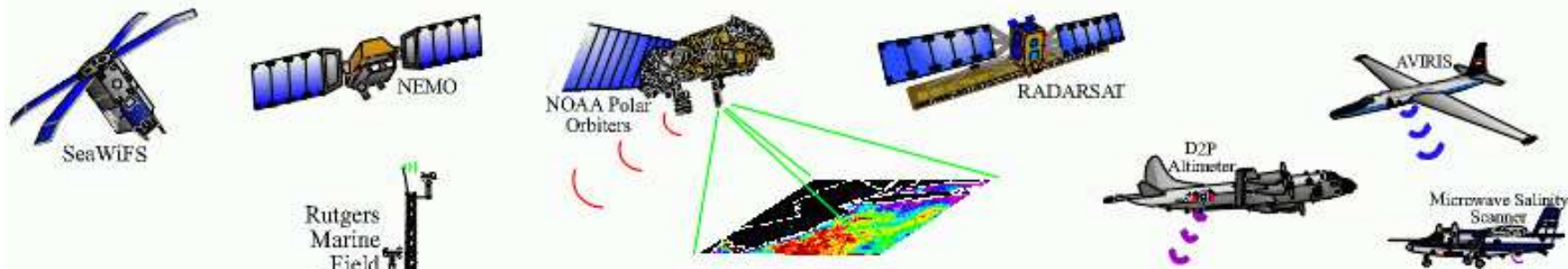
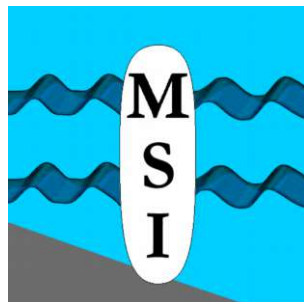


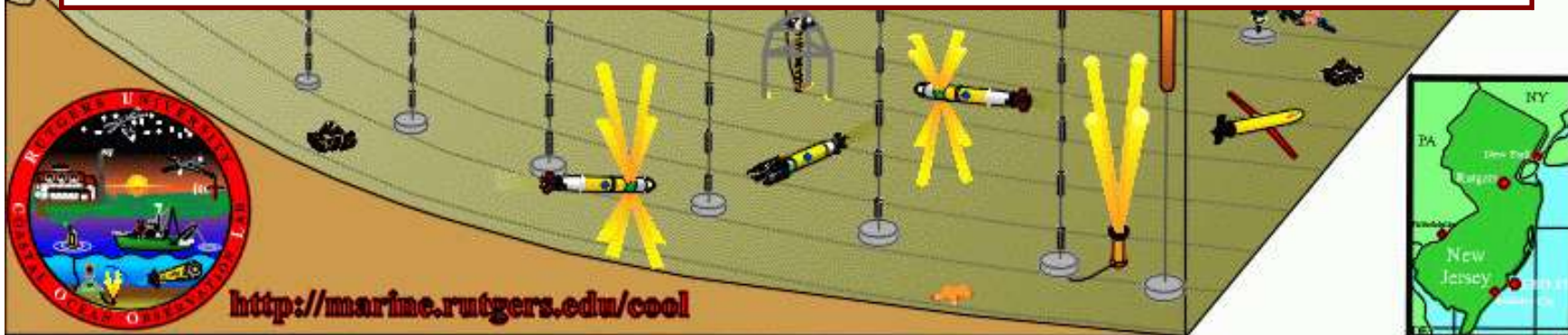
Rutgers University Long-term Ecosystem Observatory



Merevaatluste komponent Läänemere prognoosisüsteemis



Jüri Elken elken@phys.sea.ee
TTÜ Meresüsteemide Instituut



Mereprognooside ajaskaalad

Kliimaatiline

milline on Läänemere seisund 2050 ja 2100?
mida on hea seisundi jaoks vaja teha?

Sesoonne

kas sinivetikad hakkavad suvel jälle vohama?
sõltub talvisest fosfori kogusest

48+ h

millised riskid kaasnevad konkreetse tormiga?
milline oht tekib reostuse korral?

