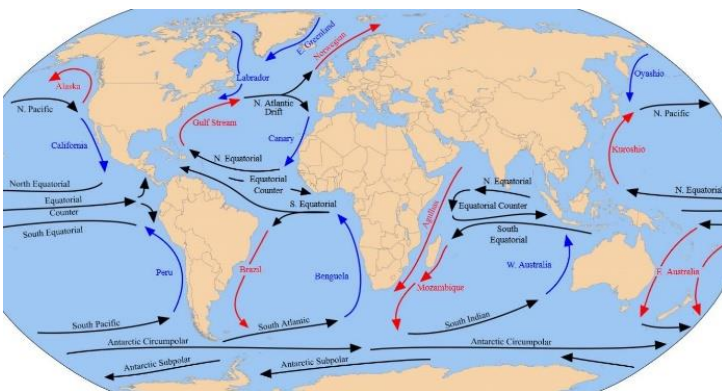
Bez siltumnīcas efekta dzīvības uz zemes nebūtu!

Jāatceras, ka būtiskus apdraudējumus ekonomikai un cilvēku veselībai rada arī vides piesārņošana, noplicināšana, bioloģiskās daudzveidības mazināšanās.

Earth drawn to scale

	in reality	at scale 1:10 ⁷	
Earth's radius	6400 km	640 mm	■
Human life (up to "death zone")	8000 m	0.8 mm	■
Kármán line (where space begins)	100 km	10 mm	■

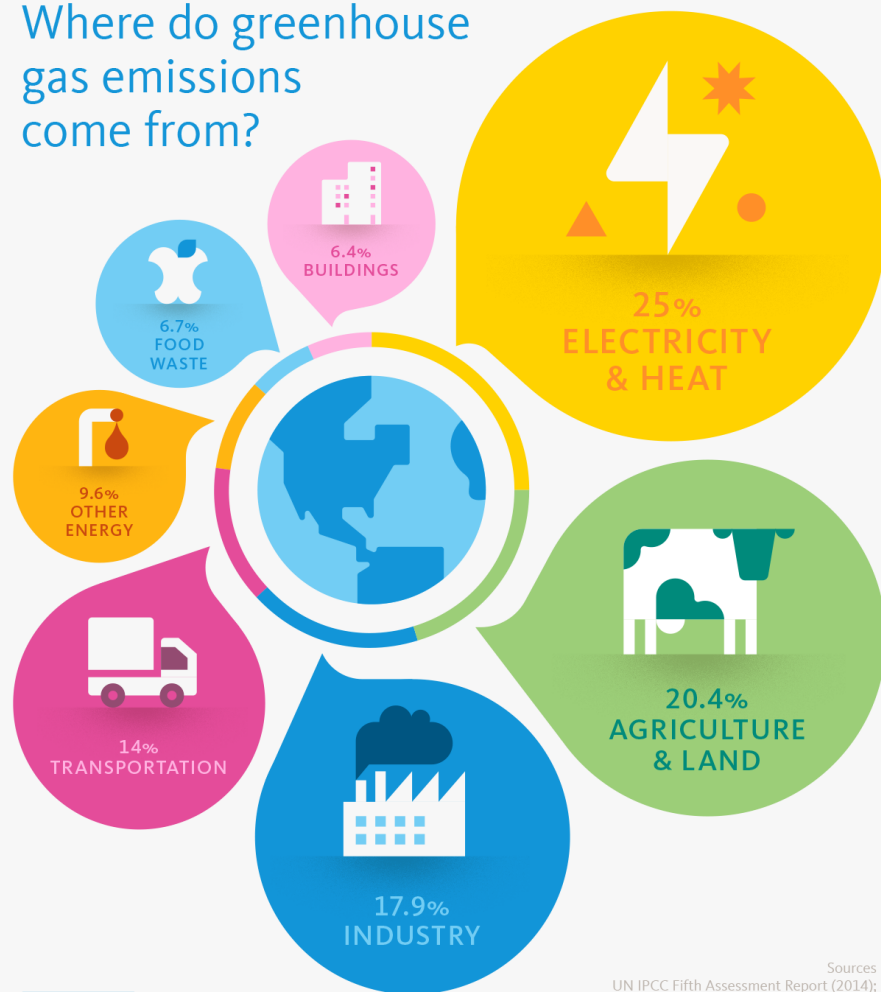




Dabīgie procesi, kas veicina siltumnīcas efektu:

- Saules aktivitātes izmaiņas,
- Meteorītu ietekme,
- Vulkāniskā aktivitāte,
- Kontinentu pārvietošanās un izmaiņas jūras straumēs,
- Zemes orbītas izmaiņas, un zemes rotācijas ass lenķa izmaiņas,
- Izmaiņas atmosfēras sastāvā.

