

ELVA GÜMNAASIUM  
2. c klass

Simoona Jesin ja Janette-Liis Pikas

## **IMELINE ILM: ÕHUTEMPERATUUR**

Uurimistöö

Juhendaja: Evelin Toom

ELVA 2015

## SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	3
ILM JA ÕHUTEMPERATUUR.....	3
TEMPERATUURISKAALAD.....	3
UURIMISKÜSIMUSED. EESMÄRK.....	5
MATERJAL JA METOODIKA.....	5
TULEMUSED.....	5
KOKKUVÕTE.....	6
KASUTATUD KIRJANDUS.....	7
LISA.....	8

## **SISSEJUHATUS**

Selle tööga soovisime uurida, mis on ilm ja missugused on ilmaelemendid. Uurisime ka erinevaid kodus kasutuses olevaid termomeetreid (Lisa) ja erinevaid skaalasid (Joonis 1). Vaatlesime õhutemperatuure Elvas ja võrdlesime neid Eesti kuu keskmiste temperatuuridega (Joonis 2).

## **ILM JA ÕHUTEMPERATUUR**

Ilm on õhkkonna seisund, mida saab iseloomustada ilmaelementidega (1). Ilma kirjeldatakse nelja põhitunnuse kaudu. Need on õhutemperatuur, pilvisus, sademed ja tuul. Temperatuuri mõõdetakse termomeetriga. Termomeeter näitab, mitu kraadi on sooja või külma (2). Kui välistermomeetri vedelikusammast klaastorus ulatub üle nulli (Celsiuse kraadi), siis on õues soojakraadid. Kui vedelik termomeetris jääb alla nulli (Celsiuse kraadi), on õues külmakraadid (3).

## **TEMPERATUURISKAALAD**

Käesoleval ajal kasutatakse meteoroloogias temperatuuri mõõtmisel rahvusvahelist praktilist temperatuuriskaalat. See skaala on saadud A. Celsiuse poolt aastal 1742 kasutusele võetud temperatuuriskaala laiendamise teel. Celsius võttis jää sulamise temperatuuri üheks oma skaala kindlaks punktiks (nn. reeperpunktiks) ja vee keemistemperatuuri normaalsel õhurõhul teiseks. Nende punktide vahekauguse jagas ta 100 võrdseks osaks, omistades jää sulamispunktile temperatuuri 0 °C ja vee keemispunktile 100 °C. Rahvusvahelises praktilises temperatuuriskaalas mõõdetud temperatuuri mõõtühikut tähistatakse °C.

Ameerika Ühendriikides ja veel mõnedes maades kasutatakse igapäevases elus temperatuuri mõõtmisel skaalat, mis võeti kasutusele 1715. aastal G. D. Fahrenheiti poolt. Fahrenheiti skaala nullpunktiks valiti lume ja ammooniumkloriidi segu temperatuur ja 100 Fahrenheiti kraadiks inimese normaalne kehatemperatuur. Jää sulamistemperatuur on Fahrenheiti skaalas 32 °F ja vee keemistemperatuur 212 °F.

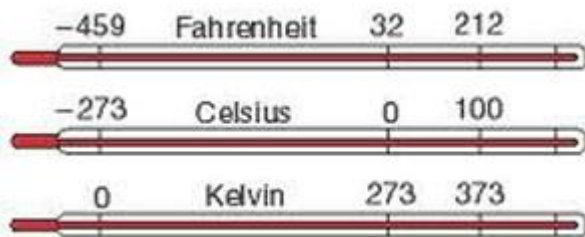
Fahrenheiti skaalas mõõdetud temperatuuri näitava arvu järel märgitakse °F.

Eestis on varemalt (enne 1940. aastat) kasutatud ka Reaumur [reomü:r] skaalat, milles jää sulamispunkti ja vee keemispunkti vahemaa oli jaotatud 80 võrdseks osaks, nn Reaumuri kraadiks (tähis °R). Reaumuri skaalas mõõdetud temperatuuride mõõtarvud on väiksemad, mistõttu enne 1940 ilmunud kirjanduse kasutamisel tuleb alati jälgida, millist

skaalat on kasutatud ja vajadusel Reaumuri temperatuurid ümber arutada, lähtudes seosest ( $1\text{ }^{\circ}\text{R} = 1,25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

Teadusuuringutes kasutatakse absoluutset termodünaamilist temperatuuriskaalat - **Kelvini skaalat**, mille võttis kasutusele 1851. aastal Inglise füüsik William Thomson (lord Kelvin). Skaala aluseks on võetud absoluutne nullpunkt  $-273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$  ning vee kolmikpunkt (kus jää, vesi ja veeaur on omavahel tasakaalus), mille temperatuur on  $273,16\text{ K}$ . Absoluutse skaala põhiühik on **kelvin** - K. Kelvini suurus on valitud nii, et ta oleks võrdne Celsiuse skaala kraadiga  $1\text{ K} = 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Absoluutse skaala järgi võib temperatuur olla vaid positiivne ning temperatuuril ei ole ülemist piiri, alampiiriks on aga absoluutne null  $-273,15$  (4).



Joonis 1. Vasakult paremale: absoluutne nullpunkt, jää sulamispunkt ja vee keemispunkt võrrelduna eri temperatuuriskaaladel (4).

