



SOTSIAALMINISTEERIUM

Keskkond ja tervis: tervise sektori ühine missioon kliimamuutuste ajastul

Ramon Nahkur

Rahvatervise osakonna nõunik, Sotsiaalministeerium

Eesti Haiglate Liidu konverents, Haapsalu (06.09.2023)



Tänaſed teemad

- Keskonnatervise olemus ja olulisus**
- Kliimamuutused ja tervis**
- Tervishoiusektori roll ja võimalused rohepöördes**

Keskkonnatervis

Keskkonnatervis on rahvatervishoiu valdkond, mis tegeleb inimese tervist otseselt või kaudselt mõjutavate keskkonnategurite ja ohutegurite tervisemõju hindamise ning terviseriskide ohjamise ja ennetamisega.

õhusaaste



kemikaalid



sisekliima



joogivesi



müra



suplusohutus



Tooted ja teenused



Ruumiline planeerimine



EMF ja kiirgus



Millest lähtume



SOTSIAALMINISTERIUM



RAHVASTIKU TERVISE ARENGUKAVA 2020–2030



Strateegia „Eesti 2035“ üldpilt



Keskkonnatervise valdkonna suurim väljakutse: **planeedi kolmikriis**



Kolmikriis (**kliimamuutused, keskkonnasaaste, elurikkuse kadu**) põhjustab enneolematut riski meie eksistentsile. Need riskid võimendavad ka pandeemiate teket. Selle ohjamine algab keskkonna parandamisega.

Kolmikkriisiga võitlemisele pühendumise Budapesti deklaratsioon

„We the ministers and representatives of Member States of the European Region of the World Health Organization (WHO), responsible for health and the environment, have come together at the Seventh Ministerial Conference on Environment and Health, generously hosted by the Government of Hungary in Budapest from 5 to 7 July 2020 to accelerate our collective commitment for healthier people, a thriving planet and a sustainable future...“