Where do greenhouse gas emissions come from?



UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

Learn more at
climate.universityofcalifornia.edu

Sources
UN IPCC Fifth Assessment Report (2014);
UN FAO Food Waste Footprint (2013)

Percent of global greenhouse gas emissions.

SEG gāzes – kas veicina globālo sasilšanu

- **Oglekļa dioksīds (CO₂):**

Galvenais dabīgais CO₂ avots ir dzīvnieku elpošana, augi un citi mikroorganismi. Tas arī rodas mežu ugunsgrēkos, kuros oglekļa rezerves no kokiem un augiem tiek izlaistas atmosfērā gāzes formā. Taču cilvēks ir eksponenciāli palielinājis CO₂ emisijas izmantojot fosilo kurināmo, kā enerģijas avotu.

- **Metāns (CH₄):**

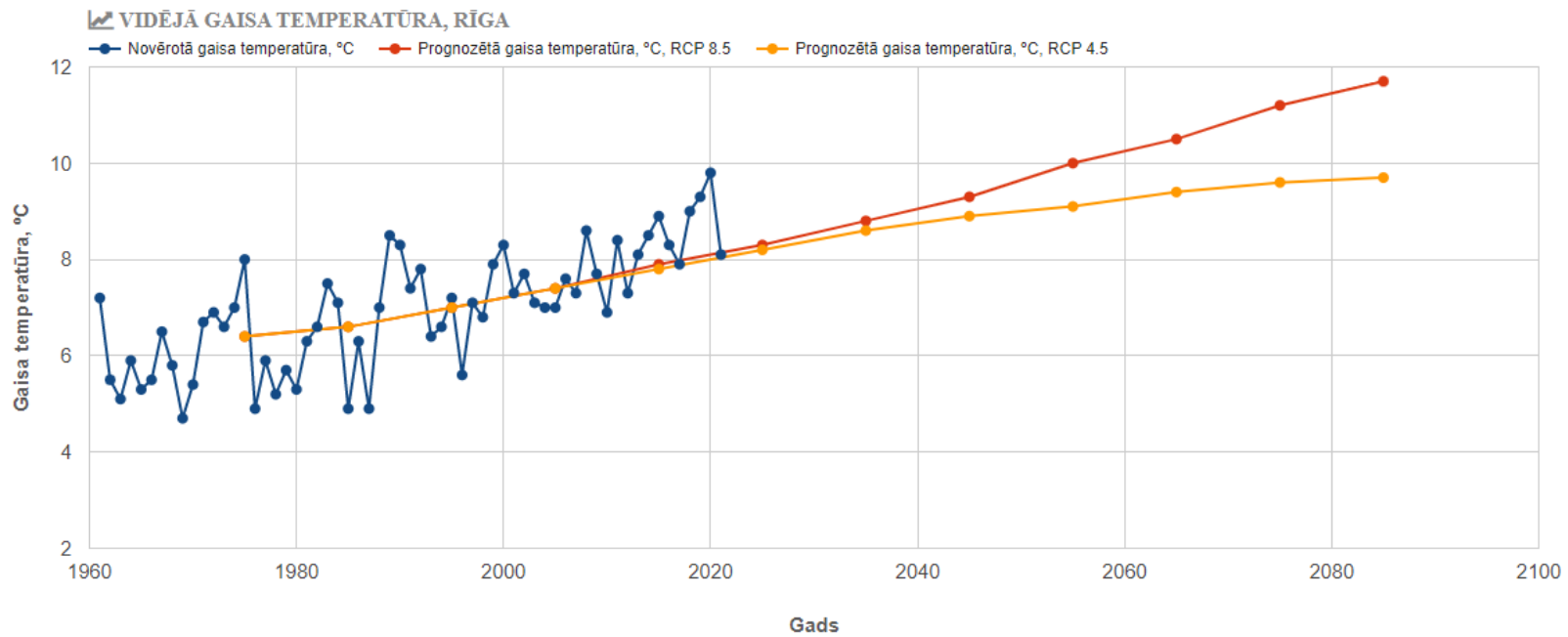
Metānu, galvenokārt, izdala mājlopi, mitrāji un vulkāni. Taču tā koncentrācija atmosfērā ir palielinājusies dabasgāzes ieguves un lietošanas dēļ, kuras sastāvā lielākoties ir metāns. Metāns ir pat 25 reizes ietekmīgāka SEG gāze, kā CO₂

