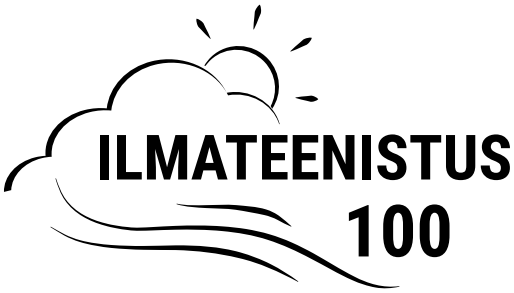
100 aastat Eesti ilma (teenistust)



100 aastat Eesti ilma (teenistust)

Ain Kallis, Kai Rosin, Piret Pärnpuu,
Külli Loodla, Veera Šišova

Väljaandja:

Keskkonnaagentuur

Mustamäe tee 33, 10616 Tallinn

Keeletoimetus: Avatar OÜ

Kaanefoto: Üle poole sajandi tagasi võis ilmateenistuse peakontori juures vanalinnas vastavast seadeldisest peale nupulevajutust kuulata ilmateadet, mille sünoptikud olid lindile salvestanud. Foto pärineb Rahvusarhiivist (F. Rosenfeld, 1951–1955).

Infograafikud: Piret Pärnpuu, Külli Loodla, OÜ Rkontor

Kujundaja ja küljendaja: OÜ Rkontor

KESKKONNAAGENTUUR

www.keskkonnaagentuur.ee

Autoriõigus: Keskkonnaagentuur, 2019

Väljaande andmete kasutamisel või tsiteerimisel palume viidata allikale.

Fotod pärinevad Riigi Ilmateenistuse pildipangast, kui ei ole märgitud teisiti.

ISBN 978-9985-881-92-7

Sisukord

Eessõna **2**
1. Eesti ilmateenistuse ajalugu **4**
1.1 Lennumeteoroloogiline teenindamine 10
1.2 Agrometeoroloogilised vaatlused 12
1.3 Automaatjaamade ajastu 14
1.4 Abiks kaugseire 16
1.5 Ilma prognoosimisest enne ja nüüd 18
1.6 Väärikatelt väärilistele 22
1.7 Uued tuuled Keskkonnaministeeriumi haldusalas 24
1.8 Kus me oleme ja kuhu läheme 26
2. Ülevaade Eesti kliimast **30**
2.1 Kliimanormid 34
2.2 Kliimarekordid Eestis 40
3. Kuuülevaated **45**
3.1 Jaanuar – tõeline talvekuu, tavaliselt 46
3.2 Veebruar – enamasti aasta kõige talvisem kuu 50
3.3 Märts on sageli väga eripalgeline kevadkuu 54
3.4 Jürikuu kipub väga sageli olema aprillitav 58
3.5 Maikuu ilm on alati pirtsakas olnud 62
3.6 Juunikuul on päris erinevad palged 66
3.7 Juulid on kuumemad kui jaanid 70
3.8 August ei taha juulist mitte maha jääda 74
3.9 September – sügiskuud on sageli suvised 78
3.10 Oktoober – viinakuud on vilud, vesised, vembukad 82
3.11 November – kas tõesti kunagine talvekuu? 86
3.12 Detsember – üks põnevate ilmadega kuu 90
4. Aastaaegade ülevaated **94**
4.1 Kevaded 96
4.2 Suved 100
4.3 Sügised 104
4.4 Talved 108
4.5 Aastad 112
5. Tähtpäevad läbi 100 aasta **114**
5.1 Talvetaadi spordilembusest 116
5.2 Vabariigi aastapäeva paraadidest ja ilmast 120
5.3 Vastla- ja munadepühade ilmad 124
5.4 Laulupidude ilmast poolteise sajandi jooksul 128
5.5 Jaanipäevad 132
5.6 Jõulupühade ilm 136
6. Olulisemad ilmasündmused viimase 100 aasta jooksul **140**
6.1 Tormid 142
6.2 Tornaadod 150
6.3 Uputused 152
6.4 Paduvihmad ja tulvavesi 154
6.5 Põuad 156
6.6 Kuumalained 158
6.7 Külmalained 160
7. Eesti ilmastik aastal 2100 **162**
Kasutatud kirjandus 164
Lisad 165
Lisa 1. Ilmunud teatmikud 166
Lisa 2. Fotovalik Eesti Loodusmuuseumi trepigaleriis avatud Keskkonnaagentuuri näitusest “100 aastat Eesti ilma(teenistust)” 169
Lisa 3. Valik ilmateenistusele väljastatud au- ja tänukirju 182

Eessõna

Ilmateenistus on üks asutustest, mis loodi Eesti esimese riikliku sõltumatuse perioodil. Tegelikult ulatub Eesti ilmavaatluste ja -ennustamise ajalugu veelgi kaugemale ning väärikaid tähtpäevi võiks välja tuua mitmeid. 1919. aasta teeb eriliseks fakt, et siis loodi esmakordselt otse vabariigi valitsusele alluv meteoroloogia keskasutus, mille põhiroll on püsinud tänaseni.

Tõsi muidugi on, et sajandi jooksul on nii Eesti ilmastik kui ka ilmateenistus muutunud.

Võrreldes muu maailmaga on Eesti vaikne ja turvaline koht, kus ilm on küll mitmekesine, aga mitte just üleliia tormakas. Teisest küljest on Eesti üks klimaatiliselt läbiuuritumaid maid ning pikaajalised andmeread annavad tunnistust sellest, et kliima muutub ka meil.

Aja jooksul on ilmateenistus kasvanud ja kahanenud, asunud erinevates kohtades, kandnud erinevaid nimetusi ning olnud seotud erinevate sektorite teenindamisega. Sajandi vältel on muutunud töövahendid, tehnoloogiad, töötajate roll ja eesmärgid.

Nüüd Keskkonnaagentuuri koosseisus tegutsemine annab Riigi Ilmateenistusele laiemad võimalused ilma- ja keskkonnaseisundi andmete kooskasutamiseks. Integreeritud ilma-, kliima-, hüdroloogia- ja keskkonnateenused; lõimitud vaatlus- ja prognoossüsteemid; tihe koostöö erinevate sektorite vahel ning üha uute tehnoloogiate ning andmete kasutuselevõtt on vaid mõned märksõnad tulevikusuundade osas.

100 aastat Eesti ilma (teenistust) on lugu ilmast ja inimestest selle teenistuses, rännak läbi ajaloo ning pilguheit meie oma ilmakööki.

Ilmateenistuses töötavate inimeste pühendumus ning viimaste aastate mahukad investeeringud seiretaristusse, töövahenditesse ja infotehnoloogilistesse lahendustesse lubavad julgelt öelda, et täna pakume me aegade parimat ilmaprognoosi.

Taimar Ala

Keskkonnaagentuuri direktor

Foreword

The Estonian Weather Service is one of the institutions established during Estonian first national independence period. The history of weather observations and forecasting, however, is even longer, and several important dates have a bearing on it. The year 1919 is remarkable as the centralised meteorological institution, the main responsibilities of which have remained the same up to present time, was established as a government-administered state agency.

During those hundred years both our weather and weather service have undergone remarkable changes. Compared to some other parts of the world, Estonia is a quiet and secure country, where the weather is diverse but the occurrence of extreme weather is relatively rare. On the other hand, Estonia is one of the countries where climate has been studied in detail, we have long-term data series, which provide evidence on our climate change as well.

In the course of time the weather service has been expanded and reduced, its locations and names have been different, also it has been involved in servicing different sectors. During these hundred years instruments, technologies, employees' role and aims have changed considerably.

Today the Estonian Weather Service belongs to the Estonian Environment Agency, therefore possibilities for combined use of weather and environmental data have improved.

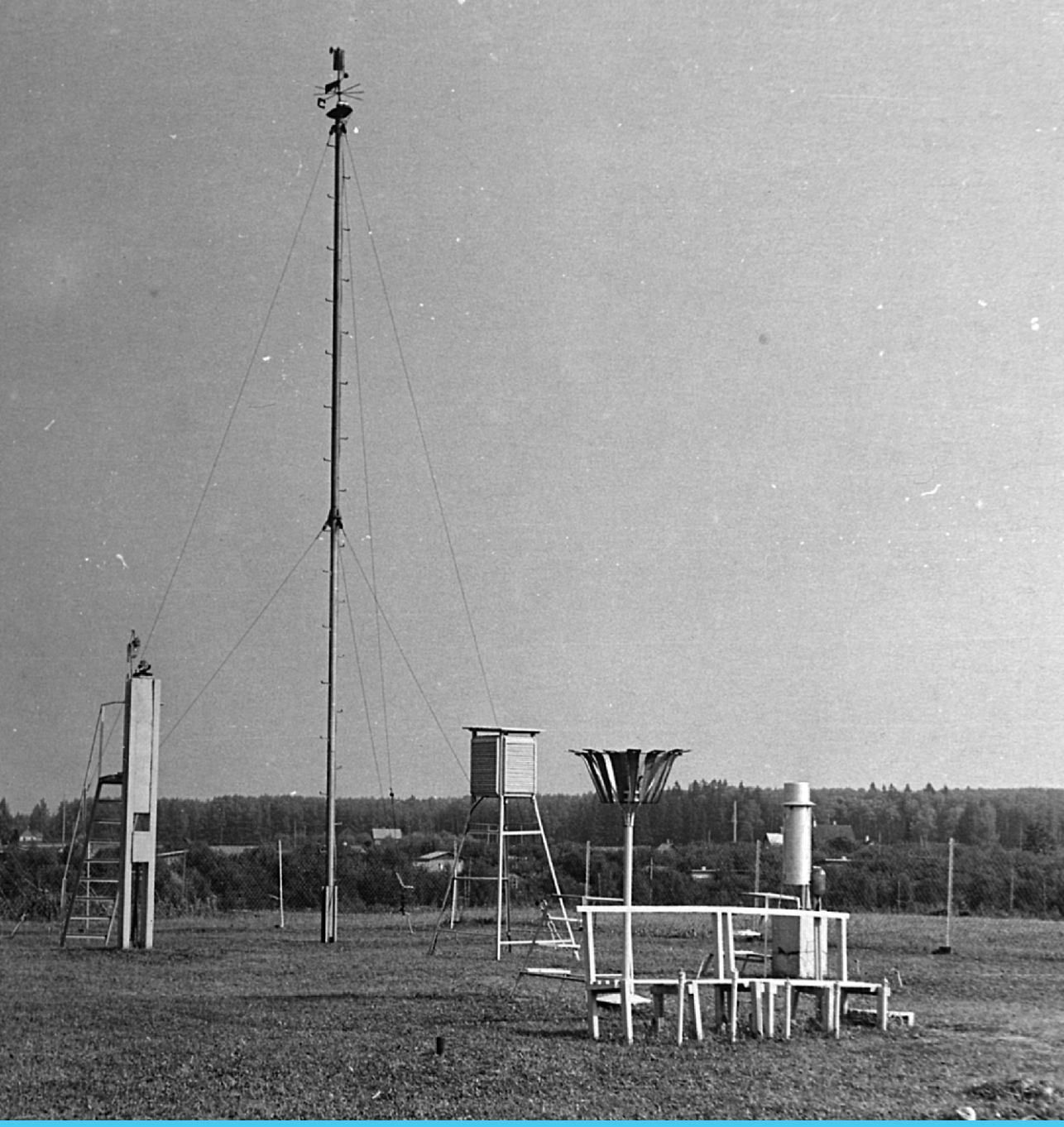
Some of the keywords for our work in future are the following: integration of data on weather, climate, hydrology and environmental services, consolidation of observation and forecasting systems, close collaboration between different sectors and consistent introduction of new technologies and data.

Hundred years of Estonian weather (service) is a story about the weather and people whose work is related to it, it is a journey through history and glimpse into our „weather machine."

The commitment of people working at the weather service and capacious investments into the infrastructure, tools and infotechnological solutions over the past few years, allow me to say that the weather forecast we are providing today is the best of all time.

Taimar Ala

Director General of Estonian Environment Agency



1. Eesti ilmateenistuse ajalugu

Eesti ilmateenistus sündis sajand tagasi keerulistes ajaloolistes oludes. 1919. aasta algupoolel – sõja ajal – olid ilmaküsimused nii tähtsal kohal, et Eesti Vabariigi sõjavägede ülemjuhataja kinnitas 14. mail loodava, otseselt vabariigi valitsusele alluva Mereobservatooriumi koosseisu, kuhu kuulus 12 töötajat. Neli päeva hiljem, 18. mail avaldati Eesti merejõudude juhataja päevakäsk nr 612, milles Rannavalve, Side- ja Päästejõudude valitsuse alla kuuluv Tallinnas, Lasnamäe veerul asuv meteoroloogiajaam nimetati ümber Mereobservatooriumiks. Päevakäsule kirjutas alla merejõudude juhataja asetäitja kapten-leitnant Herman Saltza (kasutatakse ka kirjapilti Salza).

Esimeseks riikliku ilmateenistuse juhiks määrati Tartu ülikooli professor astronoom Erich Karl Wilhelm Schoenberg, kuid juba juulis 1919 sai tema asemel observatooriumi juhatajaks meteoroloog Kaarel Kirde (kuni 1935. a kandis nime Karl-August Frisch).

Esimene Eesti ilmateenistuse asukoht Tallinnas, alumises tuletornis (1919–1920).

Noore vabariigi valitsus mõistis hästi, et iseseisva maa suveräänsust näitab ka omaenda ilmateenistus:

„Igas riigis /.../ on olemas meteoroloogia keskasutused, mis ei olene mitte ülikoolist, teaduste-akadeemiatest, vaid otsekohe valitsusest, mille valve alla ta käib. Nende asutuste ülesandeks on riigis olevate meteoroloogiliste asutuste korraldus, asutamine ja järelvalvsus, ilmade ettekuulutamine, õige kellaaja väljaarvamine, hronomeetrite korrashoidmisega. /.../ Olgugi et see ehk palju maksma läheks. Oleks ju meie siis korralik mereriik, kui teaks me ette iga tormi, selle suuruse, kestvuse, jõu ja sihi! /.../ Ta peab ka hoolitsema jaamade korraliku jaotuse eest Eestis. Loodetavasti asjaolu – ajutiselt sõjaline asutus olla – takistavalt ei mõju teadusliku tegevuse peale." (Tallinna Teataja, 24.04.1919).

Sõja tingimustes tegutses ilmateenistus kahtlemata kõige efektiivsemalt just pealinnas, valitsuse ja sadama lähedal (parem raadioside!).

Mereobservatooriumi põhitööks kujunes mereilma ennustamine ning õige aja edasiandmine maa- ja merejõududele. Aastaga jõuti tegeleda ka vaatlusjaamade „asutamise ja järelvalvsusega": rajati uusi ja hallati olemasolevaid II järgu jaamu Pärnus, Kundas, Vilsandil, Narva-Jõesuus, Kiltsis ning Vaindloo tuletornis.

Jaanuari lõpus 1920, vahetult enne Tartu rahu sõlmimist arutasid Eesti Asutav Kogu ja valitsus Mereobservatooriumi saatust. Leiti, et kulude kokkuhoiu huvides võiks see asuda Tartu ülikooli juures.

Mereobservatooriumi eksistentsi lõpetab sõjaministri päevakäsk nr 305 19. maist 1920. Ilmateenistus läheb ametlikult üle Tartu Ülikooli Meteoroloogia Observatooriumile (Metobs), mille juhatajaks oli tollal Georg Konrad Koch. 1925. aastast asus Metobsi etteotsa Kaarel Kirde (endise nimega Karl-August Frisch).

Ilmateenistuse asukoht Tartus, Tiigi 15 (1920–1926).

Ilmateenistuse asukoht Tartus, Liivi (Hetzeli) 1 (4) (1926–1940).

Kahe ilmasõja vahel ongi meteoroloogia areng Eestis suuresti seotud esimese eesti soost meteoroloogi professor Kaarel Kirde nimega. Ta asus reorganiseerima meteoroloogiajaamade võrku – avati või taasavati mitmeid jaamu, hiljem liideti Metobsi vaatlusvõrguga ka põllumajandus-meteoroloogiline võrk. Kui 1919. aastal tegutses riigis vaid seitse jaama, siis 1921. aastaks oli nende arv juba 15 ja 1930. aastal 29. Enamik vaatlejaist töötas sademete-vaatlusjaamades vabatahtlikult, põllumajanduskoolides olid vaatlejaiks sageli õppurid.

Täiustati hüdroloogilist vaatlusvõrku: Emajõel alustati igapäevaseid veetaseme mõõtmisi 1922. aastast; 1920. aastail paljudel jõgedel korrapäraseid vooluhulga mõõtmisi (näiteks Oore 1922, Kasari 1925 jt).

Kaarel Kirde algatusel hakati teiste Euroopa riikidega vahetama ilmatelegramme – esialgu telegraafi teel, 1919. a sügisest aga mindi üle juba raadiosidele.

Tolleaegse ilmateenistuse – st Metobsi töödest-tegemistest on ajalukku jäänud toekas jälg: mahukas „Eesti meteoroloogia aastaraamat", mis ilmus aastail 1921 kuni 1937.

Riigikordade vaheldumistega kaasnesid ilmateenistuse korralduses suured muutused. 1940. aastal nimetati ülikooli meteoroloogia observatoorium ümber geofüüsika observatooriumiks. Samuti loodi Eesti NSV Hüdrometeoroloogiateenistuse Valitsus asukohaga Tallinnas, mille ülemaks määrati J. Džogan.

Nõukogude aeg tõi sisse vaatlusaegade arvu muutuse. Üksiti mindi kolmelt vaatlusajalt (kell 7, 13, 21) üle neljale vaatlusajale: kell 1, 7, 13 ja 19.

Teise maailmasõja päevil, 1941. a sügisest kuni 1944. a septembrini, allutati ilmateenistus Hüdrometeoroloogia Instituudi nime all Hamburgi Hüdrometeoroloogia Observatooriumile. Instituudi direktoriks määrati August Velner. Metobs viidi tagasi ülikooli koosseisu. Osa vaatlusjaamadest jätkas küll tööd, kuid vaatlusandmeid ei avaldanud. Ilma prognoosimisega tegelesid okupatsiooniväed. Tsiviilasutusi ei teenindatud, ajakirjanduses ja raadios keelati ilmateadete avaldamine. Vaatluste arv kahanes uuesti kolmele korrale ööpäevas.

Sõjajärgsetel aastatel korraldas ilmavaatlusi ja -prognoose Eesti ja Läänemere kohta Punalipulise Balti laevastiku hüdrometeoroloogiateenistus. Aastatel 1944–1945 rajati viimase initsiatiivil mitu uut jaama, üks neist 17. septembril 1944. aastal Tartusse, ülikooli Metobsi väljakule.

Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Fondis on olemas tabelid vaatlusandmetega 1945–1952 nii Metobsist kui Tartu meteoroloogiajaamalt. Igal juhul oli tegemist maailma kõige tihedama vaatlusvõrguga – kaks jaama mõnekümneruutmeetrisel alal!

10. oktoobril 1946. aastal võttis ENSV Ministrite Nõukogu vastu määruse nr 274 "Eesti Vabariigi Hüdrometeoroloogiateenistuse organiseerimisest", mille alusel sai Eesti NSV Hüdrometeoroloogiateenistuse Valitsusest (HMTV) otseselt ENSV Ministrite Nõukogule alluv asutus, kuigi juhtiv roll jäi Moskvale.

Esimeseks sõjajärgseks ilmateenistuse ülemaks määrati Grigori Portnov (1947–1949) ja asukohaks sai Rahvakohtu 4. Reorganiseerimise aeg oli raske, kuna vaatlusvõrk oli tööruumide, instrumentide ja mõõteriistadega halvasti varustatud.

1949. aastal määrati hüdrometeoroloogiateenistuse ülemaks Aleksandr Smirnov. Teenistus täienes struktuuriliselt, samuti laienes ja täienes vaatluste temaatika. 1950-ndatel aastatel suurenes ilmajaamade arv 34-ni, neid rajati juurde peamiselt rannikualadele. Samal ajajärgul võeti vaatlusvõrgus kasutusele Tretjakovi tüüpi sadememõõturid. 1950. aastate algul hakati Tartus, Tiirikojal, Kuusikul ja Toomal mõõtma päikesekiirgust. Kahes esimeses neist tehakse seda muide tänaseni.

1956. aastal moodustati Tallinna Hüdrometeoroloogia Observatoorium, mille esimeseks direktoriks sai Elmar Maanvere.

1966. aastal toimus mõõtmiskorralduses oluline muudatus: ilmavaatlusi hakati kõikjal tegema kaheksa korda ööpäevas (samadel kindlatel kellaaegadel).

1967. aastal, pärast A. Smirnovi hukkumist liiklusõnnetuses, sai ilmateenistuse juhiks taas Grigori Portnov. Tema juhtimise ajal laienes oluliselt vaatlusvõrk ning ka tegevus keskkonnakaitse alal: 1974. aastal moodustati observatooriumi koosseisus looduskeskkonna saastumise vaatluse ja kontrolli osakond, kuhu kuulus ka hüdrokeemia komplekslabor. 1980. aastal sai sellest osakonnast looduskeskkonna

Kaarel Kirde (1892–1953).

August Velner (1884–1952).

Grigori Portnov (HMTV peadirektor 1947–1949, 1967–1991).

Ilmateenistuse asukoht Tallinnas, Rahvakohtu 4 (1947–1984).

Ilmateenistuse asukoht Tallinnas, Toomkooli 9 (1984–1996).

Ilmateenistuse asukoht Tallinnas, Liivalaia 9 (1984–1996).

Ilmateenistuse asukoht Tallinnas, Rävala 8 (1996–2006).

saastumise kontrolli keskus. 1979. aastal nimetati senine ilmateenistus ümber Eesti NSV Hüdrometeoroloogia ja Looduskeskkonna Kontrolli Vabariiklikuks Valitsuseks (HLKVV). Rahvasuus kutsuti keerulise nimega asutust aga endiselt „hüdrometiks".

Oluliselt raskendasid HLKVV tegevust osakondade laialipaisatus mööda linna ja sagedased kolimised ühest kohast teise. 1947. aastal alustati majas Rahvakohtu 4, 1984. aastast olid põhilisteks asukohtadeks Toomkooli 9 ja Liivalaia 9 ning alates 1996. aastast Rävala 8.

Seoses määrusega atmosfääriõhu kaitse riiklikust kontrollist asutati 1983. aastal HLKVV koosseisus Riiklik Atmosfääriõhukaitse Inspektsioon. Samal aastal ühendati Tallinna Observatoorium ja Tallinna Ilmajaam ENSV Hüdrometeoroloogiakeskuseks.

Suured muudatused järgnesid Eesti taasiseseisvumisele 1991. aastal: 1. oktoobril moodustati Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut (EMHI) Keskkonnaministeeriumi haldusalas. EMHI esimeseks peadirektoriks kinnitati Peeter Karing. Tema õlgadel lasus raske ülesanne – taastada rahvuslik ilmateenistus. Sisuliselt tähendas see, et tuli nõukogudeaegsetelt laiaulatuslikelt programmidelt minna üle Eesti Vabariigile vajalikele täpselt formuleeritud ülesannetele, st kohandada instituudi töö uutes tingimustes olemasolevate võimalustega. Seda pidi aitama ellu viia instituudi töö reorganiseerimine ja struktuuri muutus. Põhialuse moodustasid kaks keskust: Meteoroloogiakeskus ning Teadus- ja arenduskeskus.

Instituudi töö reorganiseerimiseks rahvusriigi ilmateenistuselt nõutavale tasemele andsid suure panuse naaberriigid Soome ja Rootsi. Laienes rahvusvaheline koostöö, 1992. aastal ühines Eesti Vabariik Maailma Meteoroloogiaorganisatsiooniga (WMO). Järgmisel aastal külastasid Eestit WMO peasekretär G. O. P. Obasi ning ÜRO Keskkonnaprogrammi ekspertrühm.

1992. aastal sai Eesti ka WMO ja Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni (ÜRO) Keskkonnaprogrammi (UNEP) ühisalgatusena loodud Valitsustevahelise Kliimamuutuste Paneeli (IPCC) liikmeks. Muide, WMO on ainus Genfis asuv ÜRO agentuur, mille juures ei ole Eesti esindajaks suursaadik: WMO nõukogu koosneb riikide alalistest esindajatest, kelleks on rahvuslike ilmateenistuste direktorid.

Ka lennunduse valdkonnas toimus samal aastal laienemine rahvusvahelisel suunal – Eesti sai Rahvusvahelise Tsiviillennunduse Organisatsiooni (ICAO) liikmeks.

1992. aasta avardas võimalusi omandada meteoroloogi eriala ka Eestis. Moodustati Eesti Merehariduskeskus, kus avati hüdrometeoroloogia ja loodushoiu õppekava, mille läbinud said insener-hüdrometeoroloogi diplomi. Suur osa õppekava läbinutest suundus järgnevatel aastatel tööle ilmateenistusse. Tänaseks on vähendatud õppekava viidud üle Tallinna Tehnikaülikooli, kus on võimalik loodusteaduskonnas, rakendusfüüsika õppekava raames omandada nii bakalaureuse-, magistri- kui doktorikraad, spetsialiseerudes meteoroloogiale.

Peeter Karing. Foto: Eesti entsüklopeedia, 14. Eesti elulood, 2000.

Jaan Saar Toompuiestee maja avamisel (2006).

2001. aastal määrati EMHI uueks peadirektoriks Jaan Saar. Uued tingimused instituudi finantseerimisel, andmekäitluse alal, samuti suurenenud vajadus informatsiooni järele nõudsid ka instituudi töö ümberkorraldamist.

Peaeesmärgiks sai olla maailmatasemel mõõtetehnika, kaasaegse tehnoloogia ja tipp-spetsialistidega rahvuslik ilmateenistus, kes tagab Eesti Vabariigi sotsiaalsete, majanduslike, strateegiliste, riikliku julgeoleku ja elanikkonna vajaduste rahuldamise meteoroloogilise ja hüdroloogilise informatsiooni järele ning Eesti Vabariigi rahvusvaheliste kokkulepete täitmise meteoroloogia ja hüdroloogia vallas.

2001. aastal arvati Tartu-Tõravere meteoroloogiajaam ülemaailmse päikesekiirguse baasjaamade võrgu (BSRN – *Baseline Surface Radiation Network*) täisliikmeks. Baasjaamad loodi selleks, et siduda maapealseid kiirgusmõõtmisi satelliitidelt tehtavatega ning jälgida Maa kiirgusrežiimi pikaajalisi muutusi. Nimetatud jaam kuulub ühtlasi WMO atmosfääriuuringute programmi (GAW – *Global Atmosphere Watch)* regionaalsete baasjaamade võrku.

1.1 Lennumeteoroloogiline teenindamine

Tallinna lennujaamas hakati meteoroloogilisi vaatlusi tegema 1937. aastal, jaam töötas siis Ülemiste nime all.

Kuni 1941. aastani allus tsiviillennunduse meteoroloogiline teenindamine Teedeministeeriumile. Hüdrometeoroloogiateenistuse Valitsuse loomisega 1941. aastal viidi ka tsiviillennunduse meteogrupp selle koosseisu.

Sõja-aastatel vaatlused katkesid ning ilmateated muutusid sõjasaladuseks. Tsiviilorganisatsioonide, sealhulgas tsiviillennunduse teenindamine algas uuesti 1945. a lõpul. Tollal asetses lennumeteojaam lennujaama territooriumil ahjuküttega puitbarakis, jaama koosseisus töötas 7 inimest (sünoptikud ja vaatlejad), kelle ülesandeks oli tsiviillennunduse operatiivne meteoroloogiline teenindamine.

1946. aastal lülitati seoses ENSV Hüdrometeoroloogiateenistuse Valitsuse ümberorganiseerimisega selle koosseisu ka Tallinna lennumeteoroloogiajaam, kus töötasid nii sünoptikud, tehnikud kui radistid. Ööpäevaringselt töötavas jaamas teostati lennuilma vaatlusi iga 30 minuti tagant ja aeroloogilisi vaatlusi pilootpalli abil. Raadioside abil võeti vastu sünoptiliste ja aeroloogiliste vaatlusandmetega telegramme Leningradis, Riias, Moskvas, Minskis, Rootsis, Soomes ja Saksamaal paiknevatest keskustest. Saadud info kanti ilmakaartidele, seda töödeldi ja analüüsiti. Lennuilma prognoosid edastati tsiviillennunduse õhusõidukite meeskondadele ja lennujaama töötajatele. Lennukid lendasid sellel ajal regulaarselt Leningradi, Riiga, Kärdlasse, Kuressaarde, Viljandisse, Valka, Võrru ning vahel ka Moskvasse ning Minski.

1950-ndate aastate keskel, kui valmis Tallinna lennujaama uus hoone, leidsid seal koha ka lennuilmajaama sünoptikud ja radistid. Vaatlejad jäid lennuraja läheduses asuvasse eraldi hoonesse.

1965. aastal viidi Koselt Tallinna lennuväljale üle klimatoloogilised vaatlused. Alates sellest ajast töötas lennumeteoroloogiajaam ka reeperjaamana ning teostas lisaks lennunduse meteoroloogiaalasele teenindamisele ka klimatoloogilisi vaatlusi. Nii suurt tööprogrammi täitvas meteojaamas töötas tollal ligi 50 spetsialisti. Lisaks tsiviillennundusele teenindas jaam meteoinformatsiooniga ka Tallinna Teedevalitsust, tselluloosi- ja paberikombinaati, mööblivabrikut, elektrisidet, telefonikaugejaama, ehitus-mehhaniseerimisvalitsust jpt.

1975. aastal hakati tsiviillennundusele edastama informatsiooni ohtlike ilmastikunähtuste kohta Eesti õhuruumis, uue infoallikana hakati kasutama Harkusse paigaldatud meteoradarit MRL-2.

1980. aastal viidi meteoroloogilised vaatlused üle Harkus asuvasse aeroloogiajaama ning lennumeteoroloogiajaam jäi teenindama vaid lennundust.

1997. aastal lõpetas EMHI meteoroloogiliste vaatluste programmi Tallinna lennuväljal ning reorganiseeris Tallinna lennumeteoroloogiajaama töö. Vaatlusi lennuväljal hakkas teostama AS Tallinna Lennujaama koosseisu kuuluv meteovaatluste grupp.

2001. aasta alguses seoses Tallinna lennujaama vana hoone kapitaalremondiga toodi Tallinna lennumeteoroloogiajaama koosseisus töötanud sünoptikud lennujaama territooriumilt Rävala puiestee hoonesse.

2002. aastal moodustati Tallinna lennumeteoroloogiajaama baasil EMHI lennumeteoroloogia osakond, mille ülesandeks sai rahvusvahelisele ja siseriiklikule lennundusele prognooside ja konsultatsioonide edastamine. Töös juhindutakse nii WMO kui Rahvusvahelise Tsiviillennunduse Organisatsiooni (ICAO) nõuetest. Alates 2015. a jätkub lennumeteoroloogiateenuse osutamine Keskkonnaagentuuri Riigi Ilmateenistuses ilmaprognooside osakonna nime all.

1.2 Agrometeoroloogilised vaatlused

1946. a loodi ENSV Põllumajanduse Ministeeriumi juurde Agrometeoroloogia Valitsus. Mõneaastase tegutsemise järel selgus, et agrometeoroloogiateenistus on otstarbekas ühendada asutusega, millel on meteoroloogiajaamade võrk ning 1948. a toodigi agrometeoroloogia Hüdrometeoroloogiateenistuse Valitsuse alla.

Agrometeoroloogilisi vaatlusi tehti 1947. a kuues, 1954. a juba kaheteistkümnes ilmajaamas. 1965. a teostati täieliku programmi kohaselt vaatlusi ühes agrometeoroloogiajaamas (algul Kuusiku Katsebaasi juures, hiljem Jõgeva Sordiaretusjaama territooriumil), üheksas hüdrometeoroloogiajaamas ja seitsmes agrometeopostis, lühendatud programmi järgi aga 26 postis. Vaatluste käigus registreeriti põllukultuuride kasvukeskkonna energia-, soojus- ja veevarustatuse seisu ning samaaegselt taimede arengufaase, kasvuseisundi parameetreid, produktiivsuse kujunemist, määrati saagistruktuuri ja bioloogilist saagikust. Lisateavet kultuuride seisundi kohta saadi alates 1967. aastast regulaarselt korraldatud marsruut- ja lennuülevaatustega. Alates 1983. aastast said agrometeoroloogid andmeid ka aerofotomeetriliste mõõdistuste tulemustest.

1974. a märtsis moodustati Hüdrometeoroloogiateenistuse Valitsuse alla agrometeoprognooside ja agrometeoroloogia osakond.

Agrometeoroloogia osakonna ja vaatlusvõrgu tegevus lõpetati 2001. aastal.

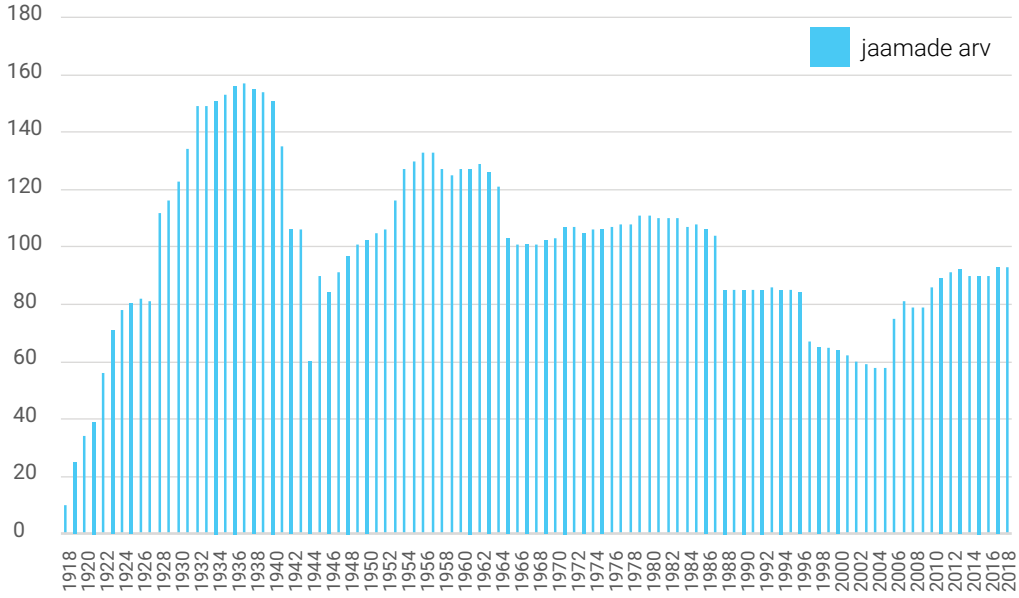
Kuusiku jaama juhataja K. Põiklik ja tehnik-agrometeoroloog L. Lehestik teevad vaatlust talinisu põllul.

1.3 Automaatjaamade ajastu

2000. aastate alguses sai ilmselgeks vajadus nüüdisaegsemate seadmete järele Eestis, osa ilmajaamu oli amortiseerunud ja tehniliselt kehvas seisus, üksiti oli tekkinud huvi kvaliteetsema ilmateabe vastu reaalajas. Esimene automaatjaam paigaldati 15. detsembril 2001. aastal: Tallinn-Harku aeroloogiajaamas hakkasid ilmaandmeid koguma Soome ettevõtte Vaisala MILOS 520 tüüpi seadmed. Järgmisel aastal asendati automaatseadmetega viisteist jaama, 2003. aastal kuus jaama.

Esimene uuendusring sai tehtud 2004. aasta lõpus Pärnu-Sauga ilmajaamas. Moodsad seadmed võimaldavad automaatselt registreerida õhu- ja maapinnatemperatuuri, õhuniiskust ja -rõhku, tuule kiirust ja suunda, sademete hulka, nähtavuskaugust, ilmanähtusi (udu, sademete liigid), päikesepaiste kestust ja päikesekiirgust, pilvede kõrgust ja hulka ning mullatemperatuuri eri sügavustel. Automatiseerimine jätkus 2008. aastal, lisaks olemasolevate jaamade tehnoloogilisele uuendamisele rajati ka uusi jaamu (peamiselt rannikule). 2009. aastal sai moodsad mõõteseadmed Tooma soojaam. Samal aastal hakati seniseid, vaid soojakraadide korral töötanud sadememõõtjaid välja vahetama aasta ringi töötavate seadmete vastu. Lume paksust mõõtvate anduritega varustati ilmajaamad 2010. ja 2013. aastal. Järgmine jaamade uuenduskuur võeti ette 2014. aasta lõpul, et vahetada välja nüüdseks juba üle 10 aasta töötanud seadmed.

Meteoroloogilised vaatlusjaamad, koostatud EMH Fondi materjalide põhjal



Joonis 1.3.1 Meteoroloogiliste jaamade arvu muutus 100 aasta jooksul. Sademejaamade ja täisjaamade arv, mille kohta on säilinud meteoroloogilist informatsiooni Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Fondis.

31.12.2018 seisuga kuulub Keskkonnaagentuuri seirejaamade võrku 14 meteoroloogiajaama, 23 rannikujaama, 1 aeroloogiajaam, 1 järvejaam, 6 sademete mõõtejaama, 1 soojaam ja 57 hüdromeetriajaama. Suurem osa Eesti meteoroloogilisest seirevõrgust on automatiseeritud, osaliselt tehakse kolmes ööpäevaringselt töötavas poolautomaatjaamas ka manuaalseid vaatlusi.

1.4 Abiks kaugseire

Maapealsete vaatluste kõrval on oluline roll ka kaugseirel. Raadiosondi vaatlustega alustati Tallinnas 1953. aastal. 1953–1977 asus jaam Kosel, Tallinna idaosas asuvas linnaosas. Alates 1977. aastast viiakse raadiosondi vaatlusi läbi Tallinn-Harku aeroloogiajaamas.

1. jaanuaril 1993 alustati kõrgemate, kuni 35 km ulatuvate õhukihtide sondeerimist Vaisala raadiosondidega. Kuni selle ajani oli olnud kasutusel Venemaal toodetud aparatuur.

Raadiosondi abil mõõdetakse õhutemperatuuri, õhuniiskust, tuule kiirust ja suunda maapinnast kuni 35 kilomeetri kõrgusel. Raadiosondeerimist tehakse üks kord ööpäevas, saadud andmeid kasutatakse ilmaprognooside koostamiseks. Aparatuuri kandev pall täidetakse vesinikuga.

Esimene, 1975. aastal Tallinn-Harku aeroloogiajaamas tööle pandud radar asendati 2000. aastal spetsiaalse ilmaradariga Meteor 500C (Doppleri tehnoloogia). See andis võimaluse vaadelda ilmaolusid kuni Kesk-Eestini. Teine, 2008. aastal tööd alustanud uue põlvkonna radar (Dual-Poli tehnoloogia) asub Sürgaveres. Aasta hiljem sai samasuguse ka Tallinna-Harku jaam. Need kaks Eesti radarit kuuluvad mitmesse rahvusvahelisse võrku: NORDRAD, BALTRAD ja EUMETNET OPERA.

1993. aastal said Eesti sünoptikutele kättesaadavaks Euroopa Meteoroloogiasatelliitide Kasutamise Organisatsiooni (EUMETSAT) andmed. Esialgu toimus andmete edastamine läbi Rootsi Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudi (BALTMET koostöö raames). Alates 1996. aastast saadi andmeid EUMETSAT ja EMHI kahepoolse koostööleppe alusel ning 2006. sai Eestist EUMETSATi koopereerunud liikmesriik.

2008. aastal tööd alustanud Sürgavere radar.

1.5 Ilma prognoosimisest enne ja nüüd

Koos vaatlusvõrgu arenguga on väga suured muutused toimunud ka sünoptikute töös.

Kui ilmaennustamise algusaastail olid sünoptikutele kättesaadavad andmed vaid kahest Eesti (Tallinn ja Tartu) ning telegrammidega edastatud 20-st Soome ja Skandinaavia jaamast, siis 1937. aastal tuli kaardile kanda juba 160 jaama andmed.

Rahvale selgitati ilmateenistuse vajalikkust esialgu Tallinna Teatajas. Alates 1920. a hakati üldsusele avaldama ilmaprognoose ajalehes Postimees. Tormituulte hoiatusi laevnikele ja kaluritele edastati telegraafi teel. Alates 1923. aastast paljundati ja saadeti tellijatele ja ametiasutustele iga päev ilmakaarte posti teel. 1930. aastal alustati prognooside levitamist ringhäälingu kaudu.

1946. aasta juuli algul loodi prognooside osakond, mis 1952. a sai ametlikult Tallinna Ilmajaama nime – viimane vast seletab ka inimeste harjumust ilmateenistust tänaseni ilmajaamaks nimetada.

Aasta-aastalt suurenes prognooside ja nende tarbijate arv. Ajalehed, raadio ja televisioon on kanalid, mille kaudu ilmainfo jõuab sadade tuhandete inimesteni. Sünoptik teleekraanil on tänaseni õhtuses uudistesaates oluline figuur.

1950. aastast koostatakse metsade tuleohu prognoose.

1953. aastal loodi pikaajaliste prognooside grupp. Ilma ennustati Moskvast saabunud skeemide alusel kuni kuuks ajaks ette.

1954. aastast toimub Läänemere piirkonna tsentraliseeritud teenindamine.

1957. aastal alustas tööd esimene fototelegraafi aparaat, millega sai vastu võtta analüüs- ja prognooskaarte Moskvast ning jääkaarte Leningradist. Aeg-ajalt (ja vahel lausa regulaarselt) püüti raadio teel kinni ka Rootsi, Inglise ja Saksa ilmateenistuste prognooskaarte.

1971. aastal alustati numbriliste ilmaprognooside koostamist tolleaegsetel hiigelarvutitel Riiklikus Statistika Peavalitsuses.

1980-ndail aastail saadi Eesti 24 punkti kohta arvutustulemused juba 2 korda ööpäevas. Arvutist saabus meteoroloogiliste väljade prognoos resolutsiooniga 300x300 km, õhutemperatuuri maksimumi ja miinimumi, laus- ja hoogsademete hulga, äikese ja tuule kiiruse prognoos 49 Baltimaade punkti kohta.

1972. aastal alustati kalalaevade teenindamist rannikumerel 6-tunniste prognoosidega 13 rannikupiirkonnas.

1975. aastast lisandusid sünoptiku töölauale ilmasatelliitide andmed läbi kohaliku vastuvõtupunkti ning radari andmed.

Alates 1978. aastast töötas suuremate purjeregattide, sealhulgas Moskva olümpiamängude ajal Pirita Olümpiapurjespordikeskuses 3–4 liikmeline operatiivgrupp.

Sünoptikute töölaud 1980. aastal toimunud Moskva suveolümpiamängude purjeregati ajal Tallinnas. Fotol sünoptikud Maria Kalesnikova, Merike Merilain ja Helve Kotli.

1981. aastast toimub Läänemere rahvusvaheliselt kooskõlastatud ingliskeelne teenindamine ilma- ja hüdroprognoosidega NAVTEX süsteemis.

1983. aastal mindi üle automaatsele ilmatelegrammide prognooskaartideks joonistamise süsteemile Tsüklon-AP4 – Minsk-AP4 – digigraaf, mis vähendas käsitsitöö mahtu. Arvuti oli tollal hiigelsuur, täites 10 m^2 suuruse põrandapinna.

Ilmaprognooside vallas toimus kardinaalne muutus 1993. aastal, mil algatati Põhja- ja Baltimaade meteoroloogiateenistuste ühine projekt BALTMET. Algasid sünoptikute regulaarsed väliskoolitused numbriliste prognoosmudelite, satelliidi- ja radariinfo alal.

Tänu koostööle Euroopa Meteoroloogiasatelliitide Kasutamise Organisatsiooni EUMETSAT (Eesti on koopereerunud liige alates 2006, täisliige alates 2013), Euroopa Keskpika Ilmaennustuse Keskuse ECMWF (Eesti on koopereerunud liige alates 2005), Euroopa riikide meteoroloogiateenistuste koostööprogrammide võrgustiku EUMETNET (Eesti on liige alates 2007), ilmaennustusmudeleid arendava konsortsiumi HIRLAM (Eesti on täisliige alates 2007) ning Põhja- ja Baltimaade meteoroloogiateenistuste koostöö ühendusega (algul BALTMET, alates 2015 NORDMET) on ilmateenistuse sünoptikutel kasutada asendamatud infoallikad satelliidi- ja radaripiltide, reaalaja äikesekaartide, samuti ilmamudelite arvutuste näol. Lisaks kasutatakse koostöös TTÜ Meresüsteemide Instituudiga merevee taseme muutumise prognoosimudelit HBM.