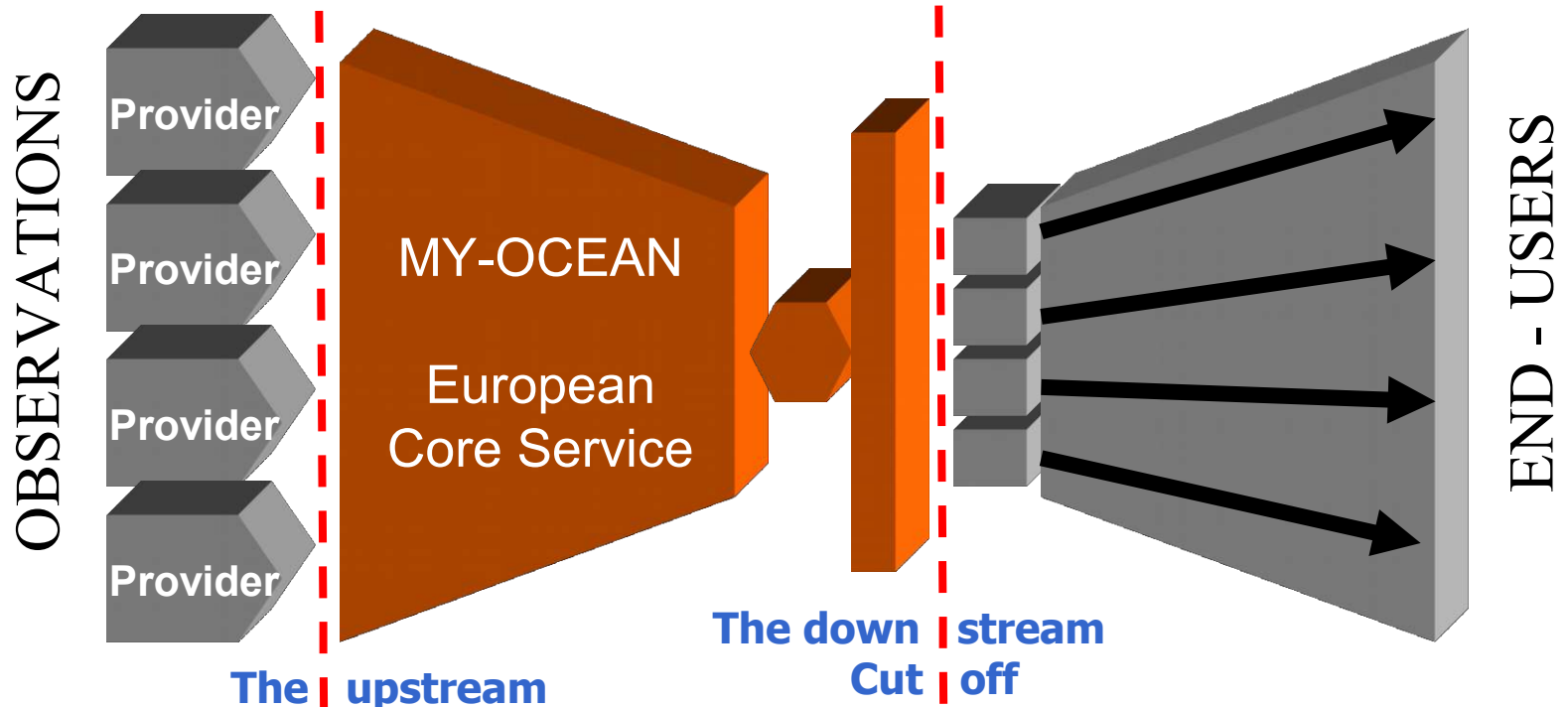
Määramatuse vähendamiseks on vaja tõhustada avamere
veesamba, atmosfääri ja merepõhja *in situ* vaatlusi

- Euroopa ja Läänemere arengud → MyOcean
- Eesti merevaatlused → Rannakeskkonna Observatoorium
- Mõõtmised Vaindloo lähedal
- Mis edasi ?



