

PARKSEPA KESKKOOL  
INGRID PALM  
8. KLASS

## **ILMA- JA FENOLOOGILISED VAATLUSED**

### **2015. AASTAL VÄIMELAS**

JUHENDAJA: HEIDI KUKK

#### **SISSEJUHATUS**

Hukutav maru, kangestav pakane, hingemattv udu on paratamatus, mille vastu ei maksa protestidagi. (F. Tuglas)

Ilmast ilma räägitakse ilmast juba aastatuhandeid. Babüloonia kuninga Hammurapi aegadest on kaks asja olnud hukas- noorus ja ilm. Ilm on kõneaineks rohkem paikades, kus see kiiresti muutub. Kui üks inglane kuulis, et Hawaii saartel muutub temperatuur vaid mõne kraadi võrra aastas, küsis ta imestunult: „Aga millest te siis juttu alustate?“

Kui ilm on tavaline, ei pöörata talle erilist tähelepanu. Niipea aga, kui me eluolu vapustavad erakordsed ilmastikunähtused, tekib inimestel huvi ka ilmaasjade vastu. Kui tornaadod, orkaanid, külmalained, taifuunid või põud mõjutab kümnete tuhandete igapäevaelu, siis maakera edasine käekäik on selline teema, mis huvitab juba miljoneid ja miljardeid inimesi.

Ilma- ja fenoloogilised vaatlused on igapäevane kirjapanek elus ja eluta looduse muutumise ja sündmuste kohta. Ilmavaatlusi on teadaolevalt tehtud juba aastatuhandeid tagasi ja väga kasulik on teada, mis toimus meie loodusega varem. Pikaajalise vaatluse tulemusena saame ehk koostada täpse prognoosi lähituleviku ilmastiku kohta. Käesolevas töös on vaatluse alla võetud igapäevane õhutemperatuur (hommik, lõuna, õhtu), õhurõhk, õhuniiskus, tuule kiirus, tuule suund, pilvisus, sademed, sademete hulk ja ilmastikunähtused. Fenoloogiast on vaatluse all kohaliku elu looduse igapäevased arengud ja muutumised. Töö eesmärgiks oli teha ilmavaatlusi 2015. aasta jooksul, jälgida õhutemperatuuri muutumist ja sademeid ning võrrelda saadud andmeid Eesti keskmistega. Fenoloogias oli eesmärgiks teada saada, kui kiiresti mõni taim hakkab kasvama, õitsema, jälgida rändlindude saabumist ja lahkumist jne.

# SISUKORD

SISSEJUHATUS .....	1
1. ILMA- JA FENOLOOGILISED VAATLUSED .....	3
2. MATERJAL JA METOODIKA .....	4
4. FENOLOOGILISED VAATLUSED .....	9
3.1. Looduslike püsikute ja lillede õitsemise algus.....	9
3.2. Rändlindude saabumine ja lahkumine.....	10
3.3. Marjataimed .....	11
3.4. Tööde kulg aias, põllul, metsas .....	11
3.5. Muutused eluta looduses .....	12
3.6. Seente leidmise alguspäevad .....	13
3.7. Tähelepanekud looduses .....	13
KOKKUVÕTE.....	14
KASUTATUD KIRJANDUS .....	15
LISA 1. Dendrofenoloogia tulemused .....	16
LISA 2. Vaatlusandmete kogumine .....	17
LISA 3. Sademed .....	18
LISA 4. Päeva keskmine õhutemperatuur.....	19

# 1. ILMA- JA FENOLOOGILISED VAATLUSED

Kui sa ilmast õpetust saad, küll siis targemaks lähed. (Tarvastu vanasõna)

Ilmavaatlused annavad meile palju enam kui lihtsalt igapäevase distsipliini ja võimaluse aastakümneid tagasi vaadata. Seda enam on oluline ilma ette nägemine rohkem kui tund või päev. Ilma ette ennustamine kohvipaksult on möödanik, tänapäeval kogutakse andmeid väga paljudes kohtades ja väga täpselt. Andmeid töötlevad vastava programmiga arvutid ja seejärel väljastab arvuti pikaajalise prognoosi ilma muutuste kohta vastavalt maakohale.

Igapäevaelus märkame seda ilma, mis on juba kohale jõudnud. Enamasti domineerivad meil importilmad (mitte Eestis tekkinud ilmastikolud). Õige harva on ilm kujunenud siinsamas Eesti kohal. Ägedamad kohapeal valminud ilmanäited on õhumassisised rünksaju- ja äikesepilved, halvemal juhul koos pilvest laskuva külma rahehooga.

Huvi ilmavaatluste vastu on sama vana kui inimkond. Sõna „meteoroloogia“ on kasutusel üle kahe tuhande aasta. Kreeka filosoof Aristoteles kasutas sõna *meteoros* (õhus hõljuv, lendlev, taevane) kirjeldamaks ilmastikunähtusi. Tema süstematiseeris oma neljaköitelises teoses „Meteorologika“ peaaegu kõik toleaeagsed teadmised õhust, tuultest, pilvedest, tormist, äikesest ja vihmadest. Sada aastat hiljem ilmutas aga filosoof Theophrastus traktaadi „Vihma, tuulte, tormide ja ilusa ilma märgid“, sünoptilise meteoroloogia „aluse“. (Kallis 2014)

Kreeka filosoofia alussammas Thales Mileetosest oli teadaolevalt esimene isik, kes sai oma ilmateadmise praktilist kasu. Nimelt prognoosis ta ühe suve hakul erakordset oliivisaaki ja ostis seetõttu kokku kõik ümberkaudsed õlipressid. Ennustus täitus. Filosoofist amatöör-sünoptik rikastus ja sai oma edaspidise elu pühendada tarkadele mõtisklustele.

Esimesed meteoroloogilised mõõteriistad olid väga algelised ja ebatäpsed. Ilmavaatluste kui teaduse alguseks saab pidada 17.–18. sajandit, kui täiustati termomeeter, baromeeter (õhurõhumõõtur) ja sademete mõõtja. Suur samm edasi oli esimese meteoroloogiavõrgu rajamine, seda tegi Toscana hertsog Ferdinand II 1654. aastal. (Kallis 2014)

Esimeseks instrumentaalseks ilmavaatluseks Eesti alal võiks pidada õhurõhu ja temperatuuri mõõtmisi, mida tegi sõjaväearst Johann Jacob Lerhe 18. augustil 1731. aastal Vilsandi reidil purjeka pardal teel Gdanskist Peterburgi.

