



Eesti meteoroloogilise  
digitaalse andmebaasi ajaloo

**1991-2003**

**Tiina Tammets**

# DIGITAALSE METEOROLOOGILISE ANDMETÖÖTLUSE KRONOLOOGIA EESTIS

- Eelajalugu – andmetöötlus kuni 1991
- Iseseisvale andmetöötlusele üleminek koos EC tüüpi arvutite kasutamisega 1992-1996
- Personaalarvutite kasutuselevõtt 1994
- ILMAHALDUR programmi väljatöötamine ja kasutamine 1994-2004; sademete- ja hüdromeetriaajaamade puhul käesoleva ajani
- Jaamade sisestus- ja kontrolliprogrammi ILMAJAAM kasutuselevõtt 1998 (Tartu-Tõravere MJ-s varem)
- Kliimaandmebaas CLICOM 1995 - 2004
- CLINO tabelite koostamine Excelis alates 1995
- Üleminek CLIDATA-le – Oracle'il põhinevale kaasaegsele andmebaasile koos mõõtmiste automatiseerimisega alates 2003

# EELAJALUGU – ANDMETÖÖTLUS KUNI 1991



5 ö k v e

5 ö k v e

5 ö k v e

5 ö k v e

Technical drawing grid with numerical coordinates (1-100) and labels '5 ö k v e' and 'ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧИТАНИЕ'.

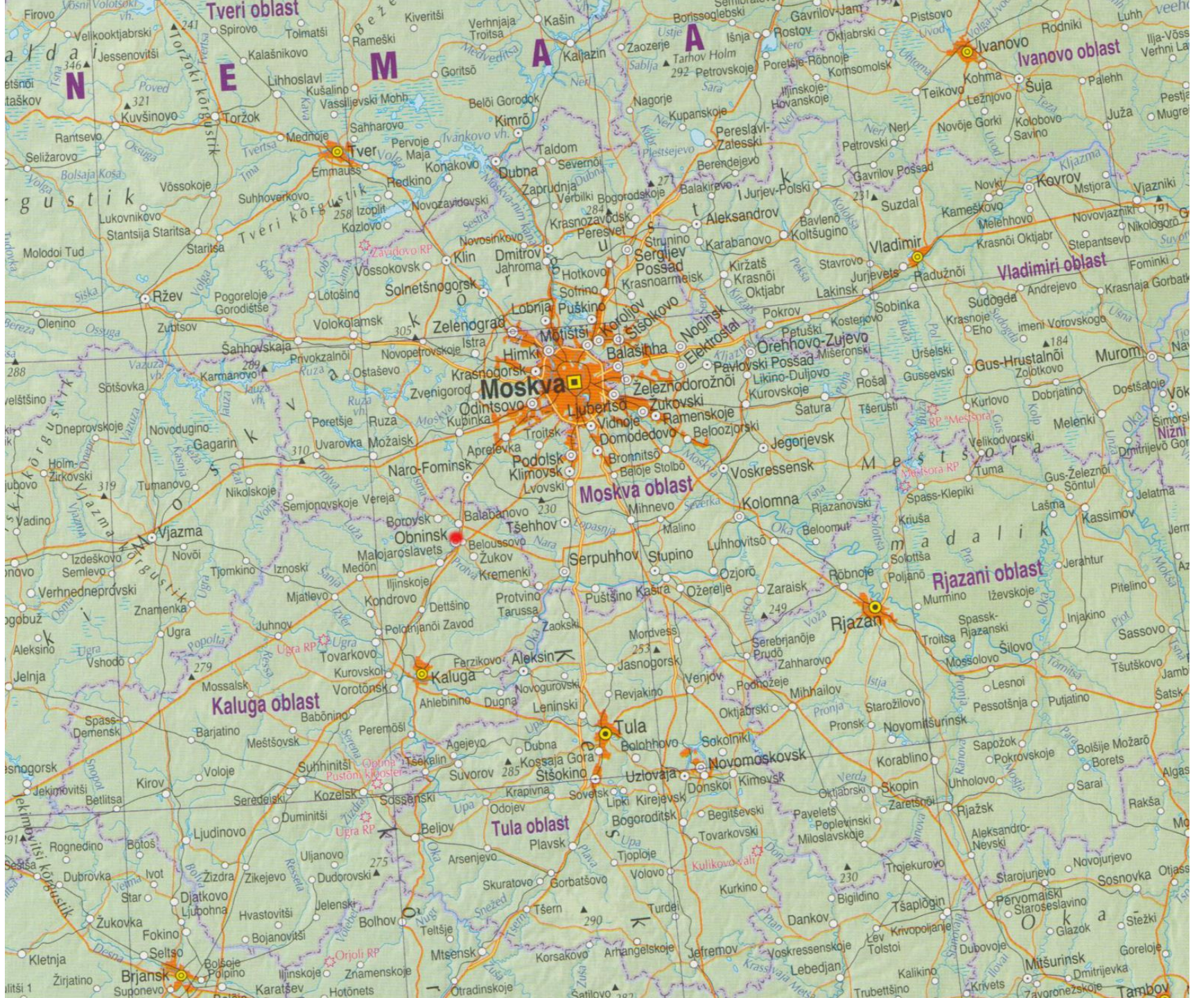
Meteoroloogiliste andmete arvutitöötlemisele mindi üle endises NSVLiidus 1970-ndate aastate alguses.

**Meteoroloogilise andmetöötlemise süsteem kadus Eestimaalt 70-ndatel aastatel, mil loodi Üleliiduline meteoroloogiliste andmete automatiseeritud töötlemise keskus.**

**Eesti meteoroloogiatalitus kaotas sellega töökogemuse, ametikohad, kvalifitseeritud kaadrid**

Keskus asus esialgu **Novosibirskis**, hiljem **Obninski linnas** Kaluuga oblastis

Digitaliseeritud andmed säilitati vaid Venemaal Obninskis suurtel magnetketastel



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И КОНТРОЛЮ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ  
УПРАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ЭСТОНСКОЙ ССР

*Вяйке - Маарья* *андере 31*  
А Б Л И Ц А

М Е Т Е О Р О Л О Г И Ч Е С К И Х    Н А Б Л Ю Д Е Н И Й    ТММ-1

СТАНЦИЯ ВЯЙКЕ-МААРЬЯ    N СТАНЦИИ 5912620    ГОД 1982    МЕСЯЦ ЯНВАРЬ    ЧАСОВОЙ ПОЯС 2

ВЫСОТА НАД УР. МОРЯ, М  
-----  
СТАНЦИИ    120  
БАРОМЕТРА    122.6

БАРОМЕТР:  
-----  
НОМЕР 901320А / 12245  
ПОСТОЯНН. ПОПРАВКА 1.4 МБ

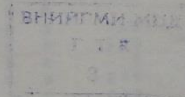
ВЫСОТА НАД ПОВЕРХН. ЗЕМЛИ, М  
-----  
АНЕМОУМБОМЕТРА    12.7  
ФЛЮГЕРА С Л/Д    13.0  
ФЛЮГЕРА С Т/Д  
ГЕЛИОГРАФА

СУММАРНАЯ ПОПРАВКА НА  
СМАЧИВАНИЕ, ММ  
-----  
1ДЕК.: 2ДЕК.: 3ДЕК.: МЕС.  
-----  
2.1 : 0.6 : 2.6 : 5.5

ТИП УЧАСТКА: ОТКРЫТЫЙ

П Р О Ч И Е   С В Е Д Е Н И Я   О   С Т А Н Ц И И   И   О Б Щ И Е   З А М Е Ч А Н И Я

ЭСТОНСКАЯ ССР НАЧАЛЬНИК ПЕРЕНТС ТЕХНИК КАЛЛАСМАА МЛ ТЕХНИКАЙМСЕ КЕСКЮЛА РАУДСИК  
ОСВЕЩЕНИЕ ФЛЮГЕРА С ЛЕГКОЙ ДОСКОЙ АВТОФАРНОЙ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ ПОВЕРКА ФЛЮГЕРА 31-ГО ЯНВАРЯ ОТКЛОНЕНИИ НЕТ НОМЕР АНЕМОУМБОМЕТРА 317  
МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДИМОСТИ ДНЕМ ПО ОБЪЕКТОМ 50М ПЕРВЫЙ ТЕЛЕГРАФНЫЙ СТОЛБ-ПТС 200М ЧЕТВЕРТЫЙ ТЕЛЕГРАФНЫЙ СТОЛБ-ЧТС  
500М БОЛЬШАЯ ЯЕЛКА-БЕ 1КМ ЛЕС ЗАТРЕМЯ ЗДАНИЯМИ-ЛЕС 2КМ КИРКА ВЯЙКЕ-МААРЬЯ-КВМЧКМ ВЪШКА НА ХОЛМЕ ЗБАВЕРЕ-ВЗ НОЧЬЮ ИНСТРУМЕНТАЛЬНО  
ПО ПРИБОРУМ-53А НОМЕР 800561 М-71 НОМЕР 650249 ПОВЕРКА 31-ГО ЯНВАРЯ  
ПОВЕРКИ ОСАДКОМЕРНОГО ВЕДРА НА ТЕЧЬ 5,15,25, -ИСПРАВНЫЕ  
СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ НЕ БЫЛО  
СВЕДЕНИЯ О ЗАТЕНЕНИИ ТЕРМОМЕТРОВ ВЫТЯЖНЫХ И НА ПОВЕРХНОСТИ ПОЧВЫ НЕ ЗАТЕНЯЕТСЯ  
СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕРЫВАХ В НАБЛЮДЕНИЯХ НЕ БЫЛО  
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБО ОПАСНЫХ ЯВЛЕНИЯХ ООЯ В ЯНВАРЕ НЕ БЫЛО