- **Slāpekļa oksīdi (N₂O):**

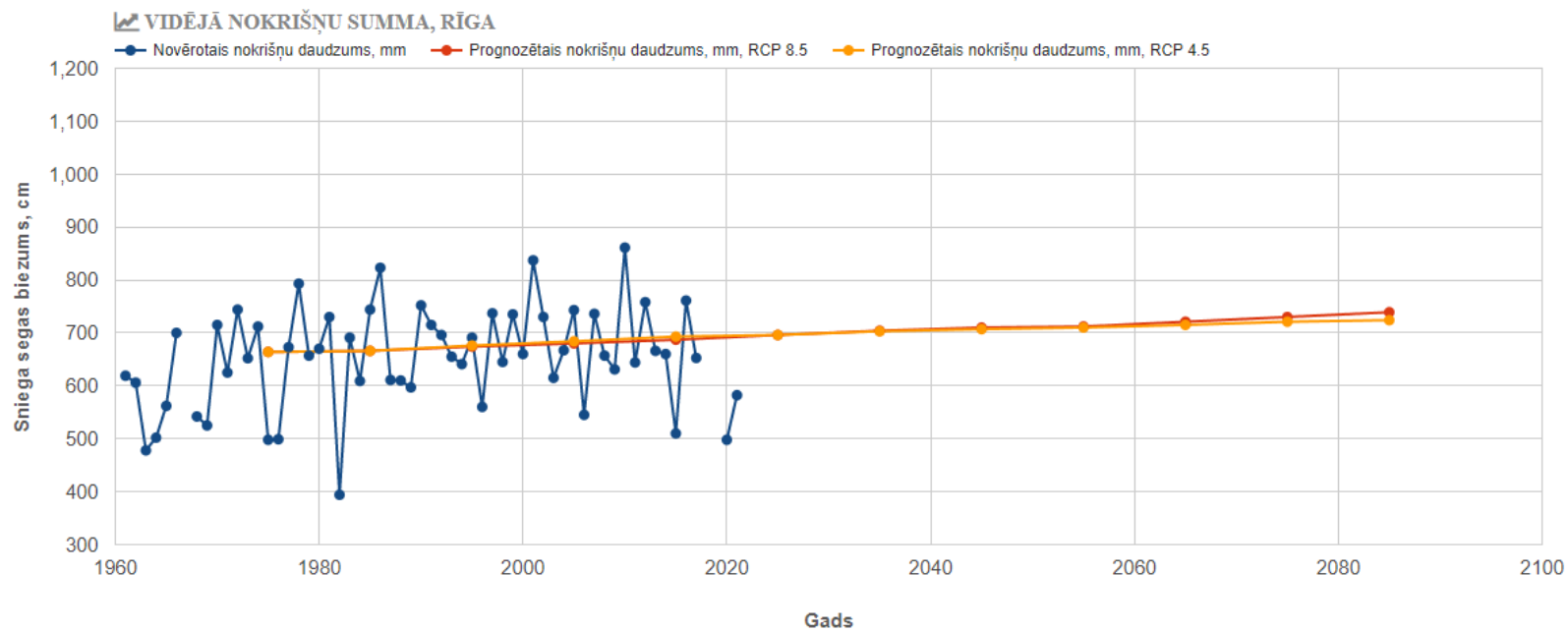
Dabiski rodas organisko vielu sadalīšanās procesā (pūšana, sadalīšanās, trūdēšana), cilvēku darbības rezultātā slāpekļa oksīdi rodas dedzinot fosilo kurināmo.