Täna võib öelda, et sünoptikud on muutunud pelgalt ennustajaist ühiskonna nõustajaiks – mõjupõhisuse printsiibil näitavad nad, mida üks või teine ilmasituatsioon kaasa toob, info edastamisel rakendatakse ka sotsiaalmeedia vahendeid nagu Facebooki (alates 2014) ja Instagrami (alates 2018).

Suure populaarsuse on võitnud 2003. aastal avatud ilmateenistuse veebileht (www.ilmateenistus.ee), aasta jooksul külastatakse seda üle 15 miljoni korra. Aastal 2015 loodi eraldi veebileht lennumeteoroloogiateenuse osutamiseks ning tööd alustas ka veebilehe mobiilne versioon.

Sünoptikute töölaud tänapäeval. Fotol sünoptik Silve Grabbi-Kaiv.

1.6 Väärikatelt väärilistele

Ilmavaatlejad, foto Tallinna linnamuuseumist.

2007. aasta tõi kaasa mitme meteoroloogiaalase tegevuse toetamiseks mõeldud auhinnafondi asutamise.

Euroopa Ohtlike Tormide Laboratoorium (*European Severe Storms Laboratory*, ESSL) andis esimest korda välja Heino Toominga nimelise preemia. Auhind on mõeldud Euroopa ohtlike tormide konverentsi parimate ettekannete autoritele.

Leo Rannaleeti ja tema tütre Anne Rannaleet-Holmi sihtotstarbelise eraannetusega Eesti Rahvuskultuuri Fondile asutati fond „Sinilind", mille eesmärgiks on toetada ilmateaduse edendamist Eestis kolmes valdkonnas: operatiivse ilmaennustuse ja klimatoloogia alased täiendus- ja õppereisid välismaale; uurimustööd globaalkliima muutuste mõjust Eesti looduslikule ja sotsiaalsele keskkonnale alates aastast 1865 ning kajastamaks Eesti purilennunduse saavutusi ja teeneid atmosfäärinähtuste jälgimisel.

Mitmeid sertifikaate, au- ja tänukirju on tulemusliku koostöö eest pälvinud ka ilmateenistuse ise, valik neist on toodud Lisas 3.

Heino Tooming Award 2007

On the occasion of the 4th European Conference on Severe Storms, held in Trieste, Italy, from 10-14 September 2007, the European Severe Storms Laboratory e. V., ESSL, is honoured to present the first Heino Tooming Award. This award is endowed with a prize of 300 € and granted for an outstanding scientific presentation by a group led by a European scientist and involving collaborators from at least one other European country.

In 2007, the Heino Tooming award is presented to

Marianne König, Monika Pajek, and Piotr Struzik

for their work entitled

Air stability indices derived from satellite data as convection and storm predictors

4th ECSS, Trieste, 14 September 2007

ESSL European Severe Storms Laboratory

Dr. Nikolai Dotzek, Director

Dr. Bernold Feuerstein, deputy Director

European Severe Storms Laboratory e. V.

Heino Tooming

Heino Tooming was born in Maardu, Estonia, a small town near Lake Peipsi on 22 October 1930. He received the diploma of a geophysicist, graduating from the Faculty of Mathematics and Natural Sciences of Tartu University in 1954 and began his career at the Institute of Physics and Astronomy as an engineer and meteorologist at the Actinometry Station. From 1957, he continued his work as a junior researcher. In his Candidate's thesis, Heino Tooming investigated the reflection and absorption of solar radiation in plant stands. He defended the thesis at the University of Tartu in 1961. From 1962, Heino Tooming continued his career as a senior researcher. His main research during the following three decades covered the investigation of production process of plants and their communities. However, he was also fascinated by thunderstorms and tornadoes. Together with Dr. Velle Raus, he established the first network of thunderstorm observations at the Estonian Naturalists' Society. As these observations provided also data on tornadoes, he published a number of articles on them from 1960 onwards and organized mappings of their paths.

In 1972, Heino Tooming defended his doctoral thesis on "Radiation regime and productivity of vegetation" at the University of Tartu. He was the first physicist in the Soviet Union to receive the degree of D.Sc. in biology. In 1980, Heino Tooming received a professional certificate of a professor of meteorology, climatology and agricultural meteorology, issued by the Higher Evaluation Commission of the Soviet Union. This certificate can be regarded the highest scientific degree in the former Soviet Union. In the early nineties he was one of the main authors of the conception of meteorology and hydrology of the newly independent Estonia.

Contacts with Dr. Richard E. Peterson from Texas Tech University led Heino Tooming, back to his favourite topic: Tornadoes. He organized an international conference dedicated to the 150th anniversary of Johannes Letzmann's birth. Johannes P. Letzmann, who had studied tornadoes while working at the University of Tartu before World War II, was decades ahead of his time. Heino Tooming composed a crop of all tornadoes recorded in Estonia during the last two centuries and published a list of articles about this phenomenon. He also encouraged younger colleagues to study tornadoes. Heino Tooming represented Estonia at numerous conferences dealing with severe storms and tornadoes. From 1996 to 2001 he was the Estonian contact of the International Association for Wind Engineering. The renowned Estonian geophysicist died on 18 September 2004.

The motivation for the European Severe Storms Laboratory to establish the Heino Tooming Award comes from his great enthusiasm for severe thunderstorm phenomena and his talent to motivate and encourage younger scientists from all over Europe to pursue their own research on tornadoes and other severe weather and to strengthen the collaboration among the European atmospheric science community. It is his young spirit that he shared with the participants of the European Conferences on Severe Storms in 2006 and 2007 that the ESSL intends to memorise and hopes to carry on in the future by awarding this prize at the ECSS conferences.

Heino Toominga nimelise auhinna sertifikaat.

„Sinilinnu" fondi asutaja Leo Rannaleet EMHI-s (2012).

Foto: Kai Rosin

1.7 Uued tuuled Keskkonnaministeeriumi haldusalas

Jalmar Mandel ilmateenistuse 95. juubelil (2014).

Svetlana Pudova, asedirektor ilmateenistuse alal, Loodusmuuseumis juubeliaasta näituse avamisel. Foto: Raul Mee (2019).

Aastal 2012 kolis ilmateenistus Toompuiesteelt Mustamäe teele majja nr 33, uueks peadirektoriks nimetati Jalmar Mandel.

Järgmisel aastal ühendati EMHI ja Keskkonnateabe Keskus (KTK) uueks asutuseks, mis alates 01.06.2013 kannab nime Keskkonnaagentuur (KAUR).

Keskkonnaagentuuri loomise eesmärgiks oli seni killustatud keskkonnaseire korralduse süsteemi korrastamine, selle selgem piiritlemine ning kogu keskkonnavaldkonna korraldamiseks vajaliku ja heal tasemel alusinformatsiooni koondamine, seda nii riigisisesel kui ka rahvusvahelisel tasemel.

Keskkonnaagentuuri olulisemad tegevused on riikliku seire korraldamine ja läbiviimine, ilmaprognooside ja -hoiatuste koostamine, hinnangute andmine keskkonnaseisundi ja seda mõjutavate tegurite kohta, asjaomaste andmekogude pidamine ning aruannete esitamine Eesti keskkonnaseisundi kohta.

Ilmaandmete kogumine ning ilmaprognooside ja hoiatuste koostamine jätkub Keskkonnaagentuuri koosseisus tegutsevas Riigi Ilmateenistuses.

Foto: Kadri Kauksi

1.8 Kus me oleme ja kuhu läheme

2015. aastal valmis aruanne „Eesti tuleviku kliimastsenaariumid aastani 2100“, mis annab ülevaate Eestis möödunud sajandi jooksul toimunud kliimamuutustest ning prognoosidest ja hinnangutest Eesti tuleviku kliimale aastani 2100. Nimetatud aruanne oli alusmaterjaliks atmosfääri seisundist mõjutatud valdkondade hindamiseks kliimamuutuste mõjuga kohanemise riikliku strateegia ja rakenduskava koostamisel (vt ka 7. peatükk).

2015. aastal valmis ka nelja riigi (Eesti, Läti, Leedu, Poola) koostööna satelliidiandmetel põhinev päikesekiirguse atlas, mis on leitav ilmateenistuse veebilehelt.

Alates 2015. a viib Keskkonnaagentuur ellu Euroopa Liidu struktuurivahenditest rahastatavat projekti “Meteoroloogiliste ja hüdroloogiliste näitajate seire arendamine kliimamuutuste hindamiseks või prognoosimiseks”. Lühemalt SEME-ks kutsutava projekti eesmärgiks on perioodil 2015–2020 ajakohastada seirejaamade mõõtetehnikat, uuendada ilmaradari seadmeid ja satelliidiandmete vastuvõtusüsteemi ning arendada infotehnoloogilisi vahendeid andmete kogumiseks ja säilitamiseks.

Detsembris 2015 asus Keskkonnaagentuuri direktorina tööle Taimar Ala.

2016. a sai Euroopa Liidu rahastuse ka Euroopa lennuliikluse uue põlvkonna juhtimissüsteemi loomise programmi (*Single European Sky Air Traffic Management Research and Development*, SESAR) raames algatatud projekt, mille käigus uuendatakse perioodil 2016–2019 sünoptikute töövahendeid analüüside ja prognooside koostamiseks ning andmeedastussüsteeme. SESAR programmi laiem eesmärk on ajakohastada lennuliikluse korraldamist Euroopas ning töötada 2030. aastaks välja tulemuslik lennuliikluse korraldamise taristu, mis võimaldab lennutransporti ohutult ja keskkonnasõbralikult käitada ja arendada.

2016. aastal määras majandus- ja taristuminister Keskkonnaagentuuri lennumeteoroloogia-teenuse osutajaks ilmaprognooside osas Tallinna lennuinfopiirkonnas.

2017. aastal lisas WMO täidesaatev nõukogu maailma pikaaegsete ilmavaatlusjaamade nimistusse, mis on tegutsenud vähemalt 100 aastat ning vastavad kindlatele kriteeriumitele, ka Vilsandi rannikujaama.

Taimar Ala koos EUMETSAT-i direktori Alain Ratier´ga Tallinnas. Foto: Diana Unt (2018).

Sertifikaat Vilsandi jaamale.

2018. aastast koostatakse ilmateenistuses jääkaarte üksikute jäävaatlusandmete ja satelliidipiltide visuaalsel kõrvutamisel GIS-töölauarakenduse abil. 2019. a on kavas projektiga jätkata, et luua tehnoloogiline lahendus operatiivseks ning detailsemaks jääkaartide koostamiseks kasutades kaasaegseid satelliidiandmeid (Sentinel-1, Sentinel-2) koos kohapealsete (*in situ*) jäävaatlustega GIS-põhise tarkvara platvormil. Jääinfot (jääulatus, -tihedus, -liik, -lahvandused, -triiv, rüsivallid) hakatakse kuvama avalikus veebikeskkonnas.

2018. aastal algatati liitumisprotsess, mille eesmärk on saavutada Eestile ECMWF-i täisliikme staatus. Täisliikmelisus annab meie kasutusse täiendavad vahendid, et teostada suuremahulisi mudelarvutusi, mis on vajalikud ilma nii lühi- kui pikaajaliseks ennustamiseks.

Viimastel aastakümnetel on koostöö eri riikide ilmateenistuste vahel oluliselt tihenenud ning pikemas perspektiivis liigutakse üha komplekssemate vaatlussüsteemide, ühiselt pakutavate teenuste ning jagatud taristu poole. Uute tehnoloogiate ja tohutute andmehulkade kättesaadavus soodustab koostööd avaliku ja erasektori vahel ning kodanikuteaduse arengut.

Kuulumine erinevatesse meteoroloogia, hüdroloogia ja kliimaga seotud organisatsioonidesse on avanud ilmateenistuse spetsialistidele võimaluse osaleda spetsiifilistel erialakoolitustel, vahetada teadmisi ja parimaid praktikaid kolleegidega teistest riikidest ning olla ise rahvusvaheliste koolituste ja kohtumiste korraldajaks.

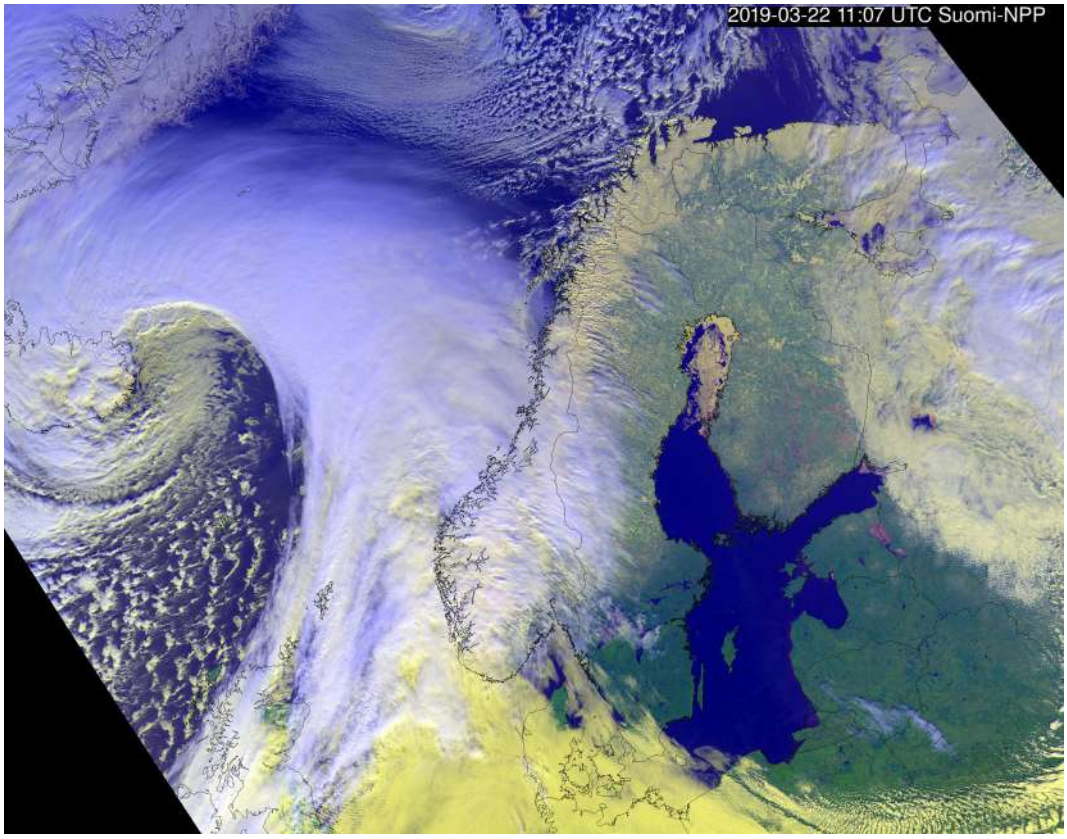
Ka järgmisel kümnendil ootavad ilmateenistusi ees mitmed uued väljakutsed.

Põhja- ja Baltimaade meteoroloogiateenistuste koostöös on Eesti ilmateenistus osalenud juba 2002. aastast. Algselt toimus koostöö BALTMET-i nime all, alates 2015. aastast aga NORDMET-i nime all. NORDMET-koostööst on välja kasvanud Põhjamaade lennumeteoroloogiateenuse osutajate konsortsium (NAMCON) ning Põhjamaade ühise numbrilise ilmaprognooside keskkonna loomisega seotud NORDNWP projekt. NAMCON-i töös osaleb Eesti alates aastast 2012 ning NORDNWP projektis alates 2016. aastast.

2018. aastal nimetati NORDNWP ümber ühendatud ilmakeskuste projektiks (*United Weather Centres*) ning edasine tegevus jagati kahte etappi. Aastaks 2022 plaanitakse jõuda ühise operatiivkeskkonna kasutamiseni kahes grupis – ida (Eesti, Leedu, Läti, Norra, Rootsi, Soome) ja lääs (Holland, Iirimaa, Island, Taani). Aastaks 2027 on plaan jõuda kõigi 10 riigi ühise operatiivse ilmaprognooside keskkonna ja arvutusressursi kasutamiseni.

Numbrilise ilmaennustamise edendamisega on seotud ka HIRLAM konsortsiumi töö. HIRLAM-i täisliige on Eesti aastast 2007. 2016. aastal sõlmiti koostöökokkulepe kahe konsortsiumi – HIRLAM ja ALADIN – vahel. ALADIN on Kesk-Euroopa riikide meteoroloogiateenistustest koosnev konsortsium, mis tegeleb samuti piiratud ala ilmaennustusmudeli arendamisega ning aastaks 2020 on plaanis need konsortsiumid ühendada.

Euroopa Meteoroloogiasatelliitide Kasutamise Organisatsioon (EUMETSAT) ja Euroopa Keskpika Ilmaennustuse Keskus (ECMWF) töötavad koos välja lahendust pilveteenuste rakendamiseks.



Suomi-NPP satelliidi VIIRS instrumendi RGB satelliidipilt 22.03.2019 kell 11:07 UTC. Pildil on võimas tsüklonaalne areng keskmega Islandil. Kollakate toonidega on: alad madala kihi pilvedega; lumi Soomes, Rootsi ja Norra põhjaosas; merejää Peipsi järvel, Botnia ning Pärnu lahes. Sinakas-valged on kõrgema kihi pilvedega kaetud alad.

Foto: Anne Reiu

2. Ülevaade Eesti kliimast

Peamine Eesti kliimat mõjutav tegur on riigi geograafiline asend. Eesti kuulub parasvöötme atlantilise kontinentaalse regiooni segametsade allregiooni ning asub merelise ja mandrilise kliima vahelises üleminekuvööndis. Köppeni kliimaklassifikatsiooni kohaselt kuulub Eesti *Dfb* (külma talvega niiske mandriline kliima) kliimatüüpi, üksnes Saare- ja Hiiumaa äärmine lääneosa kliimatüüpi *Cfb* (maheda talvega mereline kliima).

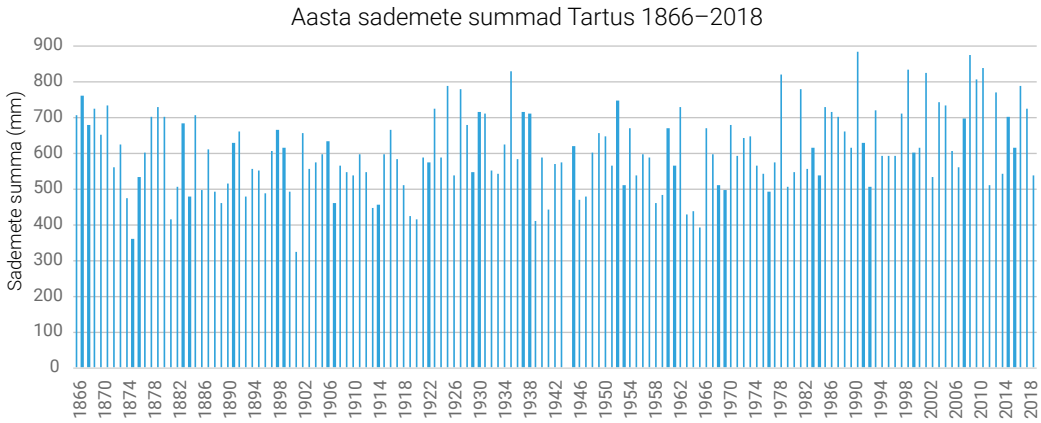
Lokaalseid erinevusi kliimas põhjustab eelkõige maismaaga piirnev Läänemeri, mis talvel rannikupiirkonda ja saari soojendab ning millel on just kevadel jahutav mõju. Reljeefil, eeskätt Eesti kaguosa ja Pandivere kõrgustikel, on lumikatte jaotuses ja kestuses oluline tähtsus.

Kuna sademete hulk aastas ületab aurumise peaaegu kahekordselt, on kliima niiske. Sademete jaotumine, nii territoriaalne kui ajaline, on Eestis üsnagi keeruline. Üldiselt sajab vähem rannikul, Peipsi ja Võrtsjärve ääres ning Ida-Eesti madalikualadel, rohkem aga kõrgustikel ja Lääne-Eestis mõõdukal kaugusel rannajoonest (20–60 kilomeetrit). Seal moodustub põhja-lõunasuunaline rohkete sademetega vöönd, kus sajab maha suur osa merelt maismaale kandunud niiskusest, seda eriti sügisel.

Keskmine sademete hulk aastas on umbes 550–750 mm. Sademete hulga hooajaline kõikumine on kõikjal Eestis sarnane. Kõige kuivemad kuud on veebruar ja märts, neile järgnevatel kuudel sajuhulgad tasapisi kasvavad. Niiskeimad kuud on juuli ja august, mille järel sademete hulk talve ja sügise poole kahaneb. Samas on rannikul kevad ja suve esimene pool palju kuivemad kui sisemaal ning sademete maksimum jääb hoopis sügisesse.

Kõige väiksem sademete hulk aastas võib rannikualadel olla alla 350 mm, ent sisemaa piirkondades ületab see mõnikord 1000 mm. Suurim mõõdetud sademete hulk päevas on olnud 148 mm (4.07.1972, Metsküla, Saaremaa), aastas aga 1157 mm (1990, Nääri, Raplamaa).

Sademehulkade muutuste kohta möödunud sajandi jooksul on raske anda konkreetset hinnangut. Keskmiste sademehulkade aegreas joonistub välja tugev tendents sajuhulga suurenemisele, samas esineb sajuhulkade kõikumisi 25–30-aastase perioodiga (joonis 2.1).



Joonis 2.1 Sademete aastasummade muutus Tartus (1866–2018).

Lumikatte kestus, paksus ja veevaru varieeruvad aastati oluliselt. Kui 1970-ndate keskel ja 1980-ndate lõpul valitsesid pehmed talved ja lumikate praktiliselt puudus, siis aastatel 1920–1933 oli enamik talvesid pikad ja paksu lumega. Lumikattega päevi on Eestis aastas keskmiselt 109, see arv siiski varieerub (vahemikus 61–155 päeva). Aastate 1961–2002 jaoks on leitud lumikatte kestuses negatiivne trend: 40 aasta jooksul on keskmine lumikattega päevade hulk vähenenud 25,9 päeva võrra.

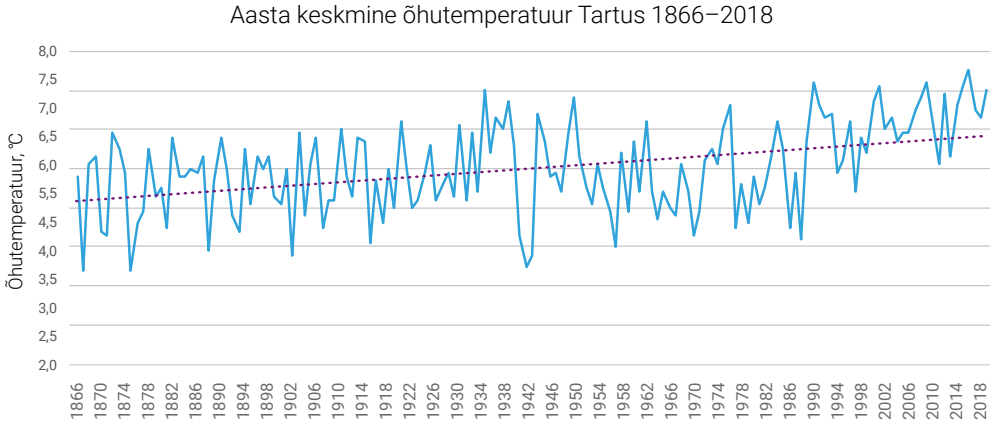
Haanja, Pandivere ja Otepää kõrgustikel tekib lumikate kõige varem ehk keskmiselt detsembri alguses ning jääb püsima kuni märtsi lõpuni. Saaremaa ja Hiiumaa saartel tekib püsiv lumikate enamjaolt jaanuari keskpaigas. Mõnel aastal aga ei teki püsivat lumikatet üldse.

Eestis puhuvad tuuled valdavalt edelast, lõuna- ja läänekaarest. Põhjakaare tuuled esinevad sagedamini kevadel ja varasuvel. Keskmine tuulekiirus on rannikualadel 5–7 m/s ja sisemaal 3–5 m/s. Tuuled on tugevaimad sügis- ja talvekuudel, eriti novembris, detsembris ja jaanuaris (keskmine tuulekiirus 4,3 m/s). Kõige nõrgem on tuul suvel (juulis-augustis on keskmine 3,1 m/s). Tuule mõõtmiste puhul tuleb silmas pidada, et andmete väärtused on eriti tundlikud mõõtmiskoha tingimuste suhtes.

Eesti keskmised päikesekiirguse koguhulgad jäävad vahemikku 3300–3600 MJ/m^2, päikesepaiste kestus varieerub 1650 tunnist sisemaal kuni 1950 tunnini saartel. Kõige päikesepaistelisemad kuud on juuni ja juuli, kõige vähem päikesepaistet on detsembris. Paljuaastane keskmine päikesepaiste kestus aastatel 1981–2010 oli 1766 tundi.

Nimetatud tegurite tõttu on suved Eestis mõõdukalt soojad (keskmine õhutemperatuur juulis 16 kuni 17 °C) ja talved mõõdukalt külmad (keskmine õhutemperatuur veebruaris vahemikus -2,5 kuni -7 °C). Läbi aegade kõrgeim mõõdetud õhutemperatuur on +35,6 °C (11.08.1992, Võru), madalaim aga -43,5 °C (17.01.1940, Jõgeva).

Eesti kliimat iseloomustab hästi Tartu jaama aasta keskmiste temperatuuride aegrida (joonis 2.2), millelt on näha 20. sajandi lõpul toimunud kiiret temperatuuri tõusu ja viimastel kümnenditel toimunud mõningast tasandumist. Tuleb märkida, et praegune üsna kõrge keskmise temperatuuriga olukord esines ka lühikese perioodina 1930-ndate lõpul.



Joonis 2.2 Tartu õhutemperatuuri aasta keskmised väärtused ja nende trend perioodil 1866–2018.

Et Eesti kliima on üleminekuline mereliselt mandrilisele, seda saame tunda ka temperatuurirežiimi kaudu. Talvel võivad temperatuurikontrastid maa erinevates äärtes olla väga suured – Võru keskmised õhusoojuse näitajad on lähedasemad Moskvale kui meie oma Kuressaarele. Näiteks 2012. aasta 6. veebruari varahommikul mõõdeti Piusa jõe ääres Korelas õhutemperatuuriks -33,3 °C, Ristnas samal ajal vaid -3,3 °C.

Õhutemperatuuri muutused on sageli väga kiired. Näiteks langes Otepääl 2003. aasta 11. jaanuaril temperatuur 12 tunniga 0 kraadilt -34-ni, seejärel tõusis aga 13 tunniga tagasi 0 kraadini.

Foto: Jüri Voit

Foto: Karolin Stimmer

2.1 Kliimanormid

Eri paikade ilmastikku saab võrrelda mitmel viisil, näiteks mõõtes õhutemperatuuri või sademete hulka. Ent kuidas võrrelda kliimat? Siin on kõige objektiivsem kasutada nn kliimanormi mõistet.

Sõnaraamatu järgi tähendab norm ettekirjutist. Kliima puhul on see määrang väga ebatäpne, sest ilmastikuprotsessid on teatavasti kaootilised. Klimatoloogias kutsutakse normiks hoopis küllalt pika perioodi andmete keskmist. Mõistetavalt tekib siinkohal küsimus: kui pikk on pikaajaline? Klimatoloogias on 30-aastane andmerida lühim aeg, et saaks rääkida teatud koha kliimast.

Miks see nii on? Vastust tuleb otsida statistikast, mille määratluse järgi on aegrida piisavalt pikk, kui selle põhjal arvutatud keskmised on mingil usaldusnivool usaldusväärsed. Antud juhul on kolmekümne aasta keskmine üldjuhul 95-protsendilise tõenäosusega usaldusväärne. Muidugi on parem, kui aegrida oleks võimalikult pikk: siis on üksikute juhuslikult ekstreemsete aastate osakaal väiksem.

Esimest korda arutati ametlikult kliimaandmete keskmistamise probleeme 1872. aastal Rahvusvahelise Meteoroloogiaorganisatsiooni (tollal IMO – *International Meteorological Organization*, nüüdne WMO ehk *World Meteorological Organization*) ringkondades. Praktikasse rakendati ideed alles 1935. aastal Varssavis toiminud IMO kongressil, kus riikidele tehti ettepanek arvutada aastased ilmastikunäitajad ehk nn kliima standardnormid perioodi 1901–1930 kohta, edasi aga tuleks võtta ajavahemikud 1931–1960, 1961–1990, 1991–2020. Nii tehtigi.

Võiks arvata, et nõnda toimiti selleks, et teha kindlaks just kliimamuutusi.

Tegelikult hakati noist muutustest tõsisemalt kõnelema alles suhteliselt hiljuti. Näiteks kirjutas Tartu Ülikooli Meteoroloogia Observatooriumi sünoptik Voldemar Kurrik oma 1924. aastal ilmunud õpperaamatus „Meteoroloogia“: „ [---] mõõtmised on näidanud, et ühe koha aasta kesktemperatuur on pika aja jooksul enam-vähem konstantne.“

Ilmanäitajate keskmisi oli varem vaja eeskätt selleks, et lahendada praktilisi ülesandeid: parim võimalus tulevikku ennustada on vaadata minevikku. Mitmesuguste projektide koostamisel tuleb teada nii paikkonna ilmastiku keskmisi näitajaid kui ka ilmanähtuste äärmuslikke väärtusi.

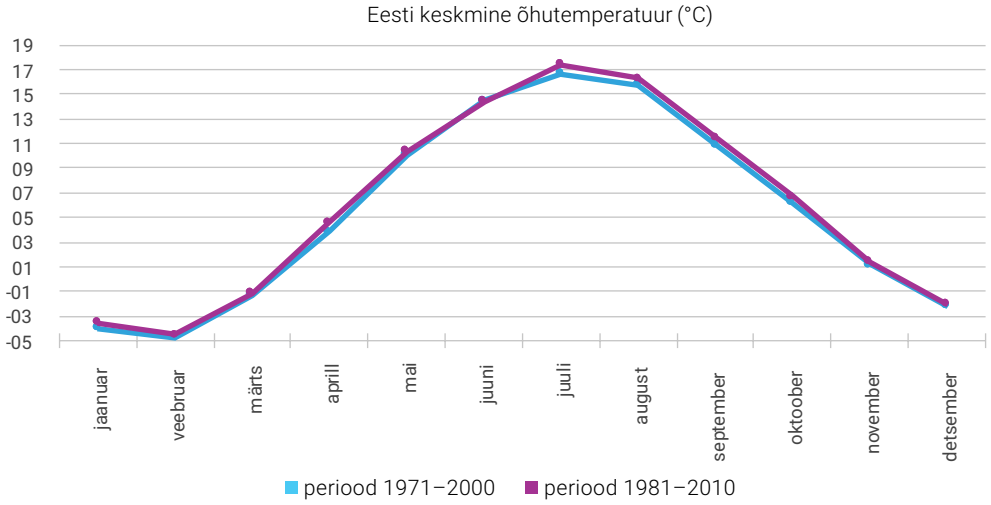
Kuidas kliima muutub?

Maakera kliima muutustele hakati suuremat tähelepanu pöörama möödunud sajandi teisel poolel. 1956. aastal soovitasid paljud klimatoloogid maailma meteoroloogiaorganisatsioonil (nüüd juba WMO-l) muuta kliimanormide arvutamise süsteemi, ootamata kolmekümne aasta möödumist. Ettepanek oli ajendatud asjaolust, et ilmajaamu tuleb üha juurde ja nende asukohad muutuvad: seetõttu tuleb norme arvutada uute, lühemate ajavahemike kaupa. Eespool mainitud ajavahemik 1961–1990 on paljudes riikides endiselt kasutusel võrdlusperioodina just kliimamuutuste käsitlemisel, tavaelus on kliimanorme kajastatud ka aastate 1971–2000 kohta.

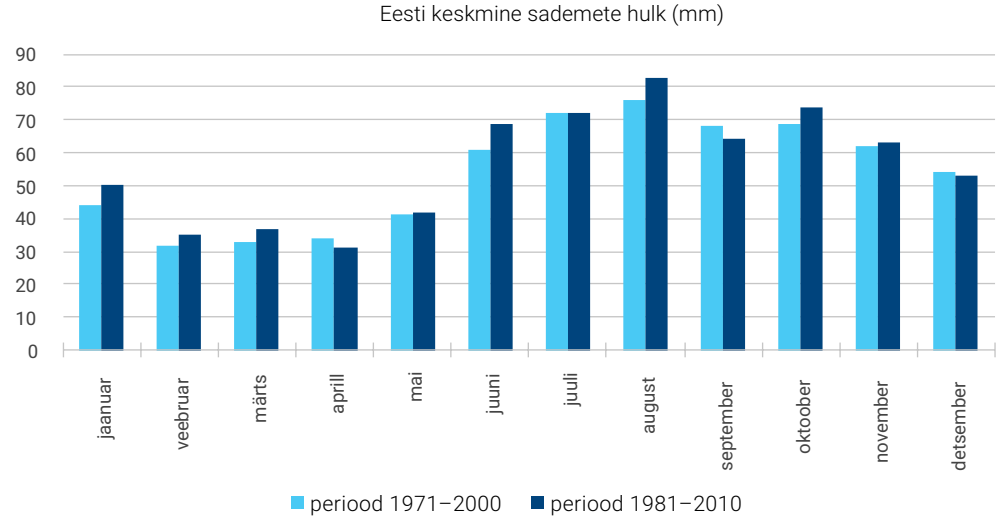
Eesti ilmateenistus võttis uued kliimanormid kasutusele 2015. aastal: need on arvutatud perioodi 1981–2010 kohta, nagu WMO 17. kongressil soovitati kõigile organisatsiooni liikmesriikidele.

Aasta keskmine õhutemperatuur Eesti keskmisena on uute normide järgi 6,0 °C, mis on võrreldes varem soovitatud perioodiga (1971–2000) 0,4 °C võrra soojem. Eesti uus keskmine aasta sademete summa on aga 673 mm, s.o 27 mm enam kui varasema perioodi põhjal. Järgmine 30-aastane periood, mis kliimanormide jaoks WMO-s tarvitusele võetakse, hõlmab aastaid 1991–2020.

Uued normid võimaldavad paremini võrrelda näiteks läinud aastat meie keskmise ilmastikuga: on ju viimased kolmkümmend aastat sarnasemad kui märksa külmemal ajavahemikul 1961–1990.



Joonis 2.1.1 Eesti keskmine õhutemperatuur (°C) perioodidel 1971–2000 ja 1981–2010.



Joonis 2.1.2 Eesti keskmine sademete hulk (mm) perioodidel 1971–2000 ja 1981–2010.

Huvitav on märkida, et rahvapärane väljend „Harju keskmine" (seda peavad ju näitama Tallinn-Harku ilmajaama andmed) on aasta lõikes täpipealt sama, mis „Valga keskmine" (mõlemal jaamal 5,9 °C). Talved on lõuna pool muidugi külmemad, suved soojemad.

Kuidas on muutunud Eesti kliima „klassikaliste" klimatoloogiliste standardnormide järgi saja aasta jooksul? Tartu, Ülenurme ja Tõravere ilmajaamade õhutemperatuuri 30-aastased keskmised on toodud tabelis 2.1.1.

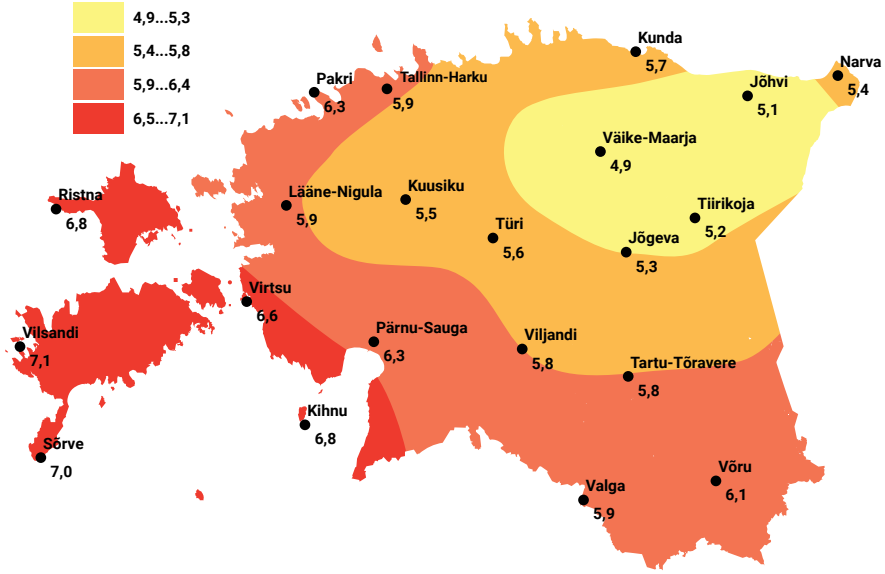
Tabel 2.1.1 Tartu-Ülenurme-Tõravere ilmajaamade õhutemperatuuri 30-aastased keskmised (°C).

1901-1930	1931-1960	1961-1990	1971-2000	1981-2010	1991-2018
4,7	5,0	5,0	5,0	5,7	6,2

Kogu Eesti territooriumi ilmanäitajate keskmisi on arvutatud 20–24 jaama andmete alusel alates 1961. aastast. Järgnevalt on toodud mõningad andmed õhutemperatuuride ja sajuhulkade muutuste kohta Eestis aastaaegade kaupa viimastel aastakümnetel. Soojemaks on muutunud eriti kevad-talv, sademete osas on muutused statistiliselt vähem usaldatavad.

Tabel 2.1.2 Eesti keskmine õhutemperatuur (°C).

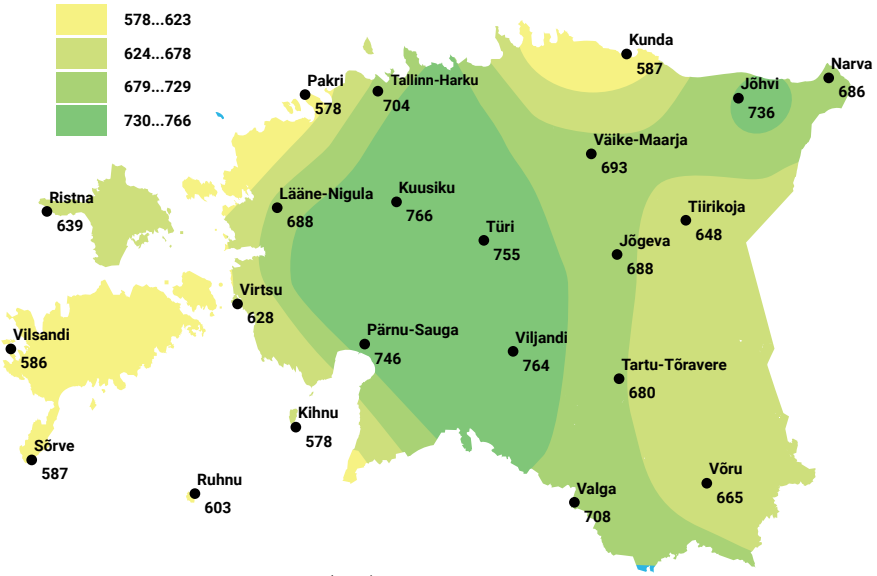
	Talv	Kevad	Suvi	Sügis	Aasta
1961–1990	-4,7	3,7	15,5	6,3	5,2
1991–2018	-2,8	4,9	16,4	6,7	6,4
Vahe	1,1	1,2	0,9	0,4	1,2



Joonis 2.1.3 Aasta keskmise õhutemperatuuri norm (°C) 1981–2010.

Tabel 2.1.3 Eesti keskmine sademete summa (mm).

	Talv	Kevad	Suvi	Sügis	Aasta
1961–1990	117	104	202	203	627
1991–2018	140	110	218	189	657
Vahe	23	6	16	-14	30



Joonis 2.1.4 Aasta sademete summa norm (mm) 1981–2010.

Kliimanormide arvutusi teevad pea kõik riigid. Näiteks USA-s arvutatakse kokku 6300 (sealhulgas amatööride) ilmajaama näitajad, meil 23 omad. Erinevusi on ka keskmiste rehkendamisel – umbes pooltes maades saadakse ööpäeva keskmine temperatuur selliselt: ööpäeva maksimaalne ja minimaalne temperatuur liidetakse kokku ning jagatakse kahega. Eestis arvutatakse ööpäeva keskmine 8 näidu alusel.

Normi puhul tasub tähelepanu pöörata selle harjumuspärasele kirjeldamisele. Näiteks pole sugugi õige öelda, et 2014. aasta november oli kaks korda tavalisest soojem (arvutuste tulemuseks saadi 2,4 °C, norm oli 1,2 °C). Muide, Tõravere puhul olnuks see vahe koguni 15-kordne: norm 0,1 °C, mõõdeti 1,5 °C! Seega oleks õigem kirjutada lihtsalt 'mõõtmistulemus' ja 'norm'. Ühtlasi ei ole klimatoloogias korrektne öelda keskmiste asemel kõnekeelne ´tavaline´ või ´harilik´.

Globaalsetest keskmistest

Maailma meteoroloogiaorganisatsiooni (WMO) andmetel ületas maakera keskmine temperatuur esialgse hinnangu kohaselt 2018. aastal 0,38 °C (±0,13 °C) võrra võrdluse aluseks oleva 1981–2010. a keskmise (14,3 °C), olles edetabelis kolmandal kohal. Pingerida juhib 2016. aasta 0,52 kraadiga üle keskmise näitaja. Teisel kohal püsib 2017. aasta näiduga 0,46 °C.

Ega nimetatud keskmise arvutamine kerge ole: mandreil-ookeanidel on ilmajaamu paigaldatud väga ebaühtlaselt, pealegi on arvutusmeetodid ja baasaastad erinevad. Näiteks on USA riiklikul ookeani ja atmosfääri administratsioonil (NOAA) ning Suurbritannia ilmateenistusel baasperioodiks aastad 1961–1990, NASA Goddardi kosmoseuuringute instituudil (GISS) aga 1951–1980. Meie planeedi keskmised temperatuurid kõiguvad ikkagi 14 ja 15 kraadi vahel.

Maakera kliimarekordite üle ei tasu aga üldiselt rõõmu tunda, sest need võivad olla seotud millegi halvaga: tugevate kuuma- või külmalainete, põudade, uputuste või muude loodusõnnetustega.

Kui paari pügala suurused erinevused aasta keskmistes temperatuurides jäävad meie oludes tavainimesele märkamata, jälgitakse suurtes ilmakeskustes globaalseid temperatuurimuutusi väga tähelepanelikult – ka sajandikkraadides.

Nagu öeldud, ületas 2018. aasta maakera keskmiseks temperatuuriks loetud näitu 0,38 °C võrra – ons seda vähe või palju? Maailma meteoroloogiaorganisatsiooni asepeasekretäri Jelena Manajenkova kommentaar võtab selle küllap hästi kokku: „Ka vähimgi kraadi murdosa suurune globaalse keskmise temperatuuri tõus mõjutab inimkonna tervist, juurdepääsu toidule ning joogiveele, looma- ja taimeliikide väljasuremist. See mõjutab riikide infrastruktuuri, majandust, elu paljudel saartel ja madalatel rannikualadel.”

Foto: Eve Kõrts

Foto: Tuuli Luiga

2.2 Kliimarekordid Eestis

Kõrgeim mõõdetud temperatuur, õhutemperatuuri absoluutne maksimum: 35,6 ˚C, 11. august 1992, Võru

Augustis valitses südasuvine soojus. Maksimaalne õhutemperatuur kerkis 11. augustil kõikjal Mandri-Eestis +30 kraadi piirile, vaid saartel jäi see alla +30 kraadi. Võrus tõusis termomeetri näit +35,6 kraadini (registreeritud kell 12 koordineeritud maailmaaja UTC järgi, 3 tunni maksimum).

Madalaim mõõdetud temperatuur, õhutemperatuuri absoluutne miinimum: -43,5 ˚C, 17. jaanuar 1940, Jõgeva

Minimaalne õhutemperatuur langes tookord jaanuaris sageli alla -20 kraadi. 17. jaanuaril langes minimaalne õhutemperatuur rannikualadel ja saartel alla -20 kraadi ja enamikes kohtades Mandri-Eestis langes öine miinimumõhutemperatuur alla -30 kraadi. Võru ja Jõgeva ilmajaamades langes minimaalne õhutemperatuur isegi alla -40 kraadi. Samal päeval tõusis maksimaalne õhutemperatuur -20 kuni -30 kraadi piirile, vaid üksikutes kohtades -5 kuni -18 kraadini.