Täiesti uus ajastu Eesti meteoroloogia ajaloos algas Tartu Ülikooli Meteoroloogia Observatooriumi asutamisega 2. detsembril 1865. aastal. 19. sajandil olid ilmavaatlused väga populaarsed. Vaatlusi tegid sõjaväelased, majakavahid, õpetajad, arstid, pastorid ja teadlased ülikoolides. Oma vaatlusrea pikkuse (51 aastat) ning mõõtmistulemuste täpsuse poolest sai kuulsaks Paldiski kohtufoogt Carl Kalk (Zelnin 1985).

Tänapäeva ilmavaatlusi kogutakse elektrooniliselt. Vaatluspunktid asuvad üle Eesti ning andmed on kättesaadavad Riigi Ilmateenistuse kodulehel. Lähimad andmekogumispunktid asuvad Kirumpääl (Kirumpää hüdromeetriaajaam), Roosisaarel (Roosisaare hüdromeetriaajaam) ja Võrus (Võru meteoroloogiaajaam), kuid Väimela asulas ei asu ühtegi hüdromeetriaama ega meteoroloogiaajaama. See asjaolu teeb käesoleva töö ainulaadseks. Ilmastikunähtused erinevad sageli piirkondlikult, näiteks võib suvise vihmajärgi piir olla just Võru ja Väimela vahel. Ka hommikune udu on sage Võru linnas, kuid Väimelas juba tunduvalt harvem.

Fenoloogia on teadus loodusest, mille ülesandeks ja eesmärgiks on jälgida aastaegade tingitud taimede ja loomade elunähtuste kordumisaegu, et leida neis kliimaoludest sõltuvaid seaduspärasusi. Pikemaajaliste vaatluste andmeil koostatakse fenoloogilisi kaarte nt Eesti kevade, suve sügise ja talve tuleku kohta.

Eestis on suhteliselt pikk fenoloogia ajalugu. Siinmail on tegeletud looduse sesoonse jälgimisega ammu enne seda, kui Belgia botaanik S. Morran (1853) andis sellele teadusharule populaarse nime. Igapäevases tegevuses olid olulisel kohal rahvapärased loodusvaatlused, millele sageli tugines inimese praktiline tegevus, milles oli tõekspidamisi, põlistarkust, aegade traditsioone.

Eesti teaduslikust fenoloogiast on põhjust rääkida vähemalt 1815. aastast alates. Siis ilmus A. W. Löwise kokkuvõtte taimevaatluste tulemustest Liivimaal. 1842. aastal on fenoloogilisi vaatlusi teinud Piibe mõisa maaviljeleja A. Baumann, meie mailt võrsunud loodusteaduse mainekama maailmamehe K. E. Von Baeri enda suunatuna. Eesti pinnalt on võrsunud ka üks fenoloogiateooriat tõsiselt arendanud uurimus. See on Tartu ülikooli botaanikaia baasil tehtud vaatluste üldistusmonograafia „Phänologie der Dorpater Lignosen“ (1879), mille autoriks on geofüüsik prof. Arthur von Oettingen. Suurt tähelepanu tuleb omandada ka meie väljapaistva koolimehe Johannes Käisi välja antud vaatlusvihikutele. (Zelnin 1985)

## **2. MATERJAL JA METOODIKA**

Käesoleva töö käigus koguti andmeid Väimela alevikust ja selle lähiümbrusest. Fenoloogilised vaatlused, mis on seotud talupidamisega, marjataimedega ning seente leidmise alguspäevadega, põhinesid Vastseliina Vana-Saaluse külast Salumäe talust. Vaatlusi alustati jaanuaris 2015 ning jätkati kogu aasta jooksul.

Igapäevased ilmavaatlused koosnesid hommikusest, lõunasest ja õhtusest õhutemperatuuri

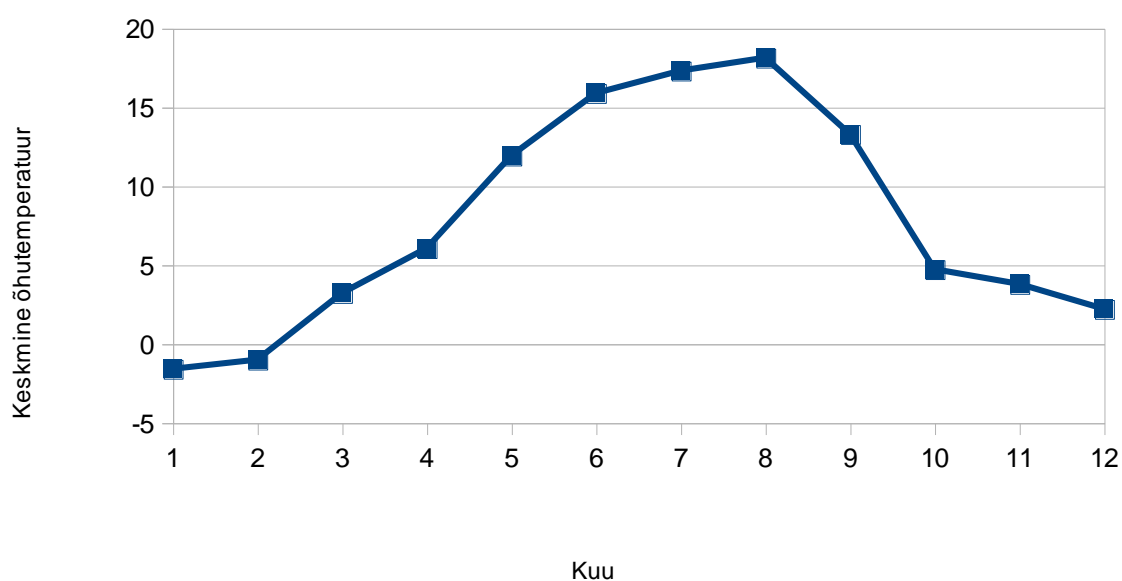
kirjapanekust mustandivihikusse (Lisa 2). Seejärel arvutati päevatemperatuuride keskmine ja fikseeriti kalendripäevade maksimum- ja miinimumtemperatuurid. Temperatuuri mõõdeti Celsiuse järgi. Seejärel märgiti hommikused, lõunased ja õhtused õhurõhud millimeetrit elavhõbedasammast (mmHg). Õhurõhku mõõdeti baromeetriga. Igapäevaselt määratleti tuule suund ja kiirus, mida mõõdeti vastava mõõteriistaga (anemomeeter) hommikul, lõunal ja õhtul. Tuule suuna määramine toimus visuaalselt ja kogemuslikult.