- **Fluorētās gāzes:**

Šīs ir vienīgās siltumnīcefekta gāzes, kurām nav dabiska izcelsmes avota. Galvenās gāzes ir hidrofluorogļūdeņražu gāzes (HFC) un perfluorogļūdeņražu gāzes (PFC), kuras tiek izmantotas kā aukstumaģenti, ugunsdzēsamajos aparātos kā šķīdinātāji un izolācijas putu sastāvdaļa; un sēra heksafluorīds, kurš tiek izmantots kā elektroizolators.



VIDĒJĀ GAISA
TEMPERATŪRA,
RĪGA



VIDĒJĀ
NOKRIŠŅU
SUMMA, RĪGA



Pielāgoties vai samazināt?



Klimata inerce

Visu siltumnīcefekta gāzu emisiju apturēšana nenovērstu klimata pārmaiņu ietekmi, kas jau notiek. Klimata pārmaiņas turpināsies gadu desmitiem, pat ja globālie un Eiropas centieni samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas izrādīsies efektīvi.

Izturētspēja

sistēmas vai tās daļu spēja savlaicīgi un efektīvi paredzēt, absorbēt, pielāgoties vai atgūties no bīstamiem klimata notikumiem, tostarp saglabājot, atjaunojot vai uzlabojot savas pamatstruktūras un pamatfunkcijas

(IPCC 2012)

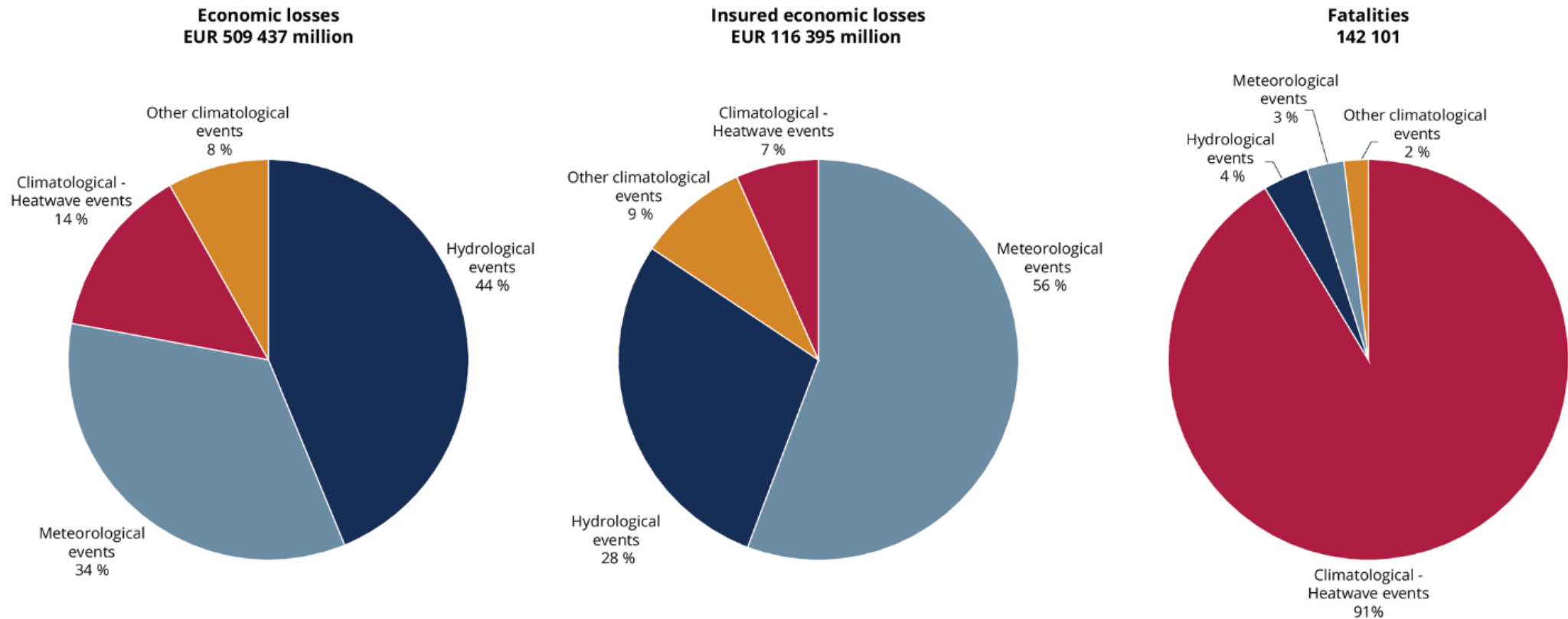
IPCC Klimata
pārmaiņas
2022: Ietekme,
Pielāgošanās un
ievainojamība
Eiropa