Suurim mõõdetud tuule kiirus (puhang), tuule kiiruse absoluutne maksimum: 48 m/s, 2. november 1969, Ruhnu

2. novembril oli kogu vabariigis väga tugev tuul ja tuiskas, saartel ulatus tormi tugevus puhanguti 12 pallini ja enamgi. Eesti edelaosas – eriti Saaremaal – tegi see orkaan suurt kahju: hävis palju metsa, tugevasti kannatasid elektriliinid, hoonetelt rebiti katuseid.

Kõrgeim mõõdetud õhurõhk merepinnal, õhurõhu absoluutne maksimum: 1057,2 hPa (793 mmHg), 21. november 1993, Narva

Õhurõhk hakkas tõusma 19. novembri õhtul ning tõusis kuni 21. novembri keskpäevani, mil see oli juba 1057,2 hPa. Seejärel hakkas õhurõhk tasapisi langema.

Madalaim mõõdetud õhurõhk merepinnal, õhurõhu absoluutne miinimum: 947,6 hPa (711 mmHg), 16. detsember 1982, Naissaare

Õhurõhu alusel oleks nagu kolmanda kategooria orkaan! Õhurõhk hakkas langema 14. detsembril ning langes kuni 16. detsembri pärastlõunani, mil see oli Naissaarel 947,6 hPa. Seejärel hakkas õhurõhk tasapisi tõusma.

Kõrgeim mõõdetud õhurõhk jaama kõrgusel, õhurõhu absoluutne maksimum: 1056,0 hPa (792 mmHg), 21. november 1993, Kunda

Õhurõhk jaamas hakkas tõusma 21. novembri hommikul ja keskpäevaks tõusis 1056,0 hPa-ni. Seejärel hakkas õhurõhk tasapisi langema.

Madalaim mõõdetud õhurõhk jaama kõrgusel, õhurõhu absoluutne miinimum: 936,0 hPa (702 mmHg), 16. detsember 1982, Väike-Maarjas

Õhurõhk hakkas langema 15. detsembril pärast lõunat ja 16. detsembri hilisteks õhtutundideks langes 936,0 hPa-ni. Pärast seda hakkas õhurõhk tõusma.

Suurim sademete intensiivsus (mõõdetud 3 minuti jooksul): 3,6 mm/min, 23. juuli 1957, Tooma Jõgevamaal

Ööl vastu 23. juulit esines tugev hoogvihm koos äikesega. Intensiivse saju jooksul sadas vaid 3 minutiga 10,8 mm, ehk 3,6 mm/min. 23. juuli hommikul mõõdeti 12 tunni sademete summaks 32,9 mm. Jõhvis mõõdeti sel ajal saju intensiivsuseks 3,34 mm/min.

Suurim sademete intensiivsus (mõõdetud 10 minuti jooksul): 2,3 mm/min, 23. juuli 1957, Tooma Jõgevamaal

Tugeva saju jooksul sadas ühes 10 minutis 23,4 mm ehk 2,3 mm/min. 23. juuli hommikul mõõdeti 12 tunni sajusummaks 32,9 mm. Väga pika aja jooksul oli vihm intensiivne 1988. aastal Võrus, kus 3. juulil kella 14:42-st kella 17:57-ni sadas 131 mm.

Pikim sademeteta periood: 49 päeva, 27. juuli – 13. september 2002, Mauri Võrumaal

2002. aasta suve lõpp oli üldse väga kuiv – vihma ei sadanud 40 päeva jooksul ka Valgas, Mehikoormas, Piigastes ja Räpinas.

Suurimad raheterad, rahetera maksimaalne läbimõõt: 70 mm, 29. mai 2000, Kirde-Tartumaa, Jõgevamaa

29. mail esines mitmel pool Jõgeva ja Tartu maakonnas koos vihma, äikese ja tugeva tuulega ka rahet, mille terade läbimõõt oli kohati 7 cm ja mis tekitas suuri kahjustusi nii põldudel ja aedades kui ka hoonetele ja autodele.

Märkus: Laimjalas Saaremaal sadas 26.06.1936 alla rahetera, mis olevat kaalunud üle poole kilogrammi.

Kõrgeim veetase: 294 cm[1], 9. jaanuar 2005, Pärnu (vt ka peatükk 6.1)

8.–9. jaanuaril 2005 põhjustas Põhja-Euroopat laastanud torm Eestis erakordse rannikualade üleujutuse ja tekitas suurt kahju. Iirimaal tekkinud tsüklon Gudrun (Erwin) liikus üle Rootsi lõunaosa Läänemere poole ja tõi endaga kaasa orkaani tugevusega tuulepuhanguid. Tsükloniga kaasnev õhurõhu langus ja tormituuled olidki meie rannikualade veetaseme tõusu peamisteks põhjustajateks. Juba enne tormi saabumist oli merevee keskmine tase kõrge, puudus jääkate. Tormiga kaasnenud tugevad edelatuuled soodustasid veetaseme tõusu vaid teatud piirkondades, eelkõige Pärnu lahes. Pärnus hakkas veetase tõusma 8. jaanuari õhtul ning saavutas maksimumi 9. jaanuari hommikul kell 9, kui edelatuule kiirus oli 23–24 m/s (puhanguti 30–31 m/s).

Maksimaalne veetase ületas 1967. aasta uputuse taseme 20 cm võrra.

Madalaim veetase: -122 cm, 9 jaanuar 1914, Narva-Jõesuu

Rannikumere jaam asub Narva jõe suudmes. Ülimadala veetaseme põhjuseks olid madal veetase jões ja idasuunaline tuulepagu.

Kõige soojem aasta, kõrgeim aasta keskmine õhutemperatuur: 8,5 ˚C, 2008. aasta, Vilsandi

Valitsevaks oli aasta jooksul normist (pikaajalisest keskmisest) soojem õhutemperatuur, vaid üksikud päevad olid normist jahedamad. Kuu keskmine õhutemperatuur oli peaaegu kõikidel kuudel normist kõrgem, vaid kaks kuud olid normist pisut jahedamad. Normist tunduvalt soojemad olid aasta kaks esimest kuud. Aasta jooksul olid öised miinimumõhutemperatuurid miinuspoolel vaid üksikutel päevadel talvekuudel (jaanuar, veebruar, detsember).

Kõige külmem aasta, madalaim aasta keskmine õhutemperatuur: 1,6 ˚C, 1942. aasta, Jõgeva

Kuu keskmine õhutemperatuur oli enamikel kuudel normist madalam, vaid üksikud kuud vastasid enam-vähem normile. Oma osa külmale andsid kindlasti aasta esimesed kolm kuud, mis olid eriliselt pakaselised. Öised miinimumõhutemperatuurid langesid nendel kuudel alla -30 kraadi ja maksimaalne õhutemperatuur tõusis vaid üksikutel päevadel plusspoolele.

Kõige tuulisem aasta, suurim aasta keskmine tuule kiirus: 7,9 m/s, 1929. aasta, Pakri

[1] Kui ei ole öeldud teisiti, siis on veetasemed märgitud Amsterdami nulli järgi.

Kõige tuulisem oli oktoober, mil kuu keskmine tuulekiirus oli 10,1 m/s, kõige vaiksema tuulega aga mai, mil kuu keskmine tuulekiirus oli 5,5 m/s.

Kõige sajusem aasta, maksimaalne aasta sademete summa: 1157 mm, 1990. aasta, Nääri (Raplamaa)

Kõige kuivem kuu oli aprill – kuu sajusumma 18 mm. Kõige sajusem oli juuli – kuu jooksul oli sademeid 231 mm. Kogu kuu jooksul oli vaid 11 sademeteta päeva.

Kõige kuivem aasta, minimaalne aasta sademete summa: 309 mm, 1941. aasta, Pärnu

Sademetega (0,1 mm ja enam) päevi oli aasta jooksul vaid 126. Aprillis ja mais oli vaid 4 päeva, mil oli sademeid. Kõige kuivem oli mai, mil kuu sajusumma oli vaid 6 mm. Peaaegu sama kuiv oli ka aprill, mil sademeid kuu jooksul oli 7 mm. Kõige vihmasem oli august – kuu sajuhulk oli 76 mm ja sademetega päevi 17.

Kõige rohkem päikest näha, aasta päikesepaiste kestuse maksimum: 2440 tundi (e 54% võimalikust), 2011. aasta, Roomassaare

Aasta jooksul oli kokku vaid 60 päeva, mil päikest ei paistnud päeva jooksul mitte minutitki. Suvekuudel polnud ühtegi päeva ilma päikeseta. Kõige rohkem päikeseta päevi oli jaanuaris – 18 päeva.

Kõige vähem päikest näha, aasta päikesepaiste kestuse miinimum: 1124 tundi (e 25% võimalikust), 1977. aasta, Kuusiku

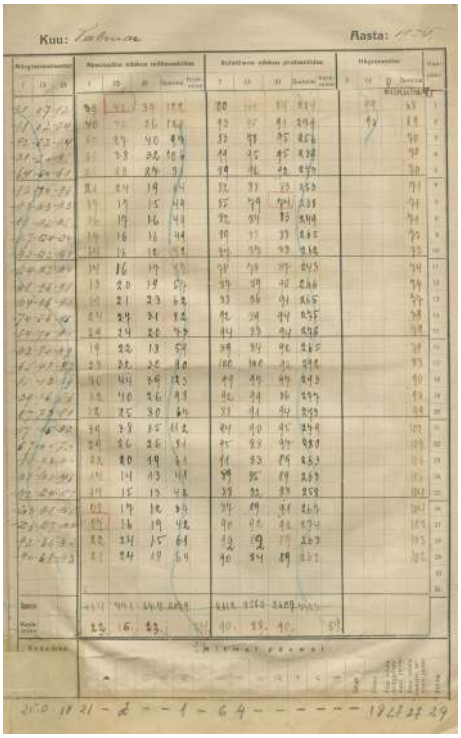
Aasta jooksul oli kokku 156 päeva, mil päikest ei paistnud päeva jooksul mitte minutitki. Ainuke kuu, mil päike paistis kõikidel päevadel oli juuni. Kõige päikesevaesemad olid jaanuar ja detsember, vastavalt 24 ja 25 päikeseta päeva.

Kõige sügavam lumi, maksimaalne lumikatte paksus dekaadi keskmisena: 104 cm, veebruar 1924 (3. dekaad), Tallinn

Lume mõõtmisi tehti Kadriorus Peeter I majakese lähedal. Lumikatte paksus oli dekaadi jooksul (21.–29.02.1924) kõikidel päevadel üle 100 cm. Lumikatte paksust mõõdeti vaid ühe püsilumelatiga.

Kõige soojem kuu, kõrgeim kuu keskmine õhutemperatuur: 23,4 ˚C, juuli 2010, Narva-Jõesuu

Juulis olid valitsevaks eriliselt soojad suvised ilmad. Ööpäeva keskmine õhutemperatuur oli enamikel päevadel üle +20 kraadi, vaid üksikutel päevadel jäi sellest madalamaks. Maksimaalne õhutemperatuur kerkis mitmel päeval üle +30 kraadi. Kolmel järjestikusel päeval, 11.–13. juulil, oli maksimum üle +30 kraadi. Kuu maksimaalne õhutemperatuur +32,4 ˚C mõõdeti 25. juulil. Öine miinimum alla +13 kraadi ei langenud.



Väljavõte Tallinna vaatlustabelist, veebruar 1924 (viimases käsitsikirjutatud veerus on lumikatte paksus).

Kõige külmem kuu, madalaim kuu keskmine õhutemperatuur: -18,1 ˚C, jaanuar 1987, Narva

Jaanuaris valitses enamuse ajast krõbe talvekülm. Ööpäeva keskmine õhutemperatuur oli 4.–13. jaanuaril alla -20 kraadi ja 8.–12. jaanuaril koguni alla -30 kraadi. Öine miinimum õhutemperatuur langes sageli alla -30 kraadi. Minimaalseim õhutemperatuur mõõdeti 10. jaanuaril, mil see langes -37,3 kraadini. Maksimaalne õhutemperatuur jõudis plusspoolele vaid kuu viimasel päeval.

Kõige tuulisem kuu, suurim kuu keskmine tuule kiirus: 11,9 m/s, detsember 1898, Sõrve

Keskmine tuule kiirus oli mitmel vaatluskorral 20 m/s või enam ja vaid üksikutel vaatluskordadel oli tuulekiirus 5 m/s või vähem.

Kõige sajusem kuu, maksimaalne kuu sademete summa: 351 mm, august 1987, Haanja

Augusti esimesel poolel möödusid sademeteta vaid üksikud päevad. Sajused olid ka kuu viimased päevad. Kõikjal oli tugevaid ja rohkeid sadusid 7.–8. augustil ja mitmel päeval veel lisaks 16. ja 29.–30. augustil. Haanja meteopostis sadas nelja päevaga (6.–9. august) 215 mm ja kuu eelviimasel päeval, 30. augustil, lisandus ööpäevaga veel 56 mm. Seega sadas 5 päevaga 271 mm vihmavett, mis moodustas kogu augusti sajusummast 77%. Norm (1963–1990) augustis on 99 mm, seega sadas kuu jooksul 3,5-kordne kuu sajunorm.

Kõige kuivem kuu, minimaalne kuu sademete summa: 0 mm (sademeteta, mitte piiskagi), august 2002, mitmel pool Lõuna-Eestis

August on tavapäraselt aasta kõige sajusem kuu, kuid 2002. aastal kujunes sademete vähesuse tõttu eriliselt kuivaks. August möödus kõikjal Eestis väheste sademetega, mõnel pool märgiti vaid sademete jälgi (0,0 mm).

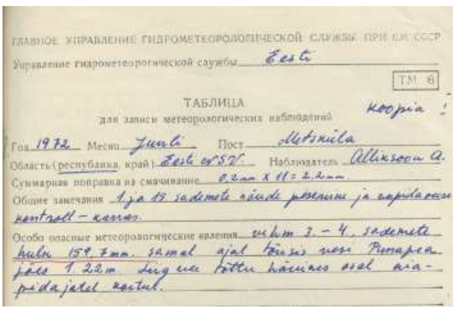
Kõrgeim kuu keskmine veetase: 94 cm, jaanuar 1983, Pärnu

Veetase oli seotud tuuleajuga, valdavad olid lõunakaare tuuled (27%), kusjuures maksimaalne tuule kiirus oli 18 m/s.

Madalaim kuu keskmine veetase: -42 cm, detsember 1959, Kihnu

Veetase oli seotud tuulepaguga, valdavad olid idakaare tuuled (34%), maksimaalse kiirusega 16 m/s.

Suurim ööpäevane sademete hulk, maksimaalne ööpäeva sademete summa: 148 mm, 4. juuli 1972, Metsküla (Saaremaa)


ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ПРИ СМ СССР
Управление гидрометеорологической службы Eesti
ТМ-6
ТАБЛИЦА
для записи метеорологических наблюдений
koopia!
Год 1972 Месяц Juuli Пост Metsküla
Область (республика, край) Eesti NSV Наблюдатель Allixsoon A.
Суммарная поправка на смачивание 0,2 mm x 11 = 2,2 mm
Общие замечания [illegible]
Особо опасные метеорологические явления [illegible]

Sadas nii 3. kui 4. juulil. Ööpäevane sajuhulk oli 3. juulil 21 mm. 4. juuli hommikul mõõdeti sademete summaks 148 mm. Seega on tegemist isegi 12 tunni sademete sajusumma rekordiga. 3.–4. juuli sadudest tekkinud liigvee tõttu hävines osadel aiamaadel saak.

Väljavõte Metsküla vaatlustabelist, juuli 1972.

Foto: Liina Prohhorov

3. Kuuülevaated

Foto: Andrei Reinol

3.1 Jaanuar – tõeline talvekuu, tavaliselt

Näärikuu võistleb küünlakuuga kõige tüüpilisema – külmima, lumiseima – talvekuu nimetuse pärast.

Tšehhi kirjanik Karel Čapek kirjeldab raamatus „Aedniku aasta“ selle esimest kuud nii: „Jaanuarikuus on aedniku peamine tegevus ilma eest hoolitsemine. Ilmaga on nimelt iseäralik lugu. Ilmaga on ilmast ilma midagi korrast ära. Ilm kaldub ühtelugu küll ühte, küll teise äärmusse. Temperatuur ei vasta iialgi saja aasta keskmisele: ikka on see kas viis pügalat madalam või siis viis pügalat kõrgem. Kui ei ole liiga kuiv, siis on kindlasti liiga märg.“

Täitsa õige tähelepanek! Mitmel jaanuarikuul – ja just viimastel aastakümnetel – pole ilmataat end näidanud sugugi mitte tasakaaluka vanahärrast õhuvalla peremehena, vaid pigem kapriisse ja võimuka matroonina. „Tuule-eit, see tõstab tiibu”, nagu ütleb laulusalmgi. Kord upume lumme, kord vihmapisaraisse, mõne tunniga võime sattuda kontimööda külmast siberlikku pakasesse.

Otepää suusa-MK etapi eel aastal 2003 langes temperatuur 12 tunniga sulast -34 kraadi peale ja siis kerkis sama ajaga tagasi nulli! Muidugi jääme ka selles osas maailma tippudele alla: 1972. aasta 15. jaanuaril tõusis õhutemperatuur Lomas (Montana osariik) ööpäevaga 57 kraadi võrra!

Ilmastik jaanuaris

Milline on siis keskmine jaanuar? Kuu keskmine õhutemperatuur ehk norm (1981–2010) kogu Eesti territooriumi kohta on -3,5 ºC. Talve teine kuu on soojem saartel (Vilsandil -0,7 ºC), jahedam ida pool (Väike-Maarjas -5,2 ºC).

Jaanuaris sajab vähe, vaid 7% aastasest kogusest. Kuu keskmiseks sajuhulgaks on 50 mm, rohkem sajab Viljandis ja Kuusikul (62 mm), vähem saartel (Kihnus 37 mm). Kõige märjem oli näärikuu 1959. aastal Ristnas (141 mm), väga kuiv aga 1941. aastal, kui Pakril sadas vaid 1,7 mm.

Jaanuar on tormide kuu, aasta kõige tuulisem (keskmine tuule kiirus 4,4 m/s). Valga on keskmise tuule kiirusega 2,6 m/s saartega võrreldes väga vaikne paik (nt Sõrves 7,4 m/s). Tugevamaiks puhanguiks on jaanuaris registreeritud 38 m/s Vilsandil ja Kihnus.

Üks torm on läinud Eesti ajalukku – see on Erwiniks või ka Gudruniks kutsutu, mis möllas 9. jaanuaril 2005. aastal. Edelast puhunud tugev tuul, kõrge veeseis merel ja jääkatte puudumine tekitasid lääneranniku ulatusliku üleujutuse (Pärnus 294 cm üle keskmise taseme). Tugevamad iilid küündisid saartel 38 ja isegi mandril 29 meetrini sekundis.

Jaanuar on ka tuiskude kuu. See ilmanähtus esineb talvel, kui on mõõdukas tuul ja küllalt lahtist lund. Vanasti olid tuisud õige hullud. Näiteks 1914. aasta esimestel päevadel kirjutas Postimees: “Suure lumetuisu tagajärjel /…/ seisab Peterburi ja Tartu vahel liiklus täiesti. Nendes kohtades, kus raudtee küngaste vahelt läbi läheb, olevat lumekord paiguti 3 sülla paksune, hangedest ulatavad vaevalt välja raudteeäärsete kuuskede ladvad /…/. Palamusel ootas pruut ja pulm Tallinna poolt peigmeest ja Tartust õpetajat laulatusele, aga kumbki ei pääsenud raudteega minema“.

Nääripakased

Jaanuar on tuntud ka külmarekordite poolest. Eesti rekord -43,5 °C pärineb 1940. aasta 17. jaanuarist, mõõdetuna Jõgeval. Siis oli isegi "Hiiumaal korraks nii külm, et naakui jala maha pani, see maa külges kinnikülmand oli. Tahtsid keia, pidid jalgu maa külgest lahti kiskuma. Ja pole see naasama vaikselt lahti tulnd. Ikka samm ja pauk, samm ja pauk".

Vaid kümnendiku kraadi võrra oli soojem 3. jaanuaril aasta hiljem Võrus.

Külmim kuu üldse meie kliimaloos on jaanuar 1987. aastal, kui Narva kohta arvutati keskmiseks õhutemperatuuriks -18,1 °C. Samas, uskuge või mitte – kõige soojem näärikuu saabus vaid kahe aasta pärast, 1989. aastal, kui Tõraveres arvutati kuu keskmiseks +0,6 kraadi. Sama, 1987. aasta jaanuarist pärineb ka poolsajandi pikim ohtlik külmalaine (-30 °C ja madalama ööpäevase miinimumiga vähemalt viiepäevane periood), mis kestis Tartu-Tõravere ilmajaamas 8 päeva.

Näärikuust pärineb ka madalaim ööpäevane keskmine temperatuur -36,5°, mis mõõdeti 17. jaanuaril 1940. aastal, ikka Jõgeval.

Heljo Männil on ilus lasteluuletus: „Ilmatark, ilmatark, kas sa ikka oled tark? Vaata, varsti juba näärid, aga pori saapaid määrib?!" (Need etteheited on siin küll valel aadressil – ega sünoptikud ole tsüklonite maaletoojad, nagu nüüd armastatakse öelda). Süüdi on muidugi meie heitlik kliima: jaanuari soojamaksimumiks on mõõdetud +10,1 °C (Valga, 10. jaanuar 2007). Kambjas olevat tollasel taliharjapäeval õitsenud roosid.

Halo 13. jaanuaril 2018. Salu, Tartumaa. Foto: Tanel Kindsigo

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

JAANUARIKUU

Maksimaalne õhutemperatuur

10,1 °C

Valga, 10.01.2007

Minimaalne õhutemperatuur

-43,5 °C

Jõgeva, 17.01.1940

Kõige märjem

141,3 mm

Ristna, jaanuar 1959

Kõige kuivem

1,7 mm

Pakri, jaanuar 1941

[2] Faktilehtedel toodud väärtused põhinevad meteoroloogiajaamade andmetel, vähendatud vaatlusprogrammiga postides mõõdetud andmeid siin ei käsitleta. Seetõttu võivad faktilehe väärtused erineda tekstis olevatest.

Foto: Raimo Pauser

3.2 Veebruar – enamasti aasta kõige talvisem kuu

Küünlakuu võistleb näärikuuga talve külmima ja lumiseima kuu tiitli pärast.

Tsiteerime taas Karel Čapekit: "Veebruar on ohtlik kuu, mis ähvardab aednikku talve hammaste ja suve silmadega, märja, kuiva ja tuultega; see kõige lühem kuu, see värdjas teiste kuude hulgas paistab kõigi ülejäänute seas silma oma salakavalate vempudega: olge tema suhtes ettevaatlik." Ainukeseks lohutuseks jääb tõsiasi, et ta on lühike. Ja lühike on veebruar teise kirjaniku, Anton Tšehhovi sõnul seetõttu, et on külm – kõik külmad asjad tõmbuvad kokku.

Kontrastide kuu

Veebruar on teada-tuntud kui külm ning lumine aeg, mil planeeritakse suusavõistlusi, samas peljatakse teda pakaste tõttu.

Kuigi Eesti absoluutne külmarekord jääb jaanuarikuusse, on näiteks Tartus veebruar vähemalt pooltel aastatel viimase kaheksakümne aasta jooksul eelkäijast ikka terake jahedam olnud.

Küünlakuu on kõige pakaselisem olnud 1956. aastal, kui Jõgeval langes piiritusesammas kraadiklaasis -39,0 kraadini.

Palju ei jäänud maha ka mõned teised ilmajaamad (Valgas -38,2 °C, Võrus -37,9 °C).

Eesti on kliimalt siiski nii suur maa, et pakane võib ühes riigi otsas paukuda, teises tilguvad räästad: 2012. aasta 6. veebruaril mõõdeti kagupiiril Korelas -33,3 °C, paarsada kilomeetrit eemal Ristnas aga vaid -3,3 °C. Veebruari salakavaluse suhtes oli Čapekil igati õigus – ülalmainitud 1956. aasta 1. veebruaril oli Jõgeval öösel -39,0 kraadi, sama päeva maksimumiks on mõõdetud aga -0,4 kraadi (ööpäevane temperatuuriamplituud rekordiline 38,6 kraadi).

Milline on siis keskmine veebruar?

Kuu keskmine õhutemperatuur ehk norm (1981–2010) kogu Eesti territooriumi kohta on -4,5 °C. Kraadi võrra jahedam jaanuarist.Talve kolmas kuu on soojem saartel (Vilsandil -1,8 °C), jahedam ida pool (Väike-Maarjas ja Jõhvis -6,0 °C).

Veebruaris on ilmad vahel üpris muutlikud, nagu just lugesime või ise kogeme. 1935. aasta iseseisvus- ja madisepäeval valitses lausa suvine või vähemalt kevadine soojus (+12,9 °C). Hiljuti oleme alla 30-kraadist pakast tunda saanud vaid aastail 2007, 2011 ja 2012.

Veebruaris sajab vähe – vaid 5% aastasest kogusest. Kuu keskmiseks sajuhulgaks on arvutatud 35 mm, rohkem sajab Pärnu- ja Viljandimaal (44 mm), vähem Kundas: 26 mm.

Kõige märjem oli küünlakuu 1928. aastal Türil (200 mm), ülikuiv aga 1890. aastal, kui Pakril sadas vaid mõni lumehelbeke.

Veebruar kui tuiskude aeg

Veebruari kutsutakse peale küünlakuu veel tuisu-, vastla-, rado-, külma- ja hundikuuks (hundid olevat sellal eriti näljased).

Tuisukuu nimi on küll igati õigustatud, sest mitmed ilmarekordid jäävad just veebruarisse. Kõige pikema kestusega tugeva tuisu tipptulemus kuulub Tallinnale – lumemöll kestis 1971. aasta 26. veebruarist 1. märtsini ühtekokku 56 tundi. Pikaajaline oli ka tuisk Vilsandil 2. kuni 4. veebruarini 1985 – kokku 50 tundi. Elu kogu Eestis oli kõvasti häiritud ka 1999. aasta 16.–17. veebruaril. Keskmiselt on tuul aga veebruaris nõrgem kui teistel talvisematel kuudel: 4,0 m/s (jaanuaris näiteks 4,4 m/s). Vingemalt puhub tuul saartel (Sõrves 6,6 m/s), iilid ulatuvad seal ajuti 35 m/s, vaiksemalt Valgamaal. Lumerekordist: veebruaris peetakse tavaliselt suusamaratone – see kuu peaks ju olema lumerohkeim. Pikaajaliste mõõtmiste alusel ongi lume paksus nii põldudel kui metsas sel ajal maksimaalne.

Eesti kõigi aegade kõige tüsedam lumikate (dekaadi keskmine 104 cm) on mõõdetud 1924. aasta veebruaris Tallinnas. Sel aastal oli üldse väga paksult lund: aastapäeva paraad Kuressaares jäi koguni ära (veebruari 2. dekaadi keskmine lume priskus oli Saaremaa pealinnas 86 cm).

Foto: Raimond Zabukas

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

VEEBRUARIKUU

Maksimaalne õhutemperatuur

12,9 °C

Võru, 24.02.1935

Minimaalne õhutemperatuur

-39,0 °C

Jõgeva, 01.02.1956

Kõige märjem

199,9 mm

Türi, veebruar 1928

Kõige kuivem

0,0 mm

Pakri, veebruar 1890
märgiti vaid sademete jälgi

Foto: Tarvo Kuus

3.3 Märts on sageli väga eripalgeline kevadkuu

Paastu-, linnu-, urbe-, teatri- ja hea teeninduse kuul võime tunda nii krõbedat pakast kui ka üpris suvist soojust.

Märts on üks oodatumaid kuid aastas – ikkagi esimene kevadkuu. Kaugele siis suvigi jääb. "Talv lõpeb siis, / kui algab märts / ja rahvas kõnnib / plärts ja plärts," määratleb kevade algust poeetiliselt Hando Runnel.

Üks parimaid plärtsutamise aegu oli tosin aastat tagasi – Eesti kliimalugu ei tea teist nii sooja paastukuud kui 2007. aastal. Eelnenud kahe aasta märtsid olid aga sedavõrd külmad, et polnud kahtlustki, et need ei peaks talvekuude hulka kuuluma. Ja kus siis kukkus ilmataat kütma! Tartu pikas, aastal 1865 alanud andmereas leidus paar aastat, kus isegi mai on olnud jahedam nimetatud paastukuust! Eesti keskmine õhutemperatuur oli siis +3,5 °C (norm ehk pikaajaline keskmine aastate 1981–2010 kohta -1,1 °C). Riigi "soojapoolusel" Võrus oli kuu keskmine õhutemperatuur +4,6 °C (norm -0,8 °C).

Pakaseline paastuaeg

Külmim märts oli kaugel sõjaajal – 1942. aastal, kui Kuusikul mõõdeti 14. kuupäeval -35,1 °C ning kogu kuu keskmiseks saadi Jõgeval vinge -12,2 kraadi. Tollastes lehtes polnud sõnagi külmast, ainult tulistest lahingutest. Sel talvel langes Jõgeval piiritusesammas kraadiklaasis tervelt 14 päeval alla -30 pügala künnise, jäädes maha vaid talvest 1939/1940 (16 päeva).

Milline on siis keskmine märts? Kogu Eesti territooriumi keskmiseks õhutemperatuuriks ehk normiks on kevade alguskuul -1,1 °C. Soojem kant on saartel (Vilsandi +0,2 °C), märksa külmem aga Pandivere kõrgustikul (Väike-Maarja -2,2 °C).

Äärmuslikeks temperatuurideks on juba mainitud -35,1 °C Kuusikul ja +18,9 kraadi Valgas 30. märtsil 1968.

Märts on küll esimene kalendriline ehk meteoroloogiline kevadkuu, samas võib sellesse mahtuda ka mitmeid klimaatilisi aastaaegu – talv, kevadtalv (lume sulamise periood), varakevad (aeg pärast lume lõplikku kadumist) ja nn päriskevad. Keskmiselt jäävad küll kaks viimast perioodi aprillikuusse.

Kevad kitsamas mõttes on aeg, kui ööpäeva keskmine õhutemperatuur püsivalt ületab +5 °C.

Algab taimede vegetatsiooniperiood. Päriskevad on kõige varemalt alanud 16. märtsil 1990. aastal.

Paastukuu on üldiselt sademetevaene – keskmine sajuhulk kuus 37 mm. Enam sajab lääne pool (Pärnus 44 mm, Kuusikul 43 mm), kasinamalt kirdes (Kundas 28 mm). Uue iseseisvuse algusaastail kasteti maad rikkalikumalt (1994. aastal Pärnus 101 mm).

Kevaditi võib sadada üpris ebameeldivat jäävihma või siis jäätuvat vihma, nagu juhtus 2005. ja 2009. aastal. Tänavail võis sellal hulgaliselt näha kukkunud naisi ja mehi.

Et lund jätkub aprillini, selle üle imestab vaid noorem generatsioon – 1902. aasta märtsis mõõdeti näiteks Tartu Toomel lumekihi paksuseks 88 cm.

Loomalik linnukuu

“Märts tuleb kui lõvi ja läheb kui lammas,” ütleb inglise vanasõna. Briti saartel on märtsi algupoolel elavam tsüklonaalne tegevus, edasi see soikub.

Tuule keskmine kiirus 3,7 m/s jääb maha sügise ja talve näitajatest, kõvem on Vilsandil (6 m/s); nõrgim Valgas (2,3 m/s).

Kevadised tuisud pole talvistest sugugi kergemad. Kauge 1883. aasta 12. märtsil läinud leeritütarlapsed Kose kihelkonnas leerist koju, et järgmisel päeval armulauale tulla, aga – kaheksa nendest saanud lumetuisu käes surma… (Hiljem küll õiendati sõnumit järgmiselt: leerilapsed olnud küll hädas, aga mitte surma saanud).

Aastail 1838–1844 oli ajalehe Das Inland Võru kirjasaatjaks Friedrich Reinhold Kreutzwald. Ilmastik märtsis 1841 polnud Võru kreisis sugugi “kreisi”: “Märts valmistub kogu jõuga talve vastu; jääga kaetud maa ei pruugi oma armsama kirglikke pilke mõista, seepärast avab ta iga päev üha enam oma lumivalget loori, et külma rinda uue soojusega ning miljoneid näljaseid värske toiduga varustada.”

Kui allajahtunud piisad jõuavad maapinnale, külmuvad nad momentaalselt. Okstel ja traatidel hakkab kogunema klaasjas jääkiht, mida kutsutakse jäiteks. 2009. aasta märtsis tekitas selline sadu Tartumaal maanteedel kiilasjää. Foto: Nicolas M. Perrault

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

MÄRTSIKUU

Maksimaalne õhutemperatuur

18,9 °C

Valga, 30.03.1968

Minimaalne õhutemperatuur

-35,1 °C

Kuusiku, 14.03.1942

Kõige märjem

101,4 mm

Pärnu, märts 1994

Kõige kuivem

0,4 mm

Jõgeva, märts 1948

Foto: Laur Läänemets

3.4 Jürikuu kipub väga sageli olema aprillitav

Jüri-, mahla-, nalja-, sula- ja tavalise teeninduse kuul võib esineda igasugust ilma päikesest äikseni, lumesajust uputuseni.

See tegelikult ongi aprilli tõeline pale, tavaliselt oodatakse ju sellelt kuult igasuguseid vempe – ikkagi naljakuu.

Ta on nagu aprilliilm, öeldakse Lapimaal pirtsaka naise kohta – vahel kena, vahel kole, vahel koguni ohtlik.

"Poleks see ju õige jürikuu, kui ilm sujuvalt ja kindlalt sooja suunas liiguks," kommenteeris ilmakäiku kunagi sünoptik Taimi Paljak.

Kõige kevadisem kevadkuu

Aprilli võib õigusega nimetada ka kõige kevadisemaks kevadkuuks – klimaatiline varakevad (lume sulamisega) algab keskmiselt 1. aprillil ja "päris" kevad (ööpäevane keskmine õhutemperatuur ületab püsivalt +5 kraadi) 22. kuupäeval.

Harva juhtub jürikuu olema isegi suvine, nagu 2000. aastal. Sellal lõppesid öökülmad Tartumaal juba 7. aprillil ja klimaatiline suvi (ööpäeva keskmine õhutemperatuur püsis üle 13 °C) kestis 19. aprillist peaaegu kuu lõpuni.

Kundas mõõdeti 24. kuupäeval Eesti aprillikuu tipptulemuseks 27,6 °C õhusooja, Tartu kuu keskmine õhusoe on kogu vaatlusreas (alates 1866. aastast) oma 9,3 kraadiga konkurentsitult esikohal (Eesti keskmine oli 7,7 °C).

Aga nagu vanarahvas teadis: kui jüri toob rohelise, sööb mai selle ära. Ning – aprillis ilus ilm, mais nutab rahva silm! Ka tollel 2000. aastal hävitasid tugevad, maapinna kohal kuni -9 kraadised öökülmad aednike-talunike töövilja.

Aprilli külmarekordeist tuleb mainida 1956. aasta 4. kuupäeval Narva-Jõesuus mõõdetud -25,1 °C ning üpris karmi 1881. aastat, kui Pärnu kohta arvutati kuu keskmiseks õhusoojaks vaid -3,1 °C.

Neid jürikuid, mil lumi püsis maas maini, leidub palju. Viimasel poolsajandil on lume paksus küündinud Mauril Haanjamaal ja Jõhvis 77 sentimeetrini, Väike-Maarjas 64 sentimeetrini.

Muide, aprillis sadav lumi käivat septembri sõnniku ette, sest helbed sisaldavad hulgaliselt lämmastikku.

Kuigi tavaliselt on tuisukuud talvel, on esinenud seda ilmanähtust ka kevadel: 1988. aasta 22. aprillil algas lumesadu ja tuisk, mis vältas nädalapäevad, hukkus hulgaliselt varajasi rändlinde – lumi katab maad, kust sa süüa saad?

Kauge 1884. aasta aprilli keskel sadas Jüri kihelkonnas nii paksu lund, et ühe talu väljakaevamiseks kulunud kaks päeva!

Milline on siis keskmine aprillikuu?

Kogu Eesti territooriumi keskmine õhutemperatuur ehk norm (1981–2010) on kevade teisel kuul +4,6 °C.

Pärast lume sulamist muutub kõige soojemaks piirkonnaks Lõuna-Eesti (kuu keskmised Võrus 5,9 °C ja Valgas 5,7 °C). Märksa jahedam on kevadel mere või jääkattes Peipsi ääres (Sõrve, Ristna ja Tiirikoja: 3,7 °C).

"Normaalsest" naljakuust

Keskmiselt sajab sel kuul vihma (ka lund ja muud talvisemat kraami) 31 mm – kõige kuivem kuu aastas. Märjem on Pärnus, Viljandis ja Türil (36–37 mm), kuivem Kundas (25 mm). On aastaid, mil valab alla kolmekordse portsu vihma (132 mm Pärnus, 1977) või kui jäädakse päris kuivale (0 mm Sõrves, 1987).

Keskmine lumepäevade arv aprillis on 4,7 (1996. aastal aga 15,7 päeva).

Tuule keskmiseks kiiruseks on arvutatud 3,5 m/s, tuulisem on saartel (Vilsandil ja Sõrves 5,5 m/s), vaiksem Valgas (2,3 m/s).

Päikesepaistet jagub meile keskeltläbi 193 tundi ehk 11% aastasest hulgast, enam Vilsandile (212 tundi), vähem Kuusikule (181 tundi).

Kui paistab kõrvetav päike, lõõtsub tuul, õhk on kuiv ja tolmune, saame veidi aimu kõrbekliimast – kuumal aprillikuul nagu 2000. aastal Sahara omast, kõledal 2007-ndal aga Gobist.

26. aprillil 2014. aastal mõõdeti Pärnu-Sauga ilmajaamas suhteliseks õhuniiskuseks krõbekuiv näit – 7%!

Sellistel aegadel võib Eestimaal näha ka kuradeid. Üks tolmukurat külastas 2008. aasta jüripäeval Paidet.

Ja lõpetuseks ilmavaatleja Friedrich Reinhold Kreutzwaldi märkmed 1844. aastast: "Pärast seda, kui 1. skp. (13.04. ukj.) soe vihm saanisõitjatele karmi põhireegli kehtestas ja vankrisõiduks teatud väljavaadet pakkus, jäi edasiseks kevade tööks päikest paista lasta ja niimoodi talvise külalise oma kõige kindlamates asukohtades hirmust higistama ajas. Vesi auras uskumatu kiirusega ära ja lasi "neil kõrgustel veeprohvetitel" kuival istuda." (Das Inland, 1844).

Foto: Ain Avik

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

APRILLIKUU

Maksimaalne õhutemperatuur

27,6 °C

Kunda, 24.04.2000

Minimaalne õhutemperatuur

-25,1 °C

Narva-Jõesuu, 04.04.1956

Kõige märjem

131,9 mm

Pärnu, aprill 1977

Kõige kuivem

0,0 mm

Sõrve, aprill 1987
märgiti vaid sademete jälgi

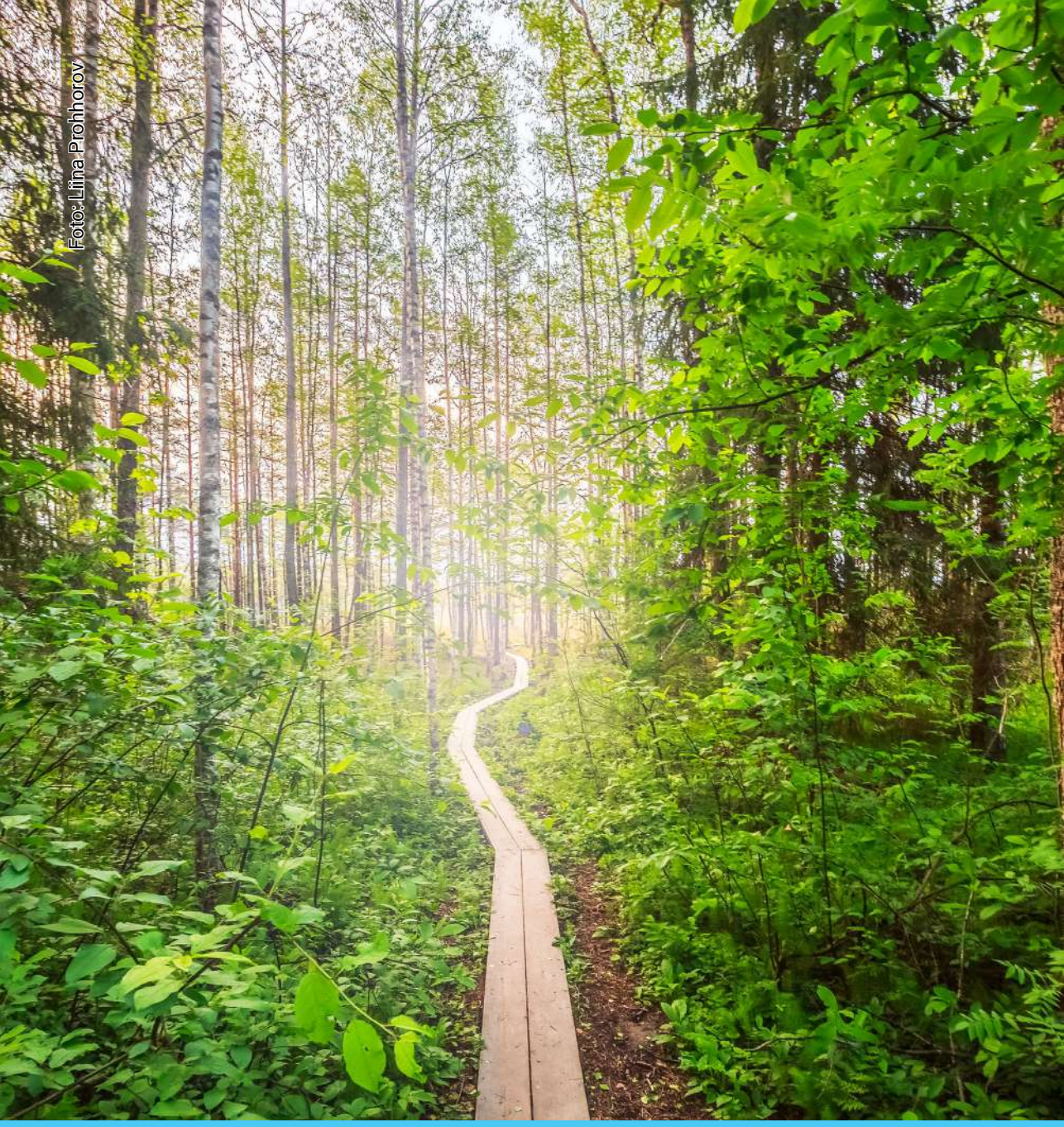


Foto: Liina Prohhorov

3.5 Maikuu ilm on alati pirtsakas olnud

Läbi aegade oleme oodatud kevadkuul saanud tunda nii parajat külma kui troopilist kuuma, nii põuda kui üleujutusi, lund, päikest ja äikest.

„On saabunud mai. Loodus on ärganud talveunest, kõikjal tärkab elu. Kevad! Kui palju mälestusi toovad endaga kaasa kevad ja maipäevad, panevad mõtteid mõlgutama oma nooruspäevist, tööst, 1. mai pühitsemisest. On ju esimese maiga seotud ühiskonna kõige eesrindlikuma klassi, töölisklassi võitlus, esimene mai on tööliste püha, nende võitlusjõudude ülevaatuse päev." Nii kirjutati Rahva Hääles 1958. aastal.

Kuuekümnendail kirjutas Tartu leht: „... mättad ja põllud juba kuivavad – seemendama, seltsimehed!" Põllumeestele ja aednikele on maikuu ilmastik teadagi väga oluline, sest mulla temperatuurist sõltub külviaeg. Ja mitte ainult soojusest. Õigel ajal, st toomingate õitseaegu maha pandud kartul võib liigniiskuses mädaneda või siis kuumas tuhkkuivas mullas krimpsu küpseda.

Kui sirvida ilmakroonikat ("Eesti kliima minevikus ja tänapäeval", 2013), siis jääb mulje, et siinmail on lehekuu enamasti karm olnud. Näiteid: aastal 1573 sai veel maikuul mööda jääd Rootsi minna, 1800. aastal oli lumi Porkunis maas veel mai keskel. Vaid harva kirjutati: „1827. aasta mai oli harjumatult ilus!"

Mis noist ammustest aegadest rääkida – ka eelmisel sajandil esines talviseid kevadeid: 1924. aastal oli Jõhvis 5. mail 19 cm lund.