Seejärel kuulus igapäevaste kirjapanekute hulka sademete kirjeldamine ja mõõtmine. Kui sadas vihma, siis mõõdeti sademete hulka vastava mõõtmisinstrumendiga (mensuur) ja pandi kirja, kui mitu millimeetrit sadas. Lumesaju puhul pandi kirja, kui mitu sentimeetrit sadas lund. Ilmastikunähtuseid kirjeldati igapäevaselt hommikul, päeval ja õhtul. Märgiti üles, kui pilvine on taevast – pilves, poolpilves, päikseline. Pilvisuse kirjeldamiseks kasutati kahte värvi – sinine tähistas pilvisust ning kollane selget taevast. Ühel vaatluskorral värviti neli ruutu vastavalt sellele, kui suur osa taevast oli pilvedega kaetud (Lisa 2). Kirja pandi ka teised ilmastikunähtused nagu rahe, pinnatuisk, uduvihm, äike, tuulekeerised, halod (päikese ümber olevad sambad) ja virmalised.

Fenoloogiast pandi kirja aastaring elus- ja eluta looduse muutumisest. Looduse keskel elades ning oma igapäevaseid toimetusi tehes jälgis autor ka muutusi looduses ning fikseeris need esimesel võimalusel mustandivihikusse, abiks olid ka pereliikmed. Dendroloogia valdkonnas oli kirjapanekute all: arukask, vaher, hall lepp, aedõunapuu, mustsõstar, punane sõstar, karusmari, harilik tamm, harilik pärn, hapu kirsipuu, kreegipuu, harilik pihlakas, harilik haab, harilik saar, harilik vaarikas, ebajasmiin, tähkjas toompihlakas, harilik sirel, harilik toomingas, harilik sarapuu, euroopa lehis, harilik mänd ja harilik kuusk (lisa 1). Kirja pandi kuupäevaliselt mahlajooksu algus ja aeg, pungade pakatamine, lehed hiirekõrvul, noored lehed, täiskasvanud lehed, õitsemise algus keskpaik ja lõpp, viljade valmimine, varisemine, lehtede langemise algus ja lõpp ning raagumine. Kirjeldati ka vegetatsiooni algust, lõppu ja perioodi, kui mitu päeva kestis vegetatsioon (lisa 1). Vaatluse all oli looduslikest püsikutest: lumikelluke, paiseleht, sinilill, võsaülane, varsakabi, nurmenukk, võilill, pääsusilm, kesalill, maikelluke, kullerkupp, rukkilill, köömen, punane ristik, põdrakanep, käokatel, kanarbik, mets-harakputk ning lilledest floks ja aster. Rändlindudest oli vaatluse all künnivares, põldlõoke, kuldnokk, kiivitaja, metsvint, laululuik, sookurg, hallhani, linavästri, valge toonekurg, suitsupääsuke, väike lehelind, kägu, ööbik, rukkirääk ja koovitaja. Kirja pandi lindude saabumise ja lahkumise kuupäev. Marjataimedest vaadeldi aedmaasikat, metsmaasikat, mustikat, pohla, murakat ja jõhvikat. Kirja pandi marjade õitsemise algus, saagi valmimine ja hulk. Kirjeldati ka väga mitmete põllu-, aia- ja metsatööde kulgu. Kirja pandi ka paljude putukate ja väikeloomade elutegevuse arengud. Samuti olid vaatluse all teatud seeneliigid.

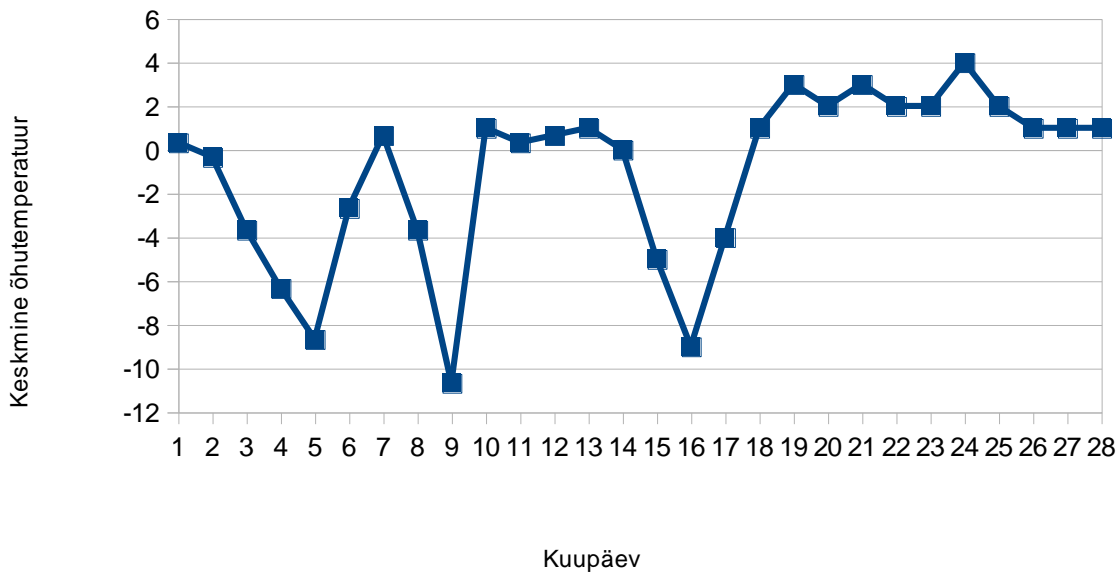
### 3. ILMAVAATLUSED

Eesti atlase (Aunap 2011) andmetel on aasta keskmine õhutemperatuur Tartu ilmajaamas aastatel 1866–2000 kõikunud 2 °C ja 7 °C vahel. Lineaarne trend on kergelt tõusev. Riigi Ilmateenistuse (2016) andmetel oli 2015. aasta keskmine temperatuur vähemalt viimase poole sajandi kõige soojem: 7,6 °C. Vaatluste käigus selgus, et 2015. aasta kuude keskmine õhutemperatuur oli 8 °C. Varasemaga võrreldes kõrgem näit võib olla seotud sellega, et andmeid koguti hommikul, lõuna ajal ja õhtul ning välja jäi öine vaatlus. Samas võib see ka viidata ka üldisele kliima soojenemisele. Kõige külmem kuu keskmine õhutemperatuur oli -2 °C ja kõige soojema kuu keskmine õhutemperatuur oli 18 °C (joonis 1).