ТЕМПЕРАТУРА ПОЧВЫ ПОД ЕСТЕСТВЕННЫМ ПОКРОВОМ ИЗМЕРЯЛАСЬ 1 РАЗ В СУТКИ (НЕТ СТР.10-12)  
НАБЛЮДЕНИЯ НАД ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ СОЛНЕЧНОГО СИЯНИЯ НА СТАНЦИИ НЕ ПРОИЗВОДЯТСЯ (НЕТ СТР.14)

У С Л О В Н Ы Е   О Б О З Н А Ч Е Н И Я   А Т М О С Ф Е Р Н Ы Х   Я В Л Е Н И Й

ЖО - жидкие осадки  
ДЖ - дождь  
ДЛ - дождь ливневый  
МР - морось  
Том - твердые осадки мокрые  
См - снег мокрый  
СЛМ - снег ливневый мокрый  
ТО - твердые осадки  
С - снег  
СЛ - снег ливневый  
КС - крупа снежная  
КЛ - крупа ледяная  
ЗС - зерна снежные  
ЛД - ледяной дождь  
999 - переменное направление ветра

ИЛ - иглы ледяные  
ГД - град  
Р - роса  
И - иней  
ГЛ - гололед  
ИЗ - изморозь зернистая  
ИК - изморозь кристаллическая  
ОМС - отложение мокрого снега  
ЗОС - замерзшее отложение снега  
СО - сложное отложение  
ГЛЦ - гололедица  
ТТ - туманы (т, тп, тл, тлп)  
ТТО - туманы (т, тп, тл, тлп, тз, тлз, тос, тзо)  
ДМ - дымка

Т - туман  
ТП - туман просвечивающий  
ТЗ - туман поземный  
ТЛ - туман ледяной  
ТЛП - туман ледяной просвечивающий  
ТЛЗ - туман ледяной поземный  
ТОС - туман в окрестности станции  
ТЗО - туман поземный в окрестности станции  
ПМ - парение моря  
МГС - мгла снежная  
ММ - метели  
МС - метель с выпадением снега  
МО - метель общая  
ДМ - дымка

МН - метель низовая  
П - поземок  
Г - гроза  
З - зарница  
ПС - полярное сияние  
МГ - мгла  
ПЫЛ - пыльная буря и поземок  
ПБ - пыльная буря  
ПП - пыльный поземок  
Ш - шквал  
В - вихрь  
СЧ - смерч  
МЖ - мираж  
\*0 - следы облаков  
\*10 - облачность 10 баллов с просветами

ИНТЕНСИВНОСТЬ ЯВЛЕНИЯ: = - СЛАБАЯ, \* - СИЛЬНАЯ

Meteoroloogilised tabelid MTJ meteoroloogiajaamade andmetest, samuti sademetejaamade ning hüdromeetriaamade (postide) tabelid saadeti postiga Eestisse ja neid võib vaadata Eesti Meteoroloogia ja Hüdrolöogia Fondis.

# ISESEISVALE ANDMETÖÖTLUSELE ÜLEMINEK

alates 1992. aastast



5 ö k v e

5 ö k v e

5 ö k v e

5 ö k v e

Technical drawing grid with coordinate axes and alphanumeric labels. The grid is composed of small squares, with letters and numbers marking the intersections. The text 'ISESEISVALE ANDMETÖÖTLUSELE ÜLEMINEK' and 'alates 1992. aastast' is overlaid on the top portion of the grid. The grid extends across the entire page, with some text visible at the bottom edge.

1991.a. lõpus loodi Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut, mille peadirektoriks kinnitati Peeter Karing.



EMHI silt Toompuiestee maja ees

WMO (Maailma Meteoroloogia organisatsiooni liikmeks sai Eesti 1992.a.



WMO peasekretäri G.O.P. Obasi külaskäik Sakku EMHI Teadusuuringute osakonda. Vasakult P.Karing, G.O.P.Obasi, J.Kadaja



Eesti meteoroloogiatalitus läbis edukalt ekspertiisi, kuid nagu märgiti - ei olnud tegemist iseseisva riigi meteoroloogiatalitusega. Sellejuures puudus ka **iseseisev andmebaas**



(Ekspert Leo Rannaleet Rootsist Vabariigi presidendi vastuvõtul)

***Iseseisva andmebaasiga** oli tookord seotud nii meteoroloogiajaamade andmete kogumise, kontrolli, esmase töötlemise, tabelite vormistamise kui säilitamise süsteem.*

Ülesanne:

Meteoroloogiajaamade andmete kogumise, kontrolli, töötlemise, tabelite vormistamise, andmete säilitamise süsteemi loomine.

Selle küsimusega hakkas tegelema tollase EMHI Teadusuuringute Osakonna Rakendusklimatoloogia sektor eesotsas juhataja **Jaan Jõgiga**.



EMHI Teadusuuringute osakonna Rakendusklimatoloogia ja Meteoroloogia-uuringute sektorid kujunesid välja Eesti Agrometeoroloogia Laboratooriumi baasil



Töö käis käsikäes EMHI Meteoroloogia osakonnaga, mis asus tollal  
Tallinnas Liivalaia tänaval



Eesti Agrometeoroloogia Laboratoorium loodi 1966.a. ja ta kuulus

- 1966-1976 Leningradis Vojeikovi nim Geofüüsika Peaobservatooriumi alla
- 1976-1977 Eksperimentaalmeteoroloogia Instituuti Obninskis
- 1977 - 1991.aastani iseseisva üksusena Obninski linnas asuva Üleliidulise Põllumajandusmeteoroloogia Teadusliku Uurimise Instituudi koosseisu

Andmebaas, mida hakkasime looma, pidi sisaldama  
nn. **METEOROLOOGILISE REŽIIMI ANDMEID**

**MIDA NEED ENDAST KUJUTAVAD?**

- **Sünoptilistest** andmetest erinevad meteoroloogilise režiimi andmed oma **kontrollituse tasandilt ja mahult**, st. vaadeldavate ja mõõdetavate elementide hulgalt, samuti **edastamise sageduselt**.
- **Kliimandmetest**, mis hiljem kanti WMO ametlikku andmebaasi CLICOM, erinesid meteoroloogilise andmebaasi andmed: ridade pikkuse poolest elementide hulgalt ja esitusviisilt ettevalmistustasemelt
- Seega, need on meteoroloogilised andmed mis laekuvad jaama poolt kontrollitult kuu lõpus ja mida kontrollitakse veel keskusel, töödeldakse ja valmistatakse ette pikaajaliseks säilitamiseks.

**1992 - 1996**

**Andmetöötlus Eesti Maaviljeluse ja Maaparanduse Teadusliku Uurimise Instituudi (EMMTUI) EC tüüpi suurarvutitel Sakus ja Politseiametis** (Leping Arvutuskeskusega „Eesti Vabariigi meteoroloogiliste ja hüdrooloogiliste andmete töötlus arvutil EC-1045“)



Lepingu täitjad: programmist **Ain Korjus, Agnes Krull jt.**, juhataja **L.Luht**

***Suure arvuti programmid tehti oma aja ära elanud VELGOL-is, mida ei saanud hiljem üle kanda personaalarvutitele  
(UNIX süsteemi ostmise käis instituudile üle jõu)***

**SISULISELT KOPEERITI VANA SÜSTEEMI – kodeeringuid, tabeleid jne.**

Loodeti ära kasutada Obninskis Hüdrometeoroloogiliste Andmete Maailmakeskuse kogemusi, seejuures plaaniti hankida ka tarkvara

***Oluline muutus tabelite keele osas***

Ülesanded:

- Koostada programmid ja juurutada kasutades 1992.a. materjali, lähtudes vaatlusprogrammist
- Lahendada küsimused andmete sisendamises arvutisse, lahtikodeerimisest, kontrollist, korrigeerimisest, töötlemisest, magnetkandjate formeerimisest ja säilitamisest jm.
- Luua meteoroloogiliste andmete baasi üldstruktuur
- Valmistada allsüsteem, mis võimaldaks koostada meteoroloogilise režiimi andmete tabelid jaamadest laekuva info alusel



Kõik ilmavaatluse tulemused kantakse vaatlusvihikutesse.  
Keskusesse edastatavad tulemused kodeeritakse.  
Kodeeringud võimaldavad anda andmed minimaalse mahuga, samuti on väike võimalike moonutuste hulk

## NÄIDE KLIIMAKODEERINGUTEST

```
:::01,5832650,02,2006,  
((00,18,  
=01,98,10,0,8,1,0,0,0,/  
=02,/,2,02,245,1,2,  
=03,/  
=04,/, -44,/, -49, -43,/  
=05, -42, -1000,/, -45, -41,/  
=06,363,81,85, -69,2,  
=07,10020,10112,7,2,  
=08, -37, -40,/, -28,  
=09,/,/,/,3, -24,  
((01,21,  
=01,98,10,0,8,1,0,0,0,/  
=02,/,2,02,0,0,2,  
=03,/  
=04,/, -41,/, -45, -41,/  
=05, -46, -1000,/, -47, -41,/  
=06,365,84,69, -69,2,  
=07,10012,10104,7,8,  
=08, -36, -37,/, -31,  
=09,/,/,/,3, -24,
```

```
((01,00,  
=01,97,10,0,8,1,0,0,0,/  
=02,/,2,02,120,1,2,  
=03,/  
=04,/, -41,/, -43, -40,/  
=05, -46, -1000,/, -46, -44,/  
=06,365,84,69, -68,2,  
=07,10018,10110,2,6,  
=08, -35, -37,/, -31,  
=09,/,/,/,3, -24,
```

26 meteoroloogiajaama andmed tulid alguses kas teletaibi lindina või perforeeriti kuu lõpus saadud kodeeringute alusel magnetlinti. Mõlemad võimalused nõudsid sisestamiseks omaette tarkvara.