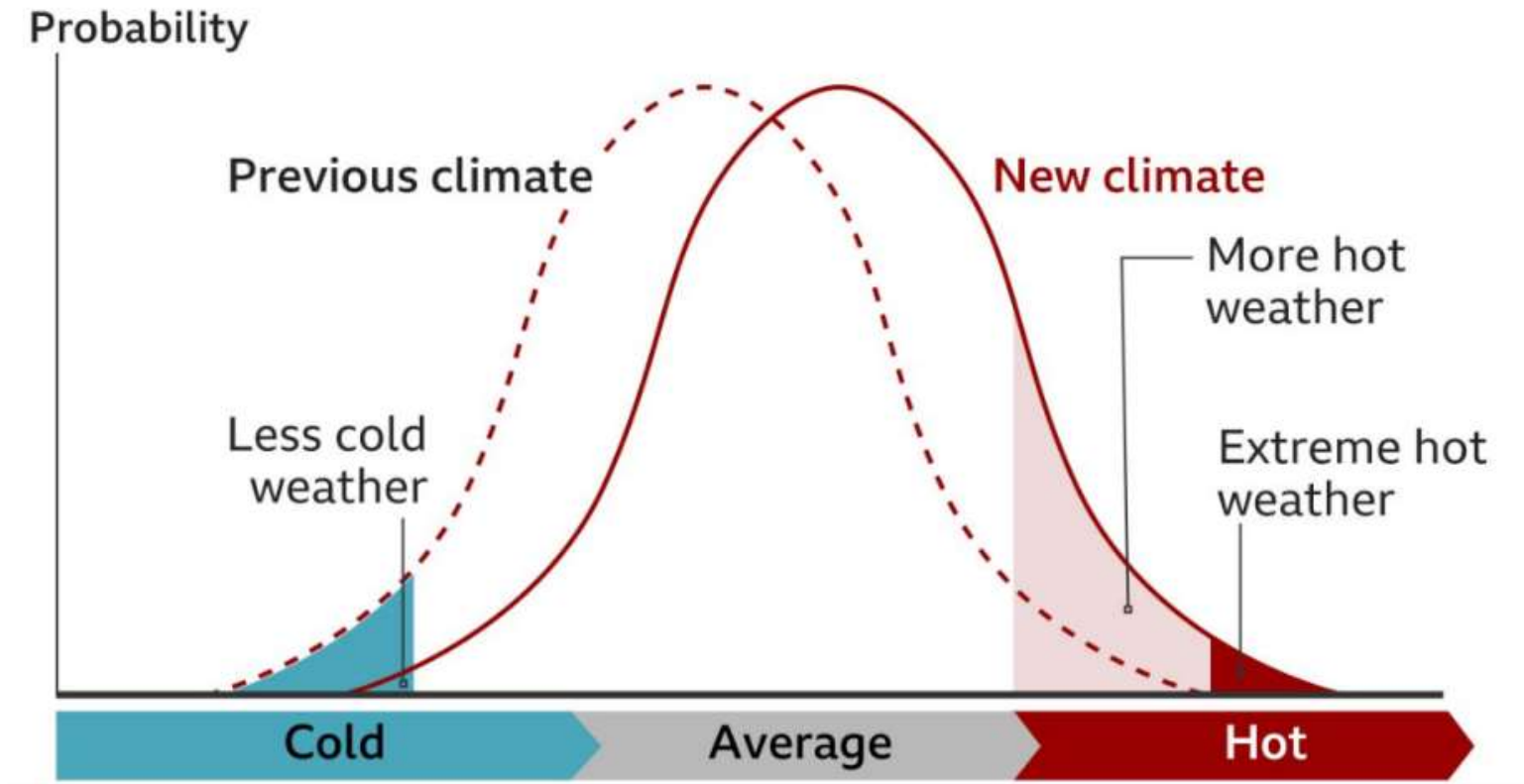


Kliimamuutuste probleem pildil



KLIIAMUUTUSED

A small shift makes a big difference



Source: US EPA

-Üleujutused

-Metsatulekahjud

-Põuad

-Mõjud loomastikule
ja ökosüsteemidele

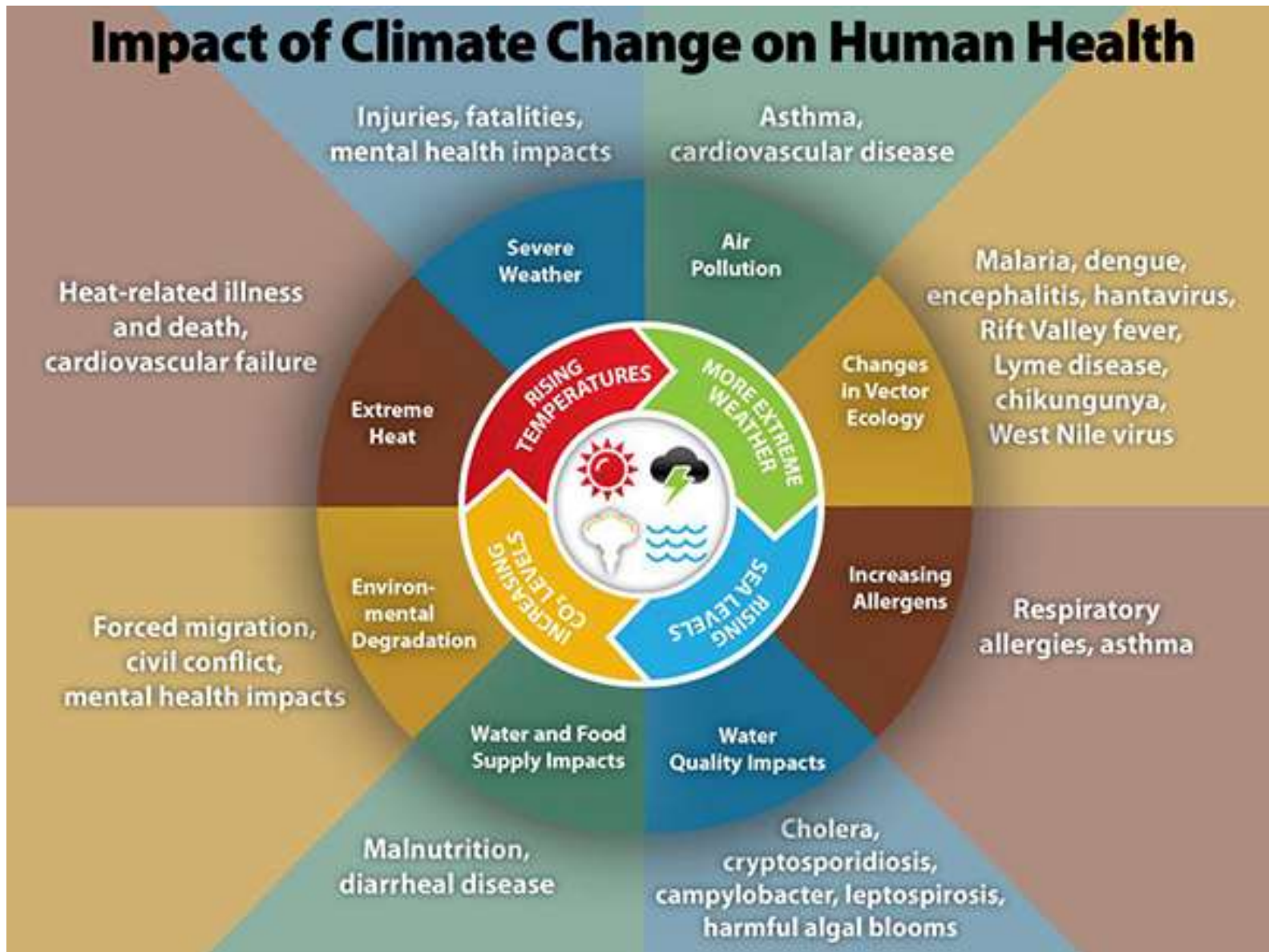
-Jääsulamine

-Kalda- ja
mullaerosioon

-Ekstreemne ilm



Impact of Climate Change on Human Health

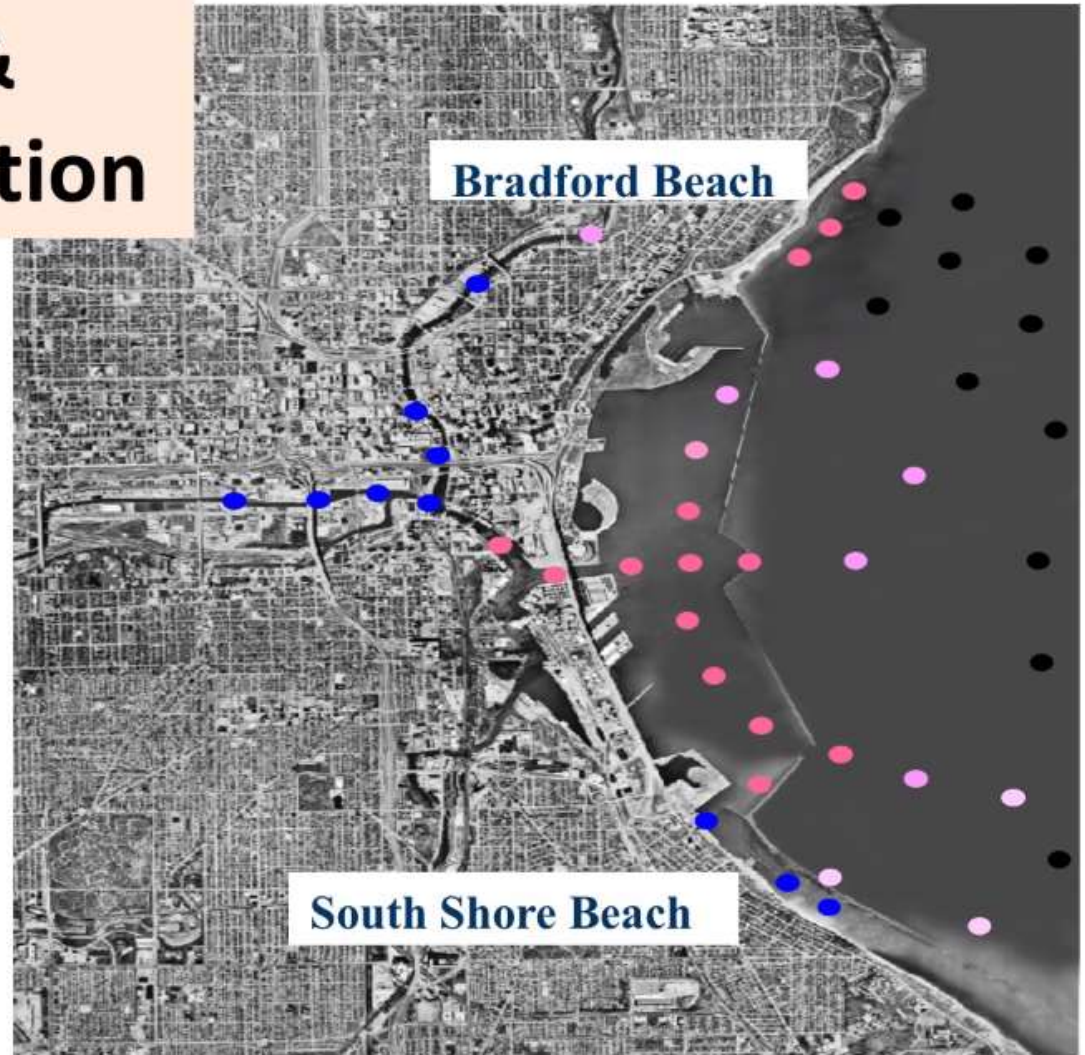


Kliimamuutuste mõjuvaldkonnad

Tagajärjed	Tervisemõjud
Äärmuslikud ilmaolud	Vigastused, surmad, vaimse tervise probleemid
Ekstreemne kuumus	SVH, kuumarabandus, insult, kuumaga seotud haigused
Õhukvaliteedi halvenemine	SVH, astma, kopsuhaigused, allergiad
Veega seotud probleemid	Koolera, Krüptosporidioos, Kampülobakterenteriit, vetikatoksiinide mürgistus
Toiduohutuse ja –julgeoleku probleemid	Toiduga seotud haiguste levik, alatoitumine
Siirutajate laialdasem levik	Dengue palavik, Malaaria, borrellioos
UV-kiirguse tõus ja päikesevalguse kadu	Nahavähi tekke oht, depressiooni kasv talvel
Kliimaränne, sõjalised konfliktid	vigastused, surmad, nakkushaigused

