

Kuidas mõõdetakse sademeid

Kõiksugu sademete mõõtmine on ühtaegu lihtne ja keeruline – 1 mm vihma võrdub ühe liitri veega ruutmeetritele.

Ain Kallis

Ilmateenistuse mõõtejaam Endla soos. Sadememõõtja on vasakult esimene lehter väikese trepiga.

Kui räägitakse ilmast, on eeskätt jutuks õhutemperatuur, sademed (vihm, lumi jne) ning tuul. Sademed on õhutemperatuuri kõrval ühed olulisemad näitajad, mis määravad mingi maakoha kliima iseloomu. Sademete hulka, kestust, intensiivsust ja sademetega päevade arvu on sageli vaadeldud kui tähtsat meteoroloogilist tegurit, mis mõjutab põllukultuuride saagikust, jõgede äravoolu kujunemist, õhu puhastumist saasteainetest ning muidugi seab riske meie eluolule.

Sademetega hulga all mõeldakse sademevee kihi paksust millimeetrites, mis tekiks rõhtpinnale eeldusel, et vesi ei valgu ära, ei imbu maasse ega aurustu.

Lihtne arvutus näitab, et 1 mm vihma võrdub ühe liitri veega ruutmeetritele ehk 10 kuupmeetriga hektarile. Nii et juba kolmemillimeetrine sadu tähendab üpris korralikku kastmist. Oluline on muidugi see, millise intensiivsusega vihma kallab.

USAs Unionville'is sadas iseseisvuspühal 4. juulil 1956 pidutsejale vaid minutiga kaela pea pool meie kandi kuunormist ehk 31,2 mm. Nagu tünnist!

Toober appi...

Vanadel aegadel, näiteks V–VI sajandil eKr Kreekas ja Indias, püüdsid valitsejad mõõta vihma täpset kogust – teati ju hästi seost sademete ning viljasaagi vahel. Esimene standardiseeritud silindrikujuline vihmamõõtur nimega Cheugugi võeti kasutusele Koreas aastal 1440.

Eks teatud juba tollal, et vihmavett saab kergesti mõõta anumaga, millel on vertikaalsed küljed. Edasi tuleb vaid määrata veekihi paksus selles.

Sarnaseid lihtsaid sadememõõtjaid kasutati (ja kasutatakse ka edaspidi) kogu maailmas. Erinevad peamiselt vaid nende põhjapindalad (püüdepind) ja tuulekaitsed – selleks et tuul ei puhuks sademeid talvel anumast välja ega anumasse sisse, on sadememõõtjad varustatud kaitsekoonustega. Eestis olid kuni 1950ndate alguseni kasutusel mõõtjad Nipheri koonusekujulise varjega, hiljem nn Tretjakovi-tüüpi (ribilise kaitsega) mõõtja, mille põhja pindala on 200 cm².

Muide, kõige paremini püsivat lumi mõõtetorus, mis asetseb keset suurt põõsast. Ainult et vaatlejal on raske seal mõõtnas käia...

Vaatlusajal, 1–4 korda ööpäevas (olenevalt riigist), valatakse sademenõusse kogunenud vesi erilisse mõõteklaasi ja määratakse nii sademete kogus millimeetrites. Tahked sademed (lumi, rahe jms) sulatakse ja siis mõõdetakse tavalisel viisil.

92 automaatjaama

Eesti ilmateenistuse vaatlusvõrgus töötavas 92 automaatjaamas määratakse sademete kogus nn kaadkopp- ja koguja-tüüpi mõõturitega.

Aasta ringi saab sademeid mõõta koguja-tüüpi mõõturiga, registreerimine põhineb anumasse kogunenud sademete massi määramisel. Kaadkopp-tüüpi mõõturid töötavad kaalude põhimõttel.

Neis asub kahe poolega kaadkopp, mis tühjeneb koguneva sademevee toimel kord ühele, kord teisele poole (umbes nii nagu lapsed kiiguvad kaalukiigel). Sademekogus määratakse kopa kaadumiskordade järgi.

Siinkohal on huvitav märkida, et esimese seda tüüpi sadememõõtja konstrueeris inglasest multitalent Christopher Wren juba 1662. aastal ja rakendas oma automaatjaamas. Mis olevat peale sademete mõõtnud isegi temperatuuri ja õhurõhku!