Postide (hiljem ümbernimetatud sademetejaamade ja hüdromeetriaamade) – neid oli kokku 58 - andmeid esialgu ei töödeldud

Meteoroloogilise andmetöötluse spetsiifikat valdas eelkõige EMHI Meteoroloogia osakond (juhataja **Elle Pärnamägi, Milvi Sander, Niina Vavilova, Ene Tillmann, Jelena Pritsõk, Veera Semjonova**)

Rakendusklimatoloogia osakonnal ja Saku arvutuskeskusel tuli süveneda neile uudse töö sisusse ja andmete struktuuri

1994 maikuus Eesti Maaviljeluse ja Maaparanduse  
Instituudi Arvutuskeskus likvideeriti, arvuti demonteeriti

## **Ülesanne**

Seni väljatöötatud arvutiprogrammid ja tulemused kanda magnetlintidele demonteeritava arvuti mälust. Väljatöötatud ja kasutusel oleva automatiseeritud meteoroloogiliste andmete töötlemise süsteem üle kanda uude arvutisse.

Alguses tekkis koostöö Tallinna Tehnikaülikooli arvutuskeskusega, kus katsetati väljatöötatud süsteemi üleviimist IBM tüüpi virtuaalarvutisse. Töö käigus tekkis rida raskusi kasutadaud operatsioonisüsteemide puudumise tõttu.

Samasugune operatsioonisüsteemi leiti EV Politseiameti Arvutuskeskusest, kus töötas EC-1036 arvuti. Politseiamet plaanitses ka selle arvuti demonteerida kui vananenu – ja juba 1995. aastal (tegelikult kestis töötlus 1996. aastani).

Tuli kiiresti hakata väljatöötatud süsteemi ümber töötama uuemat tüüpi arvuti jaoks. Tol ajal loodeti EMHI-le veel suurt arvutit. Töö aga peatus EMHI koosseisu võetud programmisti – Ain Korjuse surma tõttu.

### **Kokkuvõttes:**

**Digitaliseeritud tulemuste ja programmide hilisem kasutamine oli rohkem kui raske. Ka tehtud andmeparandused jäid algandmetesse tagasi kandmata**

1994- 2002

# Personaalarvutite kasutuselevõtt ILMAHALDURI programme väljatöötamine

The screenshot shows the Norton Commander interface with two windows open. The left window is titled 'C:\KODEER\ALG\NARO' and the right window is titled 'C:\KODEER\ALG'. Both windows display a list of files and folders in a two-column format. The left window shows files with names like 'naro0101', 'naro0201', etc., and their extensions like '.tlg' or '.dup'. The right window shows files with names like 'UALG', 'UANA', 'UILJ', etc.

| C:\KODEER\ALG\NARO | C:\KODEER\ALG |
|--------------------|---------------|
| ..                 | ..            |
| naro0101.tlg       | UALG          |
| naro0201.tlg       | UANA          |
| naro0301.tlg       | UILJ          |
| naro0401.tlg       | UILS          |
| naro0501.dup       | UIRT          |
| naro0601.tlg       | UORU          |
| naro0701.dup       |               |
| naro0701.tlg       |               |
| naro0801.tlg       |               |
|                    | JOGE          |
|                    | JOHU          |
|                    | KIHN          |
|                    | KUND          |
|                    | KUUS          |
|                    | MAAR          |
|                    | NARO          |
|                    | NARU          |
|                    | NIGU          |
|                    | PAKR          |
|                    | PARN          |
|                    | RIST          |
|                    | SORU          |
|                    | TALL          |
|                    | TIIR          |
|                    | TORA          |
|                    | TYRI          |

1994. aastal algas teadusprojekti „Eesti Vabariigi meteoroloogiliste andmete sisestamise, töötlemise, säilitamise ja väljatrüki automaatsüsteemi väljatöötamine“ raames meteoroloogilise režiimi andmebaasi moodustamine ja sellega seotud ülesannete täitmine **personaalarvutitel**.

1991

KASUTADA VAID ÜKS VANA IDA-SAKSA PERSONAALARVUTI **ROBOTRON**, MIS TÖÖTAS TÄIESTI VANANENUD JA KOHMAKATE PROGRAMMIDEGA.

EC-il koostatud programme ei saanud kasutada uute, kaasaegsete personaalarvutitega töötamiseks.

1994.a. jooksul sai Rakendusklimateoloogia sektor uut arvutiriistvara:

2 arvutikomplekti 486DX2/66MHz 440 HDD, 4 MB RAM

VGA monitor

1 komplekt 486DX2/66MHz, 405MB HDD 8 MB RAM

VGA monitor

## **Programmide põhiversioon kirjutati FOXPRO 25 – DOSi variandis.**

4 MB operatiivmäluga ja 33 MHz taktsagedusega arvutid ei võimaldanudki kaasaegsemat tehnoloogiat rakendada.

Kuid: 1995.a. alguseks ei olnud meil veel legaliseeritud FOXPRO25 tarkvarapaketti.

Alustati postide andmetest – see oli lihtsam ja puudusid programmid ja andmebaasid nende andmete töötlemiseks.

Alates 1998. aastast hakati töötleva jaamade andmeid

Alates 1999.aastast seoses Pentium II arvutite ilmumisega meie töölauale hakati kasutama Windowsi vahendeid - makrosid ja lõpptabelite vorme

Andmetöötlus põhines ikka samadel kodeeritud algandmetel, mis koostati ASCII tekstifailide vormis kuid kõik parandused töö käigus kanti algkodeeringutesse

Kuigi töö toimus FOXPRO25 (DOS-i versioon) tarkvara alusel, viidi alates 1999. aastast lõpptabelid ka MS Excelisse ja Accessi.

Kuu koondtabelid (kuukirjade meteoroloogilised tabelid) olid aluseks andmete kriitilisele kontrollile.

Dokumenteeriti leitud andmevigasid ja tehtud parandusi automaatsete protseduuride abil.

Olulisemad andmed viidi tekstifailidena CLICOM andmebaasi.

Tarbijaid varustati valikulise infoga kõikide meteoroloogiajaamades ja –postides mõõdetavate elementide kohta. Selleks oli süsteemi juurde lisatud mitmeid vajalikke tarbimisskeeme (andmeedastamine seireprogrammide täitmiseks, ekstreemumite ja valikandmete leidmine, aastafailide koostamine jne.).



## 1998 (Tõraveres varem)

# Jaamaandmete sisestus- ja kontrolliprogrammi ILMAJAAM kasutuselevõtt

- 1998 aprillis esitas **Jüri Rebane** EMHI-le Tõravere Meteoroloogiajaama andmete töötlemisel väljatöötatud tarkvara paketi personaalarvutile selle kasutusele võtmiseks ka teistes jaamades
- !!SIIN KA SÜNOPTILISTE TELEGRAMMIDE KOOSTAMINE, ja andmete viimine meteorežiimi koodi, siiani sünoptilised telegrammid ei olnud riigikeelsed, see pakett eestikeelne. (Siiani kasutati METNET programmi)
- Jäi alles ka andmete sisestamine vaatlusvihikusse, mis tagas nende kontrollitavuse
- Programm kirjutatud C-keeles

**Programm sisaldas ka palju olulisi andmekontrolle!**

**Postide andmekodeeringute sisestamiseni kahjuks ei jõutud**

## 1994-2003.a. töö tulemusena

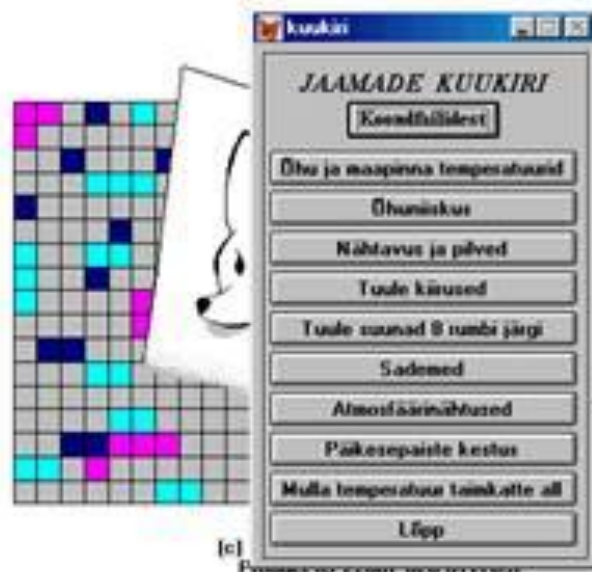
- moodustus meteoroloogilise režiimi (ILMAHALDUR-i) andmebaas,
- arhiveeriti digitaalsed algandmed ning lõpptulemused;
- Kontrolliti ja töödeldi uuesti 1991-1996.a. andmed

ARHIIVI jäid jaamade ja postide meteoroloogilised kuutabelid (MT-J ja MT-8),

lume marsruutvaatluste ning jäite-härma vaatluste tabelid, mis lõplikult vormistati MS Access-is.