Heavy rainfall & sewage contamination

E. coli CFU/100 ml



Bradford and South Shore Beach on Lake Michigan

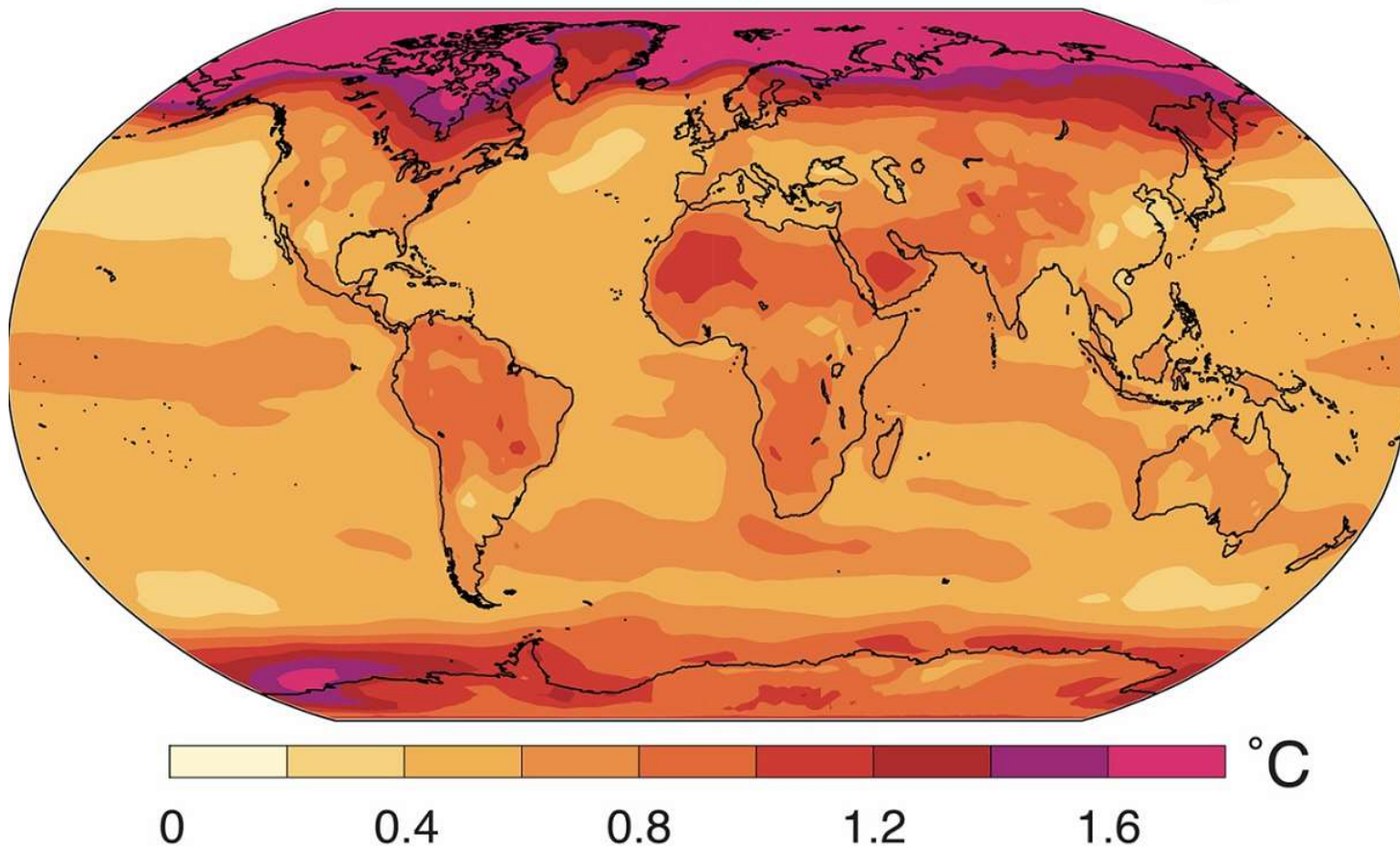
Courtesy: Sandra McLellan, UW-Milwaukee

WHO:

„Kliimamuutused on 21. sajandi kõige suurem oht rahvastiku tervisele“

Kliimasoojenemine ja Eesti

Change in Annual Temperature from historical anthropogenic climate forcing

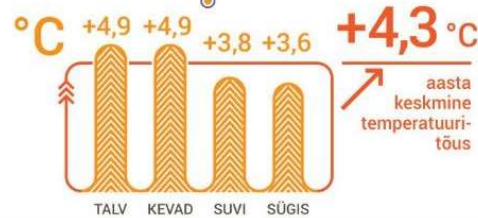


EESTI KLIIMA 2100

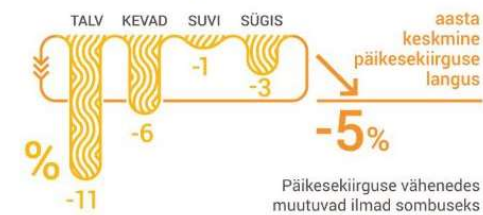
Tuleviku kliima selgitas välja Eesti Keskkonnaagentuur kliimamuutustega kohanemise arengukava koostamiseks ning aluseks on võetud stsenaarium, mille kohaselt maa-ilmamajandus põhineb endiselt valdavalt süsinikul.

KLIIIMA MUUTUB – OLE TEADLIK!

ÕHUTEMPERatuur

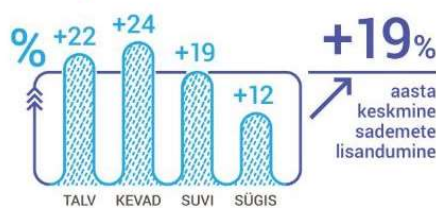


PÄIKESEKIIRGUS



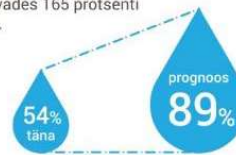
Päikesekiirguse vähenedes muutuvad ilmad sobuseks

SADEMED



ÄÄRMUSLIKUD SADEMED

Äärmuslike sademete (üle 30 mm päevas) esinemise tõenäosus suureneb eriti suvel kasvades 165 protsendile.



+165%

äärmuslike sademete esinemise tõenäosus suureneb

TORMID

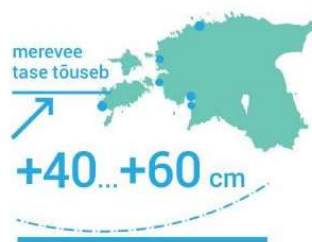
Keskmine tuule kiirus kasvab oluliselt talvel ja osaliselt ka kevadel. Kasvu tõenäoline vahemik on 3–18% ning see on seotud Atlantilt meie aladele liukivate tsüklonite arvu kasvuga.



tuulekiiruse kasv eriti talvel ja kevadel

MEREVEE TASE

Eesti läänerannikul asendub pikaajaline, jääajajärgsest kerkest tingitud suhteline mere-taseme languse trend sel sajandil tõusutrendiga, mis võib 21. sajandi lõpuks tähendada keskmise mere-taseme tõusu Eesti rannikudel ligi 40–60 cm.



SISEVEEKOGUDE TASE

Lumikatte vähenemise tõttu maksimaalsed veetasemed langevad. Kevade kõrval muutub oluliseks suurvee ajaks sügis. Suvised miinimumarvoolu perioodi pikemaks muutumise tõttu suureneb võimalus väikeste ojade ja jõgede ülemjooksude kuivamiseks.



MEREPINNA TEMPERatuur

Merepinna temperatuur tõuseb 3 °C. Temperatuuri kasv on suurim mais ja juunis ning väljendub kõige rohkem Läänemere lõuna- ja keskosas.

merepind soojeneb **+3 °C**

SISEVEEKOGUDE TEMPERatuur

Eesti järvede veetemperatuur tõuseb 2–7 °C võrra.

järvevesi soojeneb

+2 ... +7 °C

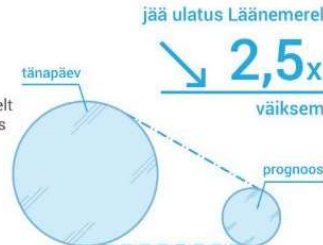
LUMI

Jaauaris-vebruaris on lumikatte kestus reeglina alla 10 päeva, mis tähendab püsiva lumikatte puudumist. Kõige tõenäolisemalt võib lund kohata üksikutes piirkondades Kirde-Eestis.



