



Kuum ilm: kuidas see mõjutab suremust ja kuidas varajaste surmade arvu vähendada?

Põhipunktid

- Igal aastal sureb kuumalainete ajal Eesti viies suurimas linnas keskmiselt üle 36 inimese mitmed aastad varem kui peaks, põhjustades varajasi ehk enneaegseid surmasid. Suurem on ka hospitaliseeritute ning erakorralise meditsiini osakonna abi vajavate inimeste arv.
- Kliimamuutuste tõttu on juba praeguseks hetkeks oluliselt sagenenud kuumalainete esinemine ning on oodata, et lähimatel kümnenditel see trend jätkub.
- Kuuma ilma riskirühmadesse kuuluvad eakad, kroonilisi haigusi põdevad inimesed, lapsed ning lapseootel naised.
- Nii riskirühma kuuluvatel inimestel kui ka kõigil teistel on hädavajalik jälgida kuumahoiatusi ja tegutseda neile vastavalt.
- Läbi parema linnaplaneerimise ning ehituslike lahenduste on võimalik linnades vähendada kuumust.
- Igaüks saab oluliselt vähendada kuumast ilmast tulenevaid terviseriske – tarbida regulaarselt vedelikku, kanda kergeid riideid ja püsida jahedas.

Kuum ilm

Kuuma ilma ajal on õhutemperatuur suve tavapärasest õhutemperatuurist oluliselt kõrgem. Eestis on kõrge õhutemperatuuri puhul kasutusel kaks hoiatustaset: **ohtlik** ja **väga ohtlik** temperatuur.

Pikka aega esinevat kuumust kutsutakse ka kuumalaineiks.



Ohtlik (tase 1)

Maksimaalne õhutemperatuur $\geq 27\text{ }^{\circ}\text{C}$ kolme ja enama päeva jooksul või keskmine õhutemperatuur $\geq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ kolme ja enama ööpäeva vältel.

Väga ohtlik (tase 2)

Maksimaalne õhutemperatuur $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ kolme ja enama päeva jooksul või keskmine õhutemperatuur $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ kolme ja enama ööpäeva vältel.

Kuumahoiatusi annab Eestis välja Keskkonnaagentuur koostöös Päästeameti ja Terviseametiga. Infot hoiatuste kohta saab jälgida veebilehel: www.ilmateenistus.ee ning ka riikliku ilmaäpi ILM+ abil. Ilmaäpis on võimalik seadistada ka asukohapõhiste hoiatuste saamine.

Kliimamuutused

Kliimamuutuste üks peamistest tagajärgedest on globaalne soojenemine. Eestis läbi viidud uurimused on näidanud, et juba praeguseks on võrreldes eelmise sajandi keskpaigaga kuumalainete hulk suurenenud ja pikenenud on ka nende kestvus – aastail 1951–2021 vähemalt kaks korda¹. Kuna kliima on jätkuvalt soojenemas, siis probleemid suvise liigse kuumusega kasvavad veelgi. Teadlased on hinnanud, et pessimistlikuma kliimamuutuste stsenaariumi (RCP 8,5) korral suureneb kuumaga seotud liigsuremus Eestis neljal soojemal kuul selle sajandi lõpuks võrreldes praegusega 1,9 korda².



Kuidas kuum ilm meie tervist mõjutab?

Osa inimesi on kuumale tundlikumad kui teised – nemad liigituvad riskirühma. Nende inimeste tervis võib kuumu ilma tõttu võrreldes teiste inimestega enam halveneda ja kuumus võib neil esile kutsuda erinevaid terviseprobleeme.

Eakad



- isoleeritus
- väsimus ja kurnatus
- segasusseisund
- krambid
- kuumalööve
- krooniliste haiguste ägenemine
- äkksurm

Krooniliselt haiged



- südame-
veresoonekonna
haigused
- hingamisteede
haigused
- neeruhaigused
- vaimse tervise
probleemid
- diabeet

Lapseootel naised



- rasedusaegne
hüpertensioon
- enneaegne sünnitus
- madal lapse sünnikaal
- surnultsünd
- füsioloogilised
kõrvalekalded
- neuroloogilised
kahjustused

Lapsed



- peavalu
- minestamine
- iiveldus
- südame pekslemine
- vedelikupuudus
- higistamine
- punetamine ja
ülekuumenemine

Kuumu ilmaga esinevaid negatiivseid tervisemõjusid saab eristada **kuumakurnatuseks** ja **kuumarabanduseks**. Viimase puhul on tegemist väga tõsise seisundiga, mille puhul tuleb viivitamatult kiirabi kutsuda.

Kuumakurnatus:

- väsimus ja peapööritus
- tugev higistamine
- jahe, kahvatu ja niiske nahk
- iiveldus või oksendamine
- kiire ja nõrk pulss
- krambid

Kuumarabandus:

- tugev peavalu
- higistamist ei esine
- kuum, punetav ja kuiv nahk
- iiveldus või oksendamine
- kiire ja tugev pulss
- võimalik teadvusekaotus



- Vii kannatanu varjulisse või jahedasse kohta lamama.
- Anna rohkelt juua.
- Jahuta kannatanu pead ja kaenlaaluseid külmade märgade mähistega.