## Koostati ka

kuu koondtabelid (kuukirjade meteoroloogilised tabelid) andmete ruumiliseks ning kriitiliseks kontrolliks – esitame vastava menüü arvutil.



A screenshot of a weather application window titled "kuukiri". The window contains a grid of weather data on the left and a list of weather-related items on the right. The grid has columns for days of the week and rows for various weather metrics. The list on the right includes: "Keskitallellest", "Otu ja maapinna temperatuurid", "Ouniskus", "Nahtavus ja pilved", "Tuule kiirused", "Tuule suunas 8 rumbi jargi", "Sademed", "Atmosferaanlahtused", "Pakesevaste kestus", "Mulla temperatuur 10cm kattu all", and "Lopp".

| Day | Temp | Humidity | Visib | Wind | Wind Dir | Precip | Atmos | Cloud | Soil Temp |
|-----|------|----------|-------|------|----------|--------|-------|-------|-----------|
| Mon | 15   | 75       | 10    | 10   | SW       | 0      | 10    | 10    | 10        |
| Tue | 15   | 75       | 10    | 10   | SW       | 0      | 10    | 10    | 10        |
| Wed | 15   | 75       | 10    | 10   | SW       | 0      | 10    | 10    | 10        |
| Thu | 15   | 75       | 10    | 10   | SW       | 0      | 10    | 10    | 10        |
| Fri | 15   | 75       | 10    | 10   | SW       | 0      | 10    | 10    | 10        |
| Sat | 15   | 75       | 10    | 10   | SW       | 0      | 10    | 10    | 10        |
| Sun | 15   | 75       | 10    | 10   | SW       | 0      | 10    | 10    | 10        |

Pro  
ndows



xPro  
Windows

FoxPro 2.6a for Windows  
(c) 1989-1994 Microsoft Corporation  
Product ID 22687-020-0117057

Kõik teostatavad protseduurid jaamade või postide andmete töötlemisel viidi ühtsesse menüüsse ning lisati Exceli makrode kuu koondite ja Accessi vormingud lume marsruutvaatluste ja jäite-härma tabelite koostamiseks.

Süsteem töötas meteoroloogiajaamades 2003. aasta viimase kvartalini, Pärnus 2004.aastani ja töötab manuaalsete sademete- ja hüdromeetria jaamades tänaseni.

2001-2002.a. koostati ka metoodiline juhend „ILMAANDMETE HALDUR“

Andmete üldmaht kokkupakitult aastafailidena 800 MB. Sisaldab 75 andmebaasifaili, millest on igaühes kuni 44 näitajat.

Programmide ja ühtse töötlusskeemi põhiautoriks oli **Koidula Vassiljeva** (keskne jaamade- ning postide töötlusprogramm ning vastavad juhendid ja andmebaaside kirjeldused)



Osa programme (failide võrdlus, kuu koondite koostamine, kliimaandmebaasi CLICOM jaoks ettenähtud tekstifailide moodustamine) kirjutas **Mae Reigo**.

M. Reigo tegi ära suure töö ka EC- arvutil töödeldud 1991-1996 andmete ülekandmisel ja kontrollimisel.

Projekti juhiks, algoritmide koostajaks, arendatud töötlusskeemi kaasautoriks, metoodilise juhendi koostajaks ja programmide katsetajaks oli **Tiina Tammets**.

Osalejad: **Agnes Krull, Olga Jakovleva, Tiina Sihver, Anu Sepp, Kairi Vint**, Mereakadeemia praktikandid.

IT poole pealt Jaano Peet, Tarmo Kaldma jt.

Kogu tehtud töö võimaldas täita planeeritud eesmäärke:

## 1. METEOROLOOGILISE REŽIIMI ANDMEBAASI LOOMINE JA ARHIIVITABELITE KOOSTAMINE:

ehk jaamade vaatlusandmetega tehtav kogumis-, kontrollimis-, töötlus- ja säilitamistöö.

Ajaline mastaap 1 kuu ja esitatakse iga päeva kohta vaatlusaegade kaupa meteoroloogilised andmed.

Tabelite koostamisel leitakse ka päeva- dekaadi- ja kuu keskmised parameetrid, meteoelementide ekstreemsed väärtused jne. Andmed säilitatakse pikaajaliseks hoidmiseks arvutis (**algandmed; lõpptulemused**).

Arhiivmaterjalina trükitakse välja **tabelid**. Näitena jaama meteoroloogiliste kuutabelite tiitelleht ja postide kuutabel.



# TULEMUSED: METEOROLOOGILISTE JAAMADE TABELID

## METEOROLOOGILISES ANDMEFONDIS 1991 – 2003 (PÄRNU KUNI 2004)

Esti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut.  
METEOROLOOGILISTE VAATLUSTE TABEL

MT-Jaam

|                           |                              |             |                             |             |                                                    |        |        |      |
|---------------------------|------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|----------------------------------------------------|--------|--------|------|
| Jaam: <b>NARVA-JOESUU</b> | Jaama nr: 5952810            | Aasta: 2002 | Kuu: <b>september</b>       | Ajavöönd: 2 | Meteoroloogiline ööpäev kella 18-st kuni 18-ni GMT |        |        |      |
| Vaatluskordade arv: 8     | <u>Kõrgus merepinnast: m</u> |             | <u>Kõrgus maapinnast: m</u> |             | <u>Summaarne märgamisparand: mm</u>                |        |        |      |
| Ööpäevased vaatlused      | Jaam                         | 6           | Anemorumbomeeter            | 16.6        | 1.dek:                                             | 2.dek: | 3.dek: | kuu: |
| Poolavatud väljak         | Baromeeter                   | 10.7        | Tuulelipp k pl              | 16.7        | 0.3                                                | 3.0    | 2.6    | 5.9  |

### Teated jaama kohta ja üldised märkused

Esti Vabariik, Ida-Virumaa, Narva-Jõesuu. Jaama juhataja: Toomas Pruul. Vanemtehnik: Milvi Pelesheva. Tehnikud: Tamara Romanova, Anna Grunitsheva, Marina Hristova, Olga Safronova. Tuult mõõdetakse anemorumbomeetriga, 11. skp kontrollitud suunda-õige. Meteoroloogilist nähtavust määratakse pimedal ajal atmosfäärinähtuste intensiivsuse, valgel ajal visuaalsete objektide järgi: 1.Saun 50m, 2.K.m.korst.300m, 3.P.v.torn 500m, 4.Mets NE 1000m, 5.Järsak 2 km, 6.Saarküla 3 km, 7.Kurg.kesk.10 km, 8.Kurg.p/s 20 km. Maapinna termomeetrid õntupoolikul varjutatud puude varjuga. 1. ja 15. skp kontrollitud sademetenõud-lekkeid pole. 16. ja 30.skp kontrollitud anemorumbomeetri asendit -kõrvalekallet ei ole. 21. skp. vahetatud põhihüdroomeeter nr. 536 ja pai- galdatud varuhüdroomeeter nr. 499, samal kuupäeval paigaldatud ka jäitepuki traadid. Eriti ohtlikke nähtusi ei esinenud.

### Lisamõõteriistad

Paindtermomeetrid  
Jäitepukk

### Puuduvad leheküljed

14 15 16 17

### Tingmärkide seletus

|     |                             |     |                                      |
|-----|-----------------------------|-----|--------------------------------------|
| =   | -nõrk nähtuste intensiivsus | +   | -tugev nähtuste intensiivsus         |
| #   | -pilvi ei ole võim          | &   | -pilvede kõrgus visuaalselt määratud |
| 0   | -selge taevast              | 999 | -vahelduv tuule suund                |
| *0  | -pilvede jäljed             | @   | -maapind on kaetud lume või jääga    |
| *10 | -vahedega täispilvisus      | H   | -arvutatud mittetäieliku rea alusel  |
|     |                             | -#  | -andmed puudulikud                   |

### Atmosfäärinähtuste leppemärgid

V vedelad sademed

T tahked sademed

L lumeladestus

UN udud (UU,UA,UJ,UJL,

TU tuisud

VM vihm  
VH hoovihm  
VU uduvihm  
VJ jäävihm

TL lumi  
TH hoolumi  
TK lumekruubid  
TJ jääkruubid  
TT teraline lumi

LS sulalumeladestus  
LK külmunud lumeladest  
JK kiilasjääd

UM,UMJ,JS)  
U udud (UU,UA,UJ,UJL)  
UV uduvine  
UU udu  
UA läbipaistev udu

TUU üldine tuisik  
TUM madal tuisik

VT poolvedelad sademed

TN jäänõelad  
TR rahe

K kaste  
H hall  
J jäide

UM pinnaudu  
UJ jääudu  
UJL läbipaistev jääudu  
UMJ pinna jääudu  
US udu jaama üm  
UMS pinnaudu järbruses  
UME mere auram  
UL lumeudu .ne