MEREJÄÄ

Enamik Läänemereest on jäävaba. Jää ulatus Läänemerele on keskmiselt 45 000 km² ehk võrreldes praegusega 2,5 korda väiksem.



MIDA SEE TÄHENDAB?

- ✓ suvised kuum-, põua- ja äärmuslikud vihmaperioodid
- ✓ tormide sagedamine
- ✓ üleujutuste kasv ja meretaseme tõus
- ✓ oht kaldarajatistele, surve hoonete ümberpaigutamiseks ja uued nõuded ehitiste/rajatiste vastupidavusele
- ✓ muutused taimekasvatus, uued taimekahjurid ja võõrliikide suurenenud
- ✓ külmumata ja liigniiske metsamaa
- ✓ talvise ja suvise energiatarbimise muutused (talvel kütame vähem – suvel jahutame rohkem)
- ✓ üleilmne rahvaste liikumine
- ✓ inimeste, eriti eakate, tervisehädade sagedamine, uued haigusetikitajad

Projekt on rahastatud Euroopa Majanduspiirkonna keskkonnaprogrammist

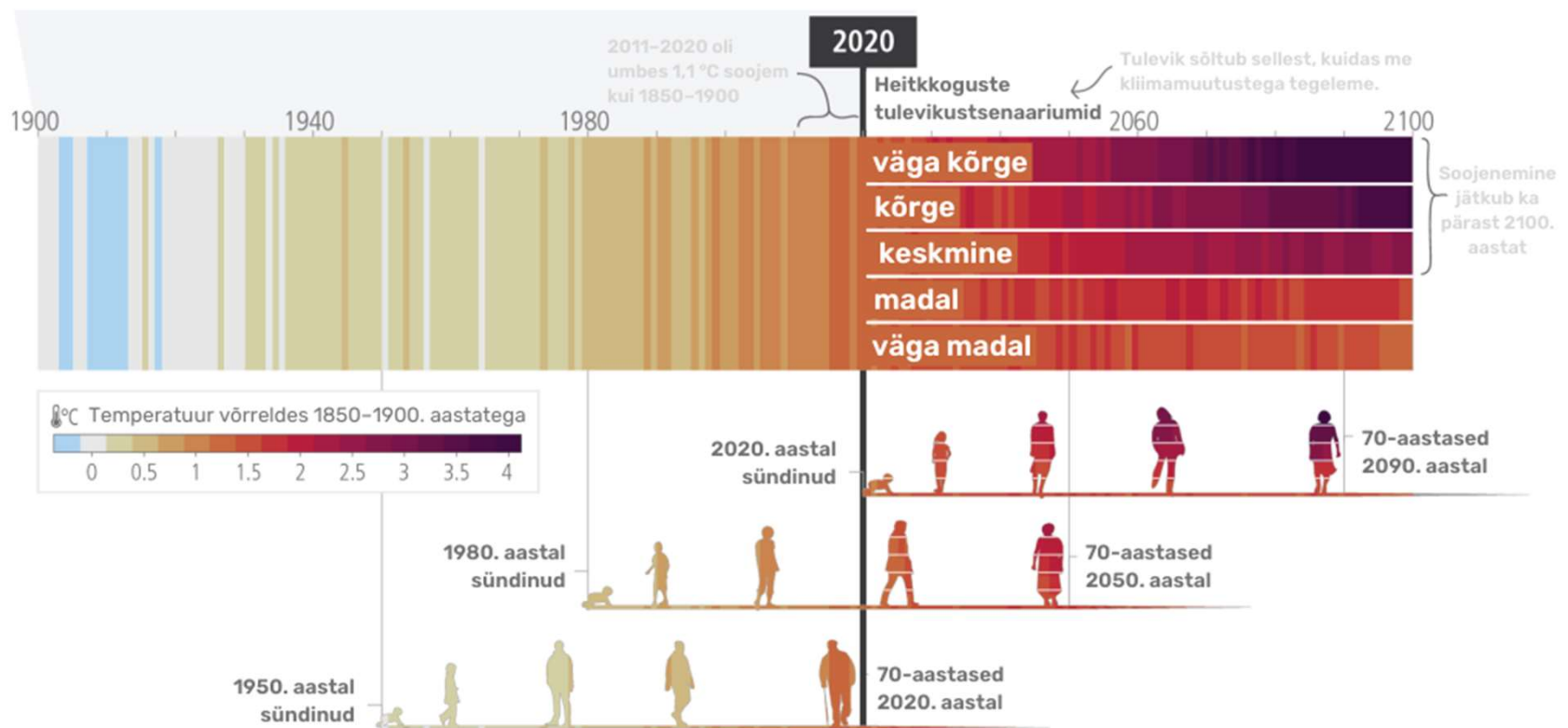


SAIA
SIA
SIA
SIA
KESKKONNAMIINISTEERIUM

Kliimamuutuste tervisemõju Eestis (Kohak 2030)

- Otsesem mõju: õhutemperatuuri tõus ja kuumalainete sagenemine. Kõrgemad temperatuurid suurendavad kuumapäevade ja kuumalainete arvu, mis omakorda põhjustab kuumaga seotud haigestumiste ja surmade sagenemist.
- Kuumade ilmade mõju on ilmnenud juba praegu, sest aastatel 1996–2013 oli kuumade ilmade ajal (kui ööpäeva maksimaalne temperatuur ületas 27 °C) suremus suhteliselt kõrge.
- Eriti oluliselt mõjutas Eesti elanike tervist 2010. a kuum suvi, kui suremus suvekuudel oli eeldatavast ligi 30% suurem. Kuna kliimamuutuste tõttu kuumalained sagenevad, on sõltuvalt kliimastenaariumist (RCP4.5 või RCP8.5) perioodil 2030–2050 keskmiselt oodata 506 või 679 ning perioodil 2050–2100 ligi 655 või 1068 liigsurma juhtu aastas.
- Kuumalainete mõju võimendab soojussaare efekt, mis tekib lisaks linnadele ka väiksemates asulates. Äärmuslikest ilmastikunähtustest võivad elanike tervist ohustada veel tormid ja paduvihmad (sellest tingitud üleujutused), mille tõttu võib väheneda või katkeda ka arstiabi kättesaadavus.