- 1. galvenais risks: cilvēku mirstība un saslimstība, kā arī ekosistēmu izmaiņas karstuma dēļ
- 2. galvenais risks: karstuma un sausuma stress uz kultūraugiem
- 3. galvenais risks: ūdens trūkums
- 4. galvenais risks: plūdi un jūras līmeņa paaugstināšanās

Pasaules veselības organizācija:

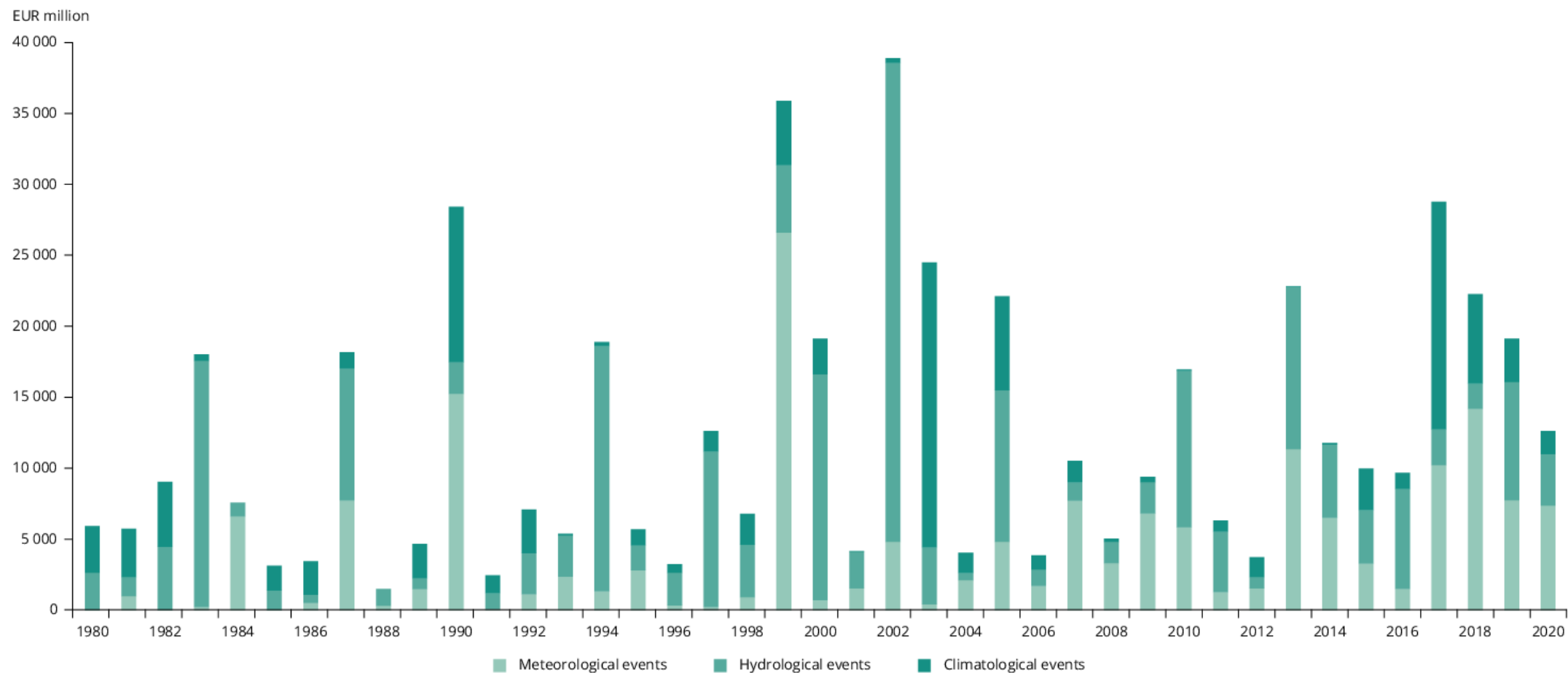
- Klimata pārmaiņas ietekmē veselību noteicošos sociālos un vides faktorus – tīru gaisu, drošu dzeramo ūdeni, pietiekamu daudzumu pārtikas un drošu pajumti.
- Paredzams, ka laika posmā no 2030. līdz 2050. gadam klimata pārmaiņas izraisīs aptuveni 250 000 papildu nāves gadījumu gadā no nepietiekama uztura, malārijas, caurejas un karstuma stresa.
- Tiek lēsts, ka tiešās veselības kaitējuma izmaksas (t. i., neskaitot izmaksas tādās veselību noteicošās nozarēs kā lauksaimniecība un ūdens un sanitārija) līdz 2030. gadam būs USD 2–4 miljardi gadā.