Viimastel aegadel on maikuu lumesadusid nähtud aastail 1974, 1975, 1978, 1980, 1999, 2004, 2007 ja 2017. Ilmalukku jääb erakordne mai lõpp 1975. aastal: 17. mail oli Tartus sooja 28,7 kraadi, loodus jõudis kalendrist ette ligi kaks ja pool nädalat.

Siis tuli krahh. 27. mail algasid tugevad öökülmad (2 cm kõrgusel maapinnast –2,6 °C), 29. mail tuli Kesk-Eestis maha 5–10 cm paksune lumevaip. Põldudel hävisid kartulipealsed, aedades lilled.

Vahel algab suvi mais. Muidugi see klimaatiline suvi, kui ööpäeva keskmine õhutemperatuur püsivalt ületab +13 °C. Keskmiselt algab see oodatud aeg Võrumaal 26. mail, jaheda mere rannikul aga 2.–12. juunil.

2018. aastal saabusid suveilmad mandril 7. mail. Nädalaga kerkisid soojanäidud väga kõrgele (Kuusikul 30,5 °C), ultraviolettkiirguse indeks lähenes viiele. Kuna kuu alguse nõrkadest sadudest polnud mulda suurt alles jäänud, algas Mandri-Eestis põuane, väga kõrge tuleohuga periood.

Põua ilmingud lehekuul pole mingi harukordne nähtus, seda on esinenud sajandeid. Kõige kuivem on mai olnud vast kaugel 1901. aastal, kui Pakril mõõdeti vaid 0,4 mm sademeid, ja 1918. aastal, kui Tartus mõõdeti 31 päevaga 2 mm sademeid. (Võrdluseks: maksimaalne kuu sajuhulk Tartus on olnud 128 mm aastal 1927).

Põuased oli ka aastad 2002, 2006, 2008 ja 2009.

Mai on olnud nii kuum (kuu keskmine õhutemperatuur Tartus +15,8 °C kaugel 1906. aastal, viimati 14,9 °C 2013. a ja 14,1 °C 2016. a) kui väga külm (hiljutine 1999. aasta mai oma 8,1 kraadiga).

Milline on siis „normikohane", st keskmine Eesti maikuu?

Normid aastaist 1981–2010 näevad ette, et kuu keskmine kogu riigi kohta on 10,4 kraadi, soojem ala on Võrumaa (11,9 °C), jahedaim Hiiumaa lääneosa (8,7 °C). Sademeid peaks tulema 42 mm, enim Tartumaal (55 mm), vähem Virtsu kandis (30 mm).

Mai on juba korralik tegija, nagu nüüd öeldakse, ka äikese, rahe ja tornaadode osas. 2000. aasta 29. mail tekitas vägev rahe suuri kahjustusi Tartu- ja Jõgevamaal, 5–7 cm läbimõõduga jäätükid mõlkisid autosid ja kahjustasid viljapõlde. 18. mail 1934 lõi aga Sänna külas Võrumaal „üks rahemuna proua L. Kangertil pää lõhki. Löök oli nii tugev, et proua minestas“, kirjutas Võrumaa Teataja.

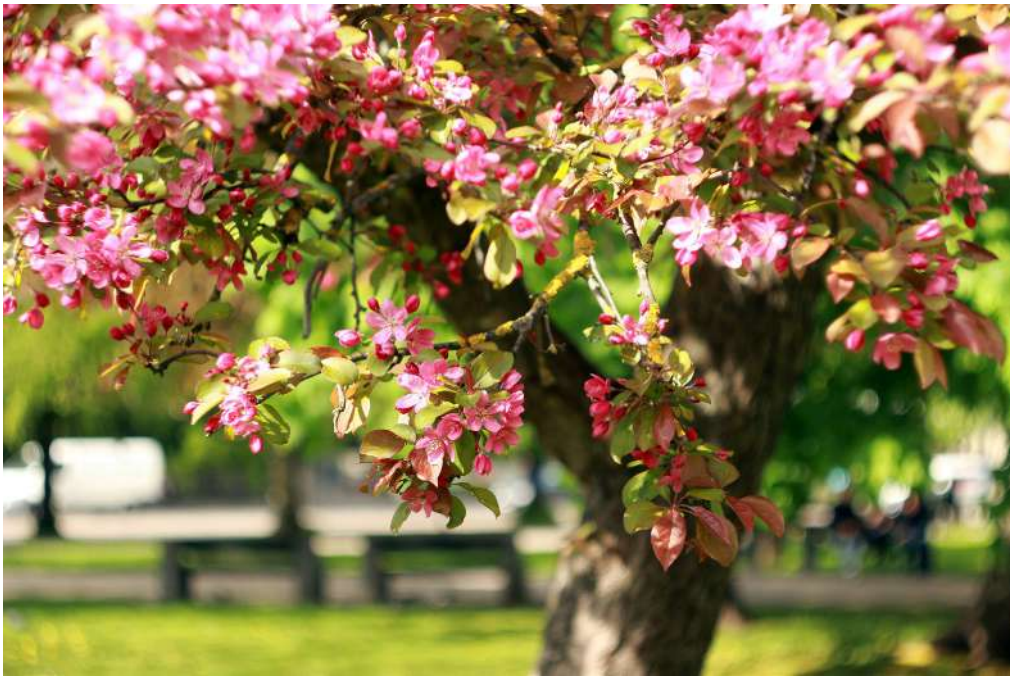


Foto: Lee Nuutre

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

MAIKUU

Maksimaalne õhutemperatuur

33,1 °C

Kunda, 19.05.2014

Minimaalne õhutemperatuur

-9,4 °C

Võru, 2.05.1035

Kõige märjem

137,3 mm

Sõrve, mai 2013

Kõige kuivem

0,4 mm

Pakri, mai 1901

Foto: Tanel Lillemets

3.6 Juunikuul on päris erinevad palged

Jaan toob meile suvesooja, tõotab helget heinaaega, kallist vilja kasvuaega. Nii on meile esimest ametlikku suvekuud tutvustanud poetess Kersti Merilaas.

Kuigi suvine soojus võib saabuda juba märksa varem, on jaanikuu ikkagi kogu suveperioodile vundamenti ladumas, sest taimeriik on oma sirgumise ja õitemere just juunikuusse sättinud. Juunis on suve-nimelisi aastaaegu õige mitu. Kõigepealt meteoroloogiline ehk kalendrisuvi, mis algab 1. juunil, siis astronoomiline. Ja lõpuks kõige oodatum – klimaatiline, mis algab, kui ööpäeva keskmine õhutemperatuur tõuseb püsivalt üle 13 kraadi. Siis lõpetavad viljapuud õitsemise, köögiviljad kukuvad hoogsalt kasvama. Võrus saabub selline aeg keskmiselt juba 26. mail, Vilsandil 11. juunil, 2018. a Kagu-Eestis tuli 7. mai paiku.

21. juuni on niisiis tähtis kuupäev, mil päikeseketta keskpunkt läbib oma näival aastasel liikumisel mööda ekliptikat päikeseseisaku ehk solstiitsiumi punkti. Türi kandi vanasõna ütleb: "Pärast pööripäeva jäeda päike kolm päeva pesasse." See on õige vaid suve ja talve puhul, sest siis päike nagu seisataks oma teekonnal päris mitmeks päevaks – Tartus on päeva pikkus 18 tundi ja 18 minutit 18. kuni 24. juunini.

Edasi hakkab öö kukesammu (2–4 min) võrra pikemaks venima. Põhjapöörijoonel paistab päike keskpäeval lagipähe, meil tõuseb 55 kraadi kõrgusele horisondist (talvisel pööripäeval vaid napilt 9 kraadi). Naljakas asi – kukesamm on ajaühik, valgusaasta aga pikkusühik (vahemaa, mille valgus läbib aastaga).

Miks seda päeva just pööripäevaks kutsutakse? Aga sellepärast, et see seostub kujutelmaga päikese (päeva) pööramisest uude aastasse.

Milline on siis "normikohane", st keskmine juunikuu Eestimaal?

Normid aastaist 1981–2010 näevad ette, et kuu keskmine õhusoojus kogu riigi kohta on 14,4 kraadi, soojem ala on Võrumaa (15,5 °C), jahedaim suurte saarte lääneosa (13,0 °C).

Kõige palavam päev on olnud 18. juuni 1905, kui Tartus mõõdeti +34,0 °C.

Üle kuuekümne aasta tagasi, 15. juunil 1957 näitasid aga termomeetrid Narvas õhus külma -3,5 kraadi! Ega vanarahvas asjata öelnud: "Kui külm sind jaaniööl ära ei võta ega vihm uputa, saab sust asja."

Soojalained jäävad meie mail suve teise poolde. Vaid Virtsu rekord on pärit juunikuust (32,8 °C, 7.06.1988). Eesti ilmakroonikast ("Eesti kliima minevikus ja tänapäeval", 2013) võib aga leida teate kuumalainest Tartus 1811. aasta juuni lõpus. Karl Ernst von Baer esitas oma väitekirjas andmeid õhusoojast vahemikus 30 kuni 35 plusskraadi tervelt seitsme päeva vältel.

Sademeid peaks jaanikuul tulema keskeltläbi 69 mm, enam Kesk-Eestis (Viljandis 87 mm, Tartus 84 mm), vähem saartel (Ristnas ja Vilsandil 47 mm).

Sel kuul võib esineda nii põuda kui liigniiskust: 1969. aastal sadas Vilsandil napp 1 mm, 2004. aastal sadas Narva-Jõesuus vihmavett 211 mm. 1998. aastal aga tuli Kääpal Peipsi ääres maha 321 mm vett. Veidi lund, enamasti küll lume-kruupe või lörtsi, on sadanud 10. juunil 1982 Tõraveres, 17. juunil 2014 Kirde-Eestis ning 2018. a 5. juunil Jõhvis.

Ilm on hukas, ilm on hukas, tromb luusib ringi igas metsatukas – nii mõlkus meeles pea terve tormise ja vesise juunikuu 1998. aastal. Mitmed Eesti paigad meenutasid sellal lahingutandrit – trombe-tornaadosid-tuulispaskasid möllas sel kuul üle kahekümne! Surma sai üks mees ja seitse tõulehma, viga mitmeid – viimaste aastakümnete üks süngemaid suve alguskuid.

Foto: Ain Paloson

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

JUUNIKUU

Maksimaalne õhutemperatuur

34,0 °C

Tartu, 18.06.1905

Minimaalne õhutemperatuur

-3,5 °C

Pakri, 01.06.1916

Kõige märjem

210,9 mm

Narva-Jõesuu, juuni 2004

Kõige kuivem

0,7 mm

Vilsandi, juuni 1969

Foto: Pauline Heidmets

3.7 Juulid on kuumemad kui jaanid

Juulikuu on aasta kõige soojem ja vihmasem kuu. Keskeltläbi.

Heal kuul on mitu nime: heina-, niidu-, karuse-, jaagupi- ja juulikuu.

Juulis peaksid põhjapoolkeral valitsema südasuvised ilmad – käes on nii astronoomiline, kalendrining tavaliselt ka klimaatiline suvi. Too viimane algab meie maal teatavasti siis, kui ööpäeva keskmine õhutemperatuur püsivalt ületab +13 °C künnise (riigi kagunurgas keskmiselt mai lõpul, saartel juuni alguspäevil).

Vaid ühel – 1982. aastal – saabus see oodatud aastaaeg saarte lääneranniku kuuajalise hilinemisega – alles 9. juulil.

Meie maa geopoliitilise asendi tõttu Läänemere ääres on ilmakujundajate tegemised olnud väga heitlikud, seda kogu aasta vältel. Näiteks on Tartumaal alates 1866. aastast juulikuu keskmine õhusoe kõikunud kõledatest (14,1 °C aastail 1878, 1902 või hiljuti 1979. aastal 14,5 °C) kuni päris lõunamaiste näitajateni aastail 1914 ja 1927 (21,2 °C) ning 2010 (22,6 °C).

Kõrgeim õhutemperatuur 35,2 kraadi on mõõdetud Eesti „soojanabal" Võrus, madalaim muidugi Jõgeval (0,5 °C).

Kogu riigi õhutemperatuuri normiks ehk aastate 1981–2010 keskmiseks on 17,4 °C. Soojemad paigad on südasuvel Pärnu ja Võru (+18,0 °C), jahedamad Väike-Maarja ja Sõrve (16,9 °C).

Kuumalaineid (vähemalt kolmepäevaseid 30-kraadise ja kõrgema õhutemperatuuriga perioode) on juulis alates 1961. aastast esinenud enim just Võrus – üheksal aastal.

Vihma osas valitseb juulis täielik korralagedus, kui parafraseerida Karel Čapekit. Hoogvihmad saadavad niiskust üle maa tükati, ajuti ja laiguti. Nii territoriaalselt kui ajaliselt. Tartu kuusummad kõiguvad näiteks 9 mm 1967. aastal kuni 208 millimeetrini 1934. aastal. Keskeltläbi tuleb Eestimaale juulis sademeid 72 liitrit ruutmeetrile ehk 72 mm. Normide kohaselt saab Tallinn juulikuus keskmiselt 84 mm vihma, vilsandlased peavad leppima vaid 49 millimeetriga.

Lohutuseks neile teadmine, et saartel on päikesepaistet rohkem – Vilsandil 321 tundi Kuusiku 266 ja Tallinna 306 tunni vastu.

Juulikuu on tuntud ka paduvihmade poolest. Ilmateenistuse rekordite nimekirjas on näiteks 23. juuli 1957, kui Toomal tuli taevast vett 3,57 mm minutis ning 4. juuli 1972, kui Metsküla Saaremaal sai ööpäevaga 148 mm (paar kuunormi) vihma.

Sajandi jooksul pole Eestimaal sel kuul lund sadanud. Varemalt ilmselt küll, sest näiteks 23. juulil 1824 oli nii külm aeg, et vesi oli nõudes külmunud ("Eesti kliima minevikus ja tänapäeval", 2013).

Öökülma, jah seda on heinakuul esinenud maapinna lähedal küll – Jõgeval poole sajandi jooksul viiel aastal.

Juulis käib päike veel kõrgel, ka ultraviolettkiirguse tase võib mõnel päeval ohtlikuks muutuda: 2008. aasta 6. kuupäeval mõõdeti Tõraveres paari minuti kestel päris lõunamaine näit – 8,6 ühikut.

Heinakuul pakuvad pinget sagedased äikesed. 2001. aastal rullis torm Kirde-Eestis hulga metsa maha, tappis kaks inimest, järgmisel rappis tornaado Keila linna – purustas kiriku katuse ja pööras autosid kummuli.

Juulikuust pärinevad ka maakera õhutemperatuurirekordid. Kauge 1913. aasta 10. juulil mõõdeti Californias Surmaorus Furnace Creeki ilmajaamas +56,7 °C, seitsekümmend aastat hiljem, 1983. aasta 21. juulil Antarktise mandril Vostoki jaamas -89,2 kraadi.

Foto: Kalmer Saar

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

JUULIKUU

Maksimaalne õhutemperatuur

35,2 °C

Võru, 30.07.1994

Minimaalne õhutemperatuur

0,5 °C

Jõgeva, 06.07.1992

Kõige märjem

266,2 mm

Tallinn, juuli 2004

Kõige kuivem

0,0 mm

Sõrve, juuli 1912

märgiti vaid sademete jälgi

Foto: Liina Prohhorov

3.8 August ei taha juulist mitte maha jääda

Lõikuskuul on Eestis sündinud palju põnevaid ilmarekordeid.

August on kuu, mis tahab ajalukku minna. "August, see igavene august. See kummalistest kummalisim kuu," leidis omal ajal teatrimees Voldemar Panso.

Mõnel aastal tundub juba nimetatud kuu esimestel päevadel, et suve nukker lõpp on käes, teistel jätkub kuuma veel sügisessegi. On aegu, kus kohati lõikuskuul ei saanud lõigata (vihm), paiguti aga polnud midagi lõigata (põud).

Nii nagu juulid pole õed, nii pole ka augustid vennad. Näiteks 2002. aastal püstitas see kuu värvika ilmarekordi: ei ühtegi piiska Valgas kuu (isegi 40 päeva) jooksul! Ja kogu Eesti keskmiseks sajuhulgaks arvutati ilmateenistuses vaid 17 mm.

Järgmine jääb aga kliimalukku kui kuu, mil riigi üks äär uppus, teine kõrbes. Saarlastele-hiidlastele, kes juba teist suve elasid kui poolkõrbes, tundus uskumatuna, et Ida-Virumaal meenutasid rukkipõllud riisivälju, linlaste keldrid olid aga suveandide asemel täis vihmavett.

Jõhvis sadas 2003. aasta augustis 265 mm ehk 3,6 kuunormi, sellest pea pool – 131 mm – tuli kahe päevaga.

Perioodil 1981–2010 sadas augustis Eesti keskmiselt 83 mm vihma. Eesti üks sajurekord on ka pärit augustist: 1987. aastal mõõdeti Haanjas 351 mm. Kõige märjem paik on sel kuul keskeltläbi Jõhvi ümbrus (103 mm), märksa kuivem aga riigi edelanurk (Kihnu ja Sõrve 66 mm).

Rängad vihmad lõikuskuul ei ole mingi haruldus: 1937. aastal ladistas Sõrves alla ööpäevaga 120 mm vett, 1923. aastal Kehras 98 mm.

Üks paduvihm tegi aga ajalugu. 15. augustil 1954. aastal sadas Ülemiste ilmajaamas 78 mm, Maarjamäel aga 83 mm vihma. Materiaalsed kahjud olid sedavõrd suured, et EKP keskkomitee lubas esimest korda anda ajalehes Rahva Hääl sünoptikuil selgitusi, mis ja miks juhtus. Loodusõnnetused tulid Eestimaale tagasi.

Üks rekord peaks olema tuttav igale ilmasõbrale – see on +35,6 °C, mõõdetud 11. augustil 1992. aastal meie kuumapealinnas Võrus. Seal on õhutemperatuur küündinud üle 35 °C veel 1994. ja 2006. aasta juulis. Terake (0,2 pügalat) jäi rekordist puudu Narva-Jõesuus väga palaval 2010. aasta augustikuul.

Kogu Eesti kuu keskmiseks õhutemperatuuriks ehk normiks (1981–2010) on 16,3 °C, kaks kraadi rohkem kui juunis, kraad vähem kui juulis. Meri on sel kuul juba soe, sestap on Kihnu normiks 17,5 °C, kaks kraadi enam kui Väike-Maarjas.

Sisemaal hakkabki sügis saabumise märke avaldama varem – kauge 1852. aasta lõikuskuu esimesel päeval võttis öökülm Virumaa põllud kartulipealseist lagedaks. Sama pilt oli ka Loode-Eestis 29. augustil 1966. aastal, kui Kuusikul mõõdeti maapinna lähedal -5 °C, õhus aga -2,5 pügalat (augusti külmarekord).

Aastail, kui nimetatud kuu on kuiv ja palav, kipuvad metsad ja maastikud kärssama. Nii valitses 1858. aastal tohutu põud: "Tarto poolt tullewad metsa põllemisse sannummed, et inneto kuulda, agga sel põua aial polle seda suggugi immeks panna: kus sädde kukkub, seal ta sütab!" (Perno Postimees).

Soe meri ei too kohale mitte ainult hulgaliselt puhkajaid, vaid ka vesipükse, mida võib hea õnne korral karjakaupa näha. Tormipäevi (päevi, mil vähemalt ühel vaatlusajal on mõõdetud 10 minuti keskmine tuulekiirus 15 m/s või rohkem) esineb aasta jooksul kõige vähem augustis ja juulis.

Samas – üks kõigi aegade vägevamaid marusid leidis aset just sel aastaajal, 1967. aasta 6. ja 7. augustil. Kuigi puhangud ei ületanud tollal 35 m/s, tegid tormi erakordseks selle kahepäevane kestus, paduvihm ning võimalikud tugevad keerised, mis olevat Loode-Eestis kõvasti metsa murdnud.

Ka maismaal võib augustis näha võimsaid keeriseid – tornaadosid ehk trombe ehk tuulispasku. Nood näikse armastavat just Tõravere ilmajaama. 15. augustil 1966 tegutses üks säärane jaamast kilomeetri kaugusel Elva jõe orus ja murdis puid, 2005. aasta lõikuskuu 10. päeval lõikas keeris observatooriumi katusest kuuemeetrise tüki ning murdis neli suurt kuuske.

13. august 1997 oli õnnetu päev hulgale Võrumaa elanikele. Vägev pööris tekkis Rõuge vallas ja liikus kagusse, läbis ligi 25 kilomeetrit, purustas kaheksa talu, juuris või murdis sadu puid. Oma 50–60 meetrit lendas õhus Jaan Allas (hilisem Maalehe ilmatark), kes läks karjamaale lehma ketist lahti päästma (“Eesti tornaadod”, 2017).

Tuntuim augustikuine loodusõnnetus on vast 8. augustil 2010. aastal pea kogu Eestit räsinud võimas äikesetorm (*derecho*, sirgäikesetorm, kuningpagi), mis laastas eriti riigi kirdeosa (vt ka peatükk 6).

Foto: Lee Nuutre

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

AUGUSTIKUU

Maksimaalne õhutemperatuur

35,6 °C

Võru, 11.08.1992

Minimaalne õhutemperatuur

-2,5 °C

Kuusiku, 29.08.1966

Kõige märjem

264,9 mm

Jõhvi, august 2003

Kõige kuivem

0,0 mm

Valga, august 2002

Foto: Siret Sepp

3.9 September – sügiskuud on sageli suvised

Septembris algab astronoomiline, samuti meteoroloogiline ehk kalendrisügis. Sageli kestab aga edasi klimaatiline suvi.

„Berliini müüri ehitamise magasite küll armetult maha," nöökisid Gorbatšovi-Reagani tippkohtumise ajal Nõukogude luure bossid oma USA kolleege. „Aga teil jäi Tšiili riigipööre kahe silma vahele!" – „Millal see oligi? Ah 1973. aasta septembris? Nojah, siis olime kõik kartulis!"

Tahtmatult meenuvad ajad pool sajandit tagasi, kui kõik töötajad linnas, (nii vähemalt tundus tollal), pluss üli- ja tavaõpilased pidid septembris "šeffidena" kolhoosi minema. Tavaliseks tööks oli siis muidugi kartulivõtt. Vihmase ilmaga päris jube töö, eriti sajuseil aastail (näiteks 1978), mil tuli turnida lauajuppidel, et mitte mutta vajuda.

Eesti ilmastik, eriti nn ülemineku-aastaaegadel, on teadupoolest muutlik ja mitmenäoline.

"Esimesel septembril on alati ilus ilm! Ehk ütleks keegi, kes seal üleval ilma reguleerib?" ütles 2005. aasta tarkusepäeval koolijuht Lauri Leesi.

Mõnikord ei ole sügiskuu algus mitte lihtsalt kaunis, vaid ka lõunamaiselt palav (1992. aasta 1. septembril Tartus rekordiline 30,2 °C).

Lõunamaised soojad õhumassid jõuavad vahel meie maale ka sügiskuu lõpul, nii võib klimaatiline suvi (kui ööpäeva keskmine õhutemperatuur ei lange püsivalt alla 13 °C) kesta kaunis pikalt, näiteks 2010. aastal 26.–27. septembrini. Keskmiselt algab see aastaaeg aga Ida-Virumaal 1. septembril, Vilsandil 16 päeva hiljem.

Milline on siis keskmine september?

Kuu keskmine õhutemperatuur ehk norm (1981–2010) kogu Eesti territooriumi kohta on +11,5 °C. Sügiseti on soojem saartel (Vilsandil, Kihnus +13,1 °C), jahedam ida pool (Väike-Maarjas +10,3 °C).

Tartu ilmajaama 1866. aastast algavas andmereas on palavaim kauge 1934. aasta 14,7 °C, jahedaim aga 1993. aasta september (6,6 °C).

Eesti keskmiseks sajuhulgaks mihklikuul on leitud 64 mm (rohkem sajab Jõhvis – 74 mm, vähem Sõrves – 56 mm), märksa vähem kui suvekuudel. Põhjuseks, miks tundub, et just see kuu on kõige vihmasem – sajupäevi on palju. Väga niiske oli Tartu kant 1935. aastal (152 mm), kuivale jäädi aga 1949. aastal (8 mm).

Paduvihma võib kallata ka sügisel – 1936. aasta 2. septembril mõõdeti Kohtla-Järvel päevaseks sajuhulgaks 100 mm.

Põuda esineb mihklikuul harvem kui eelnevail kuudel, kuid: „1899. aasta septembris olid kartulid kohati peened kui herned. Ainult seened kasvasivad hästi, neid korjamas olid vanad ja väetid" ("Eesti kliima minevikus ja tänapäeval", 2013).

September on kuu, kus taevast võib oodata kõike – nii suviseid kui talviseid sademeid, keravälke, virmalisi jne. 1937. aasta mihklikuul sadas 9. septembril Virumaal tuvimuna suurusi raheteri, kümme päeva hiljem aga lõhkus tugev rahe Mulgimaal aknaid, laastas põhjalikult kapsapõlde.

Lumi septembris on huvitav teema – kaugeil aastail oli sageli sel kuul märge – sadas lumekübemeid.

1826. aasta septembri ilm oli selline: „Külm, lumi ja rahe, selle kõrval ka natuke ilusat sügisilma“, 1893. aasta 25. septembril oli aga „Munamäe ümbruses nii kange külm, et loikudes vee peal tolli paksune jääkord oli“.

Lähiajaloos on esimene lumi üllatanud meid 2013. aasta 25. septembri õhtul Pandivere kõrgustikul, 26. septembril 1986. aastal Põhja-Eestis, järgmisel päeval ka lõuna pool. 1978. aasta mihklikuu viimasel päeval oli Kagu-Eestis lumetorm, hävisid koristamata viljapõllud, murdusid saaki täis õunapuude oksad.

Milline võiks olla näidis-sügiskuu? Vahest nagu 1999. aastal: oli soe (+13,1 °C), päikeseline ja parajalt kuiv (39 mm vihma).

Ühest suvetüübist, nn vananaistesuvest on enam põhjust rääkida oktoobri ilmade iseloomustamisel.

Foto: Ain Paloson

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

SEPTEMBRIKUU

Maksimaalne õhutemperatuur

30,3 °C

Tartu-Ülenurme, 01.09.1992

Minimaalne õhutemperatuur

-8,4 °C

Jõgeva, 28.09.1986

Kõige märjem

224,2 mm

Viljandi, september 1950

Kõige kuivem

0,5 mm

Pakri, september 1949

Foto: Mairi Freimann

3.10 Oktoober – viinakuud on vilud, vesised, vembukad

Oktoobril on palju nimesid: viina-, pori-, rooja-, orja-, rehe-, kulu- ja lehelangemisekuu.

Sel kuul saabuvad tavaliselt jahedad hilissügisesed ilmad.

„Palun lülita päike sisse, sest meie majas lülitati keskküte välja ja vanaemal on külm!" – nii kirjutas Vene taevaisale kolmanda klassi tüdruk Raja 2005. aastal. Argumenteeritud soov võeti kõrgemal pool arvesse ja kogu Ida-Euroopa sai oktoobris näha harukordselt palju ilusat ilma. Võrumaal tõusis õhusoe isegi üle 20 kraadi. Nauditi nn vananaiste suve.

Eeltoodud juhtum on muidugi erandlik, sest, nagu mäletame, aastat paarkümmend tagasi lubati sooja radiaatoreisse lasta alles siis, kui ööpäeva keskmine õhutemperatuur oli viis päeva alla 8 kraadi. Igatahes tuli vahel õige kaua toakülma kannatada – näitaja ei tahtnud kuidagi tollest maagilisest lävest allapoole langeda! Keskeltläbi on too päev Tartumaal 1. oktoobri kandis.

Oktoobrikuusse võib sattuda üks huvitav aastaaeg – vananaiste suvi. Nimi tulenevat Saksamaalt ("*Altweibersommer*"). Vanas keelepruugis tähendanud sõna "*weiben*" kudumist: hilissügisel õhus lendavad kastes pärlendavad härmalõngad (ämblike kudumid) meenutavad omakorda vanemate daamide pikki halle juukseid. Saksa mõju kandub ilmselt ka mujale Euroopas: seda suve liiki kutsutakse Venemaal *babje leto*, Poolas *babie lato*, rääkimata Eestist. Rootsis on sügise keskel tagasi tulnud suve nimeks *brittsommer* (Birgitta suvi), Soomes *ruska aika* (pruunide lehtede aeg). Kesk-Venemaal oli varematel aegadel komme tähistada suve tagasitulekut isegi kindlal kuupäeval – 14. septembril.

Geofüüsik Heino Toominga arvates nimetati seda aega Eestis nii seetõttu, et siis tuli vanematel naistel ära teha ripakile jäänud põllutööd.

Millal saabub Eestisse eelpool nimetatud suvi? Kunagisel Õhtulehe küsitlusel arvas 45% vastajaist, et vananaiste suvi saabub septembris, 31% et oktoobris, 3% novembris, 21% pakkus isegi detsembrit.

Klassikaline eakate daamide suvi on aeg, mis saabub pärast külmemat perioodi septembri lõpul või oktoobris. Päevad on päikeselised, ööd jahedad. Selline kena aeg võib antitsükloni tingimustes kesta tosinajagu päevi (nii oli näiteks aastail 2000 ja 2005).

Milline on keskmine oktoober?

Kuu keskmine õhutemperatuur ehk norm (1981–2010) kogu Eesti territooriumi kohta on 6,7 °C. Sügiseti on soojem saartel – meri toimib ju termosena (Vilsandil, Sõrves 8,6 °C), jahedam ida pool (Väike-Maarjas 5,2 °C).

Tartu ilmajaama 1866. aastast algavas andmereas on kõige soojem 1967. aasta (+9,1 °C), jahedaim aga kauge 1880. aasta oktoober (-0,3 °C). Viimati märgitud sügisel sadas esimest lund 14. oktoobril, kolme päevaga oli maas saanitee, kuu lõpul Pärnu sadam jääs ("Eesti kliima minevikus ja tänapäeval", 2013).

Sügisel on suve silmad, kuid talve hambad, öeldakse. Viinatagi soe oli näiteks 1981. aastal, kui Pärnus mõõdeti kuu soojarekordiks 22,4 °C (2. oktoober), õige pakaseline aga 26. oktoober 1926. aastal (Jõgeval -18,6 °C).

Eesti keskmiseks sajuhulgaks oktoobris on saadud 74 mm (rohkem sajab Kuusikul – 87 mm, vähem Kundas – 62 mm). Väga niiske oli Tartu kant 1938. aastal (146 mm), kuivale jäädi aga 1914. ja 2015. aastail (vaid 8 mm).

Oktoobri vihmad kestavad kaua – Väike-Maarjas valas 29.–31. oktoobril 1996. aastal 57 ja pool tundi jutti!

Esimest lund hakkab sadama tavaliselt oktoobris. Kõige pikem püsiva lumikattega periood Eestis algas 1921. aasta 25. oktoobril ja kestis 187 päeva (Nõmküla, Järvamaa).

Sel kuul hakkavad möllama ka tõsisemad tormid. Üks kolmest rajust, kui tuule kiirus siinmail küündis orkaani näitudeni, oli 18. oktoobril 1967. aastal. Siis mõõdeti Kihnu saarel keskmiseks (mitte puhanguti!) tuule kiiruseks 34 m/s. Kuna meri oli kõrge ja tuul „õigest" suunast, said üleujutuse tõttu kõvasti kannatada nii Pärnu, Haapsalu kui Kuressaare.

Oktoobris esineb ka äikest (isegi keravälkudega). 2006. aasta piksemöllus tappis Põltsamaa vallas Kalikülas punane kukk 35 kana.

Foto: Ain Avik

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

OKTOOBRIKUU

Maksimaalne õhutemperatuur

22,4 °C

Pärnu, 02.10.1981

Minimaalne õhutemperatuur

-18,5 °C

Jõgeva, 26.10.1926

Kõige märjem

195,0 mm

Türi, oktoober 1981

Kõige kuivem

0,0 mm

Sõrve, oktoober 1893
märgiti vaid sademete jälgi

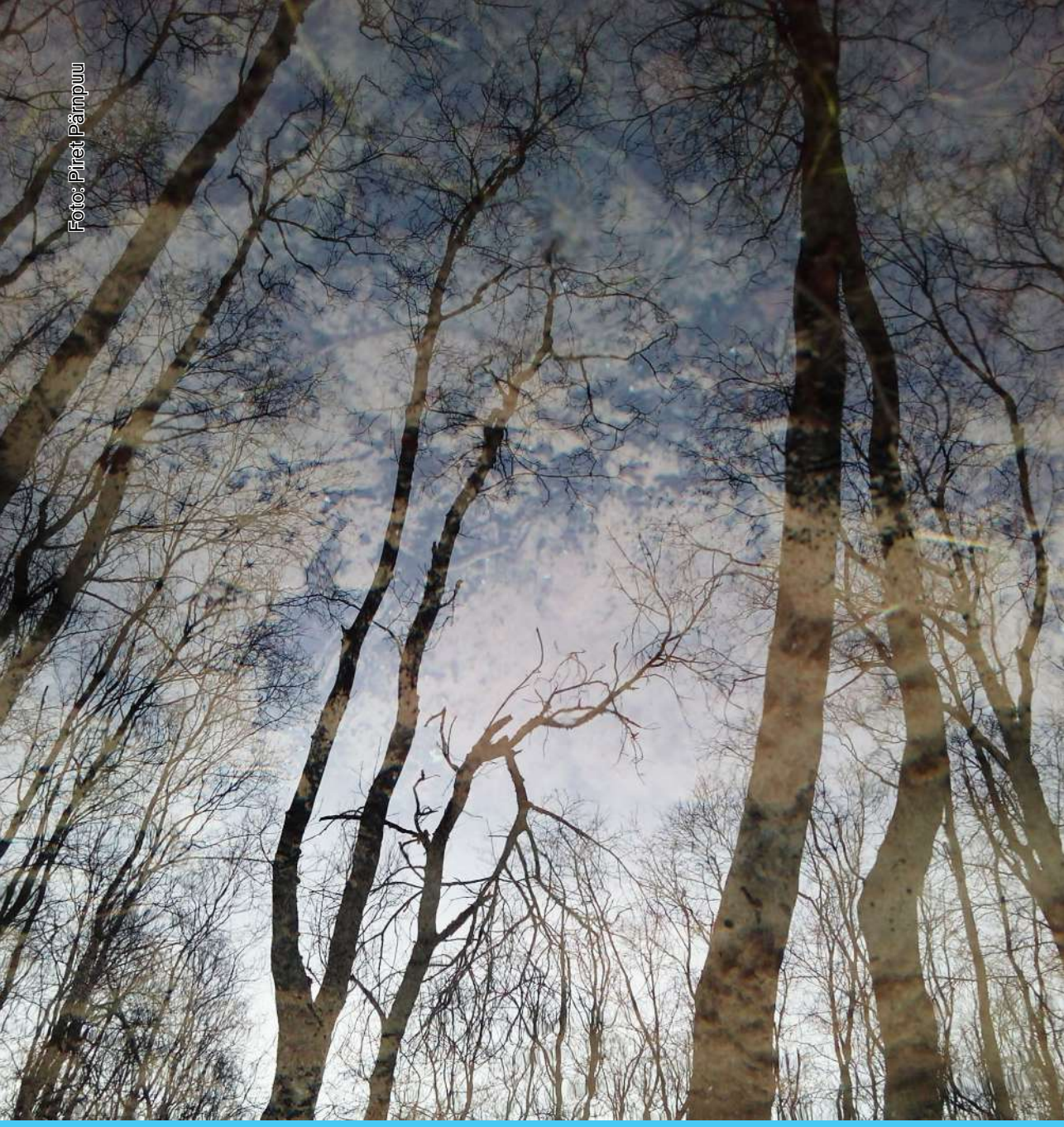


Foto: Piret Pärnpuu

3.11 November – kas tõesti kunagine talvekuu?

„Öösel oli taas lumi maha sadanud, ent hommikul keeras uuesti sulale ja solki ning löga sai endisest veelgi rohkem." – nii kirjeldab meie Andrus Kivirähk oma „Rehepapis" tüüpilist ilma viimasel ametlikul sügiskuul.

Tavaliselt kõlbab novembri iseloomustamiseks kasutada samu sõnu, nagu 1929. aasta Postimehes: „Taevas on ühtlases pilves, nagu halli pakkimise paberisse mähitud, maapind mustab üliniiskusest… Sõiduteel aga liimerdab pori, mida vuravad mootorsõidukid nii ohtralt igas suunas pritsivad ning iga kodaniku kehakatte omapäraseks kirjuks täpivad… Meeleolugi on langenud. Ka linnas vaadatakse igatsedes tuhkhalli taeva poole, kas ei hakka kord külmataat lund puistama. /…/ Maal oodatakse enne lund, siis alles jõulusid."

Novembri keskmine õhutemperatuur oli sel kaugel aastal Tartus +3,1 °C. Muide, eelmisel, 1928. aastal oli too kuu rekordiliselt soe (+4,2 °C), sama kuum aeg saabus alles hiljutisel 2013. aastal (+4,2 °C).

Kliima on muutunud – kaugeil rehepappide tegevusaastail oli november tunduvalt talvisem kuu: aastail 1891–1920 oli mardikuu keskmine õhusoojus Tartumaal -0,4 °C, nüüd (1981–2010) aga juba +0,3 °C.

Novembrile annavad ilme kaks tähtpäeva, Mardi- ja Kadri-nimelised.

Miks aga mardid-kadrid jooksevad? Ikka selleks, et sooja saada – näiteks 1908. aasta mardipäeval oli väljas -15 kraadi ja 1890. aasta kadripäeval -22 kraadi.

Milline on siis keskmine november?

Kuu keskmine õhutemperatuur ehk norm (1981–2010) kogu Eesti territooriumi kohta on 1,4 °C. Sügiseti on soojem saartel (Vilsandil, Sõrves 4,0 °C), jahedam ida pool (Väike-Maarjas -0,3 °C).

Novembris võib esineda lausa suvist soojust (15,2 °C Valgas 03.11.1967) kui ka pakast (-26,0 °C Jõgeval 16.11.1951). 2010. aastal võnkus õhusoojus koguni +12,5 kraadist 15. novembril Võrus kuni -25,9 °C kahe nädala pärast Jõhvis.

Novembris sajab nii vihma, lund kui lehti ja tähti. Kuu keskmiseks sajuhulgaks on 63 mm, rohkem sajab Ristnas (79 mm), vähem Võrus ja Kundas (50 mm).

Kuigi november jääb keskmise tuule kiiruselt 4,2 m/s maha kahest järgmisest kuust, satuvad sellesse kõige tugevamad tormid. 1969. aasta 2. novembril mõõdeti Ruhnu saarel tugevaim tuulepuhang Eestis – 48 m/s. Samal päeval registreeriti Vilsandil tuule keskmiseks kiiruseks 34 m/s – kolmas orkaani näitajatega torm Eestis.

Talvekuus esineb sageli ka tuiskusid ning lumetorme. Väga pikalt vihises tuisk 1988. aastal Väike-Maarjas – 29.–30. novembril 21 tundi.

Tõelise talveilma tõi meile 2008. aasta 23. novembril lõunatsüklon nimega Irmela. Kuusikul ulatus lumi 56 sentimeetrini, Pakril lõõtsus tuul ligi 30 m/s.

Vahel tekitab hoogsat lumesadu rannikul nn lahe- (järve-, mere-) efekt. Näiteks kerkisid 2010. aasta novembris hanged põhjarannikul (sooja Soome lahe mõjul) paari päevaga pea poole meetrini, samas oli Tartus lund vaid 7 cm.

Hilissügis või eeltalv?

Klimaatiline hilissügis algab siis, kui ööpäeva keskmine temperatuur langeb püsivalt alla +5 °C, eeltalv aga esimese ajutise lumikatte moodustumise ja esimeste külmailmadega. Lumikate võib tekkida ja sulada mitu korda.

Klimatoloog Jaak Jaaguse andmeil on november aeg, kus võivad esineda nood mõlemad üleminekuaastaajad.

Hilissügis algab Eestis keskmiselt 27. oktoobril, Mandri-Eestis nädal varem, saartel hiljem. Eeltalv esimese lumega on aastail 1966–2010 alanud keskeltläbi 16. novembril (Pandivere kõrgustikul 9. novembril, Vilsandil 3. detsembril). On aastaid, kui see talvisem aastaaeg juba oktoobri hakul pihta hakkas (Jõhvis ja Kundas 06.10.2002), samas on aastaid, kus vindus veebruarini, nagu talvel 1992/1993.

Foto: Raimond Zabukas

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

NOVEMBRIKUU

Maksimaalne õhutemperatuur

15,2 °C

Valga, 03.11.1967

Minimaalne õhutemperatuur

-26,0 °C

Jõgeva, 16.11.1951

Kõige märjem

160,0 mm

Pakri, november 1923

Kõige kuivem

0,0 mm

Tallinn, november 1919
märgiti vaid sademete jälgi

Foto: Andrei Reinol

3.12 Detsember – üks põnevate ilmadega kuu

Jõulukuus kohtuvad sageli mitmed aastaajad, pühad aga juhtuvad olema mitmevärvilised.

Jõulukuu, eriti selle lõpukolmandiku ilm pakub põhjamaade inimestele alati ärevat ootust, umbes nagu jaanipäevade aegugi. Ainult et kui jaanilaupäeval loodetakse, et ei saja midagi, siis jõulupühade eel veetakse isegi kihla – tuleb lund või mitte.

Imena mõjub ka jõulude kandis olev pööripäev, astronoomilise talve algus, edasised päevad hakkavad ometi kord pikenema. Teaduslikumalt öeldes on sel päeval päikeseseisak, peenemalt solstiitsium. Mis see on, teadsid juba meie esivanemad Sangaste kandist: „Päiv sais kaits vai kolm päiva pesan, kui ta pöörd". See tähendab, et paar päeva enne ja pärast pööripäeva on päeva pikkus sama, näiteks Tartus 6 tundi ja 21 minutit kahe-kolme päeva jooksul.

Päikese kõrgus keskpäeval on sellal Tallinnas vaid 7,3 kraadi, nii nagu jaanipäeval tund enne päikeseloojangut või pärast päikesetõusu.

Ilmastik detsembris

Esimene ametlik talvekuu on Eestis üpris muutliku ilmastikuga – on aastaid, kus jõuludeni kestab veel klimaatiline sügis, nagu 2006. aastal Vilsandil ja Sõrves. Muide, klimatoloog Jaak Jaagus on leidnud, et samas kandis algas rekordiliselt vara, 6. detsembril 1988. aastal kevadtalv püsiva lumikatte kadumisega.

Keskeltläbi on detsember ikkagi „päris" talve saabumise kuu – ilmad on valdavalt külmad, lumi (kui seda on) jääb püsima.

Milline on siis keskmine detsember?

Kuu keskmine õhutemperatuur ehk norm (1981–2010) kogu Eesti territooriumi kohta on -2,0 °C. Talve algus on soojem saartel (Vilsandil +1,1 °C), jahedam ida pool (Väike-Maarjas -3,8 °C).

Detsembris võib esineda üpris suvist soojust (13 kraadi Tartus 1867. aastal) kui ka jubedat pakast, nagu -42,6 °C Narvas 30. detsembril 1978. See näit saadi kahe meetri kõrgusel, maapinnal langes piiritusesammas kraadiklaasis isegi -50 kraadini! 1978. aasta lõpp oli karm – Jõhvis mõõdeti 30. detsembril -41,0 °C, Kuusikul 31. detsembril -40,6 °C. Detsembri kolmanda dekaadi keskmiseks temperatuuriks arvutati Tõraveres -19,9 °C. Tartus lõhkesid hoonetes radiaatorid, busside uksed ei sulgunud jne.

Detsembris sajab vähe – vaid 8% aastasest kogusest. Kuu keskmiseks sajuhulgaks on 53 mm, rohkem sajab Pärnus (67 mm), vähem Kundas (38 mm). Kõige märjem oli jõulukuu 2011. aastal Pärnumaal (185 mm), väga kuiv aga kaugel 1946. aastal, kui Jõgeval ei sadanud praktiliselt midagi (vaid 0,2 mm).

Lumeigatsus

Inglismaal loetakse jõulusid valgeiks, kui 25. detsembril sajab alla kas või üks helves – niivõrd haruldane on see kraam viimastel aastakümnetel. Meie ei saa sugugi nuriseda, sest kõrgustikel ja Ida-Eestis on lund näha küll – näiteks Tartumaal on viimasel 65 aastal vaid 25% jõululaupäevadest olnud lumeta. Virumaal Sämis oli 2010. aastal maas isegi 63 cm lund. Nutusem on lugu muidugi lääne pool – Vilsandil pole üle poolte pühadest sadanud mitte lumekübetki.