Temperatuuri muutused ja sellega kaasnevad riskid



Kliimamuutuste tervisemõju Eestis (Kohak 2030)

- Kuigi suurenda võib õhu saasteainete sisaldus (kuumalainete ajal intensiivistub maapinnalähedase osooni teke, teatud perioodidel võivad peente osakeste hajumistingimused halveneda ning metsatulekahjud sagedeneda), on kõige otsesem õhukvaliteeti puudutav kliimamuutuste mõju siiski õietolmu leviku suurenemine.
- Pessimistlikuma kliimastenaariumi – RCP8.5 – korral pikeneb sajandi lõpuks õietolmu hooaeg ja Eesti alale levib uusi allergeenseid taimeliike, mis suurendavad terviseriski.

Kliimamuutuste tervisemõju Eestis (Kohak 2030)

- Siirutajate levikuareaalide muutuse tulemusena sagenevad tulevikus nii juba praegu levivad haigused, nagu puukentsefaliit ja -borrelioos, kui ka siiani Eestis vähe levinud haigused, nagu leismanioos, hantaviirus, tulareemia, denguepalavik jt.
- Eri kliimakomponentide mõju on seejuures vastassuunaline – pehmemad talved ja niiskemad perioodid (küll mitte paduvihmad) üldiselt soosivad, samas põuaperioodid takistavad haiguste levikut.
- Paduvihmad ja põuaperioodid mõjutavad ka vee kvaliteeti. Paduvihmadega võib keskkonnast vette kanduda ohtlikke aineid ja liigseid toitaineid (millest esimesed võivad otseselt ohustada inimeste tervist ja teised põhjustada intensiivsemat eutrofeerumist) ning hulgaliselt parasiite (mis ebapiisaval veepuhastusel võivad edasi kanduda joogivette).
- Pikaajalised põuad võivad aga madalad salvkaevud jätta joogiveeta. Sagedasematel kuumadel suvedel võib suurened ka veeõitsengute hulk, mis halvendab suplusvee kvaliteeti. Toiduohutusega seotud riskiks on taimehaiguste ning mükotoksiinide laialdasem levik, mis võib ohtlikumaks kujuneda RCP8.5 kliimastseenaariumi puhul perioodil 2050–2100.

Kliimamuutuste tervisemõju Eestis (Kohak 2030)

- Prognooside kohaselt suureneb tulevikus kokkupuude ultraviolettkiirgusega eeldatavalt veelgi, mis suurendab nahavähki haigestumise tõenäosust (Eestis on kasv viimastel aastatel olnud 2– 4% aastas).
- Samas võivad kliimastenaariumite alusel talved tulevikus olla sombusemad, mis vähendab talveperioodil päikesevalguse hulka (ühtepidi vähendab D-vitamiini sünteesi ja teistpidi suurendab depressiooni riski).
- Kokkuvõttes võivad kliimamuutused põhjustada Eestis olulisi keskkonnamuutusi ja terviseohtude kaudu võib elukvaliteet halveneda. Ent mõju ja haavatavus on kolmanda maailma riikides, eriti Aafrikas, kordi teravam, mistõttu võib tulevikus suureneda inimeste ränne Euroopasse, sh Eestisse.

Tervishoiusektori roll

- 1) Kliimamuutuste ja keskkonnasaaste **ohjaja ja teerajaja**
- 1) Kliimamuutustega **kohaneja**



Seventh Ministerial Conference on Environment and Health

 5 - 7 July 2023

 Budapest, Hungary

#7MCEH



SEVENTH MINISTERIAL
CONFERENCE ON
ENVIRONMENT AND
HEALTH

6. juulil 2023 allkirjastati Budapesti deklaratsioon:

...2. We will prioritize action on the health challenges related to the triple crisis of climate change, environmental pollution, and biodiversity loss, **including by strengthening the engagement of the health sector in these agendas and recognizing the centrality of these factors in the global health agenda.**

In particular, we will:

enhance health sector action to tackle the impacts of climate change, including by **making health systems more environmentally sustainable, decarbonizing them and making them climate-resilient;.....“**

Makrotasandi tegevused rohepöördeks

Kuidas ehitada keskkonnahoidlikku ja jätkusuutlikku tervisesüsteemi (MacNeill et al., (2021):

- 1. Vähendada nõudlust tervishoiuteenuste järele.** Sellised tegurid nagu vananemine ja rahvastiku kasv on tekitanud tohutu nõudluse ning see on aeglustanud edusamme tervishoiust tuleneva süsiniku jalajälje vähendamisel.
- 2. Pakkumise ja nõudluse sobitamine.** Tuleb veenduda, et abi oleks asjakohane ja vältida tarbetuid uuringuid või ravi.
- 3. Vähendada tervishoiuteenuste pakkumisest tulenevaid heitkoguseid.**

Henscheri et al., (2020) sõnul peaksid tervishoiujuhid keskenduma järgmisele:

1. Tervishoiu jätkusuutlikkuse selged strateegilised eesmärgid – võib-olla järgides NHS Net Zero lähenemisviisi
2. Töötada välja, võtta kasutusele ja rakendada rahvusvaheliselt standardiseeritud mõõdikuid
3. Seada eesmärgiks kvaliteedi parandamine, jõudlus ja vastutus

„Tervishoiusüsteemide reaktsioon COVID-19 pandeemiale on näidanud, et kiired muutused on saavutatavad, kui on olemas tahtmine ja kavatsus.“

Rohepöörde praktilisi võimalusi tervishoiuasutustes...