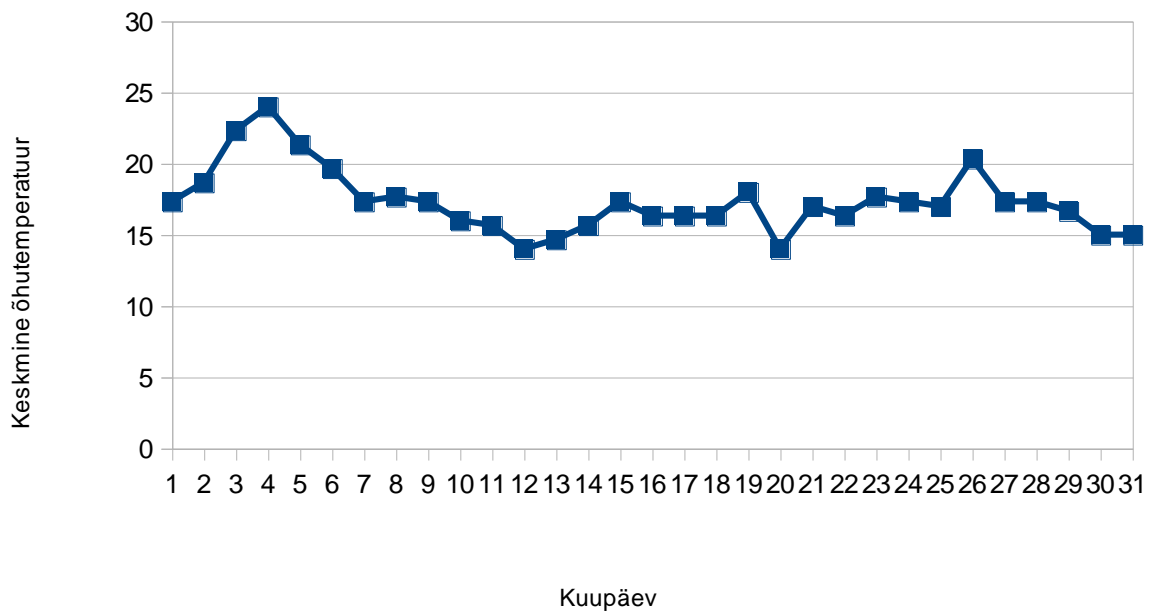


Joonis 1. 2015. aasta kuude keskmine õhutemperatuur

Eesti atlase (Aunap 2011) andmete põhjal on Võrus veebruarikuu keskmine õhutemperatuur -7 °C ja juulikuu keskmine õhutemperatuur on 18 °C. Minu vaatluse käigus selgus, et 2015. aasta veebruarikuu keskmine õhutemperatuur oli -2 °C ja juulikuu keskmine õhutemperatuur oli 17 °C (joonis 1). Veebruarikuu kõige soojem päev oli 24. veebruaril, kui oli 4 °C sooja ning kõige külmem päev oli 9. veebruaril, kui oli -11 °C külma (joonis 2). Juulikuu kõige soojem päev oli 4. juulil, kui oli 24 °C sooja ning kõige külmem päev oli 12. ja 20. juulil, kui oli 14 °C sooja (joonis 3). Seega oli 2015. aasta veebruarikuu suhteliselt soe ja juulikuu oli suhteliselt jahe (lisa 4).

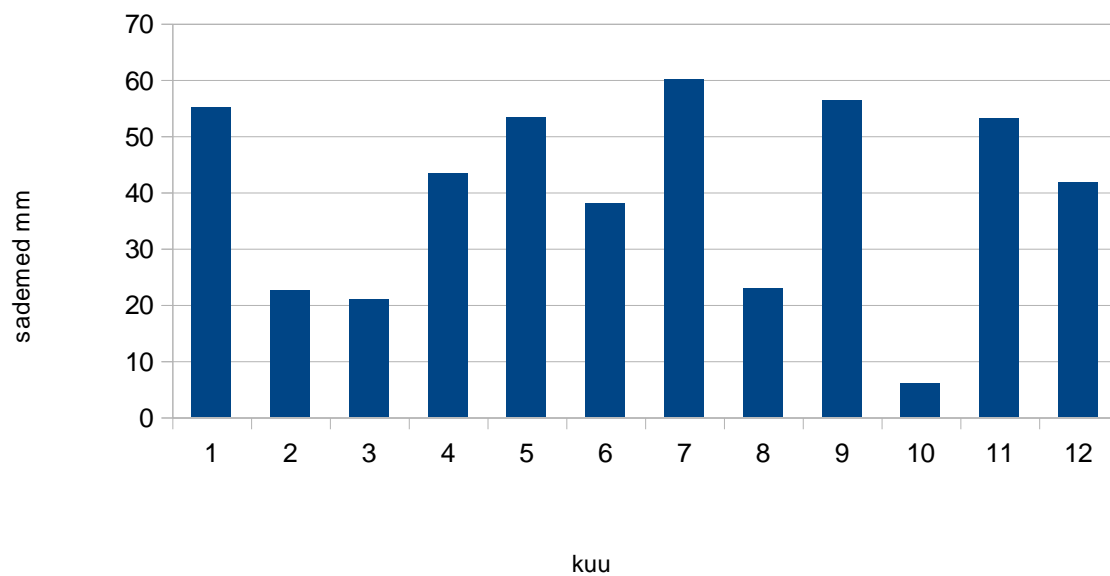


Joonis 2. 2015. aasta veebruaripäevade keskmine õhutemperatuur



Joonis 3. 2015. aasta juuli päevade keskmine õhutemperatuur

2015. aasta sademete hulk Väimelas oli kokku 481,5 mm. Eesti keskmine sademete summa oli 563 mm (Riigi Ilmateenistus 2016). Eesti atlase järgi on siinse piirkonna aasta keskmine sademete hulk 650–700 mm. Seega oli 2015. aasta keskmisest sademetevaesem. Seda oli näha kaevudes oleva vee vähenemises ja veekogude kallastel vee piiri taganemises. Minu vaatluse käigus selgus, et kõige sajusem kuu oli juuli, kus sadas 60 mm (Eesti atlase järgi oli keskmine üle 75 mm) ning kõige kuivem kuu oli oktoober, kus sadas vaid 6 mm (Eesti atlase järgi oli keskmine veidi üle 46 mm) (joonis 4). Eesti keskmisega võrreldes oli ka august erakordselt kuiv.



Joonis 4. 2015.aasta sademete hulk

2015. aastal oli äikest suhteliselt vähe. Minu vaatluste põhjal oli äikeselisi päevi 12, Eesti atlase (Aunap 2011) järgi on äikesepäevi Võrumaal keskmiselt 22 (lisa 3).