TUP pinnatuisik  
A äike  
AP põuaväik

AV virmalised  
AM miraaž'  
AS somp

TO tolmutorm õhus  
ja maapinnal  
TOT tolmutorm  
TOM maapinna tolmutorm  
TOP pugi  
TOR keeristorm  
TOV vesipüks, tuulispea

VTL lumelõrts  
VTH hooglõrts

HR härmatis (HRT,HRK)  
HRT teraline härmatis  
HRK krist. härmatis

Tabeli trükkimise kuupäev: 15.10.2002

Kontrollis insener

Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut

Sademete mõõtejaama meteoroloogiliste vaatluste tabel

MT-8

Nimi: Otepää Nr: 580302631 Aasta: 2006 Kuu: juuli Kõrgus merepinnast 161 m  
 Sademetenõu märgamisparandid: 1.dek: 0.4 2.dek: 0.2 3.dek: 1.0 kuu: 1.6 Väljaku tüüp: avatud  
 Üldised märkused: Eesti Vabariik, Valga maakond. Vaatleja Aivar Kullamaa. 1 ja 15 skp. pestud ja kontrollitud sademeteannumaid - korras. Eriti ohtlikke nähtusi ei esinenud.

| Kuu-päev | Ohutemperat. kraadi |      | Sademede mm |      |       | Lumikatte kaet paks |    | Atmosfäärinähtuste kestus shiffer |      |            |     |           |       |      |      |
|----------|---------------------|------|-------------|------|-------|---------------------|----|-----------------------------------|------|------------|-----|-----------|-------|------|------|
|          | max                 | min  | öö          | päev | kokku | pal                 | cm | vihm                              | lumi | lume-lõrts | udu | här-matis | jäide | rahe | äike |
| 01       | 23.0                | 13.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 02       | 24.0                | 14.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 03       | 25.5                | 12.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 04       | 25.5                | 14.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 05       | 24.0                | 15.5 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 06       | 27.5                | 10.5 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 07       | 30.0                | 17.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 08       | 31.5                | 18.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 09       | 32.5                | 19.5 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 10       | 29.5                | 20.0 | 5.2         | 27.7 | 32.9  |                     |    | 09                                |      |            |     |           |       |      | 09   |
| 11       | 33.0                | 15.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 12       | 27.5                | 18.5 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 13       | 28.0                | 13.0 |             | 0.4  | 0.4   |                     |    | 06                                |      |            |     |           |       |      |      |
| 14       | 24.5                | 15.5 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 15       | 20.5                | 14.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 16       | 20.5                | 9.5  |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 17       | 23.0                | 10.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 18       | 24.0                | 10.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 19       | 20.0                | 10.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 20       | 20.5                | 10.5 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 21       | 21.5                | 6.5  |             | 0.3  | 0.3   |                     |    | 06                                |      |            |     |           |       |      |      |
| 22       | 23.5                | 13.5 | 0.6         | 1.2  | 1.8   |                     |    | 09                                |      |            |     |           |       |      |      |
| 23       | 23.5                | 11.5 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 24       | 26.5                | 13.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 25       | 26.0                | 17.5 | 0.9         |      | 0.9   |                     |    | 03                                |      |            |     |           |       |      | 03   |
| 26       | 26.0                | 17.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 27       | 23.0                | 11.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 28       | 21.5                | 11.5 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 29       | 21.0                | 14.0 | 3.2         |      | 3.2   |                     |    | 03                                |      |            |     |           |       |      |      |
| 30       | 22.0                | 12.0 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |
| 31       | 23.0                | 10.5 |             |      |       |                     |    |                                   |      |            |     |           |       |      |      |

| D<br>e<br>k | Ohutemperatuur (kraadides) |      |      |      |      |      | Lumikatte paksus (cm) |       |           |
|-------------|----------------------------|------|------|------|------|------|-----------------------|-------|-----------|
|             | keskm                      |      | abs. | päev |      | abs. | keskm                 |       | viim.päev |
|             | max                        | min  | max  | min  | päev | min  | päev                  | keskm | viim.päev |
| 1           | 27.3                       | 15.4 | 32.5 | 09   | 10.5 | 06   |                       |       |           |
| 2           | 24.2                       | 12.6 | 33.0 | 11   | 9.5  | 16   |                       |       |           |
| 3           | 23.4                       | 12.5 | 26.5 | 24   | 6.5  | 21   |                       |       |           |
| kuu         | 24.9                       | 13.5 | 33.0 | 11   | 6.5  | 21   |                       |       |           |

| Sademete hulk, mm |     |     |     |      |          |          |      |
|-------------------|-----|-----|-----|------|----------|----------|------|
| Dekaad            |     |     | Kuu |      | kuu-päev | õöp. max |      |
| 1                 | 2   | 3   | öö  | päev | summa    | max      |      |
| 32.9              | 0.4 | 6.2 | 9.9 | 29.6 | 39.5     | 10       | 32.9 |

| Sademetega päevade arv gradatsioonide kaupa<br>(=> mm) |     |     |   |   |    |    |    |    |    |     |   |
|--------------------------------------------------------|-----|-----|---|---|----|----|----|----|----|-----|---|
| 0                                                      | 0.1 | 0.5 | 1 | 5 | 10 | 20 | 30 | 50 | 80 | 120 | 0 |
| 6                                                      | 6   | 4   | 3 | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0   | 0 |

| Atmosfäärinähtustega päevade arv |      |            |     |           |       |      |      |                         |   |
|----------------------------------|------|------------|-----|-----------|-------|------|------|-------------------------|---|
| vihm                             | lumi | lume-lõrts | udu | här-matis | jäide | rahe | äike | Lumikattega päevade arv |   |
| 6                                | 0    | 0          | 0   | 0         | 0     | 0    | 0    | 2                       | 0 |

**TULEMUSED:**

**SADEMETE  
METEOROLOOGIAJAAMADE  
JA HÜDROMEETRIAJAAMADE  
(ENDISTE POSTIDE)**

**METEOROLOOGILISED  
TABELID AASTAST 1992 KUNI  
PRAEGUSENI**

## **2. METEOROLOOGILISED KUUKIRJAD**

### **Realiseerus koondtabelitena**

Nimetatud tabelid sisaldavad meteoroloogiliste elementide keskmistatud näitajaid dekaadide ja kuude lõikes, samuti ekstreemsete näitajate väärtusi ja esinemise aegu. Esitatakse koos kliimanäitajatega. Kõrvuti on toodud kõikide jaamade andmed. Sellised tabelid võimaldasid läbi viia andmete kriitilist ja ruumilist kontrolli.