A project for the European “**Marine Core Service**”

Service Plan



upstream to our service

... is done (duty) by an **observation** agency or center (raw data)
Example : **Eumetsat SAF** or the **ESA PAC**

The upstream cut-off

*Data, Model
European added-value*

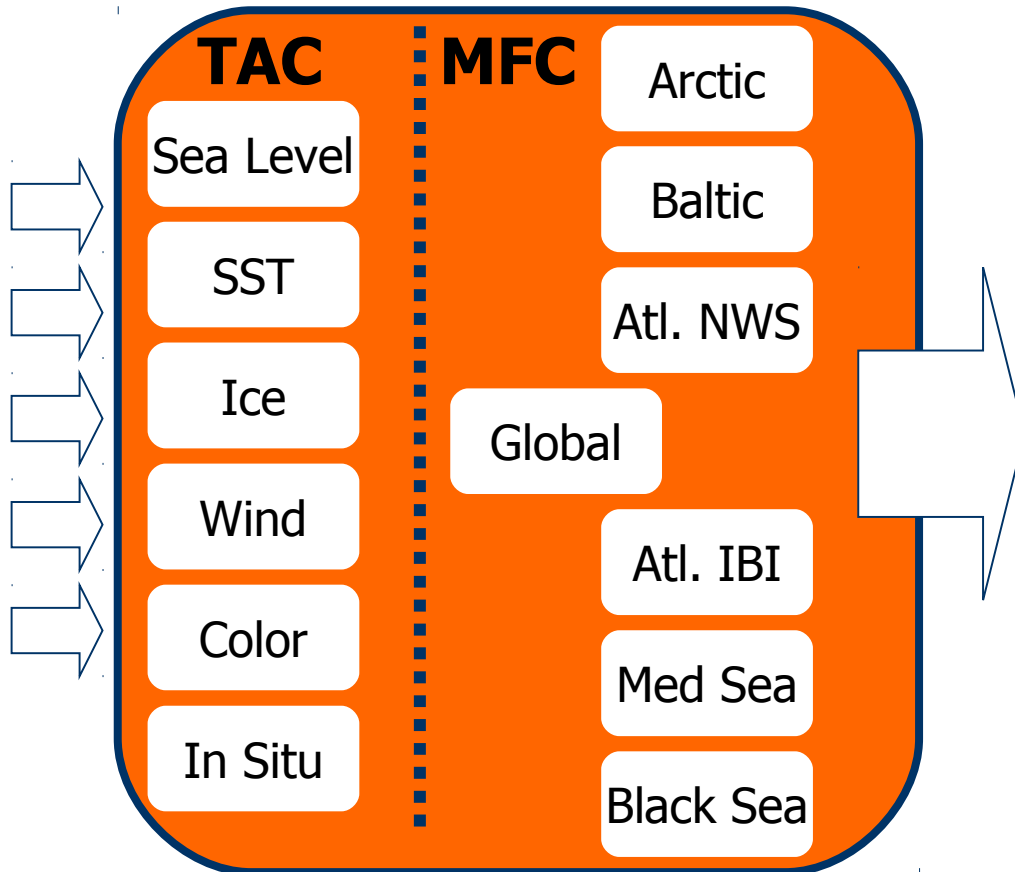
downstream to our service:

... is done (duty), or will be better done (skill) by a **specialized** agency, a **European** agency or a **national** center ; usually already in place
Example : **COASTAL SYSTEMS**