- HVAC taastuenergia-süsteemide (kütte, ventilatsiooni ja jahutuse) rakendamine
- Energiasäästlik ja kliimamuutustele vastupidav hoonestik ja infra (kuumasaare efekti vältimine, rohealade haljastuse kasutamine, üleujutuste kindlus)
- Keskkonnahoidlikud hanked ja tarned mis järgivad ringmajanduse põhimõtteid
- Mobiilsus – energiasäästlik autopark ja tervist toetav infra, aktiivne reisimine/pendelränne töötajatele ja patsientidele kus võimalik
- Ringmajanduse põhimõtete rakendamine – jäätmetekke vältimine nii palju kui võimalik, ravimite asjakohane käitlemine, et need keskkonda ei satuks
- Toitlustus – mitmekülgse täistaimse toitumise suurendamine ja kohalik ning mahe toit
- Madala süsinikuheitega ravimite eelistamine, ravimite vähesem kasutamine

Kliimamuutusteks valmisolek ja nendega kohanemine

- Toimepidevuse tagamise plaan, mis käsitleb ka keskkonnakatastroofideks valmisolekut (nt alternatiivsed energiaallikad, piisav veevaru, patsientide ümberpaigutamise plaanid jm)
- Uute nakkushaiguste haldamise, kuumastressi jm kliimamuutustega seotud haiguste protokollide kohaldamine
- Tarneahelate haavatavuse hindamine (kriitilised ravimid ja meditsiiniseadmed) ja strateegia loomine nende kindlustamiseks
- Teadlikkuse tõstmine ja koolitused tervishoiutöötajatele kliimamuutustest, nende tervisemõjudest ja valmisoleku- ning leevendusmeetmetest

Näiteid Inglismaalt (National Health Service)



University Hospitals Birmingham: A world first in carbon net zero surgery



Problem: Operating theatres are an important focus in carbon reduction: they account for as much as 25% of hospitals' carbon emissions, despite fewer than 5% of hospital inpatients undergoing surgery.

Lahendus:

- using reusable gowns, drapes, and scrub caps
- giving medications through the veins for general anaesthesia rather than anaesthetic gases, which have a strong greenhouse effect
- implementing a plan for minimising electricity use, including heating and lighting
- recycling of single-use equipment used in surgery, working with industry partners
- recycling of "clean" paper and plastic waste
- using individually packed equipment, and only opening items as they were required
- one consultant surgeon jogged to hospital, and the other cycled.

Mõju: carbon output was reduced by almost 80% (equivalent to a diesel car travelling around 5500 miles), with the remaining output then offset through a variety of verified carbon offsetting projects, including the planting of trees in the grounds of Solihull Hospital. This brought the total carbon output for the operation to net zero.

Drone deliveries of vital chemotherapy to the Isle of Wight



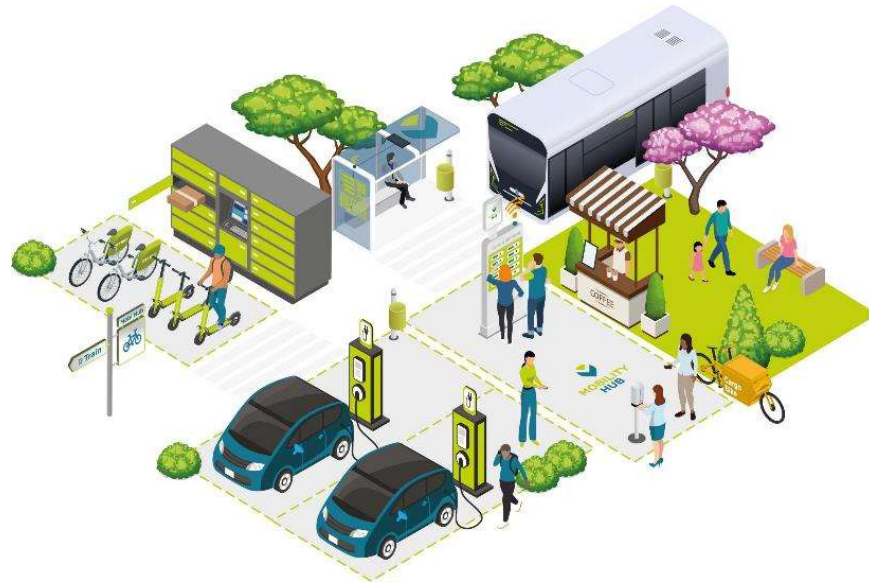
Problem: patients who live on the Island have their chemotherapy treatment drugs delivered by a courier from Portsmouth Hospitals University NHS Trust, where they are manufactured, followed by a ferry or hovercraft to the Island and then onwards by taxi to St Mary's Hospital in Newport (4 hours).

Lahendus: transporting urgent clinical items using un-crewed aerial vehicles. The UAVs used for the chemotherapy trials were electric, VTOL aircraft weighing 85kg, with a wingspan of 5m capable of carrying up to 20kg of payload. They were based at the British Army's Baker Barracks on Thorney Island and flown by former RAF, Royal Navy and airline pilots trained by Flyby Technology.

Mõju:

reduces a four-hour journey time – by road and sea – to a 30-minute flight. It helps minimise wastage and treatment delays, while also saving staff time that can be used for direct patient care instead.

Boosting healthy and sustainable travel in Manchester



Problem: over two million visitors every year and employs over 20,000 staff, many of which travel to the trust using the city's busy roads.