## ÕHUNIISKUS. JAANUAR 2001

| JAAMA NIMI    | VEEAURU OSARÕHK, hPa |      |          |     |     |         |           |           |            | SUHTELINE NIISKUS, % |      |          |     |            |            | KÜLLASTUSVAJAK, hPa |       |          |          |          |      | KASTEPUNKTI     |        |          |
|---------------|----------------------|------|----------|-----|-----|---------|-----------|-----------|------------|----------------------|------|----------|-----|------------|------------|---------------------|-------|----------|----------|----------|------|-----------------|--------|----------|
|               | KLIIMA 1961-1999.    |      |          |     |     |         |           |           |            | KLIIMA 1961-1999     |      |          |     | PÄVADE ARV |            | KESKMINE            |       |          |          | ABSOL.   | MAX  | TEMPER., kraadi |        |          |
|               | KESKMINE             | NORM | ST.HÄLVE | MAX | MIN | ABS.MAX | MAX.KUUP. | ABS.MIIN. | MIIN.KUUP. | KESKMIN              | NORM | ST.HÄLVE | MIN | ABS.MIIN   | MIIN.KUUP. | <=30%               | >=80% | 1.DEKAAD | 2.DEKAAD | 3.DEKAAD | KUU  | MAX             | KUUP.  | KESKMINE |
| NARVA-JÕESUU* | 4,91                 | 3,6  | 1,0      | 5,1 | 1,8 | 7,07    | 08,       | 1,95      | 22,        | 88                   | 86   | 2,7      | 79  | 48         | 25,        | 0                   | 25    | 0,42     | 0,71     | 0,67     | 0,60 | 2,4             | 25,    | -3,5     |
| KUNDA         | 5,14                 | 4,0  | 1,0      | 5,7 | 2,2 | 7,33    | 08,       | 2,26      | 23,        | 90                   | 85   | 2,3      | 81  | 59         | 25,        | 0                   | 27    | 0,39     | 0,65     | 0,59     | 0,55 | 2,0             | 25,    | -2,8     |
| JÕHVI         | 4,85                 | 3,7  | 1,0      | 5,2 | 1,9 | 7,10    | 08,       | 2,02      | 22,        | 91                   | 87   | 2,6      | 82  | 56         | 25,        | 0                   | 27    | 0,30     | 0,49     | 0,53     | 0,44 | 1,7             | 25,    | -3,6     |
| VÄIKE-MAARJA  | 4,78                 | 3,7  | 1,0      | 5,4 | 2,0 | 6,81    | 08,       | 2,07      | 24,        | 90                   | 88   | 2,3      | 84  | 61         | 25,        | 0                   | 30    | 0,36     | 0,54     | 0,56     | 0,49 | 1,5             | 25,    | -3,8     |
| TIIRIKOJA     | 4,95                 | 3,8  | 1,1      | 5,5 | 2,0 | 7,10    | 08,       | 2,12      | 23,        | 89                   | 87   | 2,3      | 83  | 54         | 25,        | 0                   | 25    | 0,36     | 0,65     | 0,69     | 0,57 | 2,0             | 25,    | -3,2     |
| JÕGEVA        | 5,01                 | 3,8  | 1,1      | 5,6 | 2,0 | 7,28    | 08,       | 2,23      | 25,        | 91                   | 87   | 2,7      | 81  | 52         | 25,        | 0                   | 27    | 0,30     | 0,51     | 0,59     | 0,47 | 2,2             | 25,    | -3,1     |
| TALLINN       | 5,29                 | 4,1  | 1,0      | 5,8 | 2,4 | 7,58    | 08,       | 2,22      | 23,        | 90                   | 87   | 2,7      | 82  | 59         | 25,        | 0                   | 25    | 0,31     | 0,65     | 0,60     | 0,52 | 2,1             | 25,    | -2,4     |
| PAKRI         | 5,38                 | 4,3  | 1,0      | 5,8 | 2,4 | 7,87    | 08,       | 2,60      | 23,        | 87                   | 86   | 2,8      | 79  | 65         | 11,        | 0                   | 22    | 0,53     | 0,97     | 0,70     | 0,73 | 2,2             | 11,17, | -2,1     |
| RISTNA        | 5,94                 | 4,8  | 1,0      | 6,4 | 2,9 | 8,71    | 08,       | 3,71      | 31,        | 89                   | 84   | 3,5      | 74  | 67         | 11,        | 0                   | 25    | 0,52     | 0,93     | 0,76     | 0,74 | 2,3             | 11,    | -0,6     |
| VILSANDI      | 5,54                 | 4,9  | 1,1      | 6,6 | 2,9 | 8,19    | 08,       | 2,98      | 23,        | 82                   | 84   | 3,1      | 74  | 61         | 22,        | 0                   | 20    | 0,84     | 1,46     | 1,20     | 1,16 | 2,9             | 17,    | -1,6     |
| SÕRVE         | 5,61                 | 4,8  | 1,0      | 6,4 | 2,8 | 8,12    | 08,       | 3,05      | 23,        | 85                   | 85   | 2,5      | 80  | 57         | 31,        | 0                   | 21    | 0,55     | 1,11     | 1,00     | 0,89 | 2,9             | 31,    | -1,5     |
| KIHNU         | 5,54                 | 4,5  | 1,1      | 6,3 | 2,4 | 7,94    | 05,       | 2,99      | 23,        | 86                   | 87   | 1,9      | 83  | 59         | 11,        | 0                   | 23    | 0,75     | 1,06     | 0,79     | 0,87 | 2,7             | 11,    | -1,6     |
| VIRTUSU       | 5,51                 | 4,2  | 1,1      | 6,2 | 2,3 | 7,72    | 07,       | 2,28      | 23,        | 89                   | 87   | 2,6      | 81  | 55         | 23,        | 0                   | 29    | 0,44     | 0,74     | 0,68     | 0,62 | 1,9             | 31,    | -1,7     |
| PÄRNU         | 5,33                 | 4,1  | 1,1      | 5,8 | 2,3 | 7,42    | 07,       | 2,44      | 23,        | 90                   | 87   | 3,1      | 80  | 61         | 23,        | 0                   | 26    | 0,40     | 0,59     | 0,65     | 0,55 | 1,6             | 23,24, | -2,2     |
| NIGULA        | 5,25                 | 4,3  | 1,0      | 5,9 | 2,4 | 7,57    | 07,       | 2,30      | 23,        | 89                   | 88   | 2,7      | 82  | 62         | 23,        | 0                   | 25    | 0,41     | 0,79     | 0,61     | 0,60 | 1,7             | 18,    | -2,4     |
| KUUSIKU       | 5,21                 | 4,1  | 1,1      | 5,7 | 2,1 | 7,47    | 08,       | 2,10      | 23,        | 91                   | 88   | 2,9      | 81  | 61         | 23,        | 0                   | 29    | 0,38     | 0,48     | 0,51     | 0,46 | 1,7             | 02,    | -2,5     |
| TÜRI          | 5,07                 | 4,0  | 1,1      | 5,7 | 2,2 | 7,49    | 07,       | 2,15      | 24,        | 90                   | 88   | 2,7      | 81  | 59         | 25,        | 0                   | 28    | 0,37     | 0,57     | 0,60     | 0,52 | 2,1             | 25,    | -2,9     |
| VILJANDI      | 5,03                 | 3,9  | 1,1      | 5,8 | 2,0 | 7,42    | 08,       | 2,19      | 23,        | 91                   | 87   | 2,7      | 82  | 58         | 25,        | 0                   | 27    | 0,33     | 0,40     | 0,58     | 0,44 | 1,9             | 25,    | -3,1     |
| TARTU*        | 4,95                 | 3,8  | 1,1      | 5,6 | 2,0 | 7,66    | 07,       | 1,92      | 25,        | 89                   | 86   | 3,0      | 80  | 45         | 25,        | 0                   | 27    | 0,38     | 0,48     | 0,75     | 0,55 | 2,4             | 25,    | -3,4     |
| VÕRU          | 4,92                 | 3,9  | 1,1      | 5,5 | 1,9 | 7,31    | 07,08,    | 1,95      | 24,        | 89                   | 87   | 3,6      | 78  | 47         | 25,        | 0                   | 25    | 0,47     | 0,47     | 0,72     | 0,56 | 2,5             | 25,    | -3,4     |
| VALGA         | 5,00                 | 3,9  | 1,1      | 5,8 | 2,0 | 7,41    | 07,       | 2,10      | 23,25,     | 90                   | 87   | 2,6      | 82  | 52         | 25,        | 0                   | 25    | 0,41     | 0,45     | 0,70     | 0,52 | 2,1             | 25,    | -3,2     |