The downstream Cut off

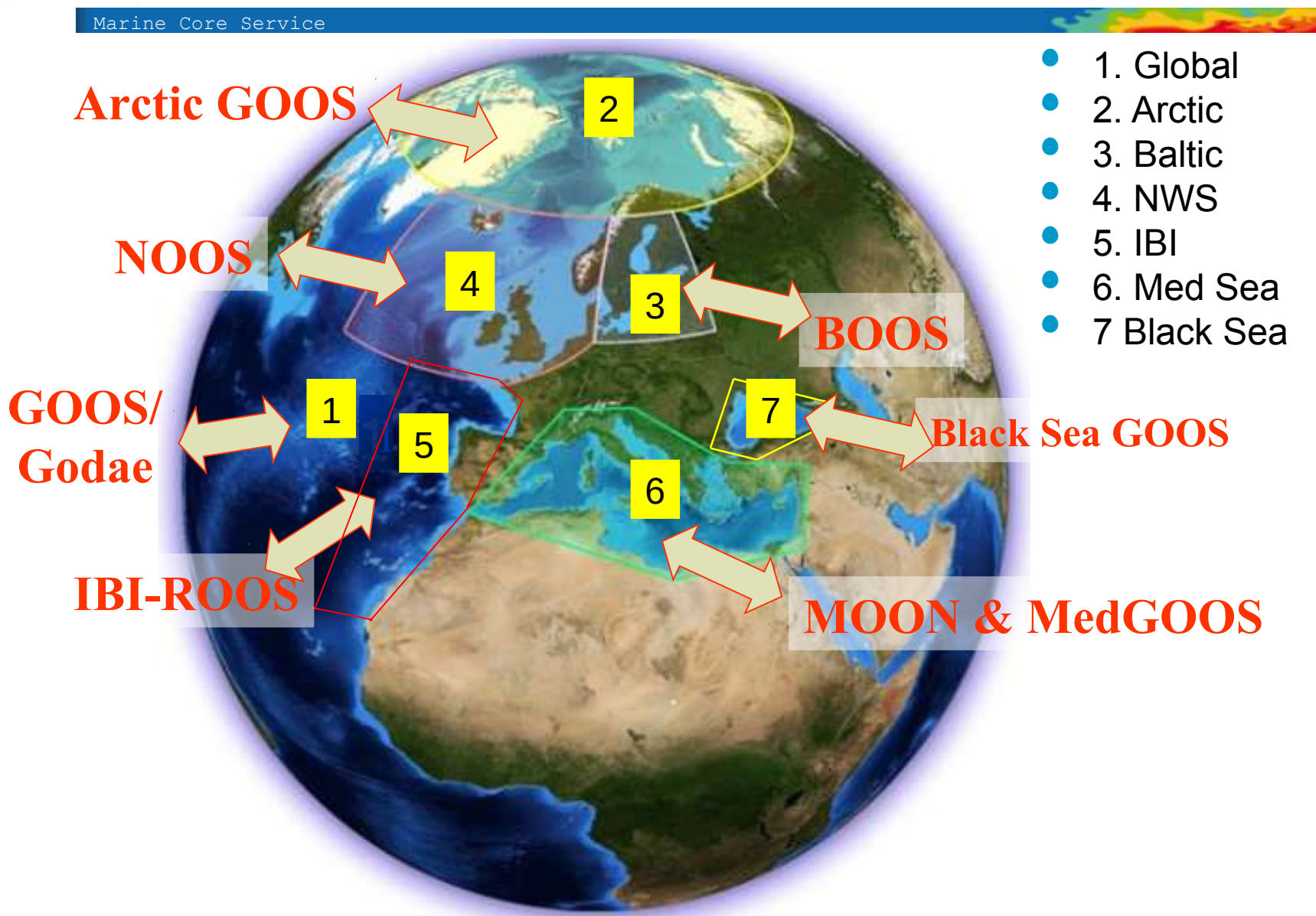
Card 6: “HOW ?”

13 PRODUCTION UNITS



- **6 TAC : Thematic Assembly Centers**
 - “Observations”
- **1 global and 6 regional MFC: Monitoring and Forecasting Centers**
 - “Model / Assimilation”
- **Each Production Unit**
 - under operational commitments to deliver a service
 - Conducting R&D, Integration, Operations, and Assessment

MFC and regions



- ühildada vaatlussüsteemid
- arendada uued *in situ* mõõtmiste vahendid
- arendada välja ühtse mudelkoodiga HIROMB-BOOS, mis ühendab erinevate versioonide parimad omadused, sh vaatlusandmete assimileerimine
- lisada ökosüsteemi operatiivse modelleerimise moodul
- valideerida uus ühtne mudel vaatlusandmetega
- teha möödunud 40 aasta Läänemere tingimuste re-analüüs