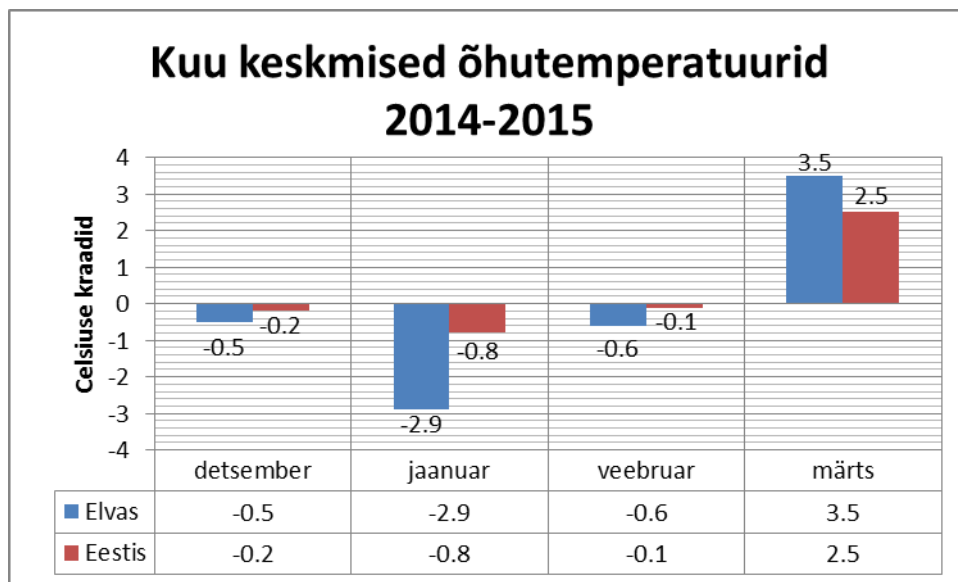
## UURIMISKÜSIMUSED. EESMÄRK.

Töö eesmärgiks oli Elva linnas talvekuude õhutemperatuuride registreerimine 2014-2015. aastal.

## MATERJAL JA METOODIKA

Õhutemperatuuri mõõtsime Elva linnas 2014-2015 aastal 24. novembrist kuni 18. märtsini. Iga päev vaatasime õuetermomeetrit kell 7.00 hommikul. Täitsime igal hommikul oma vaatluspäevikut. Koolis võrdlesime oma vaatlusandmeid. Märtsis sisestasime koos õpetajaga oma andmed Exceli tabelisse ja arvutasime kuude keskmised temperatuurid. Selle järgi tegime graafikud. Võrdlesime oma andmeid Eesti Vabariigi ilmateenistuse õhutemperatuuri kuude keskmistega (5).

## TULEMUSED



Joonis 2. Kuu keskmised õhutemperatuurid (Celsiuse kraadides) Elvas ja Eestis.

Me saime teada, et Elvas oli kõige soojem märtsis, kuu keskmine temperatuur oli 3,5 °C. Kõige külmem oli jaanuaris, kuu keskmine temperatuur oli -2,9 °C. Veebruaris oli kuu keskmine temperatuur -0,6 °C. Jaanuaris oli kuu keskmine õhutemperatuur -2,9 °C. Talvekuudest oli kõige külmem jaanuar, kuu keskmine temperatuur oli -2,9 °C. Eestis oli kõige külmem kuu jaanuar, kuu keskmine temperatuur oli -0,8 °C. Kõige soojem

oli märtsis (2,5 °C).

Me saime teada, et kõige külmem kuu Elvas ja Eestis oli jaanuar. Meie andmete põhjal oli jaanuaris Elvas külmem kui Eestis (Elvas -2,9 °C ja Eestis -0,8 °C).

### **KOKKUVÕTE**

Selle töö tegemisega saime teada, et Elvas ja Eestis oli kõige külmem kuu jaanuar. Me õppisime uurimistöö kirjutamist ja ilma vaatlemist.

## KASUTATUD KIRJANDUS

1. Jankovsi, K. & Kuresoo, R. (2012) Loodusõpetus 5. klassile (lk 111)
2. Loks, M. & Loks, Ü.(2012) Loodusõpetus tööraamat 2. klassile, 2. osa (lk 4)
3. Elvisto,T., Maaste, K., Saar, A. & Tõnisson, A. (1999) Loodusõpetus 2. klassile, 2.osa (lk 10-11)
4. Õhutemperatuur. <http://agromet2.weebly.com/temperatuuri-skaalad.html>  
(vaadatud 30.03.2015)
5. Riigi ilmateenistus <http://www.ilmateenistus.ee/kliima/kuukokkuvotted/> (vaadatud 18.03.2015)

ERINEVAD KODUSES KASUTUSES OLEVAD TERMOMEETRITE TÜÜBID



Vannitermomeeter



Saunatermomeeter

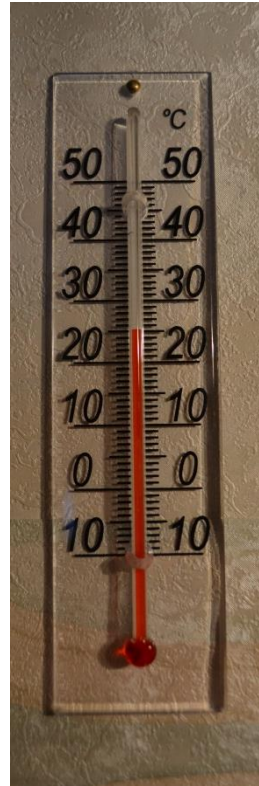


Kehatermomeeter





Õuetermomeeter



Toatermomeeter



Elektrooniline termomeeter