## 4. FENOLOOGILISED VAATLUSED

Järgnevalt tuuakse välja fenoloogiliste vaatluste tulemused ja järeldused. Järgnevates fenoloogia tulemustest võib järeldada seda, et 2015. aasta kevad oli varajane ja soe.

### 3.1. Looduslike püsikute ja lillede õitsemise algus

- Lumikelluke – 24. veebruar
- Paiseleht – 17. märts
- Sinilill – 8. aprill
- Võsaülane – 12. aprill
- Varsakabi – 5. mai
- Nurmenukk – 28. aprill
- Võilill – 5. mai
- Pääsusilm – 25. mai
- Kesalill – 10. juuni
- Maikelluke – 18. mai
- Kullerkupp – 25. mai
- Rukkilill – 13. juuni
- Köömen – 13. juuni
- Punane ristik – 14. juuni
- Põdrakanep – 24. juuni
- Käokatel – 18. juuni
- Kanarbik – 22. juuni
- Mets-harakputk – 15. juuni
- Floks – 20. juuli
- Aster – 25. juuli

Ka taimede õitsemisest on näha, et aasta oli soe ja kevad varajane. Esimene lumikelluke õitses juba veebruari lõpus. Eesti taimede määraja järgi (Krall jt 1999) on lumikellukese õitsemise aeg märtsist maini. Hilisem õitseja oli püsikute seas põdrakanep, mis õitses 24. juunil. Raamatu „100 tavalisemat taime“ (Masing 1999) andmetel õitseb põdrakanep alates juulist kuni augustini. Lillede seas oli kõige hilisem õitseja aster, mis õitses 25. juulil. Eesti taimede määraja (Krall jt 1999) järgi on astri õitsemise aeg alates juulist kuni septembrini.

### 3.2. Rändlindude saabumine ja lahkumine

<b>Liik</b>	<b>Saabumine</b>	<b>Lahkumine</b>
Künnivares	23. veebruar	21. oktoober
Põldlõoke	25. veebruar	14. oktoober
Kuldnokk	25. veebruar	21. oktoober
Kiivitaja	5. märts	25. september
Metsvint	31. märts	24. september
Laululuik	17. märts	21. oktoober
Sookurg	19. märts	29. september
Hallhani	20. märts	14. oktoober
Linavästriik	31. märts	4. oktoober
Valge toonekurg	5. aprill	5. september
Suitsupääsuke	27. aprill	24. september
Väike lehelind	27. aprill	24. september
Kägu	28. aprill	augusti 3. dekaad
Ööbik	5. mai	augusti 3. dekaad
Rukkirääk	18. mai	27. august
Koovitaja	13. mai	29. august

Rändlindude saabumine oli 2015. aastal väga varajane. Sellest võib oletada, et ilmad olid lindude jaoks soojad. Põldlõoke oli üks lindudest kes saabus juba veebruaris, nimelt ta saabus juba 25. veebruaril. Eesti atlase (Aunap 2011) järgi saabub põldlõoke 23. märtsil.

Kõige hilisem saabuja oli Väimelas rukkirääk, kes saabus 18. mail. Ka Eesti lindude välimäär aja (Kumari 1950) järgi saabub rukkirääk mais.

### 3.3. Marjataimed

Nimetus	Õitsemine	Viljad valminud	Saak
Aedmaasikas	20. mai	24. juuni	hea
Metsmaasikas	21. mai	24. juuni	hea
Mustikas	23. mai	2. juuli	normaalne
Pohl	26. mai	12. juuli	normaalne
Murakas	28. mai	12. juuli	normaalne
Jõhvikas	1. juuni	augusti 2. dekaad	normaalne

Minu vaatluste käigus selgus, et 2015. aasta üks esimesi õitsema hakanud marju oli Vastseliinas metsmaasikas (21. mai). „Marjasordid Eestis“ (Parksepp 1985) andmetel hakkab metsmaasikas õitsema mai lõpus. Kõige hilisem õitseja oli Vastseliinas jõhvikas (1. juuni). „Marjasordid Eestis“ (Parksepp 1985) andmetel hakkab jõhvikas õitsema jaanipäeva paiku.

### 3.4. Tööde kulg aias, põllul, metsas

- Maaharimise algus aedades – 18. märts
- Karjatamise algus – 25. aprill
- Suhkruherne külv – 28. aprill
- Suviteraviljade külvid – aprilli 3. dekaad
- Puude istutamine parkides – 22. aprill
- Kartulipanek (varajane kartul) – 27. aprill
- Kurkide külv, tomatite istutamine avamaale – 10.–21. mai
- Heinaajad: 2.–15. juuni ja 1.–7. juulini
- Viljakoristamise algus: 27. juuli, kestis 30. augustini
- Kartulivõtu algus: 26. august, põhiline – 5. september

- Aedviljade koristamine – 1.–25. september
- Sügiskünni hooaeg – septembri 2. dekaad
- Loomade laudaperioodi algus – 6. oktoober

2015. aasta kevad oli varajane ja soe, seetõttu sai aia- ja põllutöödega alustada varakult. Suvine ilm vaheldus kiiresti, kui ühel päeval oli kuiv ja heinatöödega sai alustada, siis järgmisel päeval võis alata mitmepäevane vihmased, see võis alustatud töö nurja ajada. Heina tegemiseks sobiv kuiv ja soe aeg oli vaid juuni alguses. Kuna august oli kuiv ja soe, siis õnnestus viljakoristus hästi.

### **3.5. Muutused eluta looduses**

- Esimesed lumest vabad laigud põldudel – 19. veebruar
- Esimene rünkpilvitus – 22. veebruar
- Põllud jääst vabad – 24. veebruar
- Lumi sulas varjulises paigas – 4. aprill
- Järved vabanesid jääst – 18. märts
- Esimene kevadine äike – 16. aprill (loodest)
- Viimane hiliskülm 2 m kõrgusel – 10. mai, maapinnal – 17. juuni
- Esimene varakülm 2 m kõrgusel – 6. oktoober, maapinnal – 13. september
- Esimene jää tiikidel – 6. oktoober
- Esimene lörts – 9. oktoober
- Esimene lumesadu – 24. september
- Maapind külmus 3 cm rohkem – 28. detsember
- Püsiva lumekatte teke – ei olnud

Ka 2015. aasta eluta looduse jälgimisel oli näha varajast kevade saabumist. Kuigi oktoober oli sajuvaene, tundus sügis pikk ja vihmane ning püsivat lumekatet ei tekkinudki.