Detsember on ka tormide kuu – keskmise tuule kiiruselt (4,3 m/s) jaanuari järel teisel kohal.

Tuulepuhangud on nii Vilsandil kui Kihnus küündinud orkaani näitudeni (34 m/s). Tuulega on seotud ka üks Eesti kliimarekord – tuuliseim kuu on olnud 1898. aastal, kui Sõrve kohta arvutati keskmiseks tuule kiiruseks 11,9 m/s.

Kaks rekordit on seotud õhurõhuga. Madalaim õhurõhk merepinnal 947,6 hPa (711 mmHg) mõõdeti 16. detsembril 1982. aastal Naissaarel. Muide, Saffir-Simpsoni orkaanide klassifikatsiooni järgi on tugevais, kolmanda kategooria orkaanides õhurõhk 945-964 hPa. Teiseks rekordiks on madalaim mõõdetud õhurõhk jaama kõrgusel – õhurõhu absoluutne miinimum 936,0 hPa (702 mmHg) 16. detsembril 1982 Väike-Maarjas.

Olgu ilm milline tahes, aasta lõpp jääb ühesuguseks: on ainuomane jõulumeeleolu, mille läbi puhastununa minnakse lootusrikkalt vastu uuele aastaringile ja valgusele (geofüüsik Heino Tooming).

Foto: Ain Paloson

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

DETSEMBRIKUU

Maksimaalne õhutemperatuur

13,0 ºC

Tartu, 16.12.1867

Minimaalne õhutemperatuur

-42,6 ºC

Narva, 30.12.1978

Kõige märjem

184,8 mm

Pärnu, detsember 2011

Kõige kuivem

0,2 mm

Jõgeva, detsember 1946

Foto: Markus Laanisto

4. Aastaaegade ülevaated

Aastaajad on perioodid, milleks aasta jaotatakse loodusnähtuste põhjal.

Kõige lihtsam on määratleda astronoomilisi aastaaegasid. Nende algusajad on kuupäevaliselt ja kellaajaliselt täpselt kindlaks määratud, eraldajateks pööripäevad.

Meteoroloogilised ehk kalendrilised aastaajad on neli põhiaastaaega, mis tähistavad kokkuleppelisi aastaaegade piire täiskuude kaupa. Selline arvestus lihtsustab aastaaegadest kokkuvõtete tegemist. Näiteks on meteoroloogiline talv põhjapoolkeral detsember kuni veebruar, kevad – märts kuni mai, suvi – juuni kuni august, sügis – september kuni november. Vahel kasutatakse ka nn meteoroloogilise aasta mõistet. See algab 1. detsembril ja lõpeb järgmise aasta 30. novembril. Selline arvestus lihtsustab aastaaegadest kokkuvõtete tegemist.

Klimaatilisi aastaaegu arvestatakse õhutemperatuuri püsivamate muutuste järgi. Neile on iseloomulikud kindlad sesoonsed muutused nii ilmastikus kui ka looduskeskkonnas tervikuna. Eestis eristatakse kaheksa klimaatilist aastaaega: neli põhiaastaaega: kevad, suvi, sügis ja talv, ning nelja ülemineku-aastaaega: kevadtalv, varakevad, hilissügis ja eeltalv. Ilmastiku järgi toimub aastaaja vahetumine tavaliselt varem kui astronoomilise kriteeriumi järgi.

Käesolevas raamatus on klimaatiliste aastaaegade kirjeldamisel lähtutud enamasti Jaak Jaaguse andmetest (“Eesti kliima minevikus ja tänapäeval”, 2013).

Foto: Eve Kõrts

Foto: Ilmar Roosmaa

4.1 Kevaded

Kevadel on lapse nägu – muutub kogu aeg.

Hiina vanasõna

Kevadtalveks (eelkevadeks) nimetatakse lume sulamise perioodi. Selle alguseks on päev, millest edasi hakkavad domineerima sulailmad ja lumikatte paksus hakkab vähenema. Kevadtalve keskmine algus jääb tavaliselt veebruari viimasesse kolmandikku.

Varakevad algab pärast lumikatte lõplikku kadumist. Selle jooksul maapind sulab ja soojeneb. Ilmastikus sageneb külmavabade päevade osatähtsus. Varakevad saabub riigi lõunaosas märtsi lõpul ja põhjaosas aprilli alguses.

Klimaatiline kevad (kevad kitsamas mõttes) algab koos taimede vegetatsiooniperioodi algusega, s.o siis kui ööpäeva keskmine õhutemperatuur tõuseb püsivalt üle +5 °C. Taimekasvuperiood algab Eestis keskmisena aprilli teisel poolel.

Meteoroloogiline (ka kalendriline) kevad algab põhjapoolkeral kokkuleppeliselt 1. märtsil ja lõpeb 31. mail (nii on andmed ja aastaaegade kokkuvõtted omavahel võrreldavad).

Astronoomiline kevad algab põhjapoolkeral kevadisel pööripäeval (20. või 21. märts) ja lõpeb suvisel pööripäeval (20. või 21. juuni).

Kevad on oodatuim aastaaeg. Suvel ei küsi keegi, millal küll sügis saabub. Talve igatsetakse vaid siis, kui sügis juhtub eriti kõle ning porine olema. Üleminekuaastaajad on Eestis enamasti kippunud olema kapriissed, nii kevaded kui sügised. Märtsis on äärmuslikud õhutemperatuurid kõikunud +18,9 ja -35,1 kraadi, aprillis 27,6 ja -23,7 kraadi, mais 30,9 ja -8,5 kraadi vahel. Viimane kevadkuu on Tartumaal juhtunud olema nii tolmkuiv (2 mm 1918 ja 2016) kui väga vihmane (117 mm 2003).

Kevadel on ka suured õhutemperatuuri kontrastid sisemaa ning saarte-ranniku vahel. Näiteks mõõdeti 2013. aasta 21. aprilli pärastlõunal Võrus 16,2 kraadi, Korelas koguni 18 °C, samas tõusis elavhõbedasammas Ruhnul vaid 5,3 pügalani.

Millal algab see kevad?

Paljud otsustavad kevade saabumise üle kartulipaneku ajast lähtudes. Agronoomid soovitavad teha seda tööd siis, kui 10 cm sügavusel on muld soojenenud 7–8 kraadini. Kui mõnel aastal on maa tahe ja küps juba aprilli lõpul, siis ajuti ja kohati hilineb too tähtis töö üle poole kuu. Vanarahva tarkuse kohaselt saab seda aega määrata tunduvalt lihtsamalt: kas toomingate õitsemise järgi või siis, kui kannatab palja tagumikuga mullal istuda. Tõraveres näiteks oli selleks esimene sobiv päev 1999. aastal 16. mail, kui termomeeter näitas 10 cm sügavusel 8 °C.

Kuidas on aga lugu toomepuu õitsemisega?

Rein Ahase andmeil (aastaist 1949–1999) algab toominga õitseng Võrus keskmiselt 17. mail. Kõige varajasem daatum pärineb 27. aprillist 1989, kõige hilisem aga 8. juunist 1955.

Saaremaal Karjal alustab toomingas õitsemisega keskmiselt 21. mail, varaseim aeg selleks oli 24. aprill 1990, hiliseim 13. juuni 1958.

Keskmiselt algab klimaatiline kevad 22. aprillil, kõige varem 16. märtsil 1990 (Võrus) ning kõige hiljem 24. mail 1942 Pakril. Eesti keskmisena on varaseim kevad saabunud 6. aprillil 2008 ja kõige hiljem 17. mail 1941. aastal. 2018. aastal saabus kevad näiteks 10. aprillil.

Üldiselt lähevad kevadkuud järjestikku soojemaks. Märts on muidugi neist kõige jahedam – vahel üpris talvise moega (1981. aastal Tartus kõvasti külmem kui teised „päris" talvekuud).

Veel on juhtunud, et aprill on maist soojem, nagu Tartumaal 1999. aastal.

2013. aastal oli paastukuu talve kõige külmem kuu, olles jahedam isegi veebruarist. Aprilli keskel märkas ilmataat, et on graafikust kõvasti maas ning jättis aprillitamise. Klimaatiline varakevad (lume lõplik sulamine) saabus Tartumaale 10. aprillil, päriskevad kuus päeva hiljem ning päris suvi juba 7. mail! Kaks päeva hiljem mõõdeti mitmel pool üle 28-kraadist kuumust. Lõuna-Eestis ei täheldatud tol lehekuul ühtegi öökülma. Kuu maksimaalseks õhutemperatuuriks mõõdeti 18. mail Võrus 30,8 °C.

Haruldaselt varajast klimaatilise suve algust on täheldatud veel 1993. aastal Kagu-Eestis, kus keskmine õhutemperatuur tõusis püsivalt üle +13 °C juba 25. aprillil. Sellele eelnes vaid kolme päeva pikkune kevad. Taimede areng muidugi ei jõudnud tookord õhusoojaga kuidagi sammu käia.

Kevadine lumi

Keskmiselt hakkab lumi Eestis sulama märtsi esimesel dekaadil. Hilise kevade korral algab sulamine alles aprilli esimesel poolel. Põldudelt kaob lumi keskmiselt 19–23 päevaga. Sooja kevade korral kulub selleks ainult 2–5 päeva, lumerohke külma talve järel võib see kesta aga 40– 60 päeva.

Fakte kevadest

Eesti territooriumi keskmine (1981–2010):

õhutemperatuur: +4,6 °C

sajuhulk: 110 mm

päikesepaiste: 276 tundi

Kevaded aastaist 1961–2018:

kõige soojem kevad: 1989. a +6,5 °C

kõige külmem kevad: 1969. a +1,5 °C

kõige kuivem kevad: 1974. a 47 mm

kõige märjem kevad: 1995. a 171 mm

Tartu ilmajaamas aastaist 1866–2018:

kõige soojem kevad: 1921. a +8,2 °C

kõige külmem kevad: 1867. a -1,0 °C

kõige kuivem kevad: 1918. a 14 mm

kõige märjem kevad: 1927. a 220 mm

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

Klimaatiline kevad algab kui ööpäeva keskmine õhutemperatuur tõuseb püsivalt üle +5 ºC.

Kõige hiljem on kevad alanud
1942. aastal, 24. mail (Pakri).

Kõige varem on kevad alanud
1990. aastal, 16. märtsil (Võru).

Foto: Elisabeth Purga ja Kalev Lait

4.2 Suved

Suvi on Eestis anomaalne nähtus, mis tuleb lihtsalt välja kannatada, nagu Itaalias talv.

Andrus Kivirähk

Klimaatilise suve alguseks peetakse ööpäeva keskmise õhutemperatuuri püsivat tõusu üle +13 °C. Klimaatiline suvi algab Eestis keskmisena juuni esimestel päevadel.

Meteoroloogiline suvi (ka kalendriline suvi) algab põhjapoolkeral kokkuleppeliselt 1. juunil ja lõpeb 31. augustil.

Astronoomiline suvi algab põhjapoolkeral suvisel pööripäeval (20. või 21. juuni) ja lõpeb sügisesel pööripäeval (22. või 23. september).

Tühja teistest aastaaegadest, peaasi kui suvi ilus oleks – õhkab meist enamik. Selline on rahva soovunelm.

Milline peaks siis olema ideaalne, kõiki rahuldav suvi? Sellist polegi. Keskmine puhkaja igatseb teadagi päikeselist, sooja ja kuiva ilma, et saaks rannas päevitada; metsa- ja põllumehed vajavad parajalt niisket ilma, sadudega enne jaani ning kuivemat lõikuskuud. Pritsimehed kardavad aga põuast kesksuve nagu tuld.

Aednike tahtmisi on väljendanud kõige paremini Karel Čapek: "Kui sellest oleks mingit tulu, siis langeks aednik iga päev põlvili ning paluks umbes nii: "Issand jumal, tee nii kuidagi, et iga päev sajaks, näiteks kesköösT kuni kella kolmeni hommikul, aga pisitasa… Et päike paistaks kogu päev, aga mitte igale poole ja ka mitte liiga kuumalt, et kord nädalas sajaks lahjendatud virtsavett ning tuvisitta. Aamen.""

Kui too viimane lämmastikväetise lisamise soov ära jätta, kõlbaks see suvehaku palve kõigile, nii töötajaile kui puhkajaile.

Viimaste aastakümnete ideaalsuveks võiks pidada vast 1999. aasta oma, kui rahule jäi kogu rahvas. Mai oli tollal jahe, viljad arenesid jõudsalt, edasi tuli kuumust ja öist vihma, nagu aednikel sooviks. Muidugi mängis oma osa ka meenutus eelmisest, ühest vihmasemast, jahedamast ning tuulispasasemast suvest läbi aegade. Viimane, põuane 2018. aasta suvi kõlbas hästi puhkajaile, küll mitte taimedega töötajaile.

Suve algusest

Kangesti oodatava klimaatilise suve algus võib varieeruda suurtes piirides. Erakordselt vara – juba 25. aprillil – saabus suvi Kagu-Eestis 1993. aastal, kõige hiljem aga saartel 1982. aastal – 9. juulil. Väga pikk oli klimaatiline suvi 2018. aastal, kogu Eesti keskmisena 137 päeva (9. mai – 23. september). Väga lühikeseks aga kujunes suvi 1987. aastal Väike-Maarjas, kestes vaid 36 päeva.

Hea, et üldse tuli, oli teadlikum rahvas rahul. Poolteist sajandit tagasi näiteks oli aeg palju karmim: mitmel suvel sulas maapind alles suve keskel! Esines aastaid, kui sügisel vilja lõigati ja heina niideti põlvesügavuses vees, umbes nagu kombeks riisipõllul. 1867. aasta kohta on säilinud järgmised andmed: „20. mail (1.06. ukj.) sadas niipalju lund maha ja oli täiesti talviselt külm. Kuna olid nelipühad, siis tehti lõbusõitu saanidel. Kevad tuli alles juuni keskel" ("Eesti kliima minevikus ja tänapäeval", 2013).

Öeldu on toodud lohutuseks, juhuks, kui edasised suved peaks keerama kehvapoolseks. Aga vaevalt küll. Klimatoloogide käsutuses on pika aja jooksul kogutud suur ilmanäitajate andmebaas. Selle alusel on leitud, et kõik aastaajad (peale sügise) on Eestis viimastel aastakümnetel muutunud soojemaks.

Viimase 19 aasta jooksul on olnud 12 suve, mil juuni oli paljude aastate keskmisest ehk normist külmem. Suvi ei saa kuidagi hoogu üles ja see tundub olevat juba seaduspära. Siiski ei riskiks kogetut veel kliimamuutuste alla panna.

Tabel 4.2.1 Eesti keskmiste suviste ilmanäitajate (1981–2010) järjestus.

	Õhutemperatuur (°C)	Sademed (mm)	Päikesepaiste (tunnid)
Juuni	14,4	69	268
Juuli	17,4	72	288
August	16,3	83	234

Fakte suvest

Eesti territooriumi keskmine (1981–2010):

õhutemperatuur: +16,0 °C

sajuhulk: 224 mm

päikesepaiste: 790 tundi

Suved aastaist 1961–2018:

kõige soojem suvi: 2010. ja 2011. a +18,1 °C

kõige külmem suvi: 1962. a +13,4 °C

kõige kuivem suvi: 2006. a 109 mm

kõige märjem suvi: 1998. a 350 mm

Tartu ilmajaamas aastaist 1866–2018:

kõige soojem suvi: 1939. ja 2010. a +18,6 °C

kõige külmem suvi: 1902., 1904. ja 1962. a +13,7 °C

kõige kuivem suvi: 1955. a 74 mm

kõige märjem suvi: 1998. a 424 mm

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

Klimaatiline suvi algab kui ööpäeva keskmine õhutemperatuur tõuseb püsivalt üle +13 ºC.

Kõige hiljem on suvi alanud
1982. aastal, 9. juulil (Ristnas).

Kõige varem on suvi alanud
1993. aastal, 25. aprillil
(Kagu-Eestis).

Foto: Marelle Reis

4.3 Sügised

Iga suvi lõpeb kord ja aastaring keerab jahedamate aegade suunas.

Klimaatilise sügise alguseks peetakse ööpäeva keskmise õhutemperatuuri püsivat langemist alla +13 °C. Sellega kaasneb pilves ja sademetega ilmade sagenemine ning öökülmade saabumine.

Eestis keskmisena algab sügis 6. septembril ja kestab keskmiselt seitse nädalat. Sügis algab sisemaal märksa varem kui rannikul. Kõige hiljem algab sügis saarte lääneranniku.

Hilissügis algab siis, kui taimede kasvuperiood lakkab ja ööpäeva keskmine õhutemperatuur langeb püsivalt alla +5 °C. Sel ajal sageneb märgatavalt öökülmadega, lauspilviste ja vihmaste päevade arv.

Hilissügis algab keskmiselt 25. oktoobril, kusjuures Mandri-Eestis toimub see kuni nädala jagu varem ja rannikul hiljem. Hilissügis on üks lühemaid klimaatilisi aastaaegu, mille keskmine kestus on umbes kolm nädalat.

Meteoroloogiline (ka kalendriline) sügis algab põhjapoolkeral 1. septembril ja lõpeb 30. novembril.

Astronoomiline sügis algab põhjapoolkeral sügisesel pööripäeval (22. või 23. septembril) ja lõpeb talvisel pööripäeval.

Kõige varem algas klimaatiline sügis juba 27. juulil 1987. aastal Väike-Maarjas. Suvi oli kestnud vaid 36 päeva.

Suvine soe ei tahtnud 2005. aastal saartelt kuidagi lahkuda – nii oli hiliseimaks suve lõpuks ja sügise alguseks Ristnas 13. oktoober.

Kõige varasem hilissügise saabumine on registreeritud Ida-Eestis 25. septembril 1975, hiliseim aga Saaremaa rannikul 2006. aasta 25. detsembril.

Veel räägitakse vananaistesuvest, see on soe periood, mis teatud olukorras – nn blokeeriva kõrgrõhkkonna korral, takistab tsüklonite liikumist Atlandilt meie aladele (vt ka peatükk 3.10).

Fakte sügisest

Eesti territooriumi keskmine (1981–2010):

õhutemperatuur: +6,5 °C

sajuhulk: 201 mm

päikesepaiste: 276 tundi

Sügised aastaist 1961–2018

kõige soojem sügis: 2011. a +9,0 °C

kõige külmem sügis: 1993. a +2,4 °C

kõige kuivem sügis: 2014. a 96 mm

kõige märjem sügis: 2017. a 268 mm

Tartu ilmajaamas aastaist 1866–2018:

kõige soojem sügis: 1934. a +8,8 °C

kõige külmem sügis: 1993. a +1,4 °C

kõige kuivem sügis: 1907. a 59 mm

kõige märjem sügis: 1952. a 298 mm

Foto: Kairo Kiitsak

RIIGI ILMATEENISTUS

Kas teadsid, et...

Klimaatiline sügis algab kui ööpäeva keskmine õhutemperatuur langeb püsivalt alla +13 ºC.

Kõige varem on sügis alanud
1987. aastal, 5. augustil
(Väike-Maarjas).

Kõige hiljem on sügis alanud
2005. aastal, 13. oktoobril (Ristnas).

Foto: Agnes Männiste

4.4 Talved

Talve tulek!?

Ele Pedassaar

Kas kõik on ikka talveks valmis
või peame teda liiga karmiks?
Talv karm ei ole, seda mitte:
ta hing on puhas, valge, lihtne.
On iseloom tal ootamatu
ja tihti sekelduisse sattuv.
Võib olla nii, et väikse viivu
ta poetab oma mantlisiilu,
siis õige pisut valget sadu
võib seletada pilgujagu.

Klimaatiline eeltalv algab koos esimese ajutise lumikatte moodustumisega ja esimeste külmailmadega. Ööpäeva keskmine õhutemperatuur langeb eeltalve saabudes tavaliselt alla 0 ˚C. Algab ebamäärane periood, mille jooksul vahelduvad sula- ja külmailmad. Lumikate võib tekkida ja sulada mitu korda.

Klimaatilise talve algus määratletakse püsiva lumikattega perioodi algusega. Sellega kaasneb külmailmade sagenemine ja enamikul aastatel ka domineerimine. Kui lumikatte moodustumisele eelneb lumeta külmailmade periood, siis peetakse talve alguseks selle perioodi algust. Kui esimene lumi jääb püsima kogu talveks, siis jääb eeltalvine aastaaeg hoopis vahele.

Meteoroloogiline talv (ka kalendriline talv) algab kokkuleppeliselt 1. detsembril ja lõpeb 28. või 29. veebruaril.

Astronoomiline talv algab põhjapoolkeral talvisel pööripäeval (21. või 22. detsembril) ja lõpeb kevadisel pööripäeval.

Eesti asub sellises maailma nurgas, kus talvisteks kuudeks võiks lugeda aega novembrist kuni märtsi lõpuni. Ametlikeks ehk meteoroloogilisteks talvekuudeks nimetatakse põhjapoolkeral aga perioodi detsembrist veebruari lõpuni.

Kliimalt on Eesti maa, kus ilmataat võib aasta läbi igasuguseid vigureid teha. Kõige paremini kukuvad vembud välja aga talvel. Vihmase ning tornaadose 1998. aasta eelviimane kuu, november oleks peaaegu saanud kogu talvise aja külmemaks – napilt edastas teda veebruar.

Ametlikult loetakse küll märtsi esimeseks kevadkuuks, samas oli see aeg Tartus aastail 1915, 1952, 1958 ja 2013 – uskuge või mitte – külmem „päris" talvekuudest.

Senine kõige mõnusam, rahakotile, oli talv meie vanematel (või vanavanematel) arvatavasti aastal 1924/1925, kui kolme kuu keskmine õhutemperatuur oli Tartus -0,3 °C ning meie põlvkonnal hiljuti, talvel 2007/2008 (+0,2 °C). Jah, kui tõusevad õhutemperatuurid, langevad küttearved.

Tartu pika andmerea (152 aastat) alusel võib väita, et Eesti kliima on just talvekuudel tunduvalt soojemaks muutunud. Keskmine talvede õhutemperatuur aastaist 1870/1871 kuni 1899/1900 oli -6,2 °C, praegu kasutusel olev norm (1981–2010) on aga -4,4 °C.

Tartu talvede rea 20 soojema talve hulgas on kuus pärit käesolevast sajandist, 20 külmema hulgas aga mitte ühtegi.

Karmid talved võivad esineda rühmiti, nagu legendaarsed pakasega talved 1939/1940, 1940/1941 ja 1941/1942 (kolme talve keskmine -10,9 °C).

Tabel 4.4.1 Pakaste edetabel Eesti ilmajaamades.

Jrk. nr	Minimaalne õhutemperatuur °C	Kuupäev	Ilmajaam
1	-43,5	17.01.1940	Jõgeva
2	-43,4	03.01.1941	Võru
3	-43,0	02.01.1941	Värska
4	-42,6	30.12.1978	Narva
5	-41,0	17.01.1940 30.12.1978	Võru Jõhvi
6	-40,6	30.12.1978	Kuusiku
7	-40,5	30.12.1978	Valga, Võru
8	-40,2	31.12.1978	Jõgeva
9	-40,0	16.01.1940 17.01.1940 30.12.1978	Jõgeva Värska, Jäneda Jõgeva
10	-39,6	30.12.1978	Tiirikoja

Talid pole omavahel õed,

ütleb eesti vanasõna, küll kohendatult. Üks näide: talv 1959/1960 oli pakaseline, keskmiseks õhutemperatuuriks arvutati Tartus -8,3 kraadi. Järgmine talv oli seevastu väga soe, praktiliselt lumeta (-0,4 °C). Suusamaraton jäi lumepuudusel ära.

Talvised aastaajad paistavad just viimastel kümnenditel silma heitlikkusega. Päristalve algus on määratletud püsiva lumikatte moodustumisega, külmailmade sagenemisega. Mõnel pool aga sellist lumevaipa ei tekigi, tegemist on eeltalvega. Pehmetel talvedel võib eeltalv märkamatult üle minna kevadtalveks.

Keskmiselt algab eeltalv 16. novembril, kuid see varieerub suurtes piirides – Pandivere kõrgustikul 9. novembri paiku, Saaremaa rannikul alles detsembri alguses. Kõige varasem eeltalve algus 6. oktoobril pärineb Kundast ja Jõhvist 2002. aastal.

Kõige varasema päristalve alguseks on Jaak Jaaguse andmeil 24. oktoober 1992. aastal Jõhvis ja Kundas. Siis maha sadanud lumi jäi püsima kogu talveks. Kõige hilisem talve alguskuupäev 23. veebruar määrati Vilsandil ja Sõrves 1971. aastal.

Kõige pikem talv pideva lumikattega kestis 187 päeva (25. oktoober – 29. aprill) Nõmkülas Järvamaal talvel 1921/1922.

Fakte talvest

Eesti territooriumi keskmine (1981–2010):

õhutemperatuur: -3,3 °C

sajuhulk: 138 mm

päikesepaiste: 112 tundi

Talved aastaist 1961–2018

kõige soojem talv: 2007/2008 +1,0 °C

kõige külmem talv: 1984/1985 -9,2 °C

kõige kuivem talv: 1963/1964 ja 1969/1970 68 mm

kõige märjem talv: 2011/2012 235 mm

Tartu ilmajaamas aastaist 1866–2018:

kõige soojem talv: 2007/2008 +0,2 °C

kõige külmem talv: 1870/1871 -13,0 °C

kõige kuivem talv: 1953/1954 22 mm

kõige märjem talv: 1898/1899 213 mm

Kas teadsid, et...

Klimaatilise talve algus määratletakse püsiva lumikattega perioodi algusega.

Kõige varem on talv alanud
1992. aastal, 24. oktoobril (Jõhvi, Kunda).

Kõige hiljem on talv alanud
1971. aastal, 23. veebruaril (Vilsandi, Sõrve).

Foto: Raimo Pauser

4.5 Aastad

Aastate ilmanäitajate kokkuvõtetes tehakse mõnel pool vahet ka kalendri- ja meteoroloogilise aasta vahel. Viimane algab 1. detsembril ja lõpeb 30. novembril (nii ei jää üks talvekuu põhjapoolkeral eelmisesse aastasse).

Üksikute aastate ilmastiku keskmiste näitajate olulisus sõltub sellest, kas need käivad kogu maakera (erinevused kraadi kümnendikes) või teatud piirkonna kohta.

Näiteks on 21. sajandil aasta keskmised õhutemperatuurid Tartu-Tõravere ilmajaamas kõikunud 5,1 °C (2010. a) ja 7,4 °C (2015. a) vahel, seega 2,3 kraadi. Nimetatuist jahedamal aastal oli suvi kogu Tartu pika, 1865. aastal algava andmerea palavaim.

Kuna iga aasta keskmist temperatuuri mõjutab just talvekuude külmus (aastatevaheline muutlikkus on talvel palju suurem kui suvel), alandas aasta 2010 näitu nii jaanuar (normist külmem lausa 8,7 kraadi võrra), veebruar (anomaalia normist -2,0 °C) kui detsember (anomaalia -4,6 °C).

Samas oli 2015. aastal neli „suvisemat" kuud Tartus normist pisut jahedamad, talvekuud see-eest väga soojad (veebruar 4,5 ning detsember 6,0 kraadi võrra keskmisest soojemad). Ja tulemus – rekordiliselt kuum aasta!

Veel mõningaid tipptulemusi aasta ilmanäitajate hulgast:

Kõige kõrgem aasta keskmine õhutemperatuur 8,5 °C on arvutatud Vilsandi ilmajaamas 2008. aastal – vaid kaks kuud oli normist pisut jahedamad.

Kõige madalam aasta keskmine õhutemperatuur 1,6 °C on arvutatud 1942. aastal meie „külmapealinnas" Jõgeval. Peaaegu kõigi kuude temperatuurid olid pikaajalisest keskmisest madalamad.

Kõige tuulisem aasta oli 1929 Pakril, kui aasta keskmiseks tuule kiiruseks arvutati 7,9 m/s.

Kõige suurem aastane sajuhulk 1157 mm mõõdeti Nääril Raplamaal 1990. aastal.

Kõige väiksem aastane sajuhulk 355 mm mõõdeti Narvas 1964. aastal.

Aasta päikesepaiste kestuse maksimum 2440 tundi (e. 54% võimalikust) mõõdeti 2011. aastal Roomassaares.

Fakte aasta ilmanäitajatest

Eesti territooriumi aasta keskmine 1981–2010:

õhutemperatuur: +6,0 °C
sajuhulk: 672 mm
päikesepaiste: 1766 tundi

Perioodil (1961–2018):

kõige soojem aasta: 2015. a +7,6 °C
kõige külmem aasta: 1987. a +3,5 °C
kõige kuivem aasta: 1964. a 468 mm
Kõige märjem aasta: 2012. a 861 mm

Tartu ilmajaamas aastaist 1866–2018:

kõige soojem aasta: 2015. a +7,4 kraadi (norm +5,8 °C)
kõige külmem aasta: 1875. a ja 1941. a +2,6 kraadi
kõige kuivem aasta: 1901. a 326 mm
kõige märjem aasta: 2008. a 875 mm

Foto: Shutterstock.com

5. Tähtpäevad läbi 100 aasta

Ilm mängib ajaloos tähtsat rolli. Üks USA kuulsamaid presidente Thomas Jefferson kirjutas oma päevikusse 4. juulil 1776, just Iseseisvusdeklaratsioonile allakirjutamise eel: „Päike paistis, tuul oli kagust, temperatuur tõusis 72,5 °F, kui Kongress kogunes…"

Soojad tähtsündmused

Paljude ajaloosündmuste kulu kujunemisel võib ilm aga mängida otsustavat rolli, eriti sõjas.

Ka meie Vabadussõjas tähtsate lahingute ajal valitsenud ilmastik on ajaloolastele huvi pakkunud. 1919. aasta alguses töötas Eestis vaid kaks meteoroloogiajaama – Tallinn ja Tartu. Sestap ei tea me paraku seda, milline oli ilm näiteks Utria dessandi ajal, küll aga teame seda, et Paju lahingu päeval oli Tartus kümmekond külmakraadi ja Võnnu lahingu paiku püsisid ilmad Lõuna-Eestis soojad. Sõja-aasta 1919 oligi üldiselt jahe, soojemad kuud olid vaid juuli ja september.

Uuema aja sündmuste aegne ilm on palju paremini dokumenteeritav. Laulva revolutsiooni ühel tipphetkel, 11. septembril 1988 toimunud "Eestimaa laulul" valitses lauluväljaku kohal sügiskuu keskpaiga kohta igati meeldiv ilm, õhusooja mõõdeti Tallinn-Harku ilmajaamas 16–17 kraadi, paistis päike.

Balti keti sepistamise päev, 23. august 1989, oli pärastlõunal mitmel pool vihmane (Tartus sadas 2 ja Valgas 5 mm), edasi taevas selgines. Osavõtnud meenutavad vaid tugevat tuult.

Tõravere ilmajaama andmeil oli kell kolm pärastlõunal õhutemperatuur 21 °C (Tallinnas 18 °C), kella 21-ks langes see 14 kraadile, tuule kiiruseks mõõdeti 5 m/s. Hea, et ei olnud äikeseohtu – taolise inimketi välguga tabamine võinuks viia traagiliste tagajärgedeni!

Taasiseseisvumispäeva, 1991. aasta 20. augusti atmosfäär oli elektrit täis, seda küll mitte meteoroloogilises mõttes. Keskpäeval mõõdeti Harkus õhutemperatuuriks 15,6 °C, edasi püsis soojus 18 kraadi juures mitu tundi. Kõige palavamatel tundidel Toompea lossis, kui otsustati Eesti saatuse üle, oli välisõhk jahenenud 15–16 kraadini.

Ilm oli Tallinnas kuiv, sadas aga Jõgeval 22 mm.

21. augusti hommik oli jahe: Jõhvis näitas kraadiklaas 11,5 kraadi, Tallinna teletorni ründamise aegu 13 kraadi. Ilm püsis nutune Narvas (sadas 9 mm) ja Jõhvis (6 mm).

Päikest paistis rohkem läänes – Ristnas 13 tundi, vähem idas – Narvas 2 tundi.

Kõige soojem oli Kuressaares (21,4 °C) ja Pärnus (21,0 °C).

Foto: Ardo Säks

5.1 Talvetaadi spordilembusest

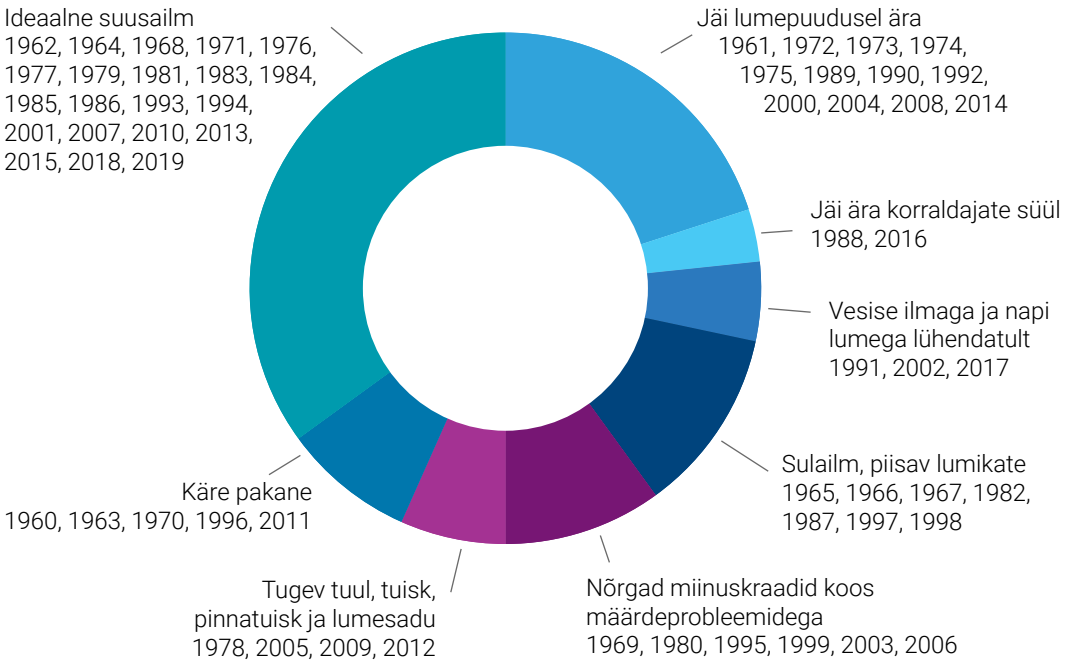
Kõik Eesti suusahundid ja uisuilvesed teavad hästi, et nende talvised tegemised sõltuvad ilmast. Kohe meenuvad Tartu suusamaratonid – palju aastaid on need jäänud ära enamasti lume puudusel, harva pakase tõttu. Pärast esimest maratoni 1960. aastal on sõit pidamata jäänud 14 korral, pea pooled neist on aga peetud lausa ideaalsetes tingimustes. Lisaks lumepuudusele on sageli vajaka jäänud ka külmakraade: üle seitsme aasta on tulnud lõpetada sõit suure sula või vihma käes. 2002. aastal kirus Arula kandis maratoni viimaseid meetreid läbiv „veesuusataja": "Järgmine kord võtan lestad kaasa!".

Meenutagem, et 1965. aastal katkestas iga viies, sest puusuusad keeldusid lobjakas libisemast, aasta hiljem jõudsid Tartust Otepääle vaid pooled startinuist. 1998. a maraton algas 6-kraadise külmaga, lõppes aga poolepügalases soojuses. Mis teha – suusatajad on ilma orjad, nagu nentis Salt Lake City olümpial üks USA suusataja.

2008. aasta maailmakarika etapil Otepääl oli aga sandi suusailma üle hoopis õnnelik Jaak Mae, kes enda sõnutsi sai teise koha just tänu vesisele raskele rajale.

Ilmaolud Tartu suusamaratonidel

Jaak Jaagus on teinud maratonide ilmaolude statistikat:



Joonis 5.1.1 Tartu maratonide ilmad (1960–2019).

Mida teha Tartu maratoniga? Muuta aega?

Veebruari keskpaik peaks kliimaandmeil olema maratoniks parim aeg nii lumerohkuselt kui külmakraadidelt. Lumikatet on Eesti ilmajaamades mõõdetud alates 1891/1892. a talvest. Lumepäevade arv näitab selget kahanemise tendentsi. Kuigi arvatakse, et parimad suusatalved jäid 80-ndate aastate keskpaika, siis jätkub nii lund kui võistlejaid ka käesolevasse sajandisse.

Poolsajandi jooksul on veebruarikuu keskmine õhutemperatuur tõusnud Tartumaal 2,9 kraadi. Mudelarvutuste järgi saab viiekümne aasta pärast suusatada Eestis vaid kõrgustikel.

Tartu maratoni korraldajad nendivad, et kõige parem oleks muidugi valida suursõidu aeg iga talv vastavalt ilmale, mis on aga võimatu: võistlus peab toimuma veebruari teisel nädalavahetusel. Pealegi on Eesti ilmastik teatavasti muutlik. Väga soojade veebruaride, nagu näiteks oli 1969. aastal, naabruses esines väga külmi küünlakuid (1970 jne).

Või muuta kohta?

On tehtud ettepanekuid valmistada ette kaks varurada, üks Haanjas ja teine Aegviidus. Ka väga lumevaesel 1991/1992. a talvel, kui Võrus oli maa põhiliselt paljas, püsis vaid kümnekonna kilomeetri kaugusel "kõrgmägedes" lumi pea märtsi lõpuni! Nullilähedaste temperatuuride korral loeb ju iga poolsada meetrit üle merepinna: teatavasti langeb temperatuur keskmiselt 0,6 kraadi iga saja meetri kohta. 1995. aasta talvel tuli grupp välissportlasi – suusaorienteerujaid Haanjasse võistlema. Nähes Põhja-Eesti poolpaljast maad (see oli märtsi algus), keeldusid nad kaugemale sõitmast, eriti kui kuulsid, et meie mäed on vaid 300 m kõrgused: "Siis pole seal ka mingit lund!" Aga Haanjas oli ning võistlused said peetud.

Foto: Ardo Säks

Foto: Shutterstock.com

5.2 Vabariigi aastapäeva paraadidest ja ilmast

Vabariigi aastapäeva pidustustel on ilmaolud sajandi jooksul muutunud väga suurtes piirides.

Kõikjal, kus on plaanis pidada sünnipäeva vabas õhus, tuleb alati arvestada ilmaga. Kui suvel ähvardavad pidulisi enamasti vaid vihmahood ja jahedus, siis talvel on ebameeldivaid nähtusi palju rohkem: pakane, tuisk, libedus jne.

Eesti kõige tähtsam pidupäev on teatavasti sattunud aasta kõige külmemale ajale – veebruari. Nimelt otsustas Eesti Ajutine Valitsus 12. veebruaril 1919, et vabariigi väljakuulutamise päevaks tuleb lugeda 24. veebruar.

Ilm on väga oluline tegur eriti paraadide korraldamisel. USA-s tõsteti näiteks presidentide ametisse õnnistamise pidustused 1937. aastal märtsi algusest 20. jaanuarile lootuses, et ilmad on siis ehk stabiilsemad. Asjatult.

1933. aastal võttis Vabariigi Valitsus kõne alla küsimuse, kas ei tuleks aastapäev viia mõnele teisele päevale, mis oleks meeldivamal aastaajal, nimelt 15. juunile, mil Eesti Asutav Kogu võttis vastu 1920. aasta põhiseaduse. Aga siis oleks jällegi Võidupüha liiga lähedal!

Talvel mõjutab paraadi pidamist eelkõige õhutemperatuur – vaskpille ei saavat puhuda -12 kraadist madalama külma juures. Sestap olevat garnisonimäärustikus kirjas noodsamad pügalad, millal veel paradeerida saab. Kuigi nüüdsel ajal marsitakse ka „lindimuusika" järgi. Nii tehti näiteks 2011. aastal, kui Tallinn-Harku ilmajaamas mõõdeti pidupäeva varahommikul -25,4 °C.

Karmid ilmad, ilusad ilmad

Kaitseväe paraadid või rahva rongkäigud on alati olnud kindel osa iseseisvuspäeva pühitsemisest terves Eesti Vabariigis. „Rahvas armastab vaadata toredat pilti, mida pakub pidulik paraad," kirjutas Päevaleht 1926. aastal.

Esimesed ametlikud paraadid toimusid 24. veebruaril 1919 mitmes linnas. Tallinnas oli Peetriplatsil „ilm selge ja ilus, kuid külmavõitu. Päike sätendas otse valusalt kiivrite peal".

Järgmisel, 1920. aastal „sattus ilm olema aastapäeval jumalik. Sinine taevas, mitte ühte pilve". Paraadil oli esindatud ka õhuvägi kuue lennukiga. „Aeroplaanid on ülemeelikud ja lendavad nii madalalt, et propellerite müra kõnepidajate sõnad kinni matab, /…/ teevad surmasõlmesid ja keerutavad spiraalisid". See, et raske kuulata, polnud mingi ime, sest alles 1926. aastast edastati kõnesid Vabaduse platsil häälekõvendajate kaudu.

Pakaselise ilma tõttu on paraad ära jäänud 1929., 1932., 1936. ja hiljutisel 2007. aastal.

1929. aastal ei tõusnud kraadiklaasi näit pealinnas üle -13 °C. Ajalehed soovitasid: „Veedame aastapäeva vaikselt ja tagasihoidlikult!".

1932. aastal „kinkis taevataat vabariigi aastapäevaks kurja ilma. Selge ja külm. Kraadiklaas raekoja ees näitab kella 10 ajal 10 kraadi külma.", kirjutas Päevaleht. Platsitäis linlasi ootas asjatult paraadi toimumist kuni keskpäevani, siis „hõrenes rahvahulk, rääkides kevadeootusest".

1935. aasta 24. veebruaril oli sooja kolm kraadi. Vihmasajus marssis 10. üksikpataljoni suusarühm, kepid ja suusad õlal. „Seekordne ilm on teinud suusameestele aprilli," märkis ajaleht Kaja. Võrus mõõdeti sel päeval kuu soojarekordiks koguni 12,9 °C!

1936. aastal jäid paraadid pea kõikjal ära „külma ilma ja lõikava tuule tõttu" (Tallinnas ja Tartus oli -12 kraadi ümber). Nii nagu 1932. aastal, ei informeeritud selgi korral rahvast paraadi ära jätmisest – Vabaduse plats oli ikka ootavatest inimestest ümbritsetud.

Ilm

Lennuilma korral oli paraadidel esindatud Eesti lennuvägi, maksimaalse esindatusega 1937. aastal – üheksa lennukit. 1938. aasta juubeliparaadil aga marssis lennuväeüksus jalgrivis – paraadlennud olid seega lennatud. Kuni praeguste aegadeni.

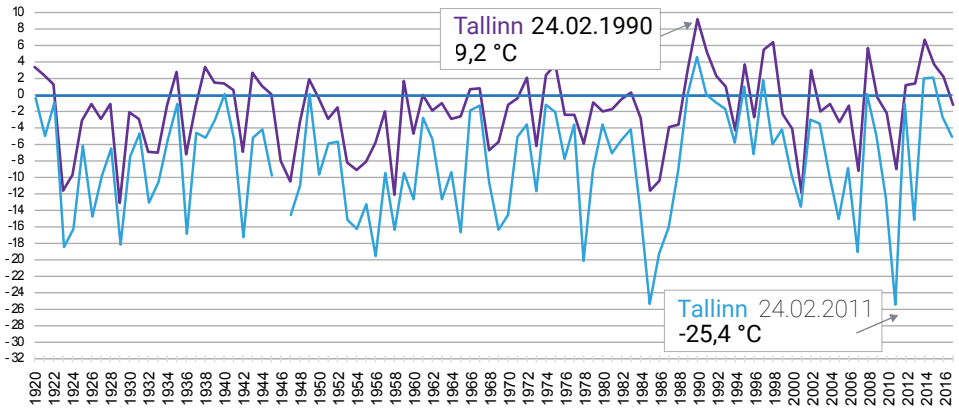
Ühel aastal on paraad ära jäänud paksu lume tõttu – Kuressaares 1924. aastal.

Ilmaga arvestamata ei pääse paraadidel ka tulevikus.