Ekonomiskie zaudējumi un nāves gadījumi ar laikapstākļiem un klimatu saistītiem notikumu rezultātā Eiropā



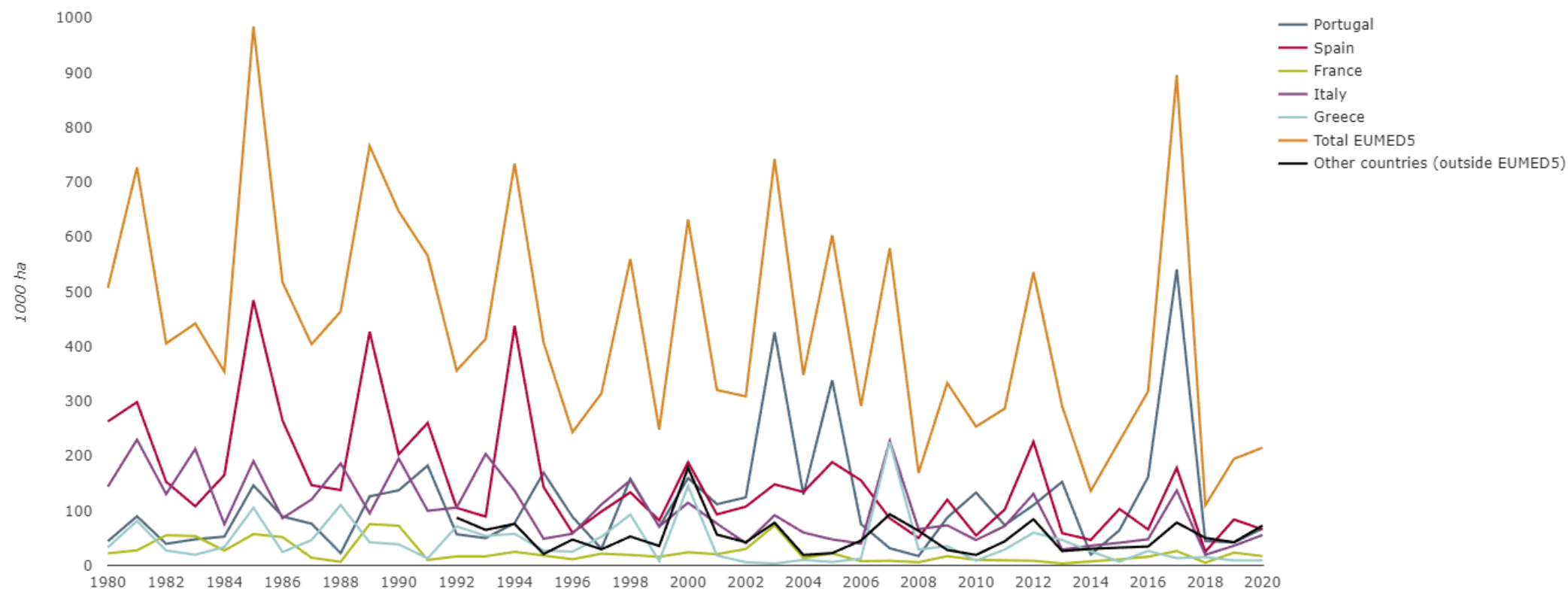
2.a attēls. Ekonomiskais kaitējums, ko izraisījuši laikapstākļi un ar klimatu saistīti ārkārtēji notikumi EEZ dalībvalstīs (1980.–2020.) – katram apdraudējuma veidam, pamatojoties uz CATDAT