\*Narva-Jõesuu kliimaandmete alla on kirjutatud Narva andmed

\*Tartu kliimaandmete alla on kirjutatud Tõravere andmed

SADEMEDI POSTIDES. VEEBRUAR 2000

| POSTI NIMI   | SADEMETE HULK, mm |        |          |         |           | MÄRGAMIS-<br>PARAND | SADEMETEGA PÄEAVDE ARV GRADATSIOONIDE KAUPA |     |     |     |     |      |      |      |      |      |       |  |
|--------------|-------------------|--------|----------|---------|-----------|---------------------|---------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|--|
|              | ÕOSEL             | PÄEVAL | OOPÄEVAS | OOP.MAX | MAX.KUUP. |                     | 0.0                                         | 0.1 | 0.5 | 1.0 | 5.0 | 10.0 | 20.0 | 30.0 | 50.0 | 90.0 | 120.0 |  |
| Vasknarva    | 25,2              | 17,9   | 43,1     | 7,3     | 07        | 3,4                 | 20                                          | 19  | 16  | 14  | 1   |      |      |      |      |      |       |  |
| Alajõe       | 27,0              | 14,2   | 41,2     | 6,3     | 07        | 3,7                 | 19                                          | 19  | 17  | 14  | 1   |      |      |      |      |      |       |  |
| Tudulinna    | 28,0              | 19,4   | 47,4     | 8,0     | 07        | 3,7                 | 20                                          | 19  | 16  | 14  | 2   |      |      |      |      |      |       |  |
| Lüganuse     | 22,6              | 28,2   | 50,8     | 6,9     | 03        | 3,6                 | 20                                          | 20  | 20  | 17  | 3   |      |      |      |      |      |       |  |
| Tudu         | 35,5              | 21,3   | 56,8     | 9,0     | 08        | 4,1                 | 22                                          | 22  | 19  | 15  | 2   |      |      |      |      |      |       |  |
| Sämi         | 18,3              | 22,5   | 40,8     | 10,0    | 22        | 2,3                 | 12                                          | 12  | 12  | 10  | 3   | 1    |      |      |      |      |       |  |
| Vinni        | 18,5              | 14,0   | 32,5     | 5,1     | 21        | 0,0                 | 20                                          | 19  | 16  | 12  | 1   |      |      |      |      |      |       |  |
| Tooma        | 27,9              | 17,6   | 45,5     | 9,0     | 07        | 3,2                 | 19                                          | 17  | 14  | 12  | 2   |      |      |      |      |      |       |  |
| Oandu        | 34,1              | 35,5   | 69,6     | 12,9    | 21        | 3,3                 | 18                                          | 17  | 15  | 13  | 5   | 1    |      |      |      |      |       |  |
| Vanaküla     | 44,1              | 27,4   | 71,5     | 8,9     | 02        | 2,3                 | 20                                          | 19  | 18  | 15  | 6   |      |      |      |      |      |       |  |
| Saku         | 36,1              | 18,0   | 54,1     | 8,3     | 07        | 4,5                 | 22                                          | 19  | 18  | 17  | 3   |      |      |      |      |      |       |  |
| Keila        | 41,3              | 25,6   | 66,9     | 6,8     | 21        | 4,5                 | 21                                          | 21  | 21  | 21  | 5   |      |      |      |      |      |       |  |
| Vihterpalu   | 37,9              | 16,4   | 54,3     | 6,8     | 07        | 3,8                 | 21                                          | 20  | 20  | 18  | 3   |      |      |      |      |      |       |  |
| Põõsaspea    | 35,0              | 19,2   | 54,2     | 6,6     | 07        | 4,7                 | 21                                          | 21  | 19  | 17  | 3   |      |      |      |      |      |       |  |
| Rohuküla     | 27,5              | 12,6   | 40,1     | 13,2    | 07        | 3,9                 | 20                                          | 20  | 17  | 12  | 1   | 1    |      |      |      |      |       |  |
| Heltermaa    | 27,7              | 12,5   | 40,2     | 11,4    | 07        | 4,1                 | 18                                          | 18  | 15  | 11  | 2   | 1    |      |      |      |      |       |  |
| Luguse       | 47,1              | 37,0   | 84,1     | 17,7    | 21        | 3,7                 | 20                                          | 19  | 16  | 16  | 6   | 1    |      |      |      |      |       |  |
| Kasari       | 32,9              | 19,2   | 52,1     | 10,7    | 07        | 2,8                 | 19                                          | 15  | 14  | 10  | 4   | 2    |      |      |      |      |       |  |
| Uue-Lõve     | 54,0              | 14,3   | 68,3     | 13,0    | 26        | 3,4                 | 15                                          | 15  | 14  | 11  | 6   | 2    |      |      |      |      |       |  |
| Ruhnu        | 26,8              | 19,7   | 46,5     | 8,2     | 07        | 3,2                 | 16                                          | 16  | 15  | 11  | 4   |      |      |      |      |      |       |  |
| Tahkuse      | 33,5              | 14,7   | 48,2     | 10,9    | 07        | 3,7                 | 19                                          | 18  | 14  | 10  | 3   | 1    |      |      |      |      |       |  |
| Oreküla      | 42,3              | 16,6   | 58,9     | 15,6    | 07        | 3,4                 | 17                                          | 17  | 13  | 9   | 5   | 2    |      |      |      |      |       |  |
| Riisa        | 37,6              | 13,1   | 50,7     | 12,7    | 07        | 3,0                 | 18                                          | 16  | 12  | 11  | 3   | 1    |      |      |      |      |       |  |
| Koodu        | 45,3              | 10,3   | 55,6     | 14,4    | 07        | 2,6                 | 17                                          | 13  | 12  | 8   | 4   | 2    |      |      |      |      |       |  |
| Kääpa        | 31,9              | 17,1   | 49,0     | 9,9     | 21        | 3,0                 | 15                                          | 15  | 15  | 11  | 4   |      |      |      |      |      |       |  |
| Praaga       | 21,5              | 12,7   | 34,2     | 4,0     | 07        | 2,5                 | 18                                          | 18  | 15  | 13  |     |      |      |      |      |      |       |  |
| Pajusi       | 19,3              | 15,3   | 34,6     | 6,6     | 07        | 3,7                 | 16                                          | 15  | 13  | 11  | 2   |      |      |      |      |      |       |  |
| Tõrve        | 19,7              | 34,8   | 54,5     | 11,2    | 21        | 3,6                 | 19                                          | 16  | 16  | 15  | 3   | 1    |      |      |      |      |       |  |
| Rannu-Jõesuu | 22,6              | 14,4   | 37,0     | 7,9     | 21        | 2,8                 | 17                                          | 16  | 15  | 11  | 2   |      |      |      |      |      |       |  |
| Mehikoorma   | 29,3              | 17,3   | 46,6     | 8,8     | 07        | 4,0                 | 22                                          | 21  | 17  | 10  | 3   |      |      |      |      |      |       |  |
| Ahja         | 22,8              | 17,7   | 40,5     | 5,8     | 21        | 3,3                 | 19                                          | 19  | 14  | 12  | 2   |      |      |      |      |      |       |  |
| Räpina       | 26,5              | 20,5   | 47,0     | 10,1    | 08        | 4,4                 | 22                                          | 19  | 15  | 10  | 3   | 1    |      |      |      |      |       |  |
| Piigaste     | 34,7              | 16,8   | 51,5     | 9,6     | 07        | 2,7                 | 13                                          | 13  | 13  | 11  | 4   |      |      |      |      |      |       |  |
| Otepää       | 38,0              | 24,6   | 62,6     | 12,9    | 21        | 3,9                 | 18                                          | 18  | 15  | 13  | 4   | 2    |      |      |      |      |       |  |
| Mauri        | 68,8              | 16,7   | 85,5     | 14,5    | 07        | 3,8                 | 18                                          | 18  | 16  | 13  | 5   | 4    |      |      |      |      |       |  |
| Tõlliste     | 33,0              | 17,6   | 50,6     | 7,3     | 12        | 3,5                 | 20                                          | 20  | 17  | 12  | 4   |      |      |      |      |      |       |  |
| Tõrva        | 31,7              | 15,6   | 47,3     | 10,8    | 07        | 3,2                 | 16                                          | 16  | 14  | 11  | 4   | 1    |      |      |      |      |       |  |

# **3. METEOROLOOGILISED AASTARAAMATUD,**

**Realiseerus seirearuannetena**

***Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskusesse***

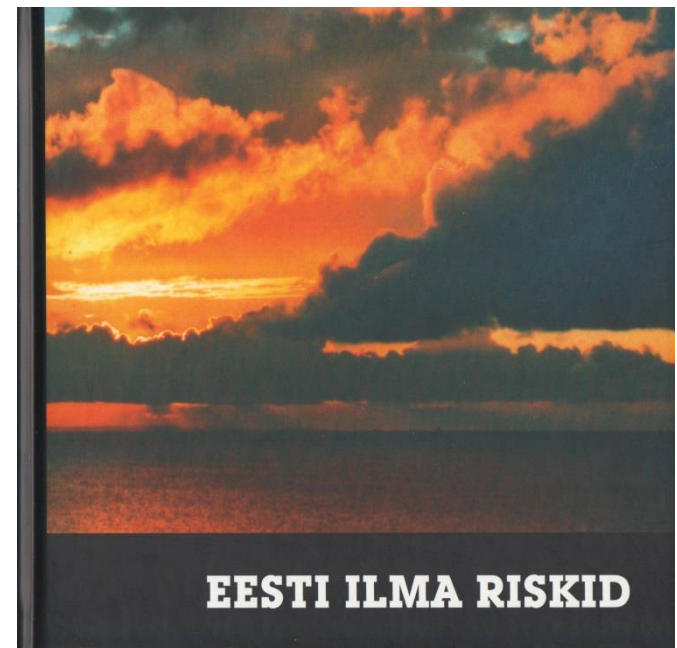
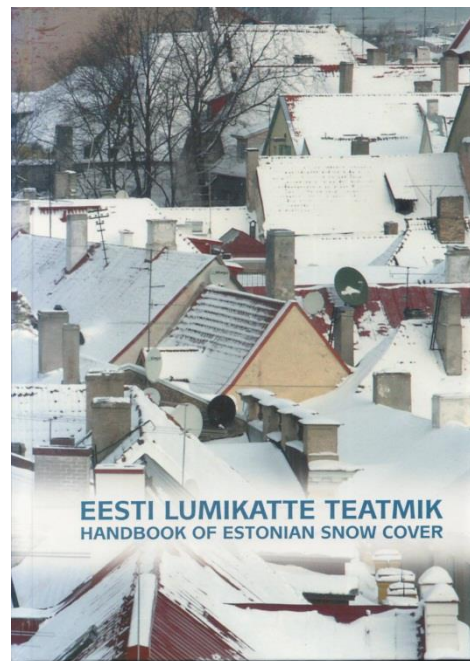
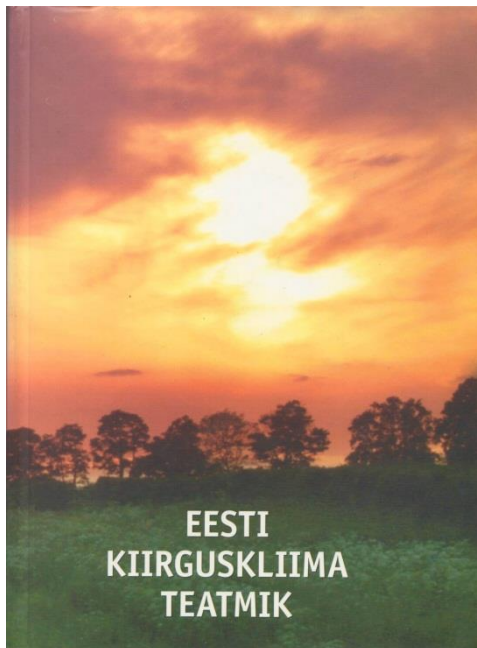
# 4. METEOROLOOGILISED TEATMEMATERJALID ehk KLIIMATEATMIKUD

Sisaldavad meteoelementide pikaajalisi keskmisi väärtusi ehk kliimanorme ja nende statistilisi parameetreid, kliimatrende, kliimaelementide jaotuste kaarte ja üldise kliima rajoneeringu skeeme, selgitavat ja ülevaatlikku teksti jne.

