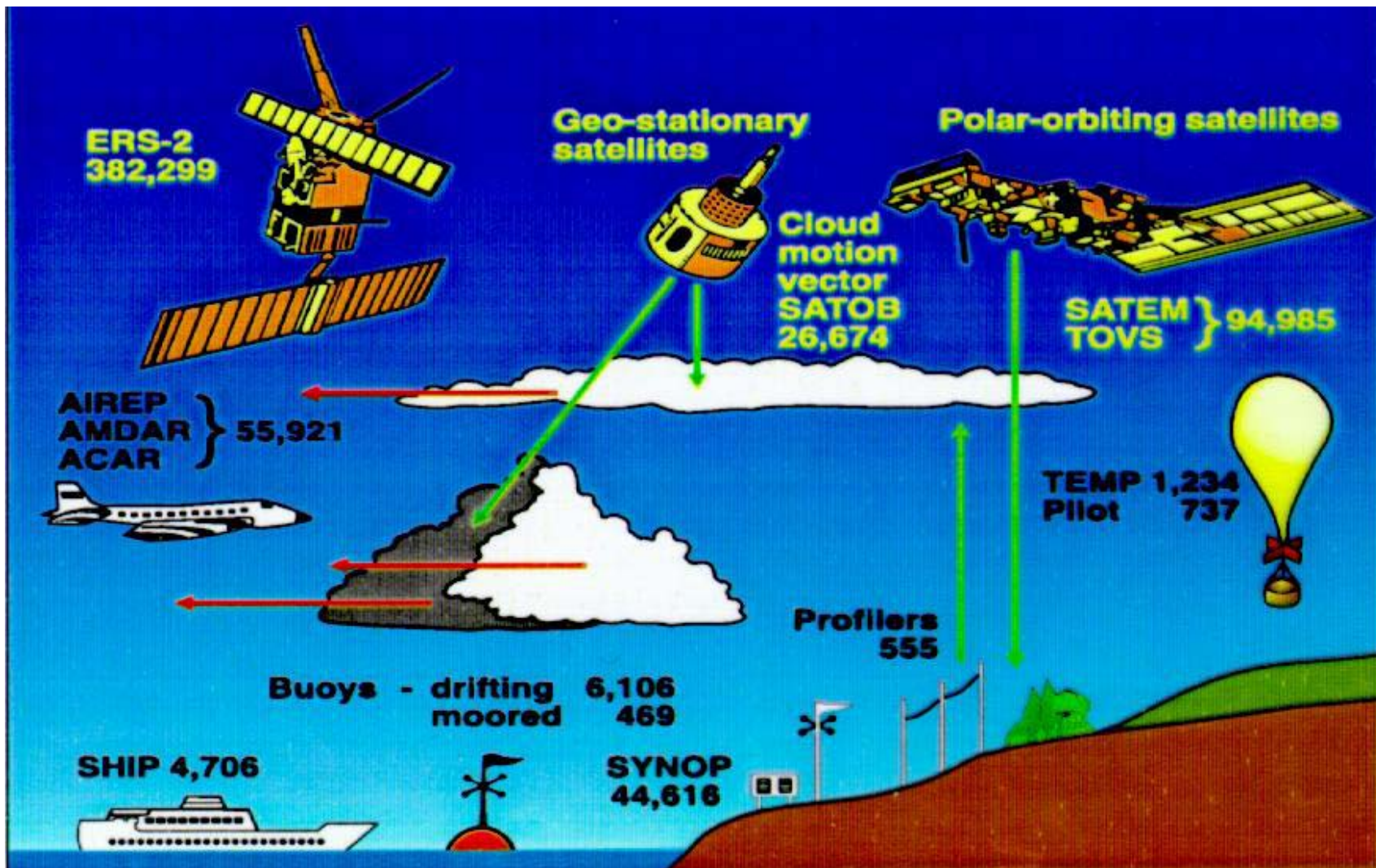


Ilma- ja kliimaseire



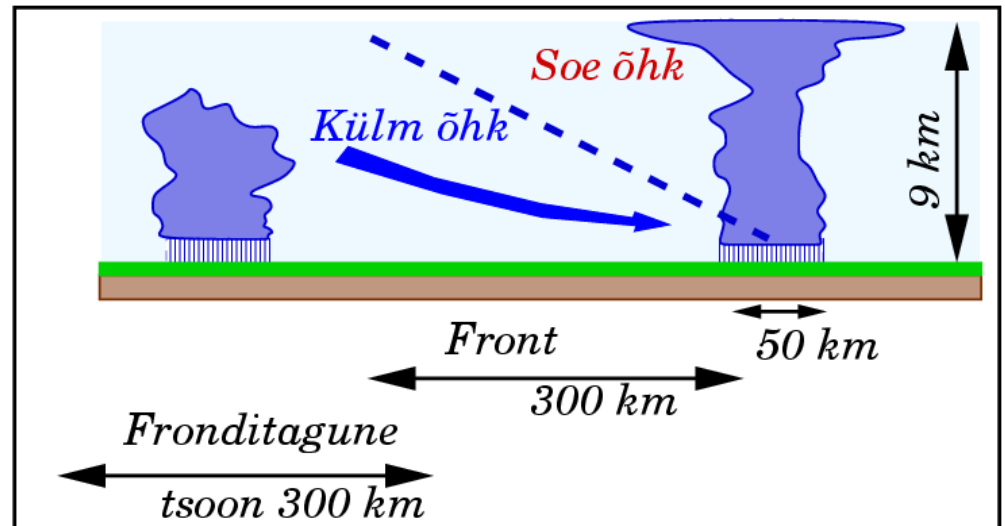
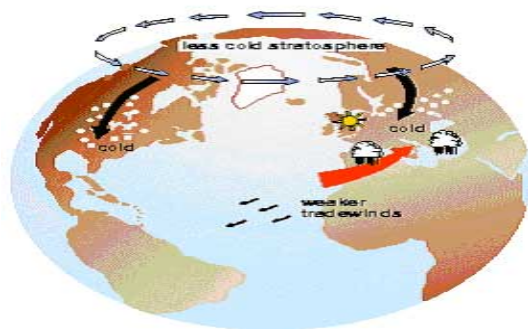
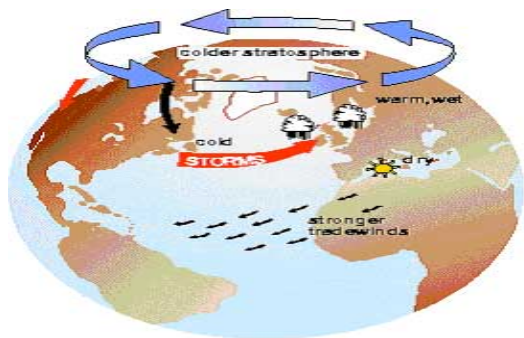
20. veebruar 2008