Ekonomiskais kaitējums, ko izraisījuši ar laikapstākļiem un klimatu saistīti ekstrēmi notikumi EEZ dalībvalstīs (1980-2020) - gadā, pamatojoties uz CATDAT



Pielāgošanās rezultāti mežu ugunsgrēku apkarošanā

Figure 1. Burnt area in European countries (based on EFFIS data)





LATVIJAS KLIMATA PĀRMAINŪ BŪTISKĀKIE RISKI

Veselībā un labklājībā (5 riski)

Būtiskākie:

- Saslimšanu ar akūtām zarnu infekcijas slimībām pieauguma risks
- Hronisko slimību (SAS, diabēts u.c.) saasinājumu un nāves gadījumu pieauguma risks
- Saslimšanu ar kaitēkļu pārmēsātām infekcijas slimībām pieauguma risks
- Saslimšanu un mirstības no elpošanas sistēmas slimībām pieauguma risks
- Karstuma dūrienu biežuma pieauguma risks

Civilajā aizsardzībā un ārkārtas palīdzības plānošanā (4 riski)

Būtiskākie:

- Palu un ledus sanesumu risks
- Spēcīgu lietusgāžu izraisītu plūdu risks
- Vētru un jūras vējuzplūdu risks
- Meža un kūdras ugunsgrēku risks

Lauksaimniecībā (15 riski) un mežsaimniecībā (9 riski)

Būtiskākie:

- Koku slimību un kaitēkļu izplatības risks
- Vētru risks
- Sējumu un stādījumu izsalšanas risks kailsalā
- Izkalšanas risks
- Ziemas sasaluma trūkuma, kas apgrūtina mežsaimniecību, risks u.c.

Tūrismā un ainavu plānošanā (9 riski)

Būtiskākie:

- Plūdu risks (ūdens līmeņa celšanās upēs un ezeros)
- Ziemas tūrisma sezonas garuma un pazīmju maiņas risks
- Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastes applūšanas un erozijas risks
- Vasaras tūrisma sezonas garuma un pazīmju maiņas risks u.c.

Būvniecībā un infrastruktūras plānošanā (sākotnēji identificēti 53 riski)

Būtiskākie:

- Infrastruktūras bojājumu risks plūdu un nogruvumu rezultātā
- Hidroenerģijas izsīkuma risks vasarā un tajā pat laikā palielinātas noteces iespējamības risks
- Samazinātas tīkla kapacitātes risks
- Enerģijas tīklu bojājumu paaugstināts risks
- Sliežu izliekšanās risks
- Apņojuma pārkaršanas risks
- Uzbērums nestabilitātes risks u.c.

Bioloģiskajā daudzveidībā un ekosistēmu pakalpojumos (7 riski)

Būtiskākie:

- Ūdens tilpņu piesārņojuma/eitrofikācijas risks
- Ūdens temperatūras paaugstināšanās un ūdenī izšķīdušā skābekļa daudzuma samazināšanās risks
- Latvijai neraksturīgu infekcijas slimību ienākšanas risks
- Jaunu sugu, t.sk. kaitēkļu, ienākšanas un dzīvotspējas paaugstināšanās risks
- Ekoloģiski plastiskās sugas izspiež ekoloģiski jutīgās sugas
- Plūdu risks (vētras uzplūdi jūras piekrastē)

Jūlijā un augustā
piedzīvota augsta
Nord Pool cena:

1. Ir ļoti ierobežota hidroresursu pieejamība visā kontinentā, ieskatot Daugavu
2. Dabā vējš samazinās, kad karstās gaisa masas ir nekustīgas
3. Saules paneļi saražo mazāk dūmakainās karstās dienās
4. Rekordaugsta gāzes un ogļu cena pasaulē
5. Atomstaciju izstrādi ierobežo nepietiekama dzesēšana
6. Pārvades jaudas mazina plānotie remontdarbi
7. Pieaudzis pieprasījums pēc gaisa kondicionēšanas

Eiropas Savienības pielāgošanās stratēģija

- Gudra pielāgošanās - <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>
- Ātra pielāgošanās
- Sistemātiska pielāgošanās

IPCC rekomendācijas:

- 1. galvenais risks (**karstums**): uzvedības izmaiņas apvienojumā ar ēku renovāciju, telpu dzesēšanu un pilsētplānošanu, lai pārvaldītu karstuma riskus; aizsargājamo teritoriju atjaunošana, paplašināšana un savienošana ekosistēmām
- 2. galvenais risks (**lauksaimniecība**): apūdeņošana, izmaiņas lauksaimniecības praksēs, kultūraugu un dzīvnieku sugu izvēlē, un sēšanas periodu maiņa; (ugunsgrēka un mežu apsaimniekošana un agroekoloģija)
- 3. galvenais risks (**ūdens trūkums**): efektivitātes celšana, ūdens uzglabāšana, ūdens atkārtota izmantošana, agrīnās brīdināšanas sistēmas un zemes izmantošanas maiņa.
- 4. galvenais risks (**plūdi**): agrīnās brīdināšanas sistēmas, vietas rezervēšana ūdens un uz ekosistēmām balstītiem pielāgošanās pasākumiem, pasākumi, kas balstīti uz nogulumu vai inženiertehniskām tehnoloģijām, zemes izmantošanas maiņa un pārvaldīta atkāpšanās.

Paldies!



Funded by
the European Union

ENI-LLB-1-135 "Secure areas"

Negaidītas sausuma sekas Eiropā

1. Sāls ražošana Francijā ir palielinājusies 2 reizes, ņemot vērā straujo ūdens iztvaikošanu sāls laukos. Vienlaikus sausuma dēļ būtiski mazinājusies kukurūzas ražas kvalitāte.



French salt maker Francois Durand harvests sea salt from a salt pan in Le Pouliguen, west France, August 5, 2022.

5 negaidītas sausuma sekas Eiropā

2. Enerģētikas krīzes apstākļos sausums rada spiedienu arī uz elektroapgādi. Saskaņā ar BBC datiem hidroenerģijas ražošana, kurā elektrības ražošanai izmanto ūdeni, Spānijā ir samazinājusies par 44%, bet kopumā Eiropā - par 20%. Arī atomelektrostacijām Francijā ūdens trūkuma dzesēšanas vajadzībām ražošanas jaudas ir samazinātas.

3. Samazinoties ūdens līmenim vienā no Vācijas kuģniecības maģistrālēm Reinas upē, kravu pārvadājumi pa upi ir ierobežoti. Reina plūst cauri Vācijas industriālajam centram, sākot no Šveices Alpiem līdz Ziemeļjūrai, nesot visu, sākot no graudiem, līdz ķīmikālijām un oglēm. Bet šobrīd kuģus var piekraut tikai līdz 30-40% no maksimālās ietilpības.



A ferry cruises past the partially dried riverbed of the Rhine river in Bingen, Germany, August 9, 2022. REUTERS/Wolfgang Rattay

5 negaidītas sausuma sekas Eiropā

5. Tikmēr dažādās ūdenskrātuvēs, ūdens līmeņa samazināšanās dēļ atsedzas dažādi vēsturiski artefakti, drupas un priekšmeti, kas gadiem nav bijuši pieejami. Piemēram: pie izžuvuša dambja netālu no Barselonas Spānijā devītā gadsimta romānikas stila baznīca ir atkal parādījusies neskarta.

Citur atsegts aizvēsturisks akmens aplis, kas nodēvēta par Spānijas Stounhendžu, Valdekanas ūdenskrātuvē, Kaseresas centrālajā provincē.