2003 koostajad  
V.Russak, A.Kallis  
Toimetaja H.Tooming

2005 Koostajad  
H.Tooming, J.Kadaja  
Toimetaja A.Kallis

2008 ja 2012  
Koostaja T.Tammets  
Toimetaja A.Kallis



# **KAUR-i plaanis oli ka EESTI SADEMETE TEATMIK**

Koostaja T.Tammets, toimetaja J.Jaagus

**Teatmiku koostamine aga seiskus rahastamise puudumise tõttu**

## **5. ANDMED ÜLEVAADETE, ARTIKLITE JAOKS – UURIMISPROGRAMMIDE, KLIIMAPROJEKTIDE JNE. VARUSTAMINE, KAARTIDE KOOSTAMINE**

Hinnangud mingi aasta või päeva meteoroloogilise režiimi kohta, tõendid, ekspertiisi tulemused jne.

Näiteks: rahvusvahelised kliimaprojektid, vabariiklikud ja rahvusvahelised uurimisprogrammid (BALTEX, Eurowater, Eesti Teadusfondi grandid jt.)



## 6. RAHVUSVAHELINE KLIIMAANDMETE EDASTAMINE

- **WMO-sse (Ashville'i) kliimatelegramm:**  
Kuu kokkuvõtted Tallinnas, Tartus ja Vilsandis – maksimaalne, minimaalne, keskmine õhutemperatuur, standardhälve, sademete hulk, sademete korduvus, sademetega päevade arv (1 mm ja rohkem sademeid), õhurõhk jaama kõrgusel ja merepinnal, päikesepaiste, veeauru osarõhk
- **GLOBAL CLIMATE OBSERVING SYSTEM (GCOS)** – Tartu andmed 1 kord kuus ööpäeva tasandil – sademed, max ja min temperatuur - saadetakse Ashville'i
- **ECA&D** – European Climate Assessment and Dataset – Euroopa kliimaandmebaas – ööpäeva tasandil andmed Võru ja Vilsandi kohta – õhutemperatuuri min, keskmine, max; edaspidi – õhuniiskus, sademed, päikesepaiste kestus, õhurõhk. Mitteregulaarne.
- Igakuiselt on lingitud **EUMETNET ECSN** (Euroopa Meteoroloogia Organisatsiooni kliimaprogrammi kodulehele meie õhutemperatuuri, sademete kuuandmete kaardid ja päikesepaiste kestuse tabelid, samuti kokkuvõtted erakorraliste sündmuste kohta:

## 1995 aastast kuni praeguseni

**CLINO: kliimanormide ja –andmetabelite süsteem  
(koostatud MS Excelis)**

Põhiliste kliimat iseloomustavate meteoroloogiliste elementide kuu- ning aasta keskmiste väärtuste kandmine andmebaasi alates aastast 1961 kõikide Eesti meteojaamade jaoks. Kliimanormide leidmine, algandmete ning statistiliste näitajate esitamine tabelitena. Andmete kriitiline kontroll. Andmete lisamine kuni 2003 ILMAHALDUR-ist; alates 2004 CLIDATA-st (SMJ ja HMJ ka praegu)

Algsetest pabertabelitest kuni 2008 **Niina Vavilova**;

**Natalja Spirina, Kerli Ostrov** 2008 kuni praeguseni

**1995-2004**

## **Kliimaandmebaas CLICOM juurutamine**

Kliimaandmete põhibaasiks Eestis sai tänu lääne sponsorite abile 90-ndate aastate keskel maailmas ja eriti WMO süsteemis laialt kasutatud kliimaandmete ohjesüsteem CLICOM (põhineb andmebaasile Data Ease):

- 1995.a. kevadel võeti osa CLICOM-i arendusseminarist Bratislavas
- Obninskis asuvat andmekeskust sponsoreeriti Eesti digitaalsete meteoroloogiliste andmete kandmiseks flopiketastele ja tarkvara väljatöötamiseks eesmärgiga sisestada olulisemad Eesti kliimaandmed CLICOM-i.
- 1995.a. lõpul ja 1996.a. aasta alguses saadi Venemaalt arhiivid – toodi füüsiliselt ära, kontrolliti, kopeeriti, tehti ülevaade. Programmid mis kaasas, ei andnud võimalust kõiki andmeid kätte saada, vaid ainult selle osa mida oli lihtne importida CLICOM-i. Ülejäänud osa programmivarustus oleks olnud vaja Venemaalt välja osta
- 1996.aasta suvel jõudis kohale WMO VCP (Voluntary Cooperation Programm) kaudu sponsoreeritud riist- ja tarkvara (Ameerikast ostetud arvutid, server, UPS, kommertstarkvara).

1996.a. detsembris tuli Venemaalt andmetöötuse spetsialist - Aleksandr Besprozvannõh kes installeeris tarkvara ja tegi meie töötajatele koolituse



CLICOM andmebaasi administraatoriks määrati **Riina Pärg**.

Eesti CLICOM-i andmebaas sisaldas vanu andmeid, millede kontrollimist ja parandamist andmetabelite järgi pidevalt teostati, samas sisestati ka uusi, laekuvaid andmeid, mille töötlemine oli eelnevalt läbi viidud ILMAHALDUR-i süsteemis.

CLICOM ei sisaldanud kõiki jaamades mõõdetavaid meteoroloogilisi elemente. Sademete- ja hüdroloogiajaamade (postide) andmeid ei sisestatud

CLICOM-i sisestati kuni 1965.aasta kohta ainult ööpäevased andmed (kuni selle ajani teostati päevas 4 vaatlust). 1966. aastast alates kui mindi üle 8 vaatlusele ööpäevas on sisestatud ka tähtajaliste vaatluste andmed

Kokku saadi Venemaalt ligi 26 miljonit arvkarakteristikut (R.Pärg)

1972-1976. aasta kohta puudusid enamus andmetest

MAGNETKANDJATELE SALVESTATUD EESTI METEROLOOGIAJAAMADE ANDMED 18..-1991

| arhiivi nr.         | 1             | 2             | 3             | 4             | 5           | 6             | 7           | 8             |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| nimetus             | TM1-CPOKI     | BOCXOD        | TM1-CYTKI     | CYTKI-76      | TMC-CPOKI   | TMM1          | TMCC-CYTKI  | TMCM          |
| vaatlus             | tähtajaline   | tähtajaline   | ööpäevane     | ööpäevane     | tähtajaline | tähtajal/ööp. | ööpäevane   | kuu kokkuvõbe |
| periood             | kuni 1965     | 1966-1976     | 18..-1965     | 1966-1976     | 1984-1991   | 1977-1983     | 1984-1991   | 1984-1991     |
| failid organis--tud | jaamade kaupa | jaamade kaupa | jaamade kaupa | jaamade kaupa | kuude kaupa | kuude kaupa   | kuude kaupa |               |
| 1.44MB disk.arv     | 5             | 14            | 3             | 2             | 28          | 28            | 3           | 2             |

- Kaasas andmefailide struktuuride kirjeldused ning programmid, mis teisendavad teatud osa andmetest sellisteks, et neid on võimalik sisestada WMO poolt ametlikult kasutatava andmeohjesüsteemi CLICOM.
- Hilisemad arhiivid – igas failis esitatud 1 kuu andmed kõikide jaamade kohta, puudusid üksikute kuude andmed täielikult, üksikutes failides ka mõnede jaamade andmed
- Osa andmeid olid esitatud kahendsüsteemis – nende kasutamiseks oli vaja programme. Enamus oli aga võimalik kätte saada failidest, mis moodustati kaasaantud programmidega või olid kättesaadavad CLICOM-i kaudu sinna juba sisestatud andmetest



CLICOM-i töös osalejad

Administraator **Riina Pärg**

Andmesisestajad ja kontrollijad: **Lidia Kilk, Olga Noor, Arina Noor, Eva Vettik**

IT **Jaano Peet, Juhani Lipso**

Osalesid ka praktika korras Mereakadeemia tudengid



# CLIDATA – Oracle'i andmebaas

Seoses meteoroloogiliste mõõtmiste automatiseerimisega alates 2001.a. ostis Eesti riik 2002-2003.aastal Oracle'i andmebaasil põhineva ja tšehhide poolt arendatud andmetöötlussüsteemi CLIDATA. See võimaldab jooksvalt sisestada automaatsetest ilmajaamadest saabuvasid andmeid, samuti manuaalselt mõõdetud ja sisestatud andmeid, mis saabuvad keskusesse tähtajaliselt sünoptiliste telegrammidega.

Praeguseks ajaks on andmed CLICOM andmebaasist üle viidud CLIDATA-sse, samuti on CLIDATA-t täiendatud ILMAHALDURI ja mitmete teiste andmeridedega. On digitaliseeritud ka hulk varasemad andmeid arhiivitabelitest.

**Praegu on CLIDATA KAUR-i meteoroloogiliste andmete põhiandmebaas. Andmebaasi administraatoriks on Riina Pärj.**

**TÄNAN TÄHELEPANU EEST!**