Läänemere vaatluste süsteemi elemente

MARNET

Darss



Arkona



Odra



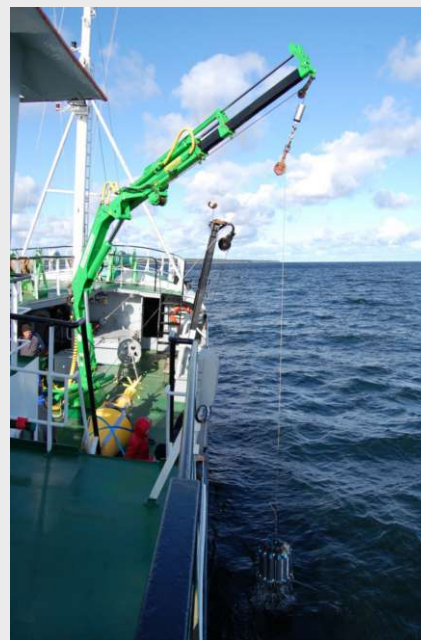
EAS T&A infrastruktuuri projekt

“Rannakeskkonna Observatoorium”

Uurimislaev SALME

esimesed ekspeditsioonid 2007, ümber ehitatud 2009

pikkus 32 m, 202 GRT

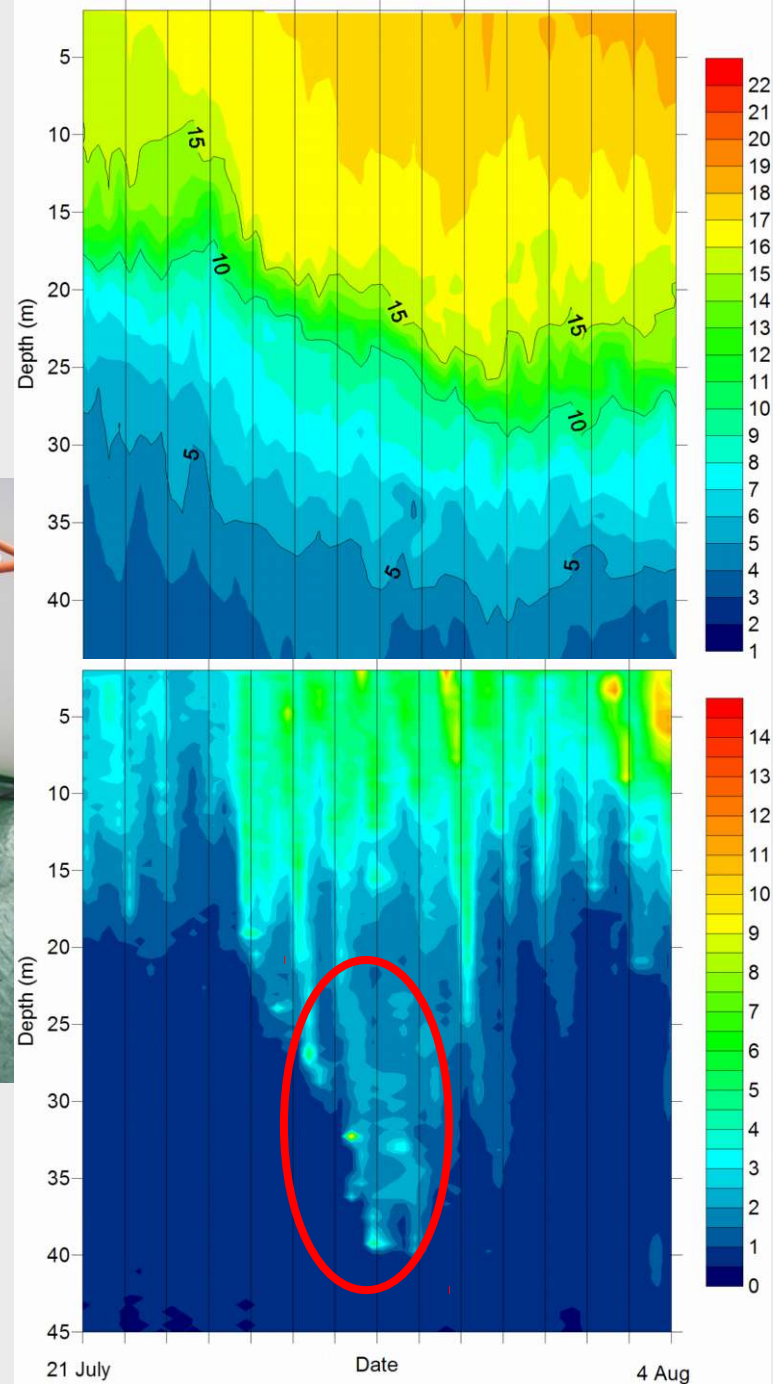
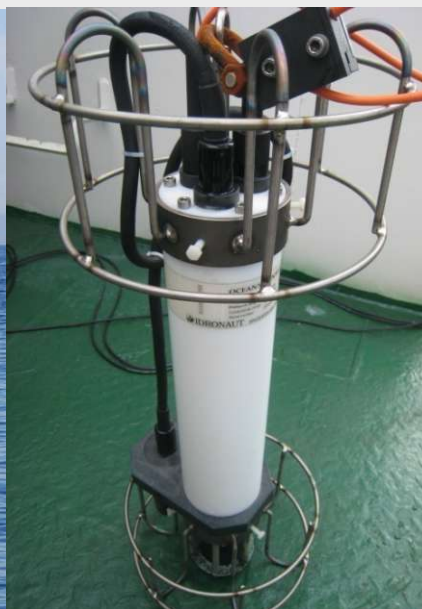
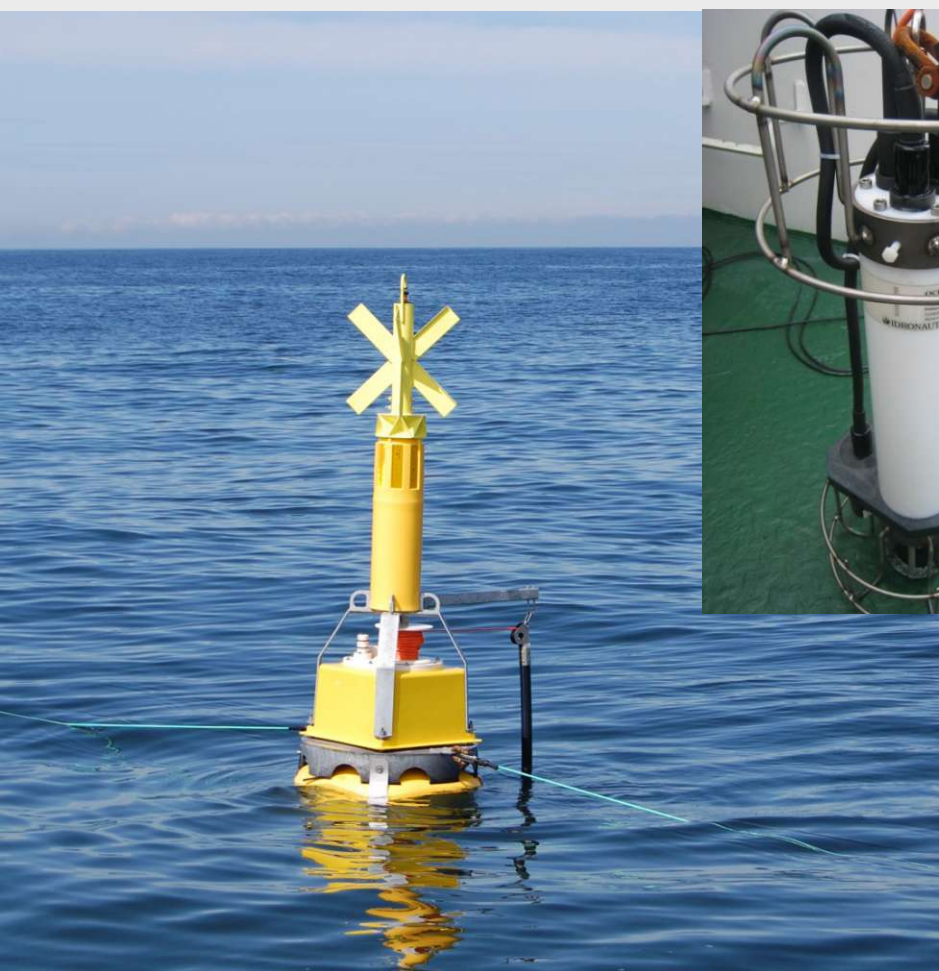


**Uued seadmed: laborisse
välitööde jaoks**

Partnerid:
TTÜ Geoloogia Instituut
TTÜ Meresüsteemide Instituut
TTÜ keskkonnatehnika instituut