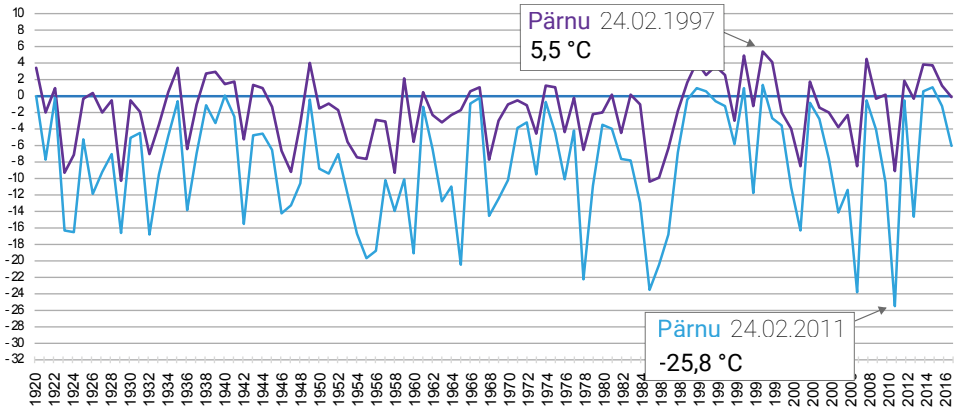
Kõrgeimad ja madalaimad õhutemperatuurid 24. veebruaril 1918–2018

Tallinn min -25,4 °C 2011 max 9,2 °C 1990	**Narva** min -25,8 °C 1985 max 8,3 °C 1990	**Jõgeva** min -31,2 °C 1985 max 9,2 °C 1990	**Jõhvi** min -28,5 °C 1985 max 9,2 °C 1990
Kihnu min -25,7 °C 1985 max 6,3 °C 1990	**Kunda** min -24,9 °C 1985 max 9,5 °C 1990	**Kuusiku** min -31,0 °C 1985 max 10,7 °C 1990	**Nigula** min -28,8 °C 1985 max 9,6 °C 1990
Pakri min -22,6 °C 1985 max 7,1 °C 1990	**Pärnu** min -25,8 °C 2011 max 5,5 °C 1997	**Ristna** min -20,9 °C 1985 max 7,1 °C 1990	**Roomassaare** min -24,1 °C 2011 max 8,6 °C 1990
Ruhnu min -22,8 °C 1985 max 7,4 °C 1990	**Sõrve** min -24,2 °C 1985 max 7,5 °C 1990	**Tartu** min -30,4 °C 1985 max 9,5 °C 1990	**Tiirikoja** min -33,6 °C 1985 max 9,6 °C 1990
Tooma min -26,7 °C 1986 max 9,5 °C 1990	**Türi** min -28,6 °C 1985 max 10,4 °C 1990	**Valga** min -30,0 °C 1985 max 9,8 °C 1990	**Viljandi** min -29,9 °C 1985 max 10,5 °C 1990
Vilsandi min -22,1 °C 1985 max 7,3 °C 1990	**Virtsu** min -28,7 °C 1985 max 9,5 °C 1990	**Võru** min -31,3 °C 1985 max 12,9 °C 1935	**Väike-Maarja** min -28,6 °C 1985 max 10,1 °C 1990

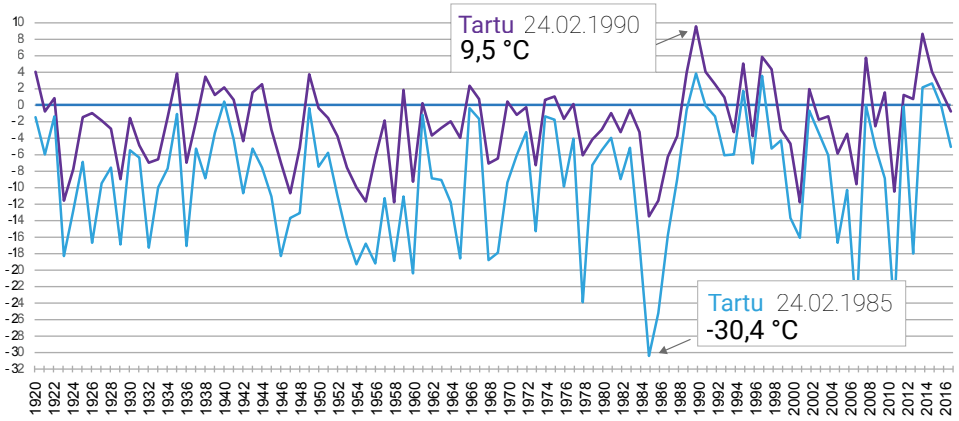
24. veebruari minimaalne ja maksimaalne õhutemperatuur Tallinnas



24. veebruari minimaalne ja maksimaalne õhutemperatuur Pärnus



24. veebruari minimaalne ja maksimaalne õhutemperatuur Tartus



24. veebruari minimaalne ja maksimaalne õhutemperatuur Narvas

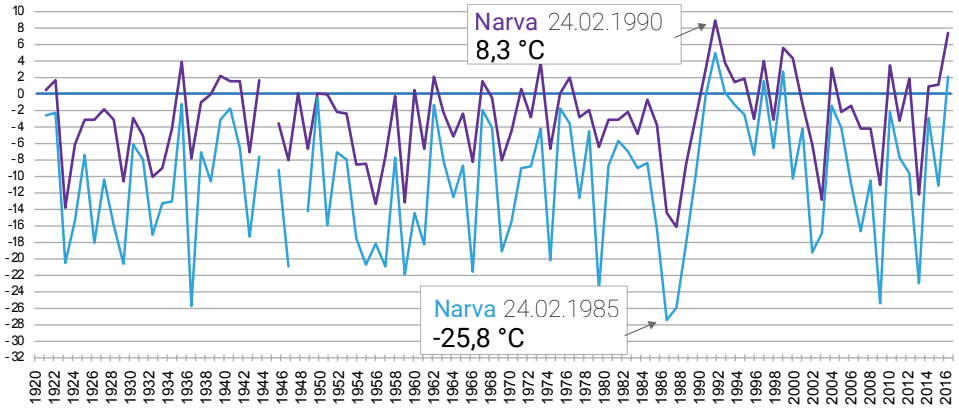


Foto: Shutterstock.com

5.3 Vastla- ja munadepühade ilmad

Pidulik vastlapäev

Ele Pedassaar

Vastlaliu saab täna hea,
Ilmavana seda teab.
Ta ju kuude kaupa rassis,
lund nii siit- kui sealtpoolt piire juurde tassis.
Idast kutsus Kõrge- suure:
see tal külma keeras juurde.
Hoidis kinni läänevoolu,
muidu oleks sooja toodud.
Täna kõikjal maa on valge,
lõuna pool on lausa hanged.
Ilmavana rõõmustavad
täna kahekordsed pühad.
Süda rahul, meel on helge
tehtud tööst, mis polnud kerge.
Piduliku päeva puhuks
helbeid juurde lisab: igaks juhuks.

Rumalad on need, kes vastlad meie iseseisvuspäevale panid. Kes, pagan, küll sellisel päeval liugu laskma läheb, kurdeti näiteks 24. veebruaril aastail 1998, 2004 ja 2009. Ka siis langesid kokku mitu tähtsat: iseseisvus-, madise- ja vastlapäev.

Esimese hooga ei tule ju meeldegi, et kui nimetatuist esimesed kaks seisavad raudselt paigas, siis too liugu-, pudru- ja lihaheitepäev laseb, sarnaselt mitmele teisele usupühale, kalendrit pidi ringi. Vastlad, mis on seotud lihavõttepühadega, reisivad edasi-tagasi 3. veebruari ja 9. märtsi vahel. Terased kodanikud on küllap tähele pannud, et vastlapäev langeb alati teisipäevale ning noorele kuule.

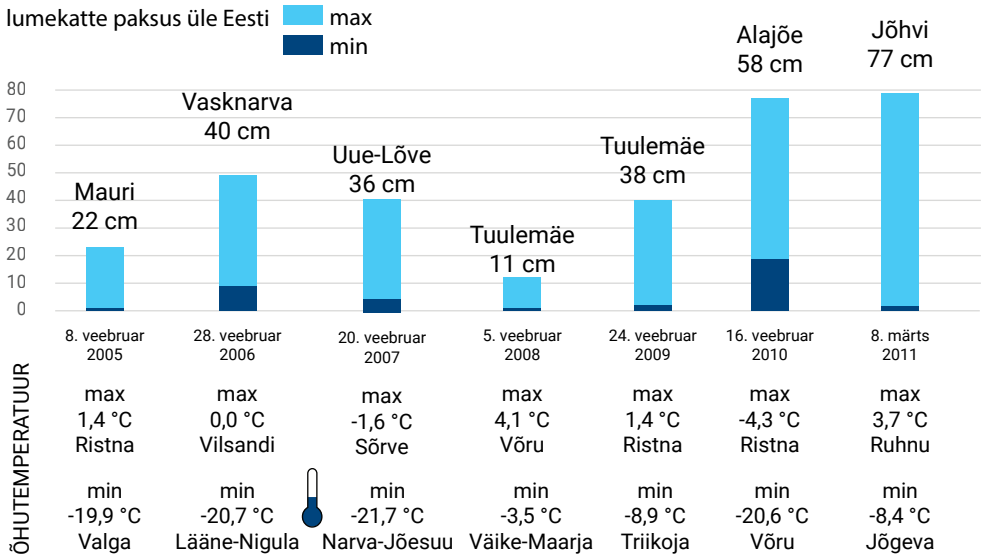
Nii iseseisvus-, madise- kui ka vastlapäeva puhul pööratakse suurt tähelepanu ilmale. Madisepäeval olevat ikka veel pool lund taevas. Iseasi muidugi, kas see ka alla sajab või jääbki sinna. Veel sõltub suuresti madisepäeva ilmast, kas peame suvel parmude-sääskede käes kannatama või pääseb tervema nahaga. Tuisuilm tõotab noid pahasid putukaid tulema suuremal hulgal.

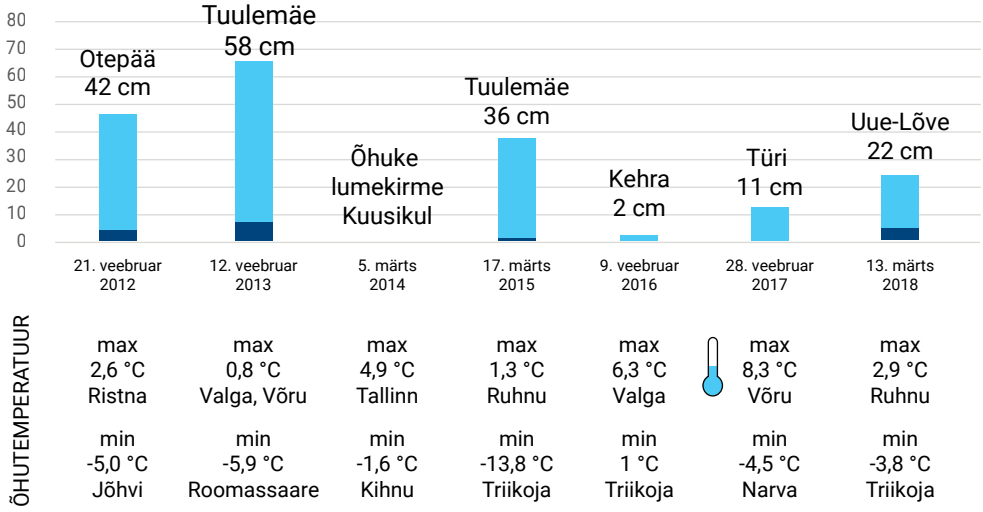
Vastlapäeval püütakse teadupoolest liugu lasta – kes ei lähe liugu laskma, sellel pidid linad ligunema.

Liugu on mõnusam lasta siis, kui lund on piisavalt. Vastasel juhul saab seda teha vaid teiste turjal… Viimastel aegadel on nii lund kui külma olnud aastail 2009–2013 (lund Jõhvis 2011. aasta 8. märtsil 77 cm, mandril miinuskraadid). Linad ligunesid aga kindlasti 2017. aasta 28. veebruaril, kui näiteks Võrus mõõdeti üle 8 kraadi õhusooja!

Vastlapäeva ilm

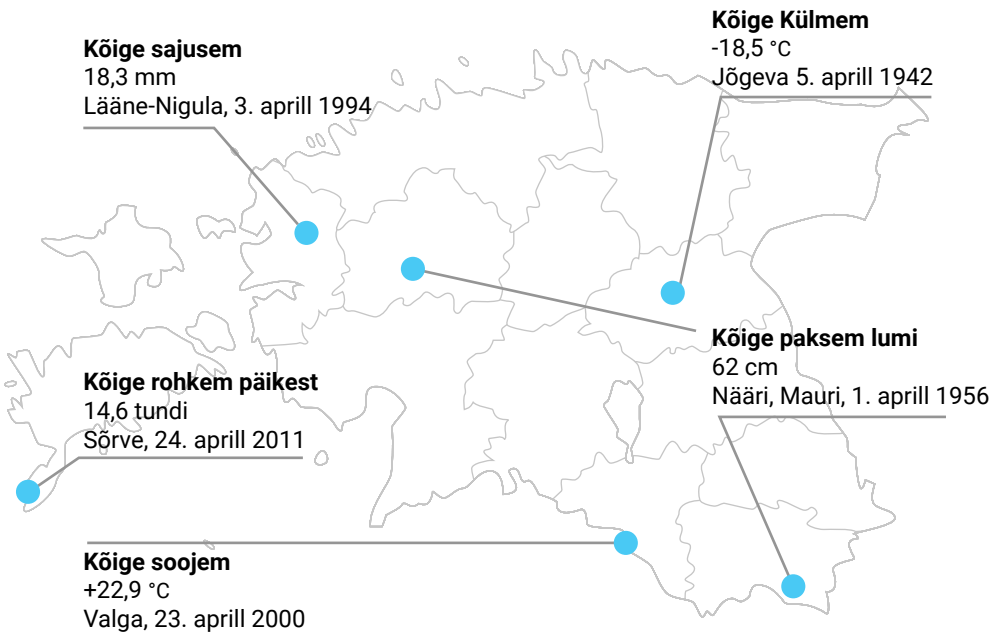
Vastlapäev on liikuv püha, noorkuu teisipäev seitse nädalat enne lihavõtteid, päev enne tuhkapäeva. Nagu vanasti, nii võisteldakse ka nüüd pikema liu pärast. Selleks aga on vajalik lume olemasolu.





Munadepühade ilm

Lihavõttepühad, ülestõusmispühad, paasapühad, kiigepühad, kevadpühad – on liikuvad pühad, mida tähistatakse igal aastal täiskuupühapäeval pärast kevadist pööripäeva. Püha langeb päevadele vahemikus 22. märts – 25. aprill, seetõttu on ka ilmad nii muutlikud.



18 aastal 74-st
ei ole pühade ajal lund maas

24 aastal 99-st
ei sadanud pühade ajal piiskagi

Kõikjal oli lumi maas
1958, 1970, 1996, 2013

2 aastal 55-st (1988, 1998)
ei paistnud pühade ajal minutitki päikest

Siin esitatud pühade ilmarekordid hõlmavad aastaid:
õhutemperatuur ja sademed alates 1920, lumi alates 1945, päikesepaiste alates 1960.

Foto: Shutterstock.com

5.4 Laulupidude ilmast poolteise sajandi jooksul

On öeldud, et laulupäevad nagu jaanipäevadki ei saa läbi vihmata. Vale puha. Mõlemad tähtsad pühad saavad näha kõiksugu ilma.

Paljusid huvitab, millal on siis ilm lauljate esinemisrõõmu rikkunud. Viskame pilgu nii ajalehtedesse kui ilmapäevikutesse.

Esimesel üldlaulupeol 1869. aastal Tartus kulges "ülleüldine Eesti-laulupiddo, töesti römolik piddo" üldiselt soodsates tingimustes. "Ilmuke oli essimesel päval hea." Edasi aga läks vihm "tihhidamaks; se teinud issiärranis piddo eestkostjatele kurva meelt". Siiski otsustati, et kõned võivad ka hiljemaks jääda, sest "tulleb, mis tulleb, kontsert peab petud saama!". Nii tehtigi: "keik laulud olla nad üllevägga hästi laulnud; ehk kül vihma üllevalt kaela vallanud, polle lauljad ommetige mitte järrel andnud egga omma julgust nötkuda lasknud" (sadas 4,1 mm vihma). Kolmandal päeval "olli ilmuke paljo lahkem; päike lükkas pilved körva ja vatas lahkesti ja römulikult keige Tarto linna ja piddo vöeraste peale."

Järgmised viis laulupidu kuni 19. sajandi lõpuni olid ilma poolest ilusad: "Ilmad olid läbistikku hääd" (1879), sadas vaid enne kontserti (1880). Järgmine, 1891. aasta laulupidu Tartus kujunes läbi aegade kuumimaks: "Ilm oli pidu ajal kõigiti pidulik; kahel esimesel päeval tegi liig palav vaeva!" (maksimaalseks õhutemperatuuriks mõõdeti 28,6 °C).

"Ei võinud paremat ilma soovida," kõlas 1894. aasta peo järgne kommentaar Postimehes. Aastal 1896 kurdeti vaid, et "vaimulik kontsert ei tahtnud hästi kokku kõlada. Teda eksitas kaunis vali tuul. Veel enam tegi aga lauljate väsimus priske kokkukõla raskeks."

Järgmistel sajanditel polnud õhkkond enam nii soe. 1910 kurdeti: "vaid rahvuslikud laulud tõstsid tuju." Edasistel "päris eesti pidudel" oli ilm vaheldusrikas: 1923 – ilus, 1928 – kolm päeva kõva tuult (peole lisaks etendatud Adsoni näidendi "Toomapäev" ajal lahkusid pooled vaatajaist külma tõttu). Aastal 1933 – kahel päeval "ei tahtnud laulud kõlada leitsakulises õhus", kolmas oli aga lausa sügiseselt külm (10 °C ümber).

Sõjaeelseist pidudest viimasel, 1938. aastal oli vast kõigi aegade kehvema ilmaga pidu: kõik kolm päeva olid tuulised, pilvised, aegajalt tibutas külma vihma.

Edasistest laulupäevadest on ilmade poolest meeldejäävaimad paar selgema taevaga pidu (1947, 1965 ja 1969), samuti ajad, mil kallas tõelist paduvihma. Lauluveteranidele on eluks ajaks meelde jäänud kaks pidu. 1960. aasta esimesel päeval sadas Tallinnas 25 mm, teisel lisandus veel 19 mm. Koos harjutuspäevadega langes maha paari päevaga pea kuunorm vihma.

Teine paduvihmaga pidu peeti aastal 2004. Siis mõõdeti vihmakoguseks Tallinn-Harku ilmajaamas esimesel päeval 2,4 mm, teisel aga 36,4 mm! Ära jäi isegi ametlik rongkäik. Veega kaetud tänavail rändas lauluväljaku poole uhkelt ilma trotsides oma 6–7 tuhat "vabatahtlikku" planeeritud 34 000 asemel. Viimasel peopäeval mahendas aga ilmataat sooja päikesepaistega kõik nähtud vaevad.

2009. aasta suurpeo peaproovil Tartus said peolised samuti kastetud, küll vaid rongkäigus. Viimati, 2014. aastal püsis ilm kena – soe ja kuiv.

Kuidas karastub teras?

Sadade kollektiivide ühtsesse sammu timmimine võtab tantsupidude puhul aega ligi nädala. Ja kui sellal üldse ilmaga ei vea, on vaja suurt vaprust suurürituse lõpuni vastu pidada. Näiteks kurtis 1972. aasta III noorte tantsupeo üldjuht Alfred Raadik: „Kaheksa tunni võrra jäi meil vihma pärast harjutusaeg lühemaks." Valas ka etenduste ajal.

2017. aasta XII noorte laulu- ja tantsupeol said tegijad tõelise karastuse – ilmataat pani staažikate lauljate-tantsijate kaardiväe järelkasvu tõelisele proovile. Kolme harjutuspäeva jooksul ei mõõdetud Tallinn-Harku ilmajaamas sademeid, ilm oli suhteliselt jahe (päevased maksimumid 14-20 °C) ja tuuline (puhangud 10–13 m/s).

Reedel, esimesel peopäeval keeras aga ilm ära: tuul paisus 15 m/s, keskpäeval sadas vihma Harkus poolteise tunniga 2,2 mm – mitte just väga palju, aga ikkagi üle 2 liitri vett ruutmeetrile. Tallinna lennujaamas saadi vihmanäiduks 3,2 ning Kloostrimetsas 2 mm. Isegi vedas – Valgas valas tol päeval 37, Kihnus 29 mm!

Õhtul puhus Pirital tormituul iiliti üle 20 m/s, Harkus mõõdeti õhusoojaks 13 kraadi, pidutsejatel oli tajutav õhutemperatuur vaid 8,5 kraadi ümber.

Teisel tantsupeo õhtul oli ilm endiselt sügisene – kell seitse registreeriti ilmajaamas küll 12,4 °C, tajutavaks temperatuuriks arvutati aga „juba" 9,5 kraadi – tuul oli vaiksem. Ilm oli kuiv, riided tahenenud, tuju ülevam.

Laulupeo-, s.o pühapäeval säästis ilmataat rahvast vihmasajust – see lõppes, nagu oli ennustatud, täpselt enne rongkäiku. Tuul püsis ka vaiksem, õhusoe kerkis üle 17 pügala.

Ajalukku läks laupäeval teise (ilma tõttu) ära jäänud etenduse asemel Vabaduse väljakul toimunud spontaanne noorte tantsupidu, mida võiks nimetada „Aga mina jään!"

Laulupeoilmade statistikat

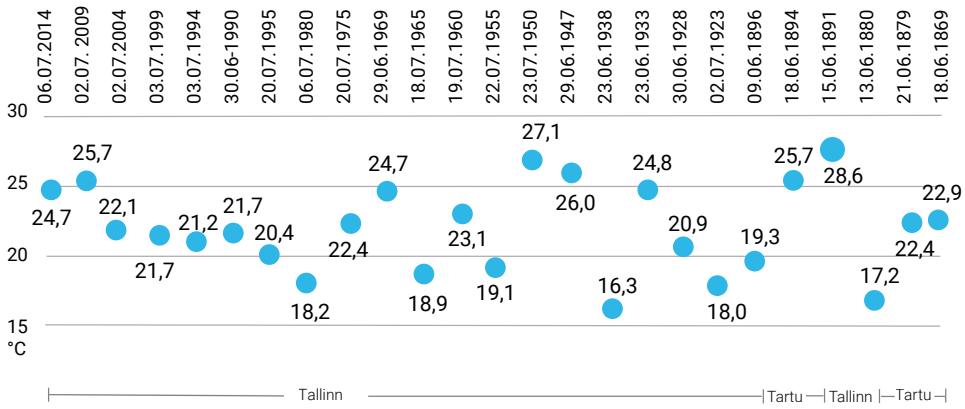
Kõigist üldlaulupidudest on vaid 10 täielikult pääsenud vihmahoogudest: Tallinn 2014, 1994, 1990, 1980, 1975, 1965, 1950, 1947, 1933; Tartu 1894.

Alates 1923. aastast on Tallinnas laulupidudel 44 päevast sadanud tosinal päeval (ka ööd on arvesse läinud!), neist tugevalt, üle 5 mm vaid 8 päeval.

Äikest on peoliste peade kohal ragistanud vähemalt neljal korral.

Noorte laulu- ja tantsupidudest oli kõige külmem vast 1977. aastal, kui 3. juulil küündis maksimaalne õhusoe vaid 15,3 kraadini, õhtul tibutas ka vihma. Üldse pole sajust, nii vihmast kui rahest, pääsu olnud kaheksal peol kaheteistkümnest.

Maksimaalseima õhutemperatuuriga peopäevad



Kõige ilusamad ilmad olid 2011. aastal (23,0 °C, pilves) ja 2011. aastal (24,2 °C, 10 tundi päikest).

Eri Klas: "Me võime Eestisse esinema tuua ükskõik kui suuri staare, aga me ei saa laulupidu kusagile mujale viia! Mitte mingi raha ega hinna eest!"

Tallinn 2014	
5. juuli	0,0 mm
6. juuli	0,0 mm

Tallinn 2009	
2. juuli	0,0 mm
3. juuli	1,0 mm
4. juuli	0,0 mm
5. juuli	0,9 mm

Tallinn 2004	
2. juuli	2,4 mm
3. juuli	36,4 mm
4. juuli	0,0 mm

Tallinn 1999	
3. juuli	4,1 mm
4. juuli	0,0 mm

Tallinn 1994	
2. juuli	0,0 mm
3. juuli	0,0 mm

Tallinn 1990	
30. juuni	0,0 mm
1. juuli	0,0 mm

Tallinn 1985	
20. juuli	0,0 mm
21. juuli	9,1 mm

Tallinn 1980	
5. juuli	0,0 mm
6. juuli	0,0 mm

Tallinn 1975	
19. juuli	0,0 mm
20. juuli	0,0 mm

Tallinn 1969	
28. juuni	0,0 mm
29. juuni	1,7 mm

Tallinn 1965	
16. juuli	0,0 mm
17. juuli	0,0 mm
18. juuli	0,0 mm

Tallinn 1960	
19. juuli	7,4 mm
20. juuli	24,8 mm
21. juuli	18,8 mm

Tallinn 1955	
20. juuli	1,7 mm
21. juuli	0,0 mm
22. juuli	0,0 mm

Tallinn 1950	
21. juuli	0,0 mm
22. juuli	0,0 mm
23. juuli	0,0 mm

Tallinn 1947	
27. juuni	0,0 mm
28. juuni	0,0 mm
29. juuni	0,0 mm

Tallinn 1938	
23. juuni	0,0 mm
24. juuni	0,1 mm
25. juuni	6,2 mm

Tallinn 1933	
23. juuni	0,0 mm
24. juuni	0,0 mm
25. juuni	0,0 mm

Tallinn 1928	
30. juuni	0,5 mm
1. juuli	0,3 mm
2. juuli	6,3 mm

Tallinn 1923	
30. juuni	2,6 mm
1. juuli	15,1 mm
2. juuli	0,0 mm

Tallinn 1910	
12. juuni	0,0 mm
13. juuni	0,0 mm
14. juuni	5,1 mm

Tallinn 1896	
8. juuni	0,0 mm
9. juuni	0,0 mm
10. juuni	13,0 mm

Tartu 1894	
18. juuni	0,0 mm
19. juuni	0,0 mm
20. juuni	0,0 mm

Tartu 1891	
15. juuni	0,0 mm
16. juuni	6,5 mm
17. juuni	0,0 mm

Tallinn 1880	
11. juuni	0,0 mm
12. juuni	0,0 mm
13. juuni	11,5 mm

Tartu 1879	
20. juuni	0,0 mm
21. juuni	13,1 mm
22. juuni	4,8 mm

Tartu 1869	
18. juuni	0,0 mm
19. juuni	4,1 mm
20. juuni	0,0 mm

Foto: Tõnis Tõnström

5.5 Jaanipäevad

Vähemalt kord aastas, jaaniõhtu eel, on sünoptikutel ja ilmatarkadel tööd kuhjaga. Enamik meist ihkab ju teada saada, kas tuleb meelepärane ilm.

Õieti on pidu kahel päeval – 23-ndal ehk võidupühal ja jaanilaupäeval ning järgmisel, jaanipäeval. Võidupüha paraad toimub muidugi iga ilmaga. Vihm ei niida kaitseliitlasi jalust, nagu palavus Põlvas 2002. aastal (kaks said kuumarabanduse).

Tavainimesi huvitab muidugi, kas jaanilaupäeva õhtu tuleb kuiv. Mis on selles õhtus nii erilist? Traditsioonid eelkõige, vastaksid paljud: looduse südasuvele pöördumine, kõige lühem öö (tegelikult on öö pikkus sama seitse päeva), võimalus soojal ajal õues pidutseda. Ja muidugi jaanituli.

Tuli on jaanipäeva kommetes kõige tähtsam. See pidi olema vägev ning võimsa külgetõmbejõuga. 1999. ja 2001. aasta pühadel püüti Haapsalus ja Stroomi rannas pääseda Guinnessi rekordite raamatusse maailmatu kõrge lõkkega. Takistuseks kujunes vist vihm ja kõva tuul.

Jaanid ja kaupmehed

Tänapäeval on pühad, ilm ja kaubandus väga tihedalt seotud. Külma jaaniga langeb õlle läbimüük, kahaneb piduliste hulk. Ainult kahel aastal – 1998 ja 1999 – sooviti, ilmselt esimest korda jaanipühade ajaloos, tublit portsu vihma just tuletegemise ajal.

Ja seekord mitte tulekahjude kartuses, vaid lausa isikliku kasu saamise eesmärgil! Mäletatavasti laskis üks firma käiku meteoroloogilise reklaami – kui 23. juunil kella 18 ja 22 vahel sajab Tõraveres ja Harkus üle 6 mm vihma, saavad õigel ajal elektroonikat ostnud oma raha tagasi.

Kärsitud ei mallanud õhtut oodata – kogu aeg oli telefon Tõravere jaamas tuline: „Kas teil ka sajab?“ – „Kas kõvasti tuleb? Meil Jõgeval küll ladistab!“

Määratud ajaks oli sademenõus vaid 1,7 mm vett Harkus ning 2,1 mm Tõraveres. Korralik sahmakas, aga mitte selline, nagu paljud lootsid. Kõige kangemad pakkusid altkäemaksu, üks mees Otepäält lubas koguni tuletõrjeautoga väljakut kastma sõita.

Järgmisel, unelmate suvel oli põuasem aeg, kuivad pühad, riskijaid polnud kuigi palju.

Tegelikult ei käi sugugi mitte alati jaanipäev koos vihmaga, samas jäävad kõige hullemad jaaniõhtud rahvale lihtsalt hästi meelde. Nagu ka kõige soojemad, porisemad jõululaupäevad.

Pühade ilmarekorditest

Jaanipühade pealinnaks võiks nimetada Kuusikut – sellel ilmajaamal on kirjas kõige enam „auhinnalisi“ kohti. Jaanilaupäeva kõige kõrgem õhutemperatuur 31,2 °C registreeriti Kuusikul 1936. aastal. Samas kohas mõõdeti ka 1992. aastal selle päeva kõige madalamaks soojanäiduks 0,0 °C.

Jaanipäeva kõrged temperatuurinäidud pärinevad valdavalt kaugetest aegadest: I koht – Tartu 31,2 °C, 1914. a; II koht – Narva-Jõesuu, 30,4 °C, 1940. a

Sajuhulga osas on teised kohad saavutanud Kuusiku: 1988. a jaanilaupäeval kogunes mõõduanumasse 43,2 mm (I koht – Türi, 55 mm 1953. a), 1958. aasta jaanipäeval 51,4 mm (I koht – Tudu, 61 mm, 1953. a).

Suvised pühad 2012. aastal olid väga sajused – jaanilaupäeval püstitas tervelt 13 ilmajaama uued vihmarekordid. See-eest aasta hiljem jäädi kõikjal päris kuivale. Jaanid pole alati vennad.

Ilm

Tallinn

	23. juuni	24. juuni
maksimaalne temperatuur (°C)	29,4 (1935)	29,7 (1940)
minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)	2,6 (2014)	
sademete summa (mm)	26,4 (2012)	47,1 (1944)

Kuusiku

	23. juuni	24. juuni
maksimaalne temperatuur (°C)	31,2 (1936)	29,4 (1935)
minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)	0,0 (1992)	
sademete summa (mm)	43,2 (1988)	51,4 (1958)

Türi

	23. juuni	24. juuni
maksimaalne temperatuur (°C)	27,9 (1999)	28,5 (1989)
minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)	2,1 (1982)	
sademete summa (mm)	55,0 (1953)	34,3 (1943)

Lääne-Nigula

	23. juuni	24. juuni
maksimaalne temperatuur (°C)	27,4 (1973)	27,8 (1973)
minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)	2,2 (1982)	
sademete summa (mm)	28,9 (2008)	17,4 (2002)

Heltermaa

	23. juuni	24. juuni
maksimaalne temperatuur (°C)	26,5 (1999)	25,6 (1975)
minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)	4,7 (1992)	
sademete summa (mm)	40,5 (2012)	12,6 (1984)

Ruhnu

	23. juuni	24. juuni
maksimaalne temperatuur (°C)	30,4 (1939)	28,9 (1935)
minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)	5,6 (1992)	
sademete summa (mm)	26,2 (1999)	33,6 (1980)

Ristna

	23. juuni	24. juuni
maksimaalne temperatuur (°C)	24,4 (1973)	26,5 (1979)
minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)	4,8 (1945)	
sademete summa (mm)	38,2 (2012)	16,7 (1984)

Sõrve

	23. juuni	24. juuni
maksimaalne temperatuur (°C)	29,2 (1936)	25,7 (1973)
minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)	6 (1928)	
sademete summa (mm)	23,6 (2012)	37,3 (1990)

Pärnu

	23. juuni	24. juuni
maksimaalne temperatuur (°C)	28,6 (1936)	29,5 (1935)
minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)	5,2 (2017)	
sademete summa (mm)	33,5 (2006)	38,8 (1925)

Vilsandi

	23. juuni	24. juuni
maksimaalne temperatuur (°C)	24,4 (1936)	26,3 (1979)
minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)	7,2 (1928)	
sademete summa (mm)	31,3 (2012)	26,2 (1925)

Kuressaare / Roomassaare*

	23. juuni	24. juuni
maksimaalne temperatuur (°C)	26,2 (1985)	27,4 (1973)
minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)	4,2 (1992)	
sademete summa (mm)	27,8 (2012)*	15,8 (1980)

Virtsu

	23. juuni	24. juuni
maksimaalne temperatuur (°C)	26,3 (1999)	26,2 (1953)
minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)	6,9 (1982, 2014)	
sademete summa (mm)	29,4 (1965)	15,7 (1952)

Pakri

	23. juuni	24. juuni
maksimaalne temperatuur (°C)	29 (1999)	28,1 (1940)
minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)	0,8 (1916)	

Koodu

	23. juuni	24. juuni
sademete summa (mm)	32,3 (2008)	25,7 (1988)

Uue-Lõve

	23. juuni	24. juuni
sademete summa (mm)	28,7 (2008)	12,4 (2002)

Kihnu

	23. juuni	24. juuni
maksimaalne temperatuur (°C)	24,6 (1999)	26,4 (1979)
minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)	7,6 (2014)	
sademete summa (mm)	33,6 (2006)	17,4 (1958)

maksimaalne temperatuur (°C)

minimaalne temperatuur jaaniööl (°C)

sademete summa (mm)

Altja

	23. juuni	24. juuni
	24,7 (2002)	16,4 (1948)

Tudu

	23. juuni	24. juuni
	20,9 (1965)	61,1 (1953)

Alajõe

	23. juuni	24. juuni
	26,0 (2012)	17,0 (1997)

Väike-Maarja

	23. juuni	24. juuni
	27,2 (1999)	27,2 (1973)
	2,1 (2017)	
	21,4 (2008)	21,3 (2002)

Kunda

	23. juuni	24. juuni
	28,9 (1999)	25,8 (1975)
	4,3 (1982)	
	17,6 (2012)	22,6 (1965)

Jõhvi

	23. juuni	24. juuni
	27,9 (1999)	26,8 (1989)
	1,0 (2014)	
	21,6 (2012)	28,2 (1997)

Viljandi

	23. juuni	24. juuni
	27,5 (1940)	28,2 (1940)
	3,2 (1982)	
	38,5 (1965)	29,5 (2002)

Tiirikoja

	23. juuni	24. juuni
	29,3 (1936)	29,3 (1935)
	0,6 (1982)	
	16,0 (2001)	30,2 (1940)

Narva / Narva-Jõesuu*

	23. juuni	24. juuni
	28,7 (2000)	30,4 (1940)*
	0,9 (1982)	
	16,5 (2012)*	33,5 (1997)

Jõgeva

	23. juuni	24. juuni
	28,2 (1936)	29,6 (1935)
	2,0 (2017)	
	24,1 (2001)	32,3 (1944)

Tõravere

	23. juuni	24. juuni
	26,7 (1999)	27,1 (1989)
	4,2 (1992)	
	12,1 (2008)	23,4 (2002)

Tartu

	23. juuni	24. juuni
	29 (1936;1914)	31,2 (1914)
	4,4 (1889)	
	14,5 (1944)	26,2 (1921)

Massumõisa

	23. juuni	24. juuni
	19,2 (2006)	31,8 (1964)

Rannu-Jõesuu

	23. juuni	24. juuni
	21,6 (2012)	28,5 (1965)

Võru

	23. juuni	24. juuni
	29 (1936)	28,4 (2016)
	3,3 (1950)	
	25,9 (2001)	35,7 (1958)

Sämi

	23. juuni	24. juuni
	26,6 (2008)	41,2 (1965)

Tahkuse

	23. juuni	24. juuni
	30,7 (2012)	26,2 (1958)

Valga

	23. juuni	24. juuni
	27,2 (1964)	29,4 (1979)
	2,7 (1982)	
	16,1 (2001)	44,5 (1958)

Luguse

	23. juuni	24. juuni
	30,6 (2012)	10,7 (2004)

Piigaste

	23. juuni	24. juuni
	13,2 (2008)	19,0 (1997)

Foto: Shutterstock.com

5.6 Jõulupühade ilm

Ilmastikust sõltub väga suurel määral inimeste meeleolu. Samas võib üks ja seesama nähtus tekitada meis väga erinevaid tundeid. Nagu lumi, mida oodatakse eriti jõulude eel kui kallist külalist. Jääb too aga liiga kauaks või möllama kukub, siis kukutakse kiruma.

Seega võiks valge vaiba puudumist Eestis detsembri lõpus ilmataadi vembuks pidada. Väga sageli on olukord meie maal selline, nagu 2011. aasta lõpul – idapoolne Eesti oli jõululaupäeval ja esimesel pühal kena valge, läänes must või roheline.

Teine jõulude-eelne ilmatemp oli siis muidugi suured sajud Lääne-Eestis. Mitmel pool tuli kahekümne päevaga maha enam kui kahekordne kuusumma vihmavett! Ja Soomaal sai jõulusõitu teha mitte saanidega, vaid hoopis paadiga.

Põhjamaade rahvail, tundub nii, on kõige enam vastukarva kliima soojenemise puhul just see, et jõulud pole enam klassikaliselt paksu lumega ning parajalt pakaselised. Kuigi ei sõideta kirikusse saanidega, vaid autodega, milledele lumi, külm ning libe tee küll mitte head ei tee. Kui põllud-metsad on kena valge vaiba all ja päike särab (ilmselt valitseb siis kõrgrõhkkond madalate temperatuuridega), öeldakse heldinult: maastik nagu jõulukaardil!

Kõik teame, et vanasti oli talvel lumi valgem ja paksem, rohi suvel rohelisem ja kõrgem. Lörtsised-vihmased ning vinge tuulega pühad nagu pühitakse peast.

Me ei tohiks just nuriseda

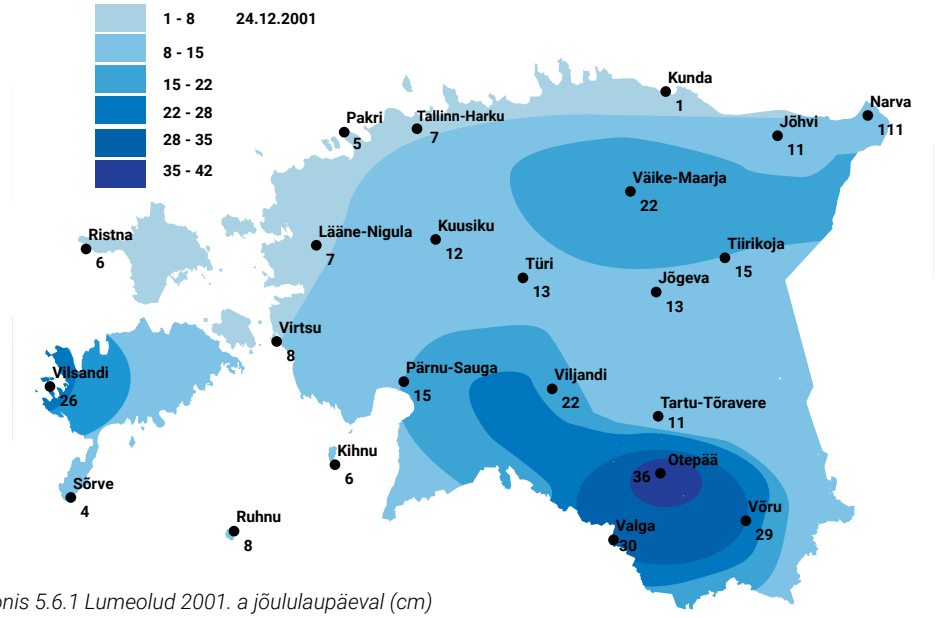
Kui vaadata ilmauudiseid detsembri lõpupoolelt mitmelt maalt, siis torkab silma loodusõnnetuste rohkus. Siinkohal mõned näited. Esimesel pühal 2004 hukkus kümneid tuhandeid inimesi Kagu-Aasia tsunamilaines, tuhandeid matuseid tuli pidada pärast 1999. aasta jõule Venezuelas, kus paduvihmadest tekitatud mudavoolud ja maalihked viisid elanikke hulgi looja karja. Viimatinimetatud aasta viimastel päevadel olid miljonid Lääne-Euroopa elanikud lihtsalt sunnitud veetma õhtuid küünlavalgel, peale selle matma kümneid hukkunuid, parandama eluasemeid, mida lõhkus suur torm nimega Lothar.

Ka ameeriklasi tabavad lumetormid (“jõulutormid”) just pühade aegu. Aastal 2000 hukkus Arkansase osariigis 20 inimest, 31 tuhat veist ning 5 miljonit kana.

Eesti jõuluilmade pahupoolelt on meeldejäävamad vast kõva külm 2001. aastal (Võrus -34,6 kraadi) ning tohutu lumetorm kaugel 1913. aastal, mis seiskas mitmeks päevaks just pühade ajal (küll vana kalendri järgi) Kesk-Eestis rongiliikluse.

Viimastel aastatel kutsuti jõulutormiks võimast tsüklonit, mille nimeks Patrick, Dagmar või Tapani (olenevalt riigist).

See jõudis Läänemeremaadesse just 2011. aasta pühade keskel. 26. detsembril mõõdeti tuule kiiruseks Loksal puhanguti 30,8 m/s (keskmine kiirus 18,5 m/s). Puud murdusid ning katused lendasid isegi Tartu- ja Põlvamaal. Küünlavalgel veetsid pühade lõpu ametlikel andmetel 64 000 peret. Seevastu kerkis õhutemperatuur detsembri kohta väga kõrgele – Heltermaal 9,9 ja Ristnas 9,4 kraadini.



Joonis 5.6.1 Lumeolud 2001. a jõululaupäeval (cm)

Mis on valged jõulud? Põhja-Ameerikas peaks sel puhul maa olema kaetud vähemalt tollipaksuse lumega, Inglismaal on kriteeriumiks vaid kas või ühe lumeräitsaka langemine ilmateenistuste katusele 25. detsembril Londonis, Birminghamis (või mujal, kus veetakse kihla valgete jõulude saabumise üle). Meil piisaks pühade valgeks tunnistamiseks vast sentimeetrisest lumekorrast.

Mida ütleb ilmastatistika antud juhul? Tartu ümbruses on maa jõululaupäeval lumeta olnud aastail 1953–2018 vaid 16 korral. Seega on valgeid jõulusid kolmel aastal neljast. Pole paha, nagu ütlevad klassikud.

Veelgi lumisem kant on Haanja kõrgustik (82% jõuludest valged), saarte lääneranniku aga ei saja pooltel aastatel lumekübetki!

Mõnel aastal tuli kuuse järele minnes kahlata pea põlvini lumes (1963, 1965, 1981, 2010), mitmel korral sai maa valgeks loetud vaid tingimisi (1 cm puhul), mõnel aastal sumatud lausa poris (2016).

Viimasel poolel sajandil on külmemad pühad olnud Tartumaal aastail 2001 (-32,2 °C) ja 1967 (-26,9 °C). Seevastu 2006. aasta jõululaupäeval mõõdeti maksimumtemperatuuriks õhus +5,9 kraadi!

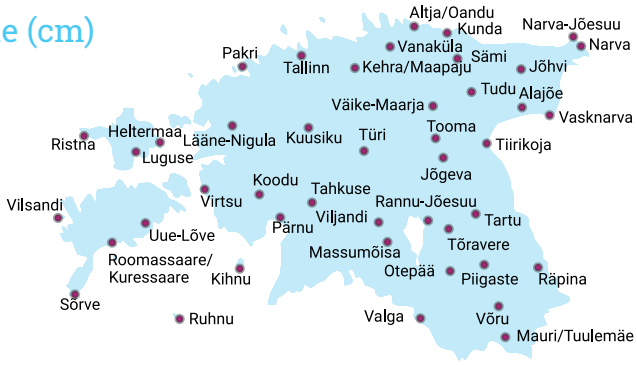
Veel jõulude statistikat

Jõululaupäeval on kõige paksem lumi olnud Sämil Lääne-Virumaal aastal 2010 – 63 cm, järgnevad Uue-Lõve Saaremaal – 59 cm (2010) ja Kuusiku 57 cm, samuti 2010. aastal.