Meteoroloogiline seire



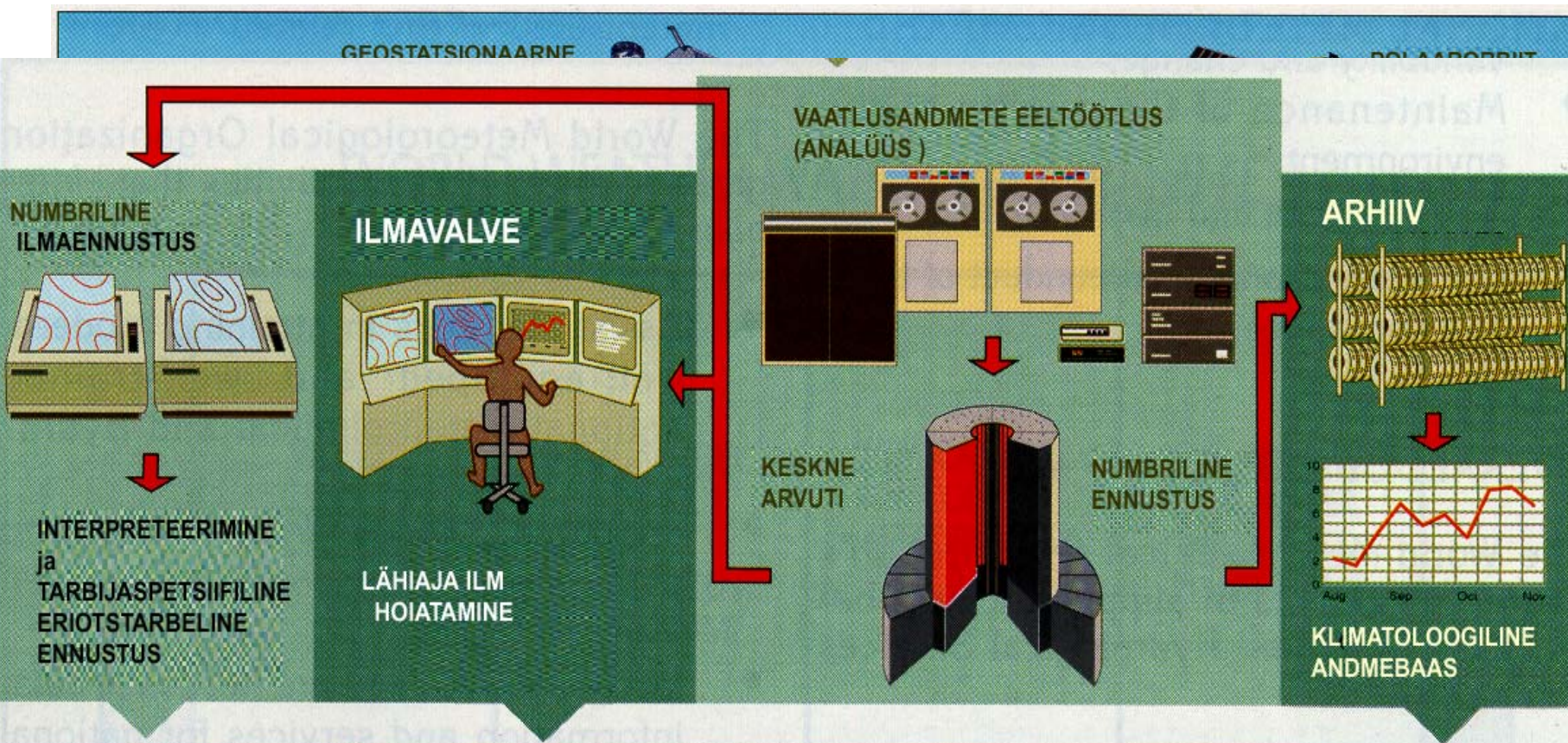
METEOSEIRE VAHENDID ja SÜSTEEMID

Atmosfääri dünaamika ja kliima model- leerimine, sh ilmaennustus



Tänapäeva ilmaennustus

on kompleksne protsess, mis sisaldab regulaarseid ilmamõõtmisi ja numbrilist andmehõivet üle maailma, saadud andmete analüüsi ja initsialiseerimist, numbrilist ennustamist ja sealt edasi ilmaennustuste koostamist (prognoosi(ilma)kaartid, bülletäänid) ja tarbijani toimetamist



Konkreetne uurimistemaatika on

ilmaennustuse ja regionaalkliima, samuti
atmosfäärse saastelevi

numbriliste mudelite arendus ja
rakendamine (Näide: ETA mudel EMHIs)

Eesmärk: suure ruumlahutusega numbriliste
mudelite, mis võimaldavad

- Individuaalsete äikesetormide modelleerimist
- Lokaalsete efektide (näiteks tuuled rannikutsoonis) modelleerimist
- kliima modelleerimist

Sisu: dünaamikavõrrandite numbrilise lahendamise meetodite arendamine, sh. uute füüsikaefektide lülitamine mudelisse ja olemasolevate parem/täpsem kirjeldamine

- Matemaatiline füüsika

- Diferentsiaalvõrrandite numbriline integreerimine (sh. meetodite arendus)

- mikroprotsesside (pilvefüüsika, kiirguslevi, atmosfäär-aluspind aine- ja energiavahetus ...) füüsikaliste mudelite loomine ja täiustamine

Mida eeldame:

Matemaatika valdamist ülikooli FK teaduskonna bakalaureusetasemel (s.o. I kaks aastat) :

Lineaaralgebra ja geomeetria (sh lineaarsete võrrandisüsteemide lahendamine)

Mat. Analüüs (integraalid ja tuletised)

Harilike diferentsiaalvõrrandite lahendamine (soovitav)

Spektraalanalüüsi alused (soovitav)