### **3.6. Seente leidmise alguspäevad**

- Kevadkogritsad – 6. mai
- Kukeseened – 25. mai
- Haavapuravikud – 8. juuli
- Kivipuravikud – 13. juuli
- Pilvikud – 13. juuli
- Kuuseriisikad – 25. juuli
- Kärbseseened – 29. august
- Suured sirmikud – 10. august
- Viimased söögiseened metsas – 5. oktoober

2015. aastal oli seeni suhteliselt vähe, kuna kuiv ja soe aeg saabus just siis, kui seened hakkavad kasvama. Minu vaatluste käigus selgus, et kõige kiiremini hakkasid kasvama kevadkogritsad (6. mail). „Seenespektri“ (Kalamees 1986) andmetel hakkavad kevadkogritsad kasvama maikuu. Hiljem hakkasid kasvama kärbseseened (29. august). Seenespektri järgi hakkavad kärbseseened kasvama augusti lõpul (Kalamees 1986). Seega oli seeni vähe, aga nende ilmumise aeg polnud tavapärasest erinev.

### **3.7. Tähelepanekud looduses**

- Mesilaste esimene väljalend tarust – 25. veebruar
- Metsakuklaste liikumise algus – 14. märts
- Liblikate lendlemise algus – 12. märts
- Mutid alustasid tegevust – 12. märts
- Rohukonnade krooksumise algus – 12. aprill
- Sääskede ilmumine – 10. märts, esimesed pisted – 10. mai
- Siilid ärkasid talveunest – 17. märts
- Maipõrnika lendlemise algus – 5. mai

- Parmude lendlemise algus – 26. mai
- Kuldnokapojad koorusid – 13. mai, väljalend pesast – 30. mai
- Pääsukesepojad pesast välja – 4. juuli

Vaatluse käigus selgus, et kõige esimesena hakkasid mesilased looduses tegutsema, nimelt hakkasid esimest korda tarust välja lendama 25. veebruaril. Tegelikku mesinduse andmetel hakkavad mesilased esimesi väljelende tegema märtsikuus (Talts 1971).

## KOKKUVÕTE

Töö käigus koguti andmeid Väimela alevikus ja selle lähiümbruses ning Salumäe talus. Vaatluse all olid ilm ja fenoloogia. Ilmaandmetest mõõdeti õhutemperatuuri (hommik, lõuna, õhtu), õhurõhku, õhuniiskust, tuule kiirust, tuule suunda, pilvisust, sademeid, sademete hulka ja ilmastikunähtuseid. Täpsemalt analüüsiti 2015. aasta õhutemperatuuri ja sademete hulka. Fenoloogiast vaadeldi kohaliku looduse igapäevaseid arenguid ja muutusi. Töö eesmärgiks oli teha ilmavaatlusi 2015. aasta jooksul, jälgida õhutemperatuuri muutumist ja sademeid ning võrrelda saadud andmeid Eesti keskmistega. Fenoloogias oli eesmärgiks teada saada, kui kiiresti mõni taim hakkab kasvama, õitsema, jälgida rändlindude saabumist ja lahkumist jne.

Vaatluste käigus selgus, et 2015. aasta kuude keskmine õhutemperatuur oli 8 °C. See oli viimase poole sajandi kõige soojem aasta. Põhjuseks võis olla andmete kogumise meetodika või üldine kliimasoojenemine. Kuude keskmiseid temperatuure analüüsides selgus, et 2015. aasta veebruarikuu oli suhteliselt soe ja juuliku suhteliselt jahe.

Fenoloogiliste vaatluste käigus selgus, et 2015. aastal hakkas elusloodus tegutsema vara. Seda oli näha sellest, et keskmisest varem ilmusid lumikelluke, põldlõoke ja jõhvikas, sest ilmad olid juba jaanuaris soojad.

Töö teostamisel oli kõige raskem pidev vaatlusandmete kirjapanek. See sai teoks tänu oma perekonna toetusele, kes vajadusel aitas andmeid kirja panna.

Sarnaste vaatlusandmete kogumine võiks jätkuda ka edaspidi. See annab kogemusi ja teadmisi looduse muutumisest ning pikemaajaliselt tehtud vaatlused võimaldavad teha prognoose tulevikuks.

## KASUTATUD KIRJANDUS

- Aunap, R. 2011. Eesti atlas, AS BIT
- Calder, N. 1983. Ilmaköök, Tln. trükikoda
- Kalamees, K. 1986. Seenespekter, Tln. „Valgus“
- Kallis, A. 2014. Kodune Ilmaraamat. Tln. trükikoda Printon
- Krall, H jt. 1999. Eesti taimede määraja. Tartu, Eesti Loodusfoto
- Kumar, E. 1950. Eesti lindude välimääraja. Tln. Hans Heidemanni nimeline trükikoda Tartu
- Laas, E. 1987. Dendroloogia, Tln, „Valgus“
- Masing, V. 1999. 100 tavalisemat taime. Koolibri
- Parksepp, J. 1985. Marjasordid Eestis. Tln. „Valgus“
- Riigi Ilmateenistus. 2016. 2015. aasta ilmaülevaade. Kättesaadav:  
<http://www.ilmateenistus.ee/> (26.02.2016)
- Zelnin, V. 1985. Läbi aastaegade, Tln. „Valgus“
- Talts, H. 1971. Tegelik mesindus, Tln. „Valgus“
- Tarand, A. Jaagus, J. Kallis, A. 2013. Eesti kliima, Tartu ülikooli kirjastus