Kõige külmem on jõululaupäev olnud 2001. aastal Võrus (-33,5 °C). Vaid terake soojem oli kaugel 1892. aastal, kui Tartus mõõdeti -33,4 °C. Tõraveres langes kraadiklaasis piiritusesammas -32,2 kraadini 2001. aastal ja Jõgeval -30,9 pügalani 1967. aastal.

Kõige paksem lumikate (cm) 24. detsembril

Alajõe	1981	**44**
Altja/Oandu	1965 1981	**37**
Jõgeva	2010	**37**
Jõhvi	2010	**49**
Kehra/Maapaju	1952	**46**
Kihnu	2010	**16**
Koodu	2010	**30**
Kunda	1965	**31**
Kuusiku	2010	**57**
Luguse	2012	**36**
Lääne-Nigula	2010	**30**
Massumõisa	1981	**37**
Mauri/Tuulemäe	1981	**43**
Narva	1981	**35**
Narva-Jõesuu	2010	**30**
Otepää	2001	**36**
Piigaste	1981	**39**
Pärnu	2010	**44**
Rannu-Jõesuu	2010 2012	**27**
Ristna	1981	**37**
Ruhnu	2009 2010	**22**
Räpina	1981	**32**
Sõrve	2009	**20**
Sämi	2010	**63 cm**
Tahkuse	2010	**44**
Tallinn	2010	**41**
Tartu	1941	**36**
Tiirikoja	2010	**35**
Tooma	2010	**38**
Tudu	1965	**44**
Tõravere	2010	**24**
Türi	1952	**45**
Uue-Lõve	2010	**59**
Valga	1981	**42**
Vanaküla	2010	**46**
Vasknarva	1981	**38**
Viljandi	2010	**36**
Vilsandi	1996	**28**
Virtsu	2010	**29**
Võru	2001	**29**
Väike-Maarja	2010	**48**



Minimaalne ja maksimaalne õhutemperatuur (°C) 24. detsembril

-17,6	1967	**Heltermaa**	2015	**7,8**
-30,9	1967	**Jõgeva**	2015	**6,9**
-27,5	1967	**Jõhvi**	2015	**6,6**
-14,2	1967 1978	**Kihnu**	2015	**7,3**
-23,0	2001	**Kunda**	2015	**7,3**
-28,2	2001	**Kuusiku**	2015	**6,9**
-20,5	1967	**Lääne-Nigula**	2006	**7,6**
-26,4	1967	**Narva**	2015	**6,6**
-24,0	2001	**Narva-Jõesuu**	2006	**5,9**
-26,5	1915	**Pakri**	2006	**7,5**
-24,7	1915	**Pärnu**	2015	**7,5**
-15,3	1947	**Ristna**	2006	**8,2**
-20,7	1996	**Roomassaare/ Kuressaare**	2015	**7,7**
-11,2	1996	**Ruhnu**	1936	**8,2**
-13,5	1995	**Sõrve**	**2006**	**8,5**
-25,5	1967	**Tallinn**	2015	**7,3**
-33,4	1892	**Tartu**	1974	**5,0**
-26,4	1967	**Tiirikoja**	2015	**6,9**
-29,0	1915	**Tooma**	2015	**6,5**
-32,2	2001	**Tõravere**	2015	**7,1**
-26,5	2001	**Türi**	2015	**6,9**
-27,7	1978	**Valga**	2015	**7,4**
-27,6	2001	**Viljandi**	2015	**6,8**
-13,4	1955	**Vilsandi**	2006	**8,2**
-19,1	1967	**Virtsu**	2006	**7,7**
-33,5 °C	2001	**Võru**	2015	**7,0**
-26,8	2001	**Väike-Maarja**	2015	**6,4**

Foto: Priit Noogen

6. Olulisemad ilmasündmused viimase 100 aasta jooksul

Vesipüks ja lehterpilved Vilsandil 21. juulil 2017.

Ilmataadi tegemised sarnanevad paljus sportlaste omadega – rahva tähelepanu äratavad vaid rekordid või siis täielikud põrumised. Keskmised tulemused ei vääri tavaliselt märkimist.

Kui sportlasel on sündinud tõsine tipptulemus ja ilmataadil kõva katastroof, siis on tavaliselt ka raha loota. Sportlasele tähendab see võimalust end edasi arendada, looduskatastroofis kannatada saanud piirkonnale aga võimalust parandada ja ehitada.

Selliseid loodusnähtusi, mis võivad meid kas otseselt või kaudselt ohtu seada, on õige arvukalt: tormid, trombid-tornaadod, paduvihmad, uputused, kuuma- ja külmalained, äike, rahe, tuisk ja paks udu. Lisaks veel niisugused mittemeteoroloogilised loodusõnnetused, nagu maavärinad, meteoriidid ning maalihked (viimased on seotud ka ilmaoludega). Teoreetiliselt võiks nimekirja lisada isegi tsunamid (ka neid, küll nõrku, on Eestis esinenud).

Õnneks pole siinsed tormid, uputused, põuad või muud kohalikud katastroofid olnud maailma edetabelites märkimisväärsed. Muidugi on kõik siin maailmas suhteline, ka ilmanähtused. Meie maa rekordid sobivad paljudele riikidele vaid keskmisteks näitajateks.

Järgnevalt esitame valiku ilmastikunähtustest, mis on mõjutanud Eesti inimeste eluolu saja aasta jooksul.

2010. aasta jõulupühade ajal üle Eesti liikunud tsüklon Scarlett tõi kaasa tuisu ja kohati rekordilise lumikatte paksuse. Foto: Lee Nuutre

6.1 Tormid

1924. aasta septembritorm: 23. septembril rüüstas torm Põhja-Eesti rannikut. Naissaarel mõõdeti tuule kiiruseks 36 m/s.

Tallinna pargid kaotasid palju puid. Kesklinnas purunesid katused, Riigikogu hoov oli katusekividega üle külvatud, üks laps sai murdunud oksast raskelt viga. Ühe Haapsalu postiametniku käest kiskus rongijaamas marupuhang rahapaki 40 000 margaga. Osa püüdis mees kinni, 12 tuhandemargast lendas aga tuulde. Tartus murdusid Toomemäel põlised puud, telefoniühendus teiste linnadega katkes.

1936. aasta 26. juuli äikesetorm: Ajalehes Meie Maa kirjutati: „Eile õhtul läks üle Ida-Saaremaa ennenägematu tormihoog – nn urrugaan, mille tugevus oli 14 palli. See algas siinpool Laimjalga ja siirdus üle Kuivastu Muhu saarele. Muhu-Suurvallas tappis torm 70-aastase Juuli Nõu, kellele paiskas pähe maast juurtega üleskistud kadaka. Muhus purustas torm ja sellega kaasaskäinud rahe, mille terad olid rusikasuurused, üle kümne küla viljad täielikult." Ajalehe Postimees teatel leiti üks rahetera, mis kaalus üle poole kilogrammi. Muide, tormikahjusid hinnanud valitsuskomisjoni otsuses nimetati loodusnähtust küll „keerdtormiks".

1938. aasta 6.–7. märtsi torm: Kannatada sai kogu Eesti – kõikjal katkes telefoniside. Mitmed sadamad said tugevaid kahjustusi (Virtsu, Orissaare). Väike-Maarja kiriku katus sai kannatada. Kihnu saarel purunesid kalapaadid.

1939. aasta novembritorm: 12.–13. novembril laastas peamiselt Ida-Virumaad torm, milles tuule kiiruseks Narvas mõõdeti küll vaid 23 m/s. Samas lammutas ta Narva-Jõesuus maju, juuris Narva parkides puid, tekitas suurt kahju kaluritele põhjarannikul. Petseris tõstis äikesetorm koguni maja vundamendilt.

1967. aasta augustitorm, nn sajanditorm: tekitas 6.–7. augustil olulisi kahjustusi Haapsalu, Harju ja Rapla rajoonis. Osaliselt sai kannatada Pärnu rajooni põhjaosa ning Paide rajooni lääneosa. Torm viis ära 800 000 m² katuseid, rebis katki üle 6000 km elektri- ja sideliine.

Miks tituleeriti just see raju sajandi tormiks – on ju mitme näitaja poolest olnud mitmed tormid kangemadki kui see?

Eesti tuulekiiruse rekordiks on registreeritud 1969. aasta 2. novembril Ruhnu saarel puhang 48 m/s (orkaanid algavad kiirusest 33 m/s). Aga see oli vaid puhang. Rahvusvahelise kokkuleppe kohaselt loetakse teatavasti tormiks tuult, mille keskmine kiirus (10 minuti keskmine) ulatub 21 m/s või üle selle.

Eestis tõuseb tuule kiirus üle selle kriteeriumi keskmiselt vaid 1,7 päeval aastas ja seda peamiselt saartel (Eesti ilma riskid, 2012). Ajavahemikul 1981–2007 registreeriti tormituuli saartel 44 päeval, sisemaal torme nagu ei esinenudki.

Viimastel aastakümnetel saaks orkaanideks lugeda vaid 1967. aasta oktoobris ja 1970. aasta septembris Kihnus ning 1969. aasta novembris Vilsandil möllanud tormid – siis mõõdeti tuule keskmiseks kiiruseks 34 m/s.

1967. aasta augustiraju oli pigem suur suvine erand (suviti on üldse vähe torme): kõige suuremaks puhanguliseks kiiruseks registreeriti siis loode- ja põhjarannikul 35 m/s (keskmine tuule kiirus oli saartel „vaid" 20–24, sisemaal 12–18 m/s).

Erakordseks muutsid selle tormi kahepäevane kestus, tugevad iilid ning ilmselt ka jõulised keerised ehk trombid-tornaadod Loode-Eestis.

Vasalemma sovhoosi Kiisa osakonna Kõrtsumardi talu juures asuv kaasik, millest umbes 1/5 hävis 1967. aasta 6.–7. augusti tormi tagajärjel. Ohvriks langesid just suured, tiheda lehestikuga üle 100 aasta vanused kased. Foto: Harry Kõlar

Nimetatud tormil oli ka mitmeid iseärasusi – nimelt sarnanes ta oma mõõtmetelt, ägeduselt ja käitumiselt troopilistele nimekaimudele. 5. augustil tekkis Klaipeda kohal väike tsüklon, mis sai järgmisel päeval sooja Liivi lahe kohale jõudes (merevee soojus 24–26 kraadi!) oma tegevuseks tugeva impulsi. 6. augusti keskpäeval jõudis tsüklon Edela-Soome kohale, keeras seal ümber, ja saavutas tugevuse haripunkti (õhurõhk alla 985 hPa) Tallinna kandis kella 18 paiku.

Edasi suundus torm piki Soome lahe sooja veepinda Narva poole, tegi veel korra silmuse ning jõudis siis rahunenuna Laadoga järve kohale.

Miks olid tormikahjud nii suured? Teatavasti tõstavad tugevad, püsivalt ühest suunast puhuvad tuuled merevett (nagu 2005. aasta jaanuaritormi ajal), võimsad puhangud aga kergitavad katuseid ja murravad puid. Võimalike trombide tegevusest Loode-Eestis andis tunnistust tormimurd – puude tüved olid mitmel pool risti-rästi paisatud. Rajuga kaasnes ränk vihmasadu. Vilsandil, Ristnas ja Loode-Eestis sadas umbes ööpäevaga maha terve kuu vihmanorm. Kahe päevaga murdis tuul Loode-Eestis kolm miljonit tihumeetrit metsa, tormi tagajärjel purustatud ja vigastatud puude maht moodustas umbes 2,5% kogu vabariigi metsade tagavarast.

1967. aasta oktoobritorm: kogu 1967. aasta oktoobrit iseloomustas aktiivne tsüklonite liikumine. 18. kuupäeval hakkas sügav tsüklon liikuma piki Läänemerd, tekitades edela- ja läänesuunalisi tuuli, kaasnes merepinna kiire tõus. Keskmiseks edelatuule kiiruseks mõõdeti 25 m/s, puhanguti 28–34 m/s. Mere kõrge veetaseme tõttu said kannatada Pärnu (202 cm), Haapsalu (Rohuküla 131 cm) ja Kuressaare.

1969. aasta novembritorm: selle aasta novembris räsisid tormituuled eriti väikesaari. 2. novembril mõõdeti Ruhnu saarel rekordiline tuulepuhang 48 m/s. Tuul murdis ja kiskus juurtega välja puid, purustas aknaid ja katuseid. Lained lõhkusid sadama ja muuli, viisid ära õlitsisterni ja 5 traallaeva. Ilmajaamas purustas tuul kahe kuuri katused.

1971. aasta 8. detsembri torm: tegi kahju metsadele pea kogu riigis. Tuulepuhangud olid väga tugevad: Vilsandil 40, Naissaarel ja Pakril 34, Tallinnas 33, Kuressaares 32 m/s; sisemaal: Valgas 28 ja Jõgeval 20 m/s.

1975/1976. aastavahetuse torm: tekitas olulisi purustusi Põhja-Eestis (Narva-Jõesuu, Pirita jne), Pärnu kandis (Valgerand) ja Saaremaal. Naissaarel mõõdeti tuule kiiruseks koguni 40 m/s. Vilsandil mõõdeti keskmiseks tuule kiiruseks 20, puhanguti 28 m/s.

1995. aasta 23. jaanuari torm: lõunatuule kiirus küündis kiirus Vilsandil puhanguliselt 38 m/s. Isegi Ida-Eestis ulatus puhangute kiirus 20–25 m/s. Torm laastas metsa ja lõhkus elektriliine. Lumesadu ja tuisk tekitasid mõnel pool kaose liikluses.

1999. aasta novembritorm: tekitas 29. novembril olulisi purustusi nii Saaremaal (Mändjalas, Sõrves), Pärnu lahes (Valgerannas) kui ka Põhja-Eestis (Dirhamis, Kakumäel). Kihnus mõõdeti tuule kiiruseks (puhangus) 32, Tartus 24 m/s. Elektrivooluta jäid ligi 60 000 majapidamist, merel olid laevad hädas 11-meetriste lainetega.

2000. aasta 29. mai äikesetorm: rappis Ida-Eestit. Tugevad rahehood tekitasid suurt kahju Peipsist Võrtsjärveni. Raheterade läbimõõduks mõõdeti Palal 7,5 cm, Ranna mõisas 8 cm ja Piibumäe külas 9 cm. Eterniitkatustes haigutasid suured augud, autokatused olid sarnanenud munarestidega, põllutaimed hävisid. Majanduslik kahjuks hinnati enam kui viis miljonit krooni.

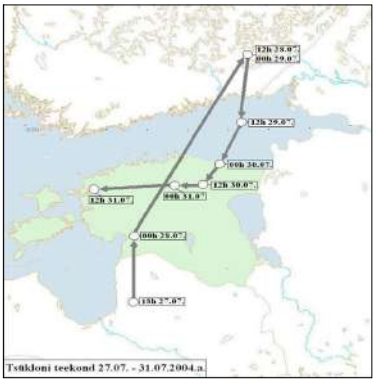
2001. aasta 16. ja 17. juuli äikesetorm: möllas Eestis kaks päeva. Eriti suuri kahjustusi sai Kirde- ja Ida-Eesti. Näiteks Tudu metskonnas murdis raju maha ligi 5000 ha metsa. Tudu aleviku elanikud kirjeldasid, et ei sadanud vihma, oli ainult üks õudne vihin ning igalt poolt hakkas puid kukkuma. Hiljem algas ka vihmasadu. Kogu möll kestnud umbes pool tundi. Tuulepuhangute kiiruseks mõõdeti Eesti ilmajaamades kuni 33 m/s.

Ajalehtedes kirjutati: „Tromb tuli risti üle maakonna, 22–30 km laiuse koridorina ...“ ning „Kolm kilomeetrit olid palgid reas... Käis nagu teerulliga üle.“ Et lennukist tehtud fotode ning televisioonis näidatud videote põhjal oli näha, et langenud puud olid maas ühes suunas ning laia frondina, siis saab päris kindlalt väita, et tegemist oli mitte tornaado, vaid pagidega või nn pagijoonega.

2001. aasta novembritormid: tekitasid nii 1. kui ka 15. kuupäeval rohkelt kahjustusi. Esimesel neist lõi torm rivist välja ligi 1300 trafopunkti, murdis Vilsandi ilmajaamas tuulemasti, viis Saaremaa ühisgümnaasiumilt katuse, tekitas Tallinnas liikluskaose. Tuule kiiruseks mõõdeti saartel 28–33 m/s. Narva-Jõesuus kerkis veetase 193 cm üle nullpunkti. 15. novembril küündisid tuulepuhangud Kihnul 34 m/s, järgmisel päeval Narva-Jõesuus 28 m/s.

2002. aasta juulitorm: põhjustas olulisi purustusi 4. juulil. Lai äikesevöönd haaras suure osa Eestist Peipsi järvelt kuni Paldiskini. Keilas tekkis ilmselt tornaado, mis liikus paarisaja meetri laiust koridori mööda, räsis kirikut ja pööras autosid ümber. Paldiskis kukutas torm tornkraana, Kesk- ja Ida-Eestis murdis laialt metsa, Tallinnas põhjustas tänavail uputuse.

2004. aasta juulitorm: 27.–31. juulil saabus Eestisse tsüklon, mille liikumine meenutas troopiliste nimekaimude omi – muutis mitmel korral suunda ja tõi kaasa suure sajuhulga, mis uputas Tallinna tänavaid (28. juuli: Harku 67, Keila 54 ja Vihterpalu 47 mm; 29. juuli: Harku 78, Keila 78 ja Kehra 58 mm; 30. juuli: Loksa 29 mm). Maksimaalne tuule kiirus ulatus Pakril nii 28. kui 29. juulil 20,4 m/s.



Joonis 6.1.1 Tsükloni teekond 27.07–31.07.2004

2005. aasta jaanuaritorm: tuntuim, 2005. a 9. jaanuaril laialdast üleujutust põhjustanud tsüklon Gudrun (Erwin) saabus üle Rootsi lõunaosa Läänemerele (vt ka peatükk 2.2). Pikalt edelast ja läänest puhunud tugevad tuuled, juba algselt kõrge veetase ning jäävaba meri soodustasid peaaegu kogu Eesti rannikul rekordilise või selle lähedase merevee taseme kujunemist.

Tuule maksimaalne puhanguline kiirus oli Kihnus 38, Ruhnus 34 ja Vilsandil 33 m/s. Õhurõhu kiire langus ja tugev tuul kergitasid merevee taseme Eesti lääneranniku erakordselt kõrgele (Pärnus 294, Ristnas 202 cm üle keskmise taseme). Evakueeriti tuhandeid inimesi, Pärnus hukkus üks elanik. Elektrikatkestuste, metsamurdude, hoonepurustuste ja üleujutuse tekitatud majanduslik kahju ulatus 700 miljoni kroonini.

2006. aasta oktoobritorm: põhjustas majanduslikku kahju Lääne-Eestile 28. oktoobril. Pärnu lahes kerkis veetase 154 cm üle keskmise (nagu ka mudel HIROMB ennustas koostöös ilmateenistuse ja Tallinna Tehnikaülikooliga), iiliti puhus tuul kuni 34 m/s.

2008. aasta novembritorm: 10. novembril kihutas üle Eesti torm, mis viis Tallinnas ja Kundas majadelt katuseid, murdis mitmel pool metsa, jättis ligi 30 000 majapidamist vooluta, lükkas kraavi busse neljas maakonnas. Tuule kiiruseks mõõdeti Sõrves puhangus 32 m/s, põhja pool oli tuulisem Väike-Maarjas – 25 m/s.

23. novembril saabus Eestisse Ukrainast lõunatsüklon, nimeks Irmela. Tormihoiatusi anti Rootsist Volgamaani. Tuul tugevnes Pakril 29,7, Sõrves 28,5 ja Kundas 26,6 m/s, õhurõhk langes Mustvees väga madala näiduni – 951 hPa. Tugev lumesadu jõudis Eestini 22. novembri kesköö, Tallinnas ja Tartus lõi välke, müristas. Lumikatte paksus suurenes tormiga 20–32 cm võrra, 25. kuupäeva hommikul mõõdeti Kuusikul uueks lume paksuse rekordiks 56 cm.

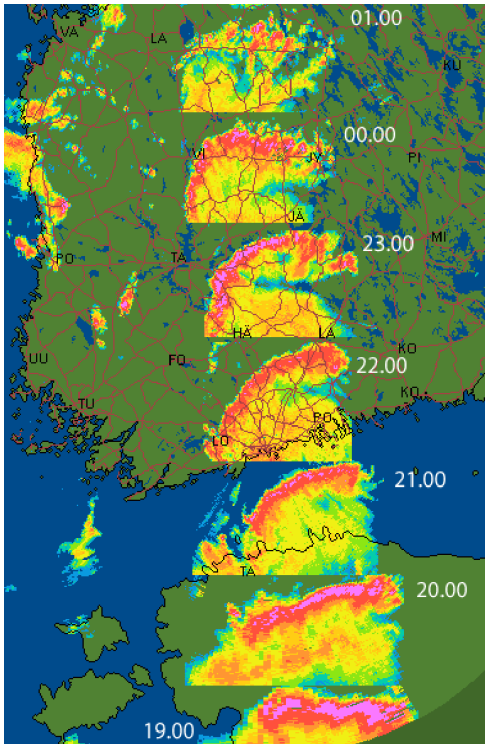
2010. aasta augusti äikesetorm: 8. augustil tabas Eestit tugev äikesetorm – *derecho*, milles sai suurimaid purustusi Lääne-Virumaa.

Derecho (sirgäikesetorm, kuningpagi) on rünksajupilvede süsteem, mis liigub pika frondina edasi, selle esiosa võib olla sirge (*derecho* hisp. 'sirgjooneline') või kaarjas, väljendudes radari pildil kaarkajana. Tormiga kaasnevad väga võimsad tuulepuhangud, sageli ka tornaadod.

Derecho'dega on seostatud kahte suuri purustusi kaasa toonud äikesetormi, mis möllasid 4. juulil 2002. a Lääne-Eestis ning 8. augustil 2010 peaaegu kogu Eestis. Esimese puhul võis tegemist olla ka tugeva pagiga, teine vastas rohkem nn progressiivse *derecho* tüübile */lepo.it.da.ut.ee/~cbarcus/derecho/*.

8. augustil liikus võimas äikesesüsteem vähem kui ööpäevaga 1500 km (Joonis 6.1.2). Torm kujunes troopilise ja polaarse õhumassi kokkupuute piirkonnas. Sel päeval oli Läänemere maades kolm suuremat äikesepuhangut, esimene tõi varahommikul pagi ning rahehoo saartele, teine jõudis päevaga Valgevenest umbes kell 18:30 Eesti lõunapiirile ning kahe ja poole tunniga Soome lahele.

Kõige suuremat kahju tekitati Põhja- ja Kirde-Eesti metsadele ning Väike-Maarjale, kus 36,5 m/s puhunud tuuleiilid murdsid maha kiriku torni. Puhangud küündisid Toomal 31,9, Tõraveres 26, Kundas 25,6 ja Võrus 23,4 m/s.



Joonis 6.1.2 Derecho liikumine 8. augustil 2010 (Finnish Meteorological Institute, FMI)

Derecho Tallinna kohal 8.08.2010. Foto: www.ilm.ee

Derecho Püünsi külas, Viimsis. Foto: Kristi Asi

2010. aasta lumetorm Monika: põhjustas 10. detsembri öösel ja hommikul lumeuputust pea kogu Eestis. Torm saabus meie maile Atlandilt üle Prantsusmaa, Saksamaa, Poola ja Leedu.

Intensiivse lumesaju tõttu kujunes paks lumikate, mille suurim paksus mõõdeti Väike-Maarjas 60 sentimeetrit (ööpäevane juurdekasv 38 sentimeetrit). Üle poole meetri oli lund maas Põhja-Eestis veel Alajõel (54 cm) ja Jõhvis (52 cm).

Suurimaks tuule kiiruseks mõõdeti hommikul Dirhamis 26,2 ja Kundas 25,9 m/s. Lääne-Virumaal nähti mitmes kohas äikest.

10. detsembril olid Lääne-Virumaa kõrvalteed lumetormi tõttu läbimatud. Tallinna-Narva maanteel Padaorus oli sõiduautodes, reisibussides ja veokites lumevangis sadu inimesi. Paljud neist olid sunnitud autodesse ööbima jääma. Katkendeid päästeoperatsiooni juhtinud minister Marko Pomerantsi raamatust „Minu ministeeriumid": „… Öösel helistas Päästeameti direktor Kalev Timberg, kes ütles, et asi on pöörane ja et autod on Padaorus kinni. 9. detsembri õhtul kell 21:26 sai häirekeskus teate, et kaks veoautot on liikluse sulgenud. /…/ 10. detsember. Kell 10:00 Teame, et umbkaudne päästetavate hulk Sämist Varjani on 600 inimest ja 200 sõidukit. /…/ Kell 10:10 Esimesed päästetud Viru-Nigula spordihoones. /…/ Kell 20:52 Padaorg autodest puhas, liiklus taastatud".

2011. aasta 28. juuli äikesetorm: Eestit räsis äikeseraju, millega kaasnenud pagid lõhkusid katuseid ning murdsid puid. Tormituule maksimaalseks kiiruseks mõõdeti Väike-Maarjas 35,4 m/s. Äikesedetektor registreeris 26.–28. juulini Eestis 84 000 välgulööki. Ööpäevane sajuhulk 28. juulil oli Väike-Maarjas 39,2 mm. Päev oli kuum (temperatuurimaksimum 28,9 °C).

2011. aasta torm Patrick (jõulutorm): põhjustas 26.–28. detsembril elektrikatkestusi ja kahjustusi metsades üle Eesti.

Jõulutormiks on kutsutud tsüklonit, mille nimeks Patrick (ka Dagmar või Tapani). See startis Ameerika rannikult jõululaupäeval ja jõudis paari päevaga Läänemeremaadesse! 26. detsembril mõõdeti tuule kiiruseks Loksal puhanguti 30,8 m/s (keskmine kiirus 18,5 m/s), Roomassaares 28,3 m/s. Puud murdusid ning katused lendasid isegi Tartu- ja Põlvamaal. Küünlavalgel veetsid pühade lõpu ametlikel andmetel 64 000 peret. Elektriliinide parandamine läks Eesti Energiale maksma ligi kaks miljonit eurot.

2012. aasta septembri äikesetorm: põhjustas ööl vastu 28. septembrit Tallinnas üleujutusi ning Kiilis kahjustusi metsas. Kell 23 mõõdeti Pirital tuule kiiruseks 21,5 m/s (puhang), hommikul oli Harku ilmajaama sademetenõus 30,6 mm vihmavett.

2013. aasta oktoobritorm: ööl vastu 29. oktoobrit liikus erakordselt äge tsüklon üle Eesti. Suurbritannias nimetati tormi Saint Jude, Skandinaavias Simone. Tugevaimad puhangud ulatusid 33,2 m/s (Vilsandi), 32,6 m/s (Roomassaare) ja 31,3 m/s (Sõrve). Isegi Tartu parkides murdus hulgaliselt põliseid puid, katused kaotasid kive. Tõraveres mõõdeti tuule maksimaalseks kiiruseks 22 m/s.

2013. aasta 1.–2. detsembri torm: 1. detsembri õhtul ja ööl vastu 2. detsembrit räsis Eestit taas torm. Enim kahjustusi sai Põhja-Eesti. Loksal mõõdeti 1. detsembri hilisõhtul kell 23 tuulepuhanguks 31,8 m/s. Torm viis elektri 67 000 majapidamiselt.

2013. aasta 13. detsembri torm: ööl vastu 13. detsembrit räsis Eestit järjekordne orkaani mõõtu sügistorm. Tallinna madalal mõõdeti tuule kiiruseks iiliti 35,1 ja Pakril 31,5 m/s. Tormis sai põhiliselt kannatada põhjarannik.

2014. aasta detsembritorm: 13. detsembri varahommikul räsis Eestit torm nimega Billie. Maksimaalseks tuule kiiruseks mõõdeti Sõrves 38,6 m/s. Välgudetektor registreeris seal ka äikest. Samuti oli sisemaal tuul tugev – 24 m/s. Ligi 20 000 majapidamist jäi elektrita.

2015. aasta augusti äikesetorm: 12. augustil liikusid üle Eesti intensiivsed äikesed. Mitmel pool esines hiidrahet (raheterade suurus üle 3 cm). Kannatada said nii eterniitkatustega hooned, autod kui põllu-aiaviljad. Vihma sadas Viljandis 17,4 mm. Õhutemperatuur kerkis Võrus 31,2 kraadini.

5 cm diameetriga rahetera 12. augustil 2015, Pirmastu külas Viljandimaal. Foto: Elmo Riig

Saverna kalmistu pärast tormi 3. juulil 2016. Foto: Ain Kallis

2016. aasta juulitorm: 3. juulil tekkisid Lätis külma frondi eel tugevad äikesed, mis edasi Eestisse liikusid. Paduvihmad ja tugevad tuuleiilid räsisid eelkõige Lõuna-Eestit. Tartus olid üleujutused ja maalihe (sademeid kell 13–14 mõõdeti Tõraveres 9,6 mm, Tartus füüsikahoone katusel umbes 20 mm). Metsakahjustusteks hinnati ligi 4000 ha, sellest Valgamaal 69%.

2017. aasta äikesetorm: 12. augusti õhtul ja ööl vastu 13. augustit möllas Eestis tugev äikesetorm. Vihmavalingute sekka tuli mitmel pool rahet. Torm juuris ja murdis puid. Tugevaim puhang mõõdeti Osmussaarel – 38,2 m/s.

2018. aasta sügistorm: 26. septembril möllas Lääne-Eestis tugev torm. Tuulepuhangud küündisid Osmussaarel 30,1, Sõrves 29,9 ja Pakril 26,9 m/s. Enim kannatada sai Valgerand, kus purunes ühe elumaja külg, kahjustusi said kaks autot, murdus üle 50 puu.

Foto: Villu Lükk

6.2 Tornaadod

Tornaado 15. juunil 2004 Viljandimaal Pärsti vallas Leemeti külas.
Foto: Villu Lükk

Monograafias „Eesti tornaadod" (2017) on toodud siinmail esinenud tornaadode ja vesipükside nimikiri ja kirjeldused aastaist 1745 kuni 2015. Kokku on kirjeldusi 355, neist 237 jäävad perioodi 1918 kuni 2015.

Tornaadosid on Eestis põhjalikumalt uurinud Johannes Peter Letzmann, Heino Tooming ja Andres Tarand.

Tornaadoks nimetatakse lehterjat (koonilist) või londikujulist väikese läbimõõduga, kuid väga intensiivset õhupöörist, mis ulatub rünksajupilvest maapinnani. Kui see keeris ei ulatu aluspinnani, siis on korrektne nimetada teda lehterpilveks.

Ühe sellise pöörise kirjeldus: „21. augustil s. a umbes kella 12 ajal tabas Lümmada (Lümanda) valla keskpaika eriti tugev tormihoog. Tuulekeeris ühes rippuva pilvesambaga liikus SW poolt paisates teel laiali majade katuseid ja murdes puid. Eriti suurt kahju tegi tormihoog Lümmada 7. kl algkooli hoone juures. Kahekordsel kivimajal on kuus korstnat ümberpaisatud, kogu plekk-katus vigastatud, aknaraamid lahtikistud ja metsa kantud ning kümned klaasid purunenud.... Tormikeerises lendasid katuse plekid nagu kerged papitükid, osa neist viis torm ligi kilomeeter maad koolimajast eemale." (Meie Maa, 1926).

Tornaado trasside laius (purustuste ulatus) kõigub Eestis paarikümnest meetrist (tornaado 16.07.2001 Luunjas) 600–700 meetrini (tornaadod 3.08.1922 Peipsi lähedal ja 27.05.1966 Põlvamaal). Esimesel juhtumil liikus pööris Tartu lähedal Luunjas täpselt piki firma Flainest tootmishoonet, keerates plekk-katust kokku nagu konservitoosil.

Viimastel aastakümnetel on Eestis otseselt tornaado tõttu hukkunud vähemalt neli inimest. 15. juulil 2000. aastal sai Rakveres üks mees surma õhus lennanud prussi läbi. Teiste hukkumise põhjusteks olid tuules murdunud puud ning purunenud liinide tõttu saadud elektrilöögid.

Õnneliku õhulennu on tornaadokeerises viimase neljakümne aasta jooksul kaasa teinud vähemalt neli inimest.

Tornaado tagajärjed Vastse-Kuustes 27.06.1960. Foto: Heino Tooming

Foto: Martin Ilustrumm

6.3 Uputused

Uputusi korraldab ilmataat mitmel viisil: siseveekogudel – pikaajaliste sadude kõrval kevadise sulavee või jääsulgudega, rannikul aga merevee taseme kergitamisega.

Kevadise suurvee tekitab harilikult suur lume hulk ning järsk sula kitsastel luhtadel või jõesängides. Raske uskuda, aga lumerohke 1931. aasta kevadel moodustas üleujutatud ala 2% riigi territooriumist! Mõnedel lammidel (vee alla sattuvatel lamedatel jõeoru põhjadel) võib veekihi kõrgus ulatuda isegi kahe meetri kõrguseks!

Suurtel jõgedel on määratud nn kriitilised veetasemed, mille ületamine tekitab elanikele majanduslikku kahju. Näiteks on Tartu piirkonnas Emajõe selleks 254 cm üle jaama graafiku nulli. Alates 1867. aastast on kriitiline tase ületatud 55 korral, neist neljal korral mitte kevadise suurvee ajal, vaid talvel (1923, 1928, 1930 ja 1978. a). 2002 ja 2005 esines sarnane olukord jaanuaris ja veebruaris, varakevadel.

1923. aasta aprillis tuletas Emajõe Ateena rohkem Veneetsiat meelde. Linlastel soovitati "üürida õhulaevu või pika säärega saapaid". Hiljem parandas Ülejõe linnaosa olukorda tamm, mis püstitati Fortuuna tänavale nn hädaabitöödega.

Üleujutused ähvardavad ka teisi alasid. Ja mitte ainult kevadiste suurvete aegu, vaid ka pikkade vihmaperioodide tõttu. Näiteks olgu kirjeldus loodusõnnetusest Viljandi ja Pärnumaa piirilt. Võrrelge praeguste Soomaa elanike eluoluga!

"Vastemõisa vallas, Pärnumaa piiri ääres paistavad veemerest ainult metsatukad ja talumajakesed välja. Vesi on majas akna keskmistest ruutudest saadik. Paljud elanikud on voodid köitega lae alla tõmmanud. Majasse ja majast välja käiakse lootsikutega. Et ustest käimine majasse raskendatud, siis käiakse akende kaudu, mis vees kergemini lahti annavad käia ja millede sulgemine ka hõlpsam. Paljud elavad rehetoas parte pääl. Harilikult on lautades ja rehetubades vett 6–7 jala sügavuselt." Lautades uppusid loomad (Sakala, 26.11.1923).

Uputused meie rannikulinnades on tekitanud palju suuremat tähelepanu kui sisemaised suurveed. Nende põhjused on hoopis teised: vee tulekut randa dikteerivad eelkõige õhurõhk ja tuul, vähemal määral mere omavõnkumised ning kaugel eemal tekkinud ülipikad lained.

Kui Läänemeres on veetase kõrge ning tugev tuul puhub edelasuunast pikka aega, siis võib Pärnus või Haapsalus vesi kergesti rannaäärseid tänavaid uputama hakata. Viimasest, rekordilisest üleujutusest 2005. aasta jaanuari "vesisel pühapäeval" on palju kirjutatud.

Alates 1923. aastast on Pärnus meretase tõusnud üle ohtliku taseme (180 cm ja enam Amsterdami nulli järgi) 18 korral, neist 10 sügisel (september-november), 5 talvel (detsember-veebruar) ja kolm kevadel (märts-aprill). Mõnel varasemal aastakümnel (1931–1940, 1961–1970 ja 1981–1990) on uputusi ette tulnud viiel korral, tugevamad on aset leidnud 2005 – 294 cm ja 1967 – 253 cm üle keskmise.

Teatmikus „Eesti ilma riskid" (2008, 2012) on ära toodud nii Eesti rannikumere kui siseveekogude kõrgeimad veetasemed ja antud nende esinemise tõenäosus.

Foto: Lee Nuutre

6.4 Paduvihmad ja tulvavesi

Väga intensiivset vihma nimetatakse paduvihmaks. Tugevaks paduvihmaks ehk eriti ohtlikuks sademete hulgaks loetakse sademeid 30 mm või rohkem 1 tunni või lühema aja jooksul ning 50 mm või rohkem 12 tunni või lühema aja vältel.

Tugevaimad paduvihmad äikesega 20. sajandi esimesel poolel – vastavalt 120 ja 100 mm ööpäevas – leidsid aset 27. augustil 1937. a Sõrves ning 1936. a Kohtla-Järvel.

Tabel 6.4.1 Ööpäeva maksimaalne sajuhulk meteoroloogiajaamade andmeil 1918–2010 (Eesti ilma riskid, 2012; "Eesti kliima minevikus ja tänapäeval", 2013).

Kuupäev	Meteoroloogiajaam	Sajuhulk mm/24h
4.07.1972	Metsküla	148 mm
29.06.1985	Ulila	137 mm
12.06.1998	Kääpa	136 mm
3.07.1988	Võru	131 mm
27.08.1937	Sõrve	120 mm
02.09.1936	Kohtla-Järve	100 mm
17.08.1923	Kehra	98 mm
23.09.1950	Pärnu	95 mm
11.06.1928	Tiirikoja	89 mm
28.07.1930	Haapsalu	86 mm
15.08.1954	Tallinn	83 mm

Tulv on hoogne veetaseme tõus, mis on põhjustatud kas paduvihmast või pikemast vihmasajust, samuti lume kiirest sulamisest soojalaine tagajärjel.

Käesoleva sajandi üks suurematest tulvadest Eestis oli 2003. a augustis, kui tugeva paduvihma tagajärjel tõusis veetase Purtse jões kolme päevaga üle 2 m; Jõhvi ja Kohtla-Järve linnaosad said 20 km² ulatuses üle ujutatud.

Tulvavete poolt on ohustatud Tallinna sadama lähedased piirkonnad, samuti Võru linn. Viimasel juhul ei suuda madal Võhandu jõgi tugevate suviste sadude vett Tamula järvest ära viia. „Liigvesi – teine Tammula järv. Praegusest liigveest jätkuks Võrule vett 360 aastaks" – kirjutati ajalehes Sakala (19.08.1930).

6.5 Põuad

Meedia ei kajasta uudised põuast nii meelsasti kui näiteks tornaadodest, uputustest, äikesetormidest – eks puudutab see loodusõnnetus rohkem maainimesi, linlased naudivad sel ajal ilusat ilma, sooja veega supelrandu. 2002. aastal äratas vihmapuudus ka viimaste tähelepanu, sest vägisi kolletama kippuvat muru tuli kasta, turul kallinesid maasikad ning varane kartul.

Eristatakse põhiliselt nelja liiki põuda: meteoroloogilist, agrometeoroloogilist, hüdroloogilist ja sotsiaalökonoomilist (Eesti ilma riskid, 2012).

Meteoroloogilise põua kriteeriumiks on mingi perioodi sademete hulk, võrreldes keskmise sademete kogusega. Need kriteeriumid on kindla piirkonna puhul spetsiifilised. Harilikult räägitakse agrometeoroloogilise põua nähtustest. Nimetatud põud tekib siis, kui põllul ei jätku taimedele küllaldaselt mullavett.

Eestis tekib agrometeoroloogiline põud juhul, kui vegetatsiooniperioodil puuduvad keskmiselt 10 päeva või kauem sademed või neid on äärmiselt vähe. Ohtlikuks põua kriteeriumiks on vihma puudumine vegetatsiooniperioodil 20 päeva jooksul.

Käesoleval sajandil olid sellisteks 2002. ja 2006. aasta. Esimesel nimetatuist ei sadanud näiteks Valgas 40 päeva jooksul tilkagi vihma (Võrus sadas augustis vaid 0,3 mm).

Aastaid, kus kogu Eesti kannatab põua all, on harva. Kuni Teise maailmasõjani olid kuivemad suved aastail 1933 ja 1939. Nii näiteks sadas Jõgeval 1933. a maist juulini kuue dekaadi jooksul kokku vaid 26 mm vihma.

Tartu pikas, 1866. aastast algavas vaatlusreas oli kõige põuasem suvi (juuni-august) 1992. aastal – 74 mm vihma (norm 227 mm), järgnesid 1901 (80 mm), 1939 (83 mm), 1914 (103 mm) ning 1999 (113 mm).

Peale suvise põua mõjutab taimede arengut kevadine põud, mille põhjuseks on nii vähesed sademed kui ka vähene lumikate (napp veevaru). Viimase poolsajandi kõige kuivemad kevaded on Eesti keskmiste sajusummade alusel olnud: 1974 (47 mm ehk 43% normist), 1964 (51 mm), 1965 (54 mm), 1963 (62 mm) ja 2002 (68 mm).

Eesti vabariigi sünniaasta kevad oli väga kuiv – Tartus sadas 1918. aastal kolme kuuga vaid 14 mm (jaama rekord).

Mis on hullem, kas põud või liigniiskus? Võrdleme eesti vanasõnu "Põua lapsed naeravad, vihma lapsed nutavad" (Laiuse) või "Vihma latse naerava, kuiva latse ikeva" (Nõo). Võiks seega arvata, et Nõo kandis on vihm kasulikum kui põud, Laiusel aga vastupidi. Teeneka agrometeoroloogi Karl Põikliku järgi iseloomustas esimene vanasõna hästi kunagisi põllumehe võimalusi: kuivade ilmadega saadi vilets saak, kuid see saadi siiski kätte, pidevate vihmade puhul võidi aga saagist hoopis ilma jääda.

Foto: Lee Nuutre

6.6 Kuumalained

Kui kõrge õhutemperatuur püsib pikka aega, nimetatakse vastavat perioodi kuumalaineks. Tavaliselt seondub niisugune olukord püsiva antitsükloni levikuga Eesti piirkonda südasuvel.

Kuumalaine kriteeriumid sõltuvad koha geograafilisest asukohast.

Muide, WMO soovitab arvutada kogu aastaks keskmised ööpäeva maksimumtemperatuurid. Kui päevased tippnäitajad ületavad keskmisi vähemalt viie kraadi võrra viiel järjestikusel päeval, siis seda aega võiks kutsuda juba kuumalaineks (või soojalaineks talvel).

Eestis peetakse inimese tervisele eriti ohtlikuks ööpäeva maksimaalse õhutemperatuuri püsimist +30 °C ja kõrgemal viie või rohkema ööpäeva vältel (Eesti ilma riskid, 2012).

Sellist olukorda on meil ette tulnud ajavahemikul 1961–2018 vaid viiel korral: 2003. a juuli lõpul Edela-Eestis ning 2006. ja 2010. a juulis Kagu-Eestis, 2014. aastal Lääne-Eestis ja 2018. aastal paljudes piirkondades üle riigi.

Märkimisväärsemad soojalaineid maksimumtemperatuuridega mitme päeva jooksul üle 29 kraadi on registreeritud näiteks eelmise sajandi esimesel poolel 1925., 1927., 1932., 1933. ja 1936. a juulis.

1927. a heinakuul püsisid keskpäevased õhutemperatuurid 30 °C lähedal 7–8 päeva. Nimetatud aasta juulikuu keskmine temperatuur jääb soojuselt Tartu pikas, 1866. aastast algavas vaatlusreas 2010. ja 1914. a järel kolmandale kohale.

1933. a kirjutati sõnumis „Põud ja 30 kraadi palavust!" (Vaba Maa, 11.07.1933): „„Ei, minu mälestuse päevil pole Eestis soojemaid ilmu nähtud kui praegu," seletas Tartu ilmajaama juhataja. „Juba mitmendat päeva rammestab meil sarnane kõrge palavus nagu seda harilikult näeme Lõuna-Saksamaal ja Prantsusmaal. Laupäeval näitas soojamõõtja Pärnus varjus 30 kraadi. Parajalt jahe kliima valitses ainult Wilsandi saarel".