Automaatne profileeriv poijaam

Temperatuuri ja Chl a profiilid
21. juuli kuni 4. august 2009
Tallinnamadala lähedal



Uusi vaatluste seadmeid

CTD



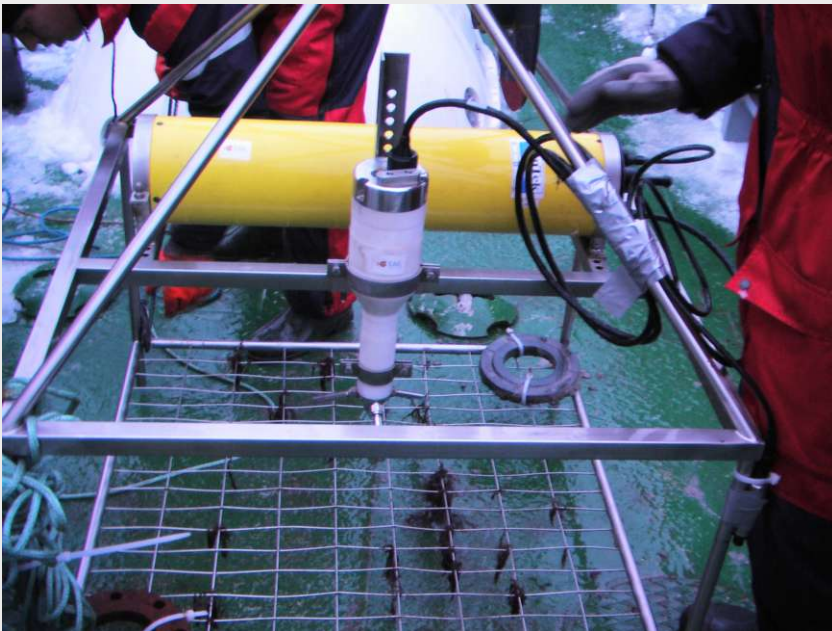
Optiline sond



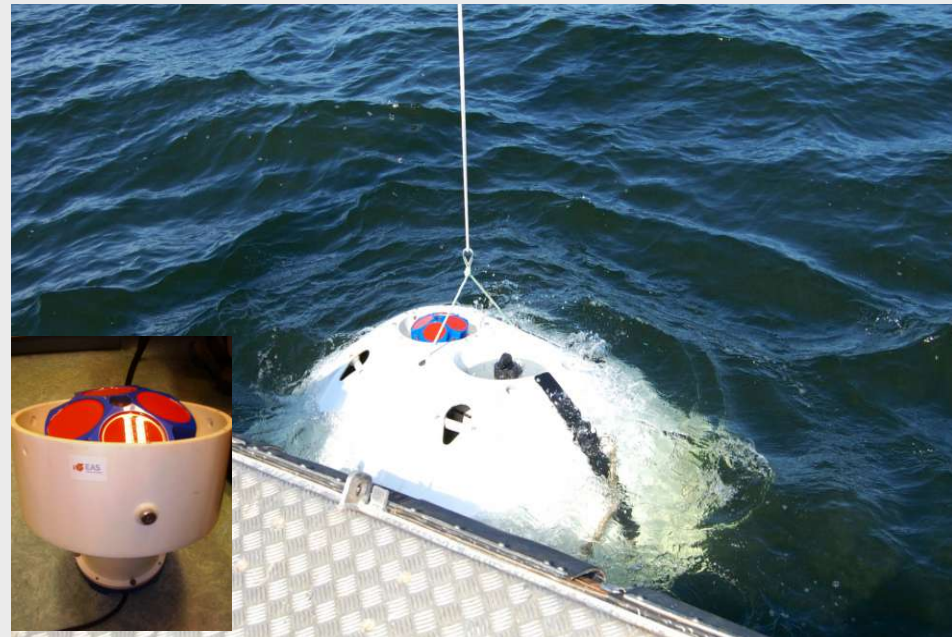
“Rosette”