Lahendus:

- over 200 additional cycle parking spaces
- two cycle hubs for staff (including storage, lockers and showers)
- an extra 11 electric vehicle charging points
- subsidised travel and discount schemes
- a Bicycle Users Group (BUG) and Electric Vehicle (EV) Users Group.
- Bicycle monthly maintenance sessions

Mõju:

Staff have enthusiastically responded to these sustainable travel initiatives with over 40% now using more sustainable transport to and from work, against a 2013 baseline:

- 5,000 (25%) staff are using public transport to get to work
- 3,000 (15%) staff are using active travel (walking, running, cycling etc)
- 1,500 (5%) staff are using cycling facilities*

Rohepöörde võimalused numbrates

Energiasektor

Õhusaaste – 7 miljonit enneaegset surma/aastas (üks kaheksast surmast)

Maailma pank: õhusaaste maksab maailmamajandusele üle **5 triljoni \$** igal aastal

Puhta energia rakendamise maksumuseks on hinnatud **30\$/tCO2** ja selle puhta energia kasu: **200\$*/tCO2**.

Põllumajandussektor

-Täistaimsele toidule üleminek USAs säästaks **197 - 298 miljardit \$** / aastas (World Economic Forum)

Transport

Füüsiline passiivsus/inaktiivsus: 5,3 miljonit enneaegset surma/aastas (The Lancet)

40% ameeriklaste autoreisidest on vähem kui 3 km.

USA: Auto vahetamine ratta vastu võib maksta üüratuid dividende tervises ja majanduses:

Midwest US, 1300 lives saved annually,

8 miljardit \$ / aastas säästetud välditud hospitaliseerimise, töölt puudumise ja suremuse pealt (J. Patz)

Cycling leads to a healthier life

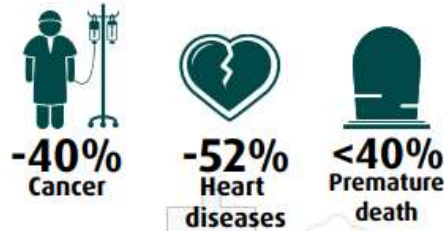
Cycling keeps you in shape

Cycling regularly boosts physical fitness and prolongs life expectancy by 3 to 14 months. Cycling 30 minutes every day is equal to the weekly recommended level of physical activity.⁷



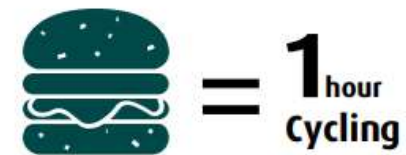
Cycling prevents serious diseases

Cycling to work or school every day reduces the risk of serious diseases and depression.⁸



Cycling is an easy way to burn calories

Cycling is an efficient way to prevent obesity and reduce the incidence of type 2 diabetes.⁹



Cycling is beneficial for the economy

Riding a bicycle costs less

The annual cost of riding a bike is approximately 300 euros whereas the annual cost of driving a car is approximately €13,992 euros.¹

Society benefits from each kilometre cycled

A kilometre covered by bike yields a social benefit of 0.68 euro, whereas cars and buses cost society 0.37 and 0.29 euros per kilometre travelled, respectively.²

Cyclists spend more

Cyclists shop more locally, more frequently, and are more loyal compared to car drivers. Although cyclists spend less per visit on average, they spend more in total because they generally visit shops more frequently than people driving.³



Austria for Active Mobility: Implementation examples Applying THE PEP HEAT Tool: Health Benefits of Cycling

- Within the AT Masterplan for cycling the health benefits have been calculated using THE PEP WHO HEAT:

Initial Modal Share 7% (2014): 1.1300.000.000 € / year*

Target Modal Share 13% (2030): 2.560.000.000 € / year*







- **Health benefits of 0,54 € / km cycled**
(estimated 2,08 billion km cycled / year)
- **On average each cyclists in Austria generates a health benefit of 235 € / year**

*Based on latest mobility survey Austria 2013/14





<https://greenhospitals.org/>

 <p>DOCUMENT SAMPLE</p> <p>Sustainable Procurement Guide</p> <p>A groundbreaking new guide, featuring stories from 25 health care organizations around the globe, offers a roadmap to develop a sustainable purchasing strategy that prioritizes community and environmental health and safety while reducing costs.</p> <p>Download</p>	 <p>DOCUMENT SAMPLE</p> <p>Waste Guidance Document</p> <p>The Waste Guidance Document sets out strategies for health care facilities to meet the target of treating their waste in the most sustainable way possible from transportation to storage, treatment, recycling, and disposal. Recommended actions in this guide are supported with reference to real world examples and other resources on successful implementation.</p> <p>Download</p>	 <p>DOCUMENT SAMPLE</p> <p>Energy Guidance Document</p> <p>The Energy Guidance Document provides a comprehensive look into energy use in health sector and identifies opportunities for health care leaders to improve the efficiency of their facilities and increase their use and generation of energy from renewable sources.</p> <p>Download</p>
 <p>DOCUMENT SAMPLE</p> <p>Water Guidance Document</p> <p>The Water Guidance Document helps health care leaders make the changes needed to ensure provision of potable water, reduce their water</p>	 <p>DOCUMENT SAMPLE</p> <p>Buildings Guidance Document</p> <p>The Buildings Guidance Document helps health care leaders make the changes needed to reduce their resource consumption, use environmentally</p>	 <p>DOCUMENT SAMPLE</p> <p>Chemicals Guidance Document</p> <p>The safer chemicals guidance document includes a brief overview of each priority area along with a set of tools to reduce the use of hazardous</p>

„Tervishoiualase tegevuskava kiirendamine võib mitte ainult vähendada tervishoiu kliimamõju, vaid inspireerida ka Pariisi kokkuleppe täitmiseks hädavajalikku ühiskondlikku ümberkujundamist.“

„Planeet on see, mis meil kõigil on ühine.“

Wendell Berry



SOTSIAALMINISTEERIUM

Aitäh kuulamast!

Ramon Nahkur

Rahvatervise osakonna nõunik, Sotsiaalministeerium

Ramon.nahkur@sm.ee