# LISA 1. Dendrofenoloogia tulemused

Puiduliik	Märkla jooksu alg	Pungad peletuvad	Lilled hülkema	Dendrofenoloogia										Lilled värvmine	
				Nõuded lehed	Stõkema lehed	Õitsemise			Viljad		Kangemise				
						alg	viljak	lõpp	valnemine	õitsemise alg	alg	alg	lõpp	PUD RABEUS	
Arleask	10 III	15 IV	28 IV	7 V	28 V	4 V	9 V	19 V	8 VII	juuli algus	sept. algus	august III d.	2 X	2 IX	
Vaher	24 II	18 V	4 V	10 V	31 V	27 IV	4 V	18 V	5 sep III d.	sept. II d.	22 X	2 X	19 X	30 X	
Hall lepp		22 IV	5 V	10 V	29 V	15 III	17 III	29 III	1 d.	okt. I d.	okt. III d.	lipa poi	aug III d.	okt. I d.	25 X
Aedõunapuu		25 IV	7 V	12 V	1 VI	20 V	14 V	20 V	3 VIII	aug. I d.	25 IX	29 IX	12 X	23 X	
Karumari		11 V	25 IV	4 V	28 V	7 V	12 V	21 V	15 VII	2 VIII	2 IX	21 IX	9 X	25 X	
Punane sõstar		11 IV	26 IV	10 V	29 V	9 V	12 V	23 V	10 VII	20 VII	6 IX	29 IX	16 X	30 X	
Must sõstar		11 IV	26 IV	10 V	29 V	9 V	16 V	24 V	13 VII	8 VIII	6 IX	29 IX	18 X	30 X	
Harilik pärn		18 IV	6 V	20 V	30 V	1 VII	30 VII	20 VII	10 X	18 X	sept. I d.	sept. III d.	6 X	23 X	
Harilik kamm		27 IV	7 V	23 V	4 VI	10 V	19 V	25 V	12 X	12 IX	5 IX	sept. III d.	16 X	30 X	
Hapu kirsipuu		27 IV	6 V	12 V	29 V	10 V	12 V	22 V	13 VII	2 VIII	sept. I d.	28 IX	12 X	23 X	
Kaugipuu		27 IV	5 V	12 V	29 V	6 V	10 V	20 V	30 VIII	10 IX	31 VIII	2 X	18 X	27 X	
Harilik pihlakas		15 IV	28 IV	10 V	4 VI	7 VI	10 VI	15 VI	august II d.	sept. I d.	10 VIII	1 IX	28 IX	2 IX	
Harilik haab		15 IV	28 IV	9 V	25 V	28 IV	4 V	10 V	1 VII	1 VII	2 IX	15 IX	29 IX	21 X	
Harilik saar		23 IV	7 V	12 V	29 V	23 V	30 V	6 VI	20 X	okt. II d.	2 X	18 X	25 X	30 X	
Harilik vaarikas		22 IV	29 IV	8 V	28 V	26 V	31 V	juuni III d.	12 VII	I d.	29 IX	7 X	24 X	1 X I	
Elgjasmin		11 IV	28 IV	8 V	30 V	10 VI	20 VI	30 VI			18 X	6 X	12 X	30 X	
Vähkjas kumpkiakas		13 IV	26 IV	9 V	25 V	17 V	20 V	25 V	12 VII	VIII d.	18 IX	3 X	23 X	31 X	
Harilik siel		12 IV	17 IV	12 V	30 V	23 V	28 V	10 VI	10 IX	okt. III d.	3 X	14 X	25 X	2 X I	
Harilik loomngas		11 IV	21 IV	5 V	23 V	12 V	18 V	23 V	10 VII	aug. II d.	10 IX	30 IX	18 X	27 X	
Harilik sarapuu		15 IV	28 IV	6 V	23 V	11 III	16 III	23 III	6 IX	6 IX	16 IX	25 IX	16 X	25 X	
Europa luis		17 IV	26 IV	2 V	25 V	15 V	22 V	30 V			20 IX	29 IX	2 X	20 X	
Harilik mänd		18 IV				20 V	26 V	1 VI							
Harilik kuusk		18 IV	28 IV			21 V	26 V	1 VI							

Veetaks. periood kuskis... 5 mai... 6 okt. (157 pÄEVA)



## LISA 2. Vaatlusandmete kogumine

JANUAR 2015												
Aeg	Suule	Õhuktemperatuur					Õhuniiskus mmHg	Sademed	mm	Piletsus		
		7 <sup>00</sup>	14 <sup>00</sup>	20 <sup>00</sup>	kesk	°C				LÕNE	P	S
1 I	↖ 2-10 m/s	+2	+3	+3	3,2 / 4,6	2,6	758-757-756	UUVIHM	0,8	-	-	-
2 I	↖ 4-11 p 14 m/s	+4	+3	+5	5,4 / 4,2	0,9	749-738-733	VIHM	6,4	0+4	-	-
3 I	↖ 5-15-20 m/s	+3	+3	+1	4,2 / 0,9	2,4	734-733-733	UUVIHM 8. LÕRITS	1,1	-	-	-
4 I	↖ 2-10 p 15 m/s	0	-2	-3	0,8 / -2,8	-1,4	736-742-748	UUVIHM LÕMI 8. TUISK	2,0	3	+1	-
5 I	↖ 2-8 p 14 m/s	-6	-7	-9	-3,0 / -9,0	-6,8	753-759-761	UUVIHM TUISK	1,0	4	+2	-
6 I	↖ 3 m/s	-16	-10	-16	-3,7 / -18,3	-13,9	769-771-774	Ei	-	5	-	-
7 I	↖ 1-5 p 9 m/s	-15	-9	-10	-8,8 / -19,9	-12,5	772-769-768	Ei	-	5	-	-
8 I	↖ 3-10 p 14 m/s	-10	-8	-3	-3,3 / -10,7	-6,6	762-759-756	TUISK	4,4	5	+3	-
9 I	↖ 1-5 m/s	0	+1	+1	1,5 / -	0,1	744-740-739	LÕRITS LUMI	6,1	10	+2	-
10 I	↖ 1-2 m/s	-1	0	0	0,8 / -1,6	-0,4	741-743-735	LUMI	0,2	10	-	-
11 I	↖ 1-10 m/s	+1	+1	0	1,6 / -0,6	0,6	725-727-729	P. LÕRITS	3,0	13	-3	-
12 I	↖ 1-8 m/s	-8	-6	-4	-0,7 / -15	-5,4	741-745-747	8. TUISK 8. LUMI	0,7	12	-	-
13 I	↖ 3-10 p 14 m/s	+3	+4	+2	4,4 / -3,8	1,0	740-743-746	8. TUISK P. VIHM	6,2	12	-5	-
14 I	↖ 5-9 m/s	+3	+3	+2	4,2 / 1,5	2,7	745-748-747	VIHM	1,2	8	-3	-
15 I	↖ 1-8 m/s	+1	+1	0	2,5 / 0,2	1,1	753-758-759	VIHM LÕRITS	9,6	5	-	-
16 I	↖ 3-8 p 13 m/s	+1	+2	+2	0,8 / 1,2	1,1	751-750-752	LÕRITS VIHM	2,2	5	-2	-
17 I	↖ 4 m/s	+2	+2	0	1,9 / 0,4	1,5	752-760-751	VIHM 8. LÕRITS	6,0	4	-	-
18 I	↖ 2-8 p 10 m/s	+2	+2	+1	2,4 / 0,6	1,6	756-758-759	LÕRITS	0,2	4	-	-
19 I	↖ 4 m/s	0	0	-1	2,0 / -1,1	0,0	762-764-766	LUMI	0,0	4	-	-
20 I	↖ 4-10 m/s	-4	-3	-2	-0,8 / -4,5	-2,9	770-771-772	Ei	-	4	-	-
21 I	↖ 2-9 m/s	-4	-5	-4	-2,4 / -4,4	-3,5	771-769-768	Ei	-	4	-	-
22 I	↖ 5 m/s	-6	-4	-4	-2,8 / -2,1	-4,9	767-767-768	LUMI	1,1	-	-	-
23 I	↖ 3 m/s	-1	-1	-1	0,1 / -2,9	-1,4	767-766-765	Ei UUVIHM LUMI	0,0	5	-	-
24 I	↖ 4 m/s	-3	-2	-5	0,4 / -5,1	-2,9	766-767-766	8. LUMI P. Ei	1,0	6	-	-
25 I	↖ 3 m/s	-3	0	-2	0,6 / -6,9	-1,5	765-765-766	LUMI	3,8	7	+4	-
26 I	↖ 4 m/s	-3	-2	-2	-1,0 / -2,1	-2,3	764-763-762	LUMI	0,1	12	-	-