Kuhu jäi see lubatud Poola vihm? Eestis kannatab vihma põua tõttu kõige rohkem Tallinna ümbrus umbes 60 kilomeetrise sõõriga. Päris Sahaara algab Viru piirilt Tallinna poole. Lausa kõrbenud on Saaremaa. Seal pole viljadest muud loota kui natuke loomatoitu. Osa Läänemaast on samuti kõrbenud. Kui käesoleval nädalal veel vihmast ilma jääme, siis kaovad umbes pooles Eestis viljad".

Foto: Marko Palm

6.7 Külmalained

Meteoroloogiliselt on külmalaine järsk õhutemperatuuri langus, mistõttu tuleb rakendada kaitsemeetmeid põllumajanduses, tööstuses, samuti inimeste igapäevaelus. Milline aga on see temperatuur, sõltub juba koha geograafilisest asukohast ning aastaajast.

Külmalainete seas eristatakse eriti ohtlikke perioode. Teatmiku „Eesti ilma riskid" järgi peetakse meil inimese tervisele eriti ohtlikuks ööpäeva miinimumtemperatuuri püsimist -30 °C ja alla selle viie või rohkema ööpäeva vältel.

Selliseid perioode ei ole Eestis olnud õnneks sageli: 1961–2018 vaid seitsmel aastal (1963, 1967, 1968, 1978, 1985, 1987 ja 1996). Kõige hullem aeg selle kriteeriumi kohaselt oli 5.–12. jaanuaril 1987, kui Tartus-Tõraveres oli seesugust pakast kaheksal, Väike-Maarjas viiel ning Võrus kolmel päeval.

Nimetatud ajavahemikul on kraadiklaasi näit olnud allpool -30 kraadi 25 aastal. Pakaselisi päevi miinimumtemperatuuriga vähemalt -25 °C on aga pea igal talvel.

Hullemaid külmalaineid saabus Eestisse 1940. aasta jaanuari keskel, siis, kui mõõdeti ka pakaserekord -43,5 kraadi.

Lausa legendaarseks on saanud teade, et Petseri jaamas külmunud ära vagunitäis viina. Ja et linnud langenud lennult surnutena maha – sealsel politseiplatsil olevat pesakondade kaupa külmunud vareseid ning põldpüüsid. "Ka käinud palju inimesi arstide juures abi saamas külmunud kõrvade, nina või teiste kehaosade vastu. Üks poiss saanud raskeid külmamisvigastusi". Pärnu lahel olevat sajal kaluril ninad ja kõrvad korralikult ära külmanud!

Maa Hääl: "Suure külma tõttu tõmbusid Tallinna jaama lähedal elektrijuhtmed niivõrd pingule, et selle tagajärjel üks juhtmete raudpost maapinna lähedalt murdus, vajus küljeli ja purustas juhtmed. Elektrirongid jäid seega hommikul kella 9 paiku teele. Elektrirongid asendati seejärel aururongidega".

Vaatamata kõvale pakasele püüdis osa koole tööd jätkata. Ühes Mulgimaa koolis saatis direktor "ühe oma ustavama õpetaja õpilasi koju kontrollima, miks nad pole kooli ilmunud. See uurimisretk lõppes aga sellega, et kontrollija pidi varsti tagasi tulema – külmast võetud kõrvadega!".

Külmadel talveöödel võib tavaliselt nii all- kui ülalpool päikese- ja kuuketast tekkivaid valgussambaid märgata ka tänavalaternate ja autotulede kohal. Foto: Tarvo Kuus

Foto: Liis Liblikmaa

7. Eesti ilmastik aastal 2100

„Eesti aastal 2100 – kas soe troopika või jäine põhjamaa?“ – selline oli 2016. aasta kevadel Tallinnas toimunud seminari pealkiri.

Kliima on muutunud, muutub ja jääbki muutuma. Muutlikkus ongi teda kõige iseloomustavam omadus. Et viimastel aastakümnetel on meie ilmastik muutunud soojenemise suunas, on vast kõik täheldanud. Aastatel 1966–2010 Eestis 1,6 kuni 2 kraadi võrra – saartel vähem, idas rohkem.

Mis saab aga edasi? Millised perspektiivid ootavad meie järglasi sajandi lõpul?

Paljud Eesti uurimisasutused võtsid perioodil 2014–2016 osa kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030 ja selle juurde kuuluva rakendusplaani koostamisest, nimetatud töö tulemusi tutvustatigi Tallinna seminaril.

Keskkonnaagentuuri poolt esitatud mudelarvutused olid vahendiks, mille tulemusi kasutati paljude elualade tuleviku prognoosimiseks. Arvutuste aluseks olid Rootsi, Taani ja Hollandi analoogiliste uurimuste raames rakendatud kliimamudelid. Arvutusi teostati kahe stsenaariumi järgi: esimene - realistlik, mis arvestas, et riigid kasutavad oma majanduslikus tegevuses kliima muutusi oluliselt leevendavaid meetmeid. Võrdluseks oli teine, pessimistlik stsenaarium, mille eelduseks oli riikide nõrk koostöö, fossiilsete kütuste edasine kasutamine jne.

Esimese (realistliku) stsenaariumi kohaselt võiks Eestis keskmine aastase õhutemperatuuri absoluutne muutus (°C) võrreldes kontrollperioodiga 1971–2000 olla järgmine: kevad peaks muutuma aastail 2041–2070 soojemaks 2,4 kraadi (teised aastaajad vähem), aasta keskmine temperatuur kerkima aga 2,0 kraadi võrra. Järgmisel perioodil (2071–2100) tõuseks aasta keskmine juba 2,7 kraadi võrra, hullema, st pessimistlikuma stsenaariumi järgi aga koguni 4,3 kraadi võrra!

Tabel 7.1 Õhutemperatuuri absoluutne muutus (°C) võrreldes kontrollperioodiga 1971–2000

Periood Stsenaarium	2041–2070 realistlik	2041–2070 pessimistlik	2071–2100 realistlik	2071–2100 pessimistlik
Talv (DJV)	2,3 °C	2,9 °C	3,1 °C	4,9 °C
Kevad (MAM)	2,4 °C	3,1 °C	3,4 °C	4,9 °C
Suvi (JJA)	1,6 °C	2,2 °C	2,2 °C	3,8 °C
Sügis (SON)	1,7 °C	2,2 °C	2,2 °C	3,6 °C
Aasta keskmine	2,0 °C	2,6 °C	2,7 °C	4,3 °C

Sajuhulk võib suureneda üle 15%, jääd jääb merel ja lund maal üha vähemaks, ekstreemsed ilmanähtused sagenevad. Tormide arvukuse suurenemist ei saa aga arvutuste kohaselt kindlalt lubada.

Nende mudelarvutuste alusel tegidki omi prognoose eksperdid nii energeetika, ehituse, metsanduse, meditsiini, turisminduse kui ka muudel aladel. Pole midagi parata – vahest tuleks spordis enam hakata tähelepanu pöörama rullsuusatamisele ja rannavõrkpallile?

Muide, ühele uuele aspektile osutati analoogilises Eesti projektis juba 1998. aastal – kliima-migratsioonile.

Kasutatud kirjandus

Eesti meteoroloogia aastaraamat. Tartu: Tartu Ülikooli Meteoroloogia Observatoorium, 1922–1937.

V. Kurrik, Meteoroloogia. Loodus, 1924.

Teaduse ajaloo lehekülgi Eestist VIII. Eesti Loodusuurijate Selts, Valgus, 1992.

A. Kallis. Artiklid Maalehest ja Postimehest aastaist 1998–2018.

H. Tooming ja J. Kadaja, Eesti lumikatte teatmik. Tallinn-Saku: Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut - Eesti Maaviljeluse Instituut, 2006.

T. Tammets (koostaja), Eesti ilma riskid. Tallinn: Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut, 2008, 2012.

A. Kallis. Eesti ilm on kuri ja kaval. Eesti Loodus, 3, 2010.

A. Tarand, J. Jaagus ja A. Kallis, Eesti kliima minevikus ja tänapäeval. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 2013.

J. Jaagus. Suusamaratonide ilmaolud läbi aegade. Eesti Loodus, veebruar, 2013.

A. Tarand ja A. Kallis, Eesti tornaadod. Tallinn: Varrak, 2017.

M. Pomerants, Minu ministeeriumid. Hea Lugu, 2018.

WMO Guidelines on the Calculations of Climate Normals. WMO-No 1203, 2017 edition.

WMO climate statement: past 4 years warmest on record. Press Release, Nov. 29, 2018.

WMO confirms: past 4 years were warmest on record. Press Release, Feb. 06, 2019.

Foto: Ain Avik

Lisad

Lisa 1. Ilmunud teatmikud

Meteoroloogilised vaatlused Tartu Ülikooli Meteoroloogia Observatooriumis. Tartu: Tartu Ülikooli Meteoroloogia Observatoorium, 1868 -1938.

K. Koch, Viiekümneaastased keskmised meteoroloogilistest vaatlustest 1866-1915. aa. Tartus. Tartu: Tartu Ülikooli Ilmade Observatoorium, 1919.

Meteoroloogilised vaatlused III järgu jaamades Eestis. 1920 a Tartu: H. Laakmann'i trükk, 1921.

Eesti meteoroloogia aastaraamat. Tartu: Tartu Ülikooli Meteoroloogia Observatoorium, 1922–1937.

A. Vellner, toim, Sisevete uurimise aastaraamat. Tallinn: Eesti Hüdrometeoroloogilise Teenistuse Valitsus, 1924–1943.

K. Kirde, Andmeid Eesti kliimast. With a summary: data about the climate of Estonia. Tartu: K. Mattiesen, 1939.

A. Ohu, E. Medvedev ja A. Tubli, tõlk, Eeskiri hüdrometeoroloogilistele jaamadele ja postidele. 3. köide, I osa. Meteoroloogilised põhivaatlused. Valitud peatükid. Leningrad: Hüdrometeoroloogiline kirjastus, 1946.

Agrometeoroloogiline bülletään. Tallinn: Eesti Vabariiklik Hüdrometeoroloogia Valitsus, 1948.

Метеорологический ежегодник: наблюдения гидрометеорологических станций и постов над снежным покровом (снегосъемки). Таллин: Таллинская гидрометеорологическая обсерватория, 1948–1980.

Климатологический справочник СССР. Выпуск 4: по Эстонской ССР. Таллин: Управление гидрометеорологической службы Эстонской ССР, 1949.

Э. Маанвере, Ред., Климатологический справочник СССР. Выпуск 4: по Эстонской ССР. Метеорологические данные за отдельные годы. Часть 1: температура воздуха. Часть 2: атмосферные осадки. Таллин: Управление гидрометеорологической службы Эстонской ССР, 1954.

Э. Маанвере, Ред., Климатологический справочник СССР. Выпуск 4: по Эстонской ССР. Метеорологические данные за отдельные годы. Часть 3: снежный покров. Часть 4: ветер. Таллин: Управление гидрометеорологической службы Эстонской ССР, 1956.

Eeskiri hüdrometeoroloogilistele jaamadele ja postidele. 3. köide, II osa. Meteoroloogiliste vaatlusandmete töötlemine. Venekeelse 1958. a väljaande eestikeelne tõlge.

Э. Маанвере, Ред., Климатологический справочник СССР. Выпуск 4: по Эстонской ССР. Метеорологические данные за отдельные годы. Часть 5: влажность воздуха. Часть 6: облачность и солнечное сияние. Таллин: Управление гидрометеорологической службы Эстонской ССР, 1959.

Э. Маанвере, Ред., Климатологический справочник СССР. Выпуск 4: по Эстонской ССР. Метеорологические данные за отдельные годы. Часть 7: температура, почвы, туманы, грозы, метели, давление воздуха, град и сильный ветер. Таллин: Управление гидрометеорологической службы Эстонской ССР, 1959.

Справочник по климату СССР. Выпуск 4: по Эстонской ССР. Гололедно-изморозевые явления и обледенение проводов. Метеорологические данные за отдельные годы и многолетние нормы. Москва: Гидрометеоиздат, 1961.

Метеорологический ежемесячник. Выпуск 4, часть 2. Таллин: Таллинская гидрометеорологическая обсерватория, 1961–1990.

Eesti NSV agroklimaatiline teatmik. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1962.

Метеорологические данные за отдельные годы. Выпуск 4: Эстонская ССР.Ливневые дожди и суточные количества осадков за 1936–1959 гг. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1962.

Jäävaatlused hüdrometeoroloogilistel merepostidel: kogumik materjale. Tallinn: Eesti NSV Hüdrometeoroloogilise Teenistuse Valitsus, 1963.

Справочник Государственного гидрометеорологического фонда СССР. Часть 1. Метеорология, аэрология и климат. Таллин, 1963.

Справочник по климату СССР. Выпуск 4: Эстонская ССР. История и физико-географическое описание гидрометеорологических станций и постов. Таллин: Таллинская гидрометеорологическая обсерватория, 1965.

Справочник по климату СССР. Выпуск 4: Эстонская ССР. Выпуск 1-34. Часть 2: температура воздуха и почвы. Таллин: Гидрометеоиздат, 1965-1967.

Справочник по климату СССР. Выпуск 4: Эстонская ССР. Выпуск 2-34. Часть 1: солнечная радиация, радиационный баланс и солнечное сияние. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1966.

Справочник по климату СССР. Выпуск 4: Эстонская ССР. Выпуск 1-34. Часть 3: ветер. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1966-1968.

Справочник по климату СССР. Выпуск 4: Эстонская ССР. Выпуск 1-34. Часть 4: влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1968-1969.

Справочник по климату СССР. Выпуск 4: Эстонская ССР. Выпуск 1-34. Часть 5: облачность и атмосферные явления. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1968-1969.

Eesti NSV kliimaatlas. Tallinn: Tallinna Hüdrometeoroloogia Observatoorium, 1969.

Справочник по климату СССР. Выпуск 4: по Эстонской ССР. Гололедно-изморозевые явления и обледенение проводов. Метеорологические данные за отдельные годы и многолетние нормы. Таллин: Таллинская гидрометеорологическая обсерватория, 1970.

Справочник по климату СССР. Выпуск 4: Эстонская ССР. Метеорологические данные за отдельные годы. Часть 1: теипература воздуха и почвы. Таллин: Таллинская гидрометеорологическая обсерватория, 1970.

Справочник по климату СССР. Выпуск 4: Эстонская ССР. Метеорологические данные за отдельные годы. Часть 3: осадки и снежный покров. Таллин: Таллинская гидрометеорологическая обсерватория, 1971.

Справочник по климату СССР. Выпуск 4: Эстонская ССР. Метеорологические данные за отдельные годы. Часть 2: ветер и влажность воздуха. Таллин: Таллинская гидрометеорологическая обсерватория, 1972.

Справочник по климату СССР. Выпуск 4: Эстонская ССР. Метеорологические данные за отдельные годы. Часть 4: облачность, солнечная радиация и радиационный баланс, солнечное сияние, атмосферные явления. Таллин: Таллинская гидрометеорологическая обсерватория, 1972.

Eesti NSV agrokliima ressursid. Tallinn: Valgus, 1976.

Справочник по климату СССР. Выпуск 4: Эстонская ССР. Метеорологические данные за отдельные годы. Часть 4, раздел 1: облачность. Таллин: Таллинская гидрометеорологическая обсерватория, 1976.

Справочник по климату СССР. Выпуск 4: Эстонская ССР. Метеорологические данные за отдельные годы. Часть 4, разделы 2-4: Солнечная радиация и радиационный баланс. Солнечное сияние. Атмосферные явления. Таллин: Таллинская гидрометеорологическая обсерватория, 1976.

Г. Прилипко, Ред., Климат Таллина. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1982.

Г. Прилипко, Ред., Климат Пярну. Ленинград: Гидрометеоиздат, 1986.

M. Sander, tõlk, Hüdrometeoroloogiajaamade ja vaatluspostide juhend. 2. köide 1. osa. Meteoroloogilised vaatlused postides., 2 köide. Tallinn: Eesti Vabariiklik Hüdrometeoroloogia Valitsus, 1989.

P. Karing, Õhutemperatuur Eestis. Tallinn: Eesti Teaduste Akadeemia, Eesti Geograafia Selts, Valgus, 1992.

Estonian Naturalists' Society, Museum of the History of Tartu University, ja Estonian Meteorological and Hydrological Institute, Meteorology in Estonia in Johannes Letzmann`s times and today. Tallinn: Estonian Academy Publishers, 1995.

V. Russak ja A. Kallis, Eesti kiirguskliima teatmik. Tallinn: Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut, 2003.

H. Tooming ja J. Kadaja, Eesti lumikatte teatmik. Tallinn-Saku: Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut - Eesti Maaviljeluse Instituut, 2006.

T. Tammets (koostaja), Eesti ilma riskid. Tallinn: Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut, 2008, 2012.

A. Tarand, J. Jaagus, ja A. Kallis, Eesti kliima minevikus ja tänapäeval. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 2013.

A. Kallis, Kodune ilmaraamat. Tallinn: Maalehe Raamat, 2014.

A. Tarand ja A. Kallis, Eesti tornaadod. Tallinn: Varrak, 2017.

A. Tarand and A. Kallis. Tornadoes in Estonia. Éditions universitaires européennes, 2017.

Hüdroloogiline aastaraamat (digitaalne, alates 1991). Tallinn: Keskkonnaagentuur. http://www.ilmateenistus.ee/ilmatarkus/publikatsioonid/aastaraamatud/

Eesti meteoroloogia aastaraamat (digitaalne, alates 2010). Tallinn: Keskkonnaagentuur. http://www.ilmateenistus.ee/ilmatarkus/publikatsioonid/aastaraamatud/

Lisa 2. Fotovalik Eesti Loodusmuuseumi trepigaleriis avatud Keskkonnaagentuuri näitusest “100 aastat Eesti ilma(teenistust)”.

Ilmavaatlused 20. sajandil: Võru.

Ilmavatlused 20. sajandil: Võru.

Ilmavaatlused 20. sajandil: Kiisa.

Ilmavaatlused 20. sajandil: Massumõisa.

Ilmavaatlused 20. sajandil: Viljandi.

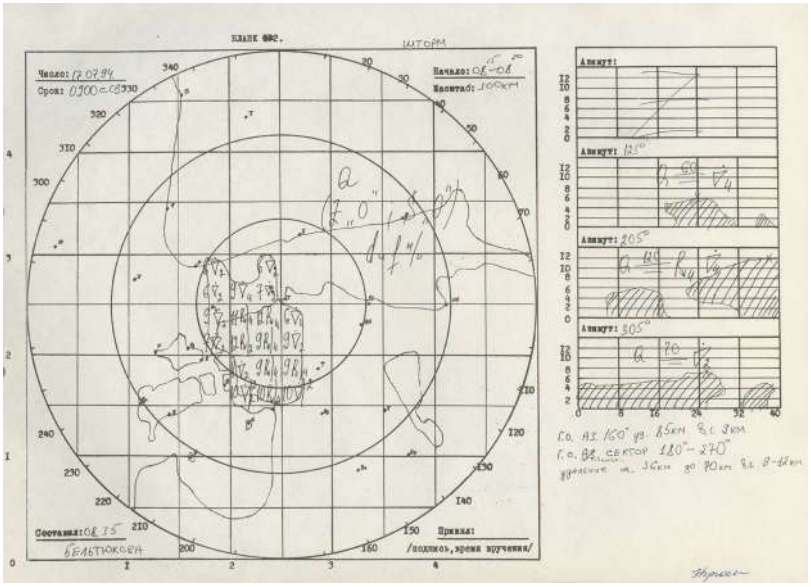
Ülemiste õhukihtide vaatlus pilootpalli abiga 1948. aastal Viljandis.

Ilmavaatlused 20. sajandil: Võru.

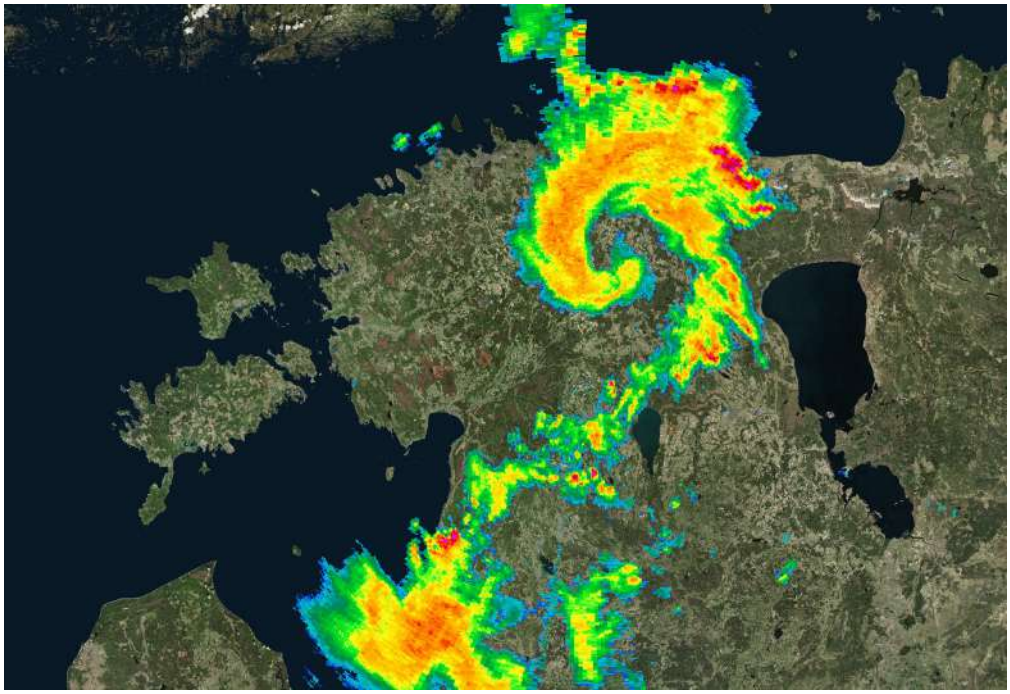
Ilmavaatlused 20. sajandil: Võru.

1975. aastal Tallinn-Harku aeroloogiajaama paigaldatud ilmaradar, mis asendati 2000. aastal moodsama, Saksamaal toodetud Doppleri tüüpi radariga. Radarit kasutatakse sajuala piiritlemiseks, selle levimise arvutamiseks ja sademete tüübi määramiseks.

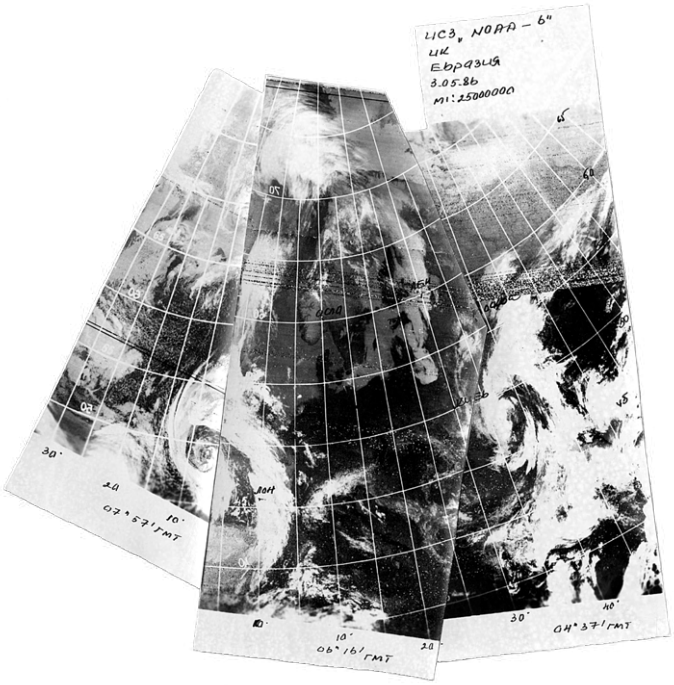
1975. aastal paigaldatud radari tööjaam.



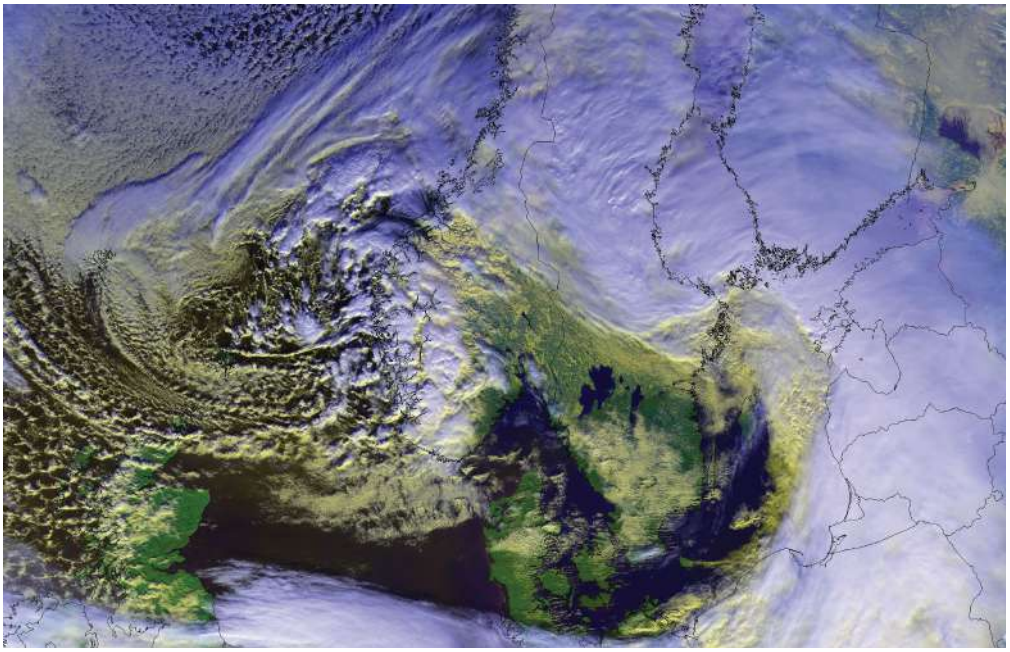
Radaripilt 17. juulil 1994. Lääne-Eestis on hoogsadu ning äike.



Radaripilt 19. mail 2014. Ida-Eestis arenesid võimsad äikesepilved.

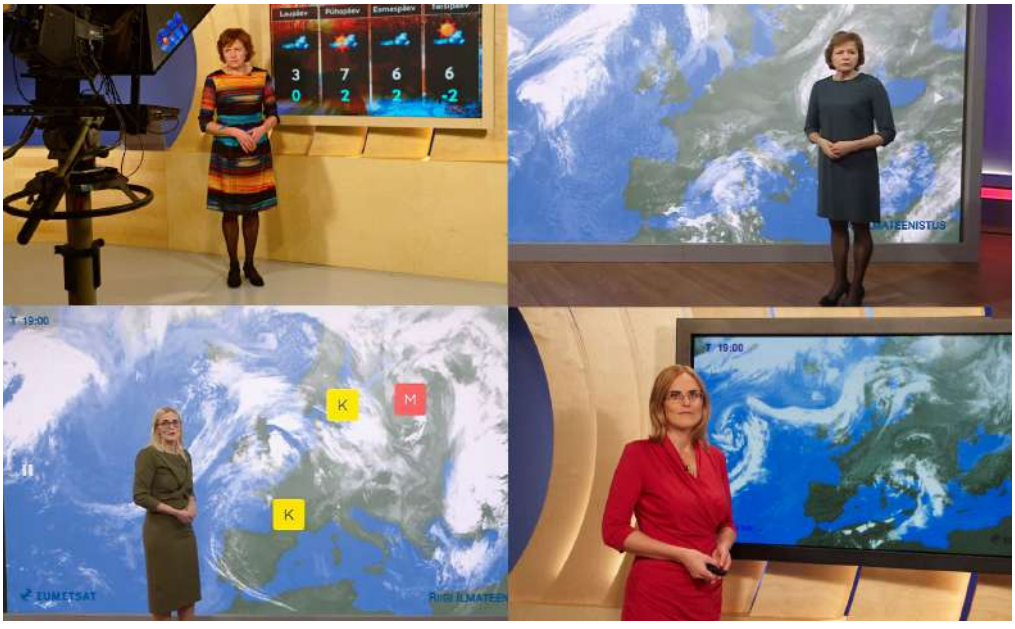


Satelliidipilt 3. mail 1986 polaarorbitaalselt satelliidilt NOAA-6. Satelliit oli töös aastatel 1979-1986.

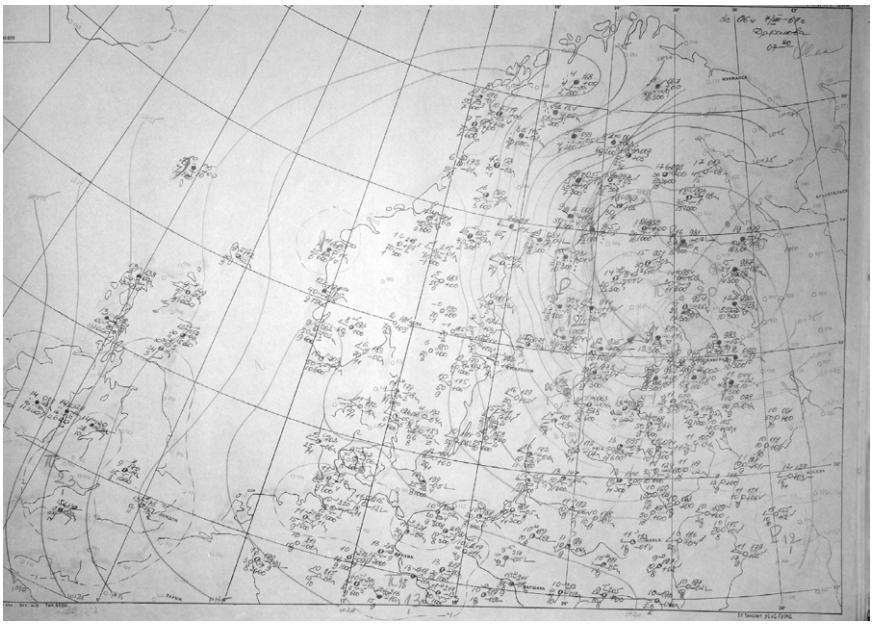


Satelliidipilt 22. veebruaril 2017 polaarorbitaalselt satelliidilt Suomi-NPP. Andmeid edastab EUMETSAT, neid töödeldakse Riigi Ilmateenistuses. Pilte kasutatakse sünoptilise olukorra hindamiseks.

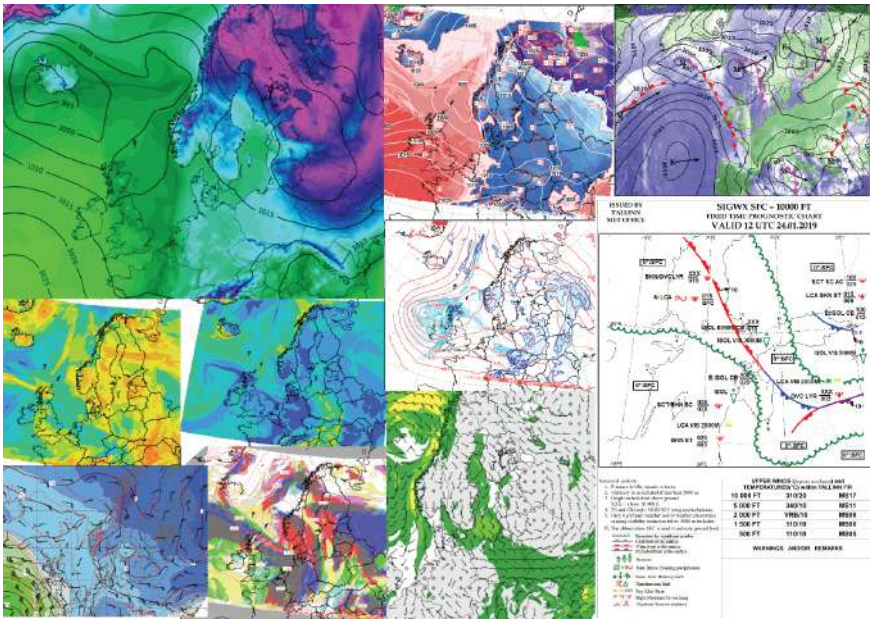
Sünopkute igapäevane operatiivtöö 1960-ndatel.



Ilmateenistuse sünoptikud Taimi Paljak ja Ele Pedassaar õhtustes uudistes lähipäevade ilmast rääkimas.



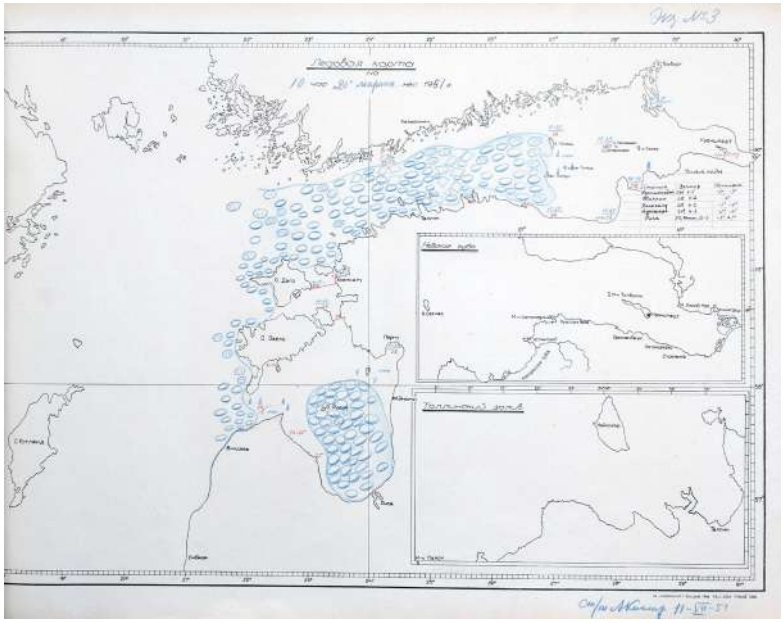
Sünoptiline kaart 6.augustil 1967. Kaardil on kujutatud augustitormi ehk "sajandi tormiks" nimetatud madalrõhkkonda, mis tõstis tuule kiiruse 30-35 m/s, põhjustades ulatuslikku majanduslikku kahju.



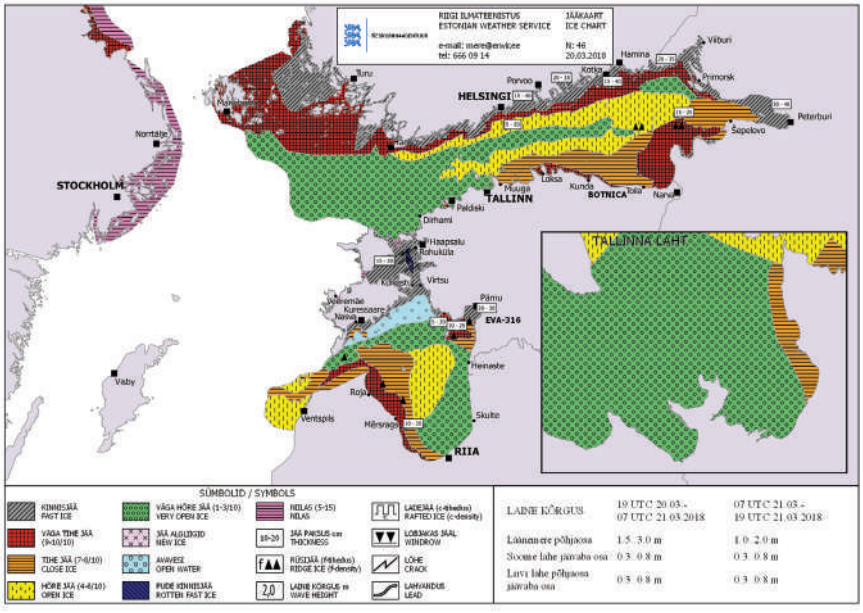
Kaasaegse ilmateenistuse lahutamatuks kaaslaseks on satelliidi- ja radariandmed, ilmamudelid ja nende pidev arendustöö, et arvutustulemused ja nende põhjal koostatavad prognoosid üha täpsemaks muutuksid.

Talvel käidi hobustega Peipsi jääl termoprofiili mõõtmas ja veekeemia proove võtmas, mis kestis vähemalt 4 päeva. Hobustele võeti kaasa hein ja vaatlejatele ööbimiseks ahjuga varustatud soojak. Hobused olid kasutusel kuni 20. sajandi keskpaigani.

Tänapäeval saab termoprofiili mõõta ainult kuni Eesti-Vene piirini, veekeemia proove enam ei võeta ning töö saab enamasti tehtud üpris ruttu, poole päevaga.



Jääkaart 20. märtsil 1951.



Jääkaart 20. märtsil 2018. a

Talvised hüdroloogilised mõõtmised 2019. aastal

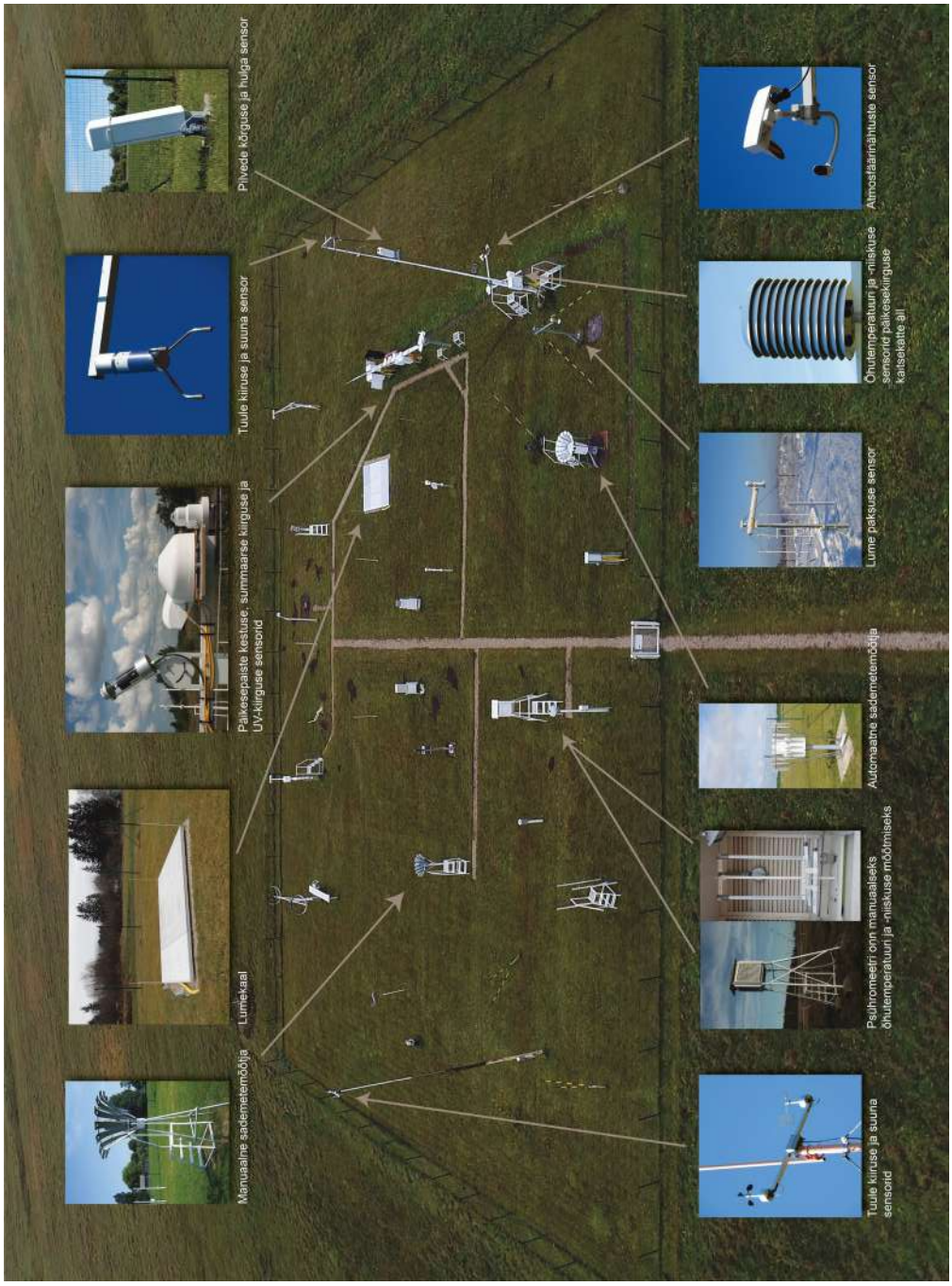
Voolukiiruste mõõtmine Pirita jõel.

Hüdroloogilised mõõtmised 21. sajandi alguses.

Hüdroloogilised mõõtmised.

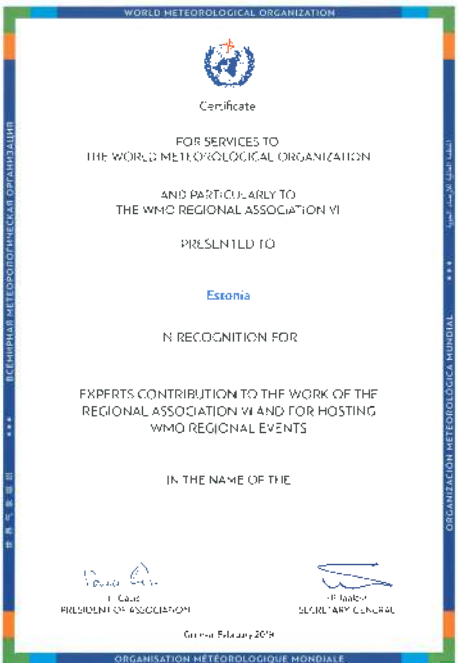
Hüdroloogilised mõõtmised 20. sajandil.

Talvised hüdroloogilised mõõtmised 1980-ndatel aastatel.



Tartu-Tõravere vaatlusväljak ja sellel olevad seadmed. Droonifoto autor: Viljo Allik.

Lisa 3. Valik ilmateenistusele väljastatud au- ja tänukirju.


WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION

Certificate

FOR SERVICES TO
THE WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION

AND PARTICULARLY TO
THE WMO REGIONAL ASSOCIATION VI

PRESENTED TO

Estonia

IN RECOGNITION FOR

EXPERTS CONTRIBUTION TO THE WORK OF THE
REGIONAL ASSOCIATION VI AND FOR HOSTING
WMO REGIONAL EVENTS

IN THE NAME OF THE

PRESIDENT OF ASSOCIATION

SECRETARY GENERAL

ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE

EUROPEAN COMMISSION

Special mention of the Jury

2017

2004

KESKKONNAMINISTEERIUM

TÄNUKIRI

Täname

Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituuti

panuse eest

Euroopa Liiduga liitumisel.

Villu Reiljan
Minister

Sulev Vare
Kantsler

1. Kõik on suhteline.
2. Miski pole alati.
3. Kõik on kunagi.

Diplom

Au ja kuulsus

ILMAJAAM,

sitkele võistkonnale, kes võib kaotada,

kellele tahes, aga ka võita, keda tahes.

KESKKONNAMINISTEERIUM

Pärnumaa, Uuesa, 10. juuni 2005

TÄNUKIRI

EESTI METEOROLOOGIA JA HÜDROLOOGIA INSTITUUT

merevägi tänab tulemusliku koostöö
ja abi eest rahvusvahelise miinitõrjeoperatsiooni
Open Spirit'06 toetamisel

Ahti Piirimägi
kaptenmajor
Mereväe ülema ülesannetes

Tallinn 2006

CERTIFICATE OF RECOGNITION

This Certificate is awarded to the operators of

26242 Tartu

Estonia

in recognition of high-quality observations for the GCOS Surface Network, by having met ([✓]) the following criteria:

[✓] Station provided at least 75% of CLIMAT reports in 2003 and 2004

[✓] Station has sent at least 50% of all possible historical daily data to the GSN Archive

[ ] Station provided 100% of CLIMAT reports in 2003 and 2004, and has sent at least 75% of all possible historical daily data, amounting to at least 40 years in total, to the GSN Archive

Global Climate Observing System Secretariat
Geneva, Switzerland
July 2005

tänukiri

Eesti Lennundusmuuseum ja
Eesti Lennuakadeemia

tänavad korraldajate ja külastajate nimel

Keskkonnaagentuuri

KONKURSI "RIIGIASUTUSTE KOOSTÖÖPROJEKT 2002"

TEINE PREEMIA

PROJEKTILE

"AVALIK ILMATEENISTUS"

Projektis osadejad: Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut
Teede- ja Sideministeerium
Kaitseministeerium
Päästeamet
Piirivalveamet

Aino Lepik von Wirén
Riigisekretär

Tartu,
3. oktoobril 2002

Märkmed

Märkmed

Märkmed

Ilm

9 789985 881927