- **Helista 112.**
- Kui kannatanu on teadvuseta, aga hingab, keera ta küliliasendisse.
- Kui annad kannatanule juua, siis seda tohib teha ainult lonkshaaval.

Kuumalainete mõju suuremusele Eestis

Kuumalainete mõju suuremusele on Eestis uuritud mitmel korral. Uuringud on näidanud olulist suuremuse kasvu nii 2010. aasta kuumal suvel³ kui ka kuumadel päevadel perioodil 1997–2013^{4,5}.

Regions4climate projekti raames kaasati analüüsi täiendavalt aastad 2014–2022. Selle jaoks päriti Keskkonnaagentuurist iga päeva õhutemperatuuri ja Tervise Arengu Instituudi Surma põhjuste registrist surmapõhjuste andmed. Tulemuste analüüsiks kasutati statistika tarkvara R ning jaotatud nihkega mittelineaarset mudelit. Analüüsi kohandati erinevate võimalike segavate tegurite nagu näiteks õhusaaste suhtes (õhukvaliteedi andmed saadi Eesti Keskkonnauuringute Keskusest).



Meteoroloogilised ja õhusaaste andmed

Surmade andmed

Statistiline analüüs

Kuumalaineid, kus maksimaalne õhutemperatuur oli kolme ja enama päeva jooksul vähemalt 30 °C esines uuringuperioodil (1997–2022) Eestis suhteliselt harva: Tallinnas, Pärnus, Narvas ja Kohtla-Järvel igal teisel aastal ning Tartus kaks korda kolme aasta vältel – küll on aga viimasel kümnendil nende esinemine sagenenud. Samas esines kuumalaineid, kui maksimaalne õhutemperatuur oli kolme ja enama päeva jooksul vähemalt 27 °C oluliselt enam: Tallinnas, Narvas ja Kohtla-Järvel keskmiselt seitsmel ning Tartus ja Pärnus üheksal perioodil aastas.

Kuumalainetel on oluline mõju suuremuse kasvule – nendega kaasneb keskmiselt enam kui 36 enneaegset surma aastas. Tabelis 1 on välja toodud suhtelise suuremuse riski suurenemine kui õhutemperatuur on kolm päeva järjest vähemalt 27 või 30 °C. Kui ≥ 27 °C juures on suuremuse suurenemine 14–17%, siis ≥ 30 °C juures 1,2–2,1 korda. Suhteliselt on risk suurem naistel ning 65-aastaste ja vanemate hulgas, ent Pärnus ja Pärnumaal oli ≥ 27 °C juures risk suurem ka alla 65-aastaste hulgas.

Tabel 1. Suhtelise suuremuse riski suurenemine erinevates riskirühmades

| | Kokku | | Naised | | Alla 65-aastased | | 65-aastased ja vanemad | | Enneaegsete surmade arv ühes aastas |
|---------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| | $\geq 27^{\#}$ °C | $\geq 30^{\#}$ °C | ≥ 27 °C | ≥ 30 °C | ≥ 27 °C | ≥ 30 °C | ≥ 27 °C | ≥ 30 °C | |
| | Suhteline risk (95% usaldusintervall) | | | | | | | | |
| Kohtla-Järve | 1,1 (0,9-1,2) | 2,1 (1,6-2,9) | 1,1 (0,9-1,3) | 1,7 (1,0-3,0) | 1,1 (0,9-1,4) | 2,9 (1,9-4,6) | 1,1 (0,9-1,3) | 1,7 (1,11-2,51) | 4 |
| Narva | 1,2* (1,0-1,3) | 1,3 (0,9-1,8) | 1,1 (0,9-1,3) | 1,1 (0,6-2,1) | 1,2 (0,9-1,4) | 1,0 (0,5-1,9) | 1,2 (1,0-1,3) | 1,4 (1,0-2,0) | 3 |
| Pärnu | 1,2 (1,0-1,3) | 1,4 (0,9-2,1) | 1,3 (1,0-1,5) | 1,5 (0,8-2,6) | 1,4 (1,1-1,7) | 0,6 (0,2-2,0) | 1,1 (0,9-1,3) | 1,6 (1,1-2,5) | 4 |
| Tallinn | 1,1 (1,1-1,2) | 1,2 (1,0-1,4) | 1,2 (1,1-1,3) | 1,1 (0,8-1,4) | 1,1 (0,9-1,2) | 1,1 (0,80-1,6) | 1,2 (1,1-1,3) | 1,2 (1,0-1,5) | 18 |
| Tartu | 1,2 (1,1-1,3) | 1,3 (1,0-1,7) | 1,2 (1,1-1,4) | 1,5 (1,0-2,2) | 0,9 (0,8-1,1) | 0,9 (0,5-1,6) | 1,2 (1,1-1,4) | 1,5 (1,1-1,9) | 7 |

[#]Õhutemperatuur on kolm päeva järjest vähemalt 27 või 30 °C

*Paksus kirjas märgitud suhtelised riskid on statistiliselt olulised (usaldusnivoo $p < 0,05$ juures)

Mida saame teha kuumusest tingitud terviseriskide vähendamiseks?