### LISA 3. Sademed

	jaanuar	veebruar	märts	april	mai	juuni	juuli	august	september	oktoober	november	detsember
1	0,8	8,9	0	1,4	0	0	0	1,7	4,8	0	0,8	2,7
2	6,4	0,3	0,8	4,6	1	0,4	0	0	6	0	0	0,6
3	1,1	0	0,5	0,7	0	1,2	0	2,2	6,5	0	0	2,1
4	2,9	0	1	3,7	0	0	0	0	0	0	0,4	2,4
5	1	0	0	1,8	0,4	0	0	0	0	0	0	3,2
6	0	3,2	0	1	0,8	0	0,5	0	0,2	0	0	1,8
7	0	1,2	0,7	1,1	19,5	0	0	0	0	0	0	6,4
8	4,4	2,4	0	0	0	0	0,7	0	0,8	0	9,2	0
9	6,1	0	0	0	0	0	1	2,8	1,7	0,4	1,4	0
10	0,2	0	0	0	0	0	10,7	0	4,5	0	4,8	0
11	1,2	0	0	0	0	0,4	5	0	0	0	1,9	4,7
12	0,7	0,3	0	4,2	0	0	2	7,5	0	0	3,9	4,1
13	6,2	0,6	0	8	4	0	0	0,4	0	0	3,1	0,8
14	1,2	0	0	0,1	1,8	3	0	0	0	0	9,2	0,4
15	9,6	0	0	2,3	0,8	0	0	0	0	0	3,1	0,3
16	2,2	0	0	4,6	2	0	1,9	0	1	0	2,9	0
17	6	0	0	1,5	1,1	0,2	4,5	0	2,6	0	2,7	0
18	0,2	2,5	0	0	0,5	1,5	0,4	0	0	0	6	0,2
19	0	0,5	0	0,4	0	3,8	0	0	2,1	0	1,8	2,3
20	0	0	1,5	1,4	0,2	7,8	6,6	0	0	0	1,2	0
21	0	0	0,5	0	8,2	0,2	1,8	0	0	0	0	0
22	1,1	0	0	0	0	8,1	0,4	0	12,8	0	0	1,7
23	0	0	4,6	0	1	1	0	0	4,5	4,4	0	4,4
24	1	2,7	0	0,2	0	9,1	0	0	0	1,2	0	1,9
25	3,8	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0,3	0
26	0,1	0	0	1,4	4,8	0	1	0	3,2	0	0	1,7
27	0	0,4	0,2	0	2,1	0	0	0	2,4	0	0	0
28	0	0,5	2,7	0	3,8	0	0	4,7	0	0	0	0
29	0		6,6	4,8	0	0	14	1	1,1	0	0,4	0
30	0		0,2	0	0	1	6,8	2,5	2	0	0	0
31	0		1,5		1,3		2,7	0	0	0		0
summa	55	23	21	43	53	38	60	23	56	6	53	42
kuu keskmise	1,96	0,9	0,67	1,44	1,72	1,31	1,94	0,74	1,81	0,19	1,77	1,35

## LISA 4. Päeva keskmine õhutemperatuur

	jaanuar	veebruar	märts	aprill	mai	juuni	juuli	august	september	oktoober	november	detsember
01.	3	0	3	3	10	16	17	16	13	11	7	2
02.	4	0	3	4	10	18	19	16	13	14	10	2
03.	2	-4	4	4	8	18	22	17	15	11	10	3
04.	-2	-6	2	2	8	14	24	18	15	9	8	6
05.	-7	-9	2	3	13	13	21	20	15	9	4	6
06.	-14	-3	1	2	14	16	20	24	14	3	1	7
07.	-11	1	3	4	11	17	17	21	14	2	3	6
08.	-6	-4	8	5	11	15	18	23	14	1	5	1
09.	1	-11	6	7	10	13	17	20	14	3	6	1
10.	0	1	4	9	12	13	16	20	11	3	6	5
11.	1	0	4	11	11	15	16	23	14	4	6	4
12.	-6	1	2	7	14	18	14	24	13	5	5	1
13.	3	1	2	4	12	20	15	18	11	7	5	2
14.	3	0	3	3	12	20	16	15	14	6	6	1
15.	1	-5	5	3	9	15	17	16	14	5	5	0
16.	2	-9	5	4	9	14	16	15	14	3	4	2
17.	1	-4	5	4	10	12	16	16	18	6	5	0
18.	2	1	5	4	8	14	16	14	15	3	6	2
19.	0	3	5	4	12	16	18	14	15	6	6	7
20.	-3	2	3	4	15	16	14	16	15	2	5	9
21.	-4	3	-1	7	12	17	17	18	13	3	1	10
22.	-5	2	-3	9	12	16	16	18	12	4	-1	6
23.	-1	2	0	7	13	16	18	19	12	7	-1	8
24.	-3	4	3	8	12	17	17	19	16	6	0	6
25.	-2	2	2	8	15	15	17	21	15	5	-1	5
26.	-2	1	2	9	15	15	20	18	12	7	-2	3
27.	-2	1	5	14	12	15	17	17	9	5	2	-5
28.	-2	1	6	13	14	16	17	18	10	0	1	-6
29.	0		4	7	14	18	17	17	9	-1	1	-5
30.	0		2	9	19	19	15	16	9	-2	3	-9
31.	2		5		13		15	14		0		-10
Kuu keskmine	-2	-1	3	6	12	16	17	18	13	5	4	2