Põhjalähedase kiiruse punktmõõtja ADV



Hoovuste Doppleri profileerija ADCP

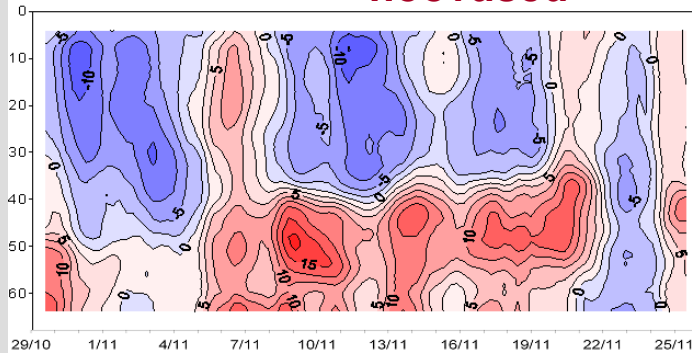


Mõõtmised Vaandloo lähedal, oktoober-november 2009

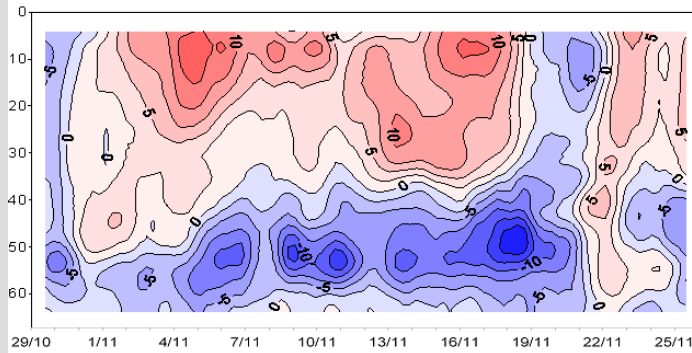
ADCP 1

hoovused

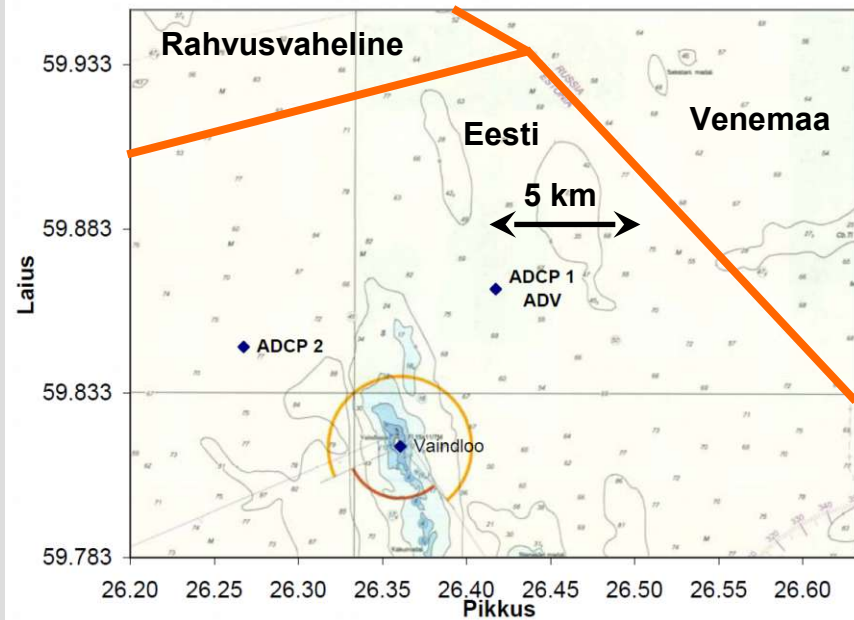
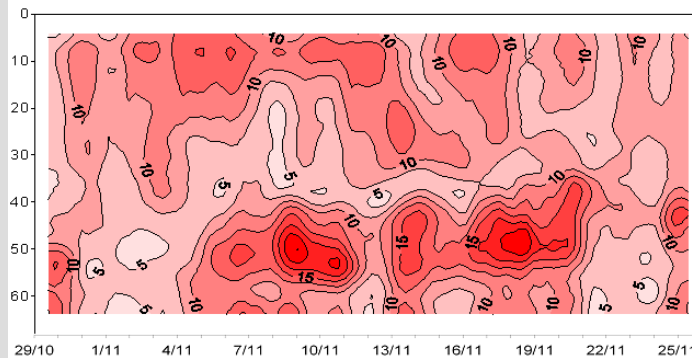
u