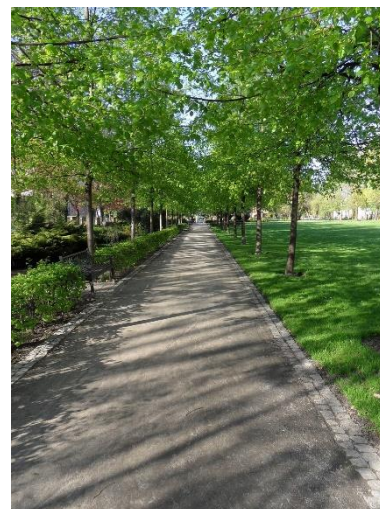
Mida saab teha iga inimene

- Tarbi regulaarselt vedelikku (vett või mineraalvett) ning väldi kohvi ja alkoholi, mis viivad kehast vedelikku välja.
- Kanna õhulisi ja heledaid riideid ning peakatet.
- Püsi iga päev vähemalt 2–3 tundi varjus või jahedas ruumis.
- Jahuta öösiti eluruume – päeval palavaga hoia aknad kinni.
- Kasuta tubades päikesekatteid, ventilaatoreid, konditsioneerid.
- Planeeri oma väljaskäigud õhtusse ja hommikusse, kui välistemperatuur on jahedam.
- Tee tööl pikemaid puhkepause ja viibi varjus.
- Ära jäta lapsi ja lemmikloomi päikese kätte, sh autosse.
- Ära tee sporti kõige kuumemal ajal – kuumarabanduse võib saada ka väga heas vormis inimene.
- Jälgi kuumahoiatusi ning järgi soovitusi.
- Hoia regulaarset ühendust riskirühma kuuluvate pereliikmetega, uuri kuidas nad kuumaga toime tulevad ning kas nad joovad piisavalt vett.



Mida saab teha linnatasandil

- Säilitada ja laiendada varju pakkuvaid rohealasid ning jahutust pakkuvaid sinialasid, et piirata kuumasaarte ehk ümbritsevatest aladest oluliselt kõrgema temperatuuriga piirkondade teket.
- Kasutada teekattes vähem soojust neelavaid materjale.
- Nõuda uute ehitiste puhul tähelepanu pööramist soojusisolatsioonile ja kuumakaitsele.
- Rajada haiglatesse ja hoolekandeesutustesse jahutussüsteemid.
- Võimaldada elanikele juurdepääs konditsioneeritud avalikesse hoonetesse ja/või rajada elanikele jahutuskeskuseid.
- Jagada elanikele sh lastele infot kuumariskide minimeerimisest.
- Töötada välja plaanid kuumaperioodide ajaks ning kliimamuutustega kohanemise tegevuskavad.



Kasutatud kirjandus

¹Jaagus J, Rimkus E, Briede A, Sagris V, Aasa A, Kapilovaitė J, Sepp M. 2024. Long-term changes in heat wave parameters in the eastern Baltic region. *Theoretical and Applied Climatology*.

²Lee W, Kim Y, ..., Orru H, Indermitte E, ..., Kim H. 2020. Projections of excess mortality related to diurnal temperature range under climate change scenarios: a multi-country modelling study. *Lancet Planetary Health* 4(11):e512-e521.

³Rekker K, Indermitte E, Saava A. 2013. 2010. aasta erakordselt kuum suvi Eestis ja selle mõju rahvastiku suremusele. *Eesti Arst* 92, 40.

⁴Oudin Åström D, Åström C, Rekker K, Indermitte E, Orru H. 2016. High summer temperatures and mortality in Estonia. *PLoS One* 11(5):e0155045.

⁵Orru H, Oudin Åström D. 2017. Increases in external cause mortality due to high and low temperatures: evidence from northeastern Europe. *International Journal of Biometeorology* 61(5):963-966.

Infolehele viidata järgnevalt: Orru H, Oudin Åström D. 2024. Kuum ilm: kuidas see mõjutab suremust ja kuidas varajaste surmade arvu vähendada? Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Tartu Ülikool: Tallinn. *Infolehes olevad pildid pärinevad www.pixabay.com*



Funded by
the European Union

Regions4Climate projekti rahastab Euroopa Liit. Projektipartnerite väljendatud vaated ja seisukohad on üksnes autorite omad ega peegelda tingimata Euroopa Liidu ega CINEA seisukohti. Ei Euroopa Liitu ega CINEA-d ei saa nende eest vastutavaks pidada.