Füüsikateadmisi füüsikaosakonna I ja II aasta tasemel

mehaanika,

soojusõpetus (termodünaamika),

hüdrodünaamika (soovitav)

‘Arvutihuvi’ olemasolu -- (keeruliste) keskkonnaprotsesside numbriline modelleerimine peab olema huvitav

Spetsialiseerujalt me kohe numbriliste mudelite arendust ei oota.

Bakalaureusetöö teemaks pakume mõne rakendusprobleemi lahendamist juba töötava/olemasoleva mudeliga

Näiteid hetkel pakutavate uurimisteede kohta

Lihtsa frondi dünaamika uurimine

Konvektsiooni modelleerimine

Ujulainete peegeldumine tropopausil ja troposfäär kui lainejuht

Tuulte ja õhusoojuse ennustustäpsus numbrilises ilmaennustusmudelis

Tuuleenergia Eesti rannikutsoonis

ECMWF prognooside paikapidavuse testimine

Metsade tuleohu hinnangute süsteemi väljaarendamine

täisloetelu vt. : Bakalaureusetöö teemad, 2008. a. kevad, Uus
aadress: http://www.physic.ut.ee/loputood/FI_bakatood.htm

Bakalareusetöö teema, näide:

Meteoradari kalibreerimiseksperiment (Füüsika/keskkonnatehnoloogia)

Juhendaja Arne Männik (aarne.mannik@ut.ee, Tähe 4-213, tel 737 6296, 666 0940)

Töö sisuks on Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudi Harku meteoradariga kalibreerimiseksperimenti läbiviimine. Töö sobib hea tehnilise taibuga ja arvutihuvilisele tudengile, kes soovib oma edaspidise teadustegevuse siduda meteoradarite kasutamisega meteoroloogias. Tudengilt eeldatakse pikemaajalist huvi jätkata radarite teemaga doktorikraadini.

Uurimuse on edaspidi arendatav magistritööks.

(täisloetelu vt. Bakalareusetöö teemad, 2008. a. kevad)

http://www.physic.ut.ee/loputood/FI_bakatood.htm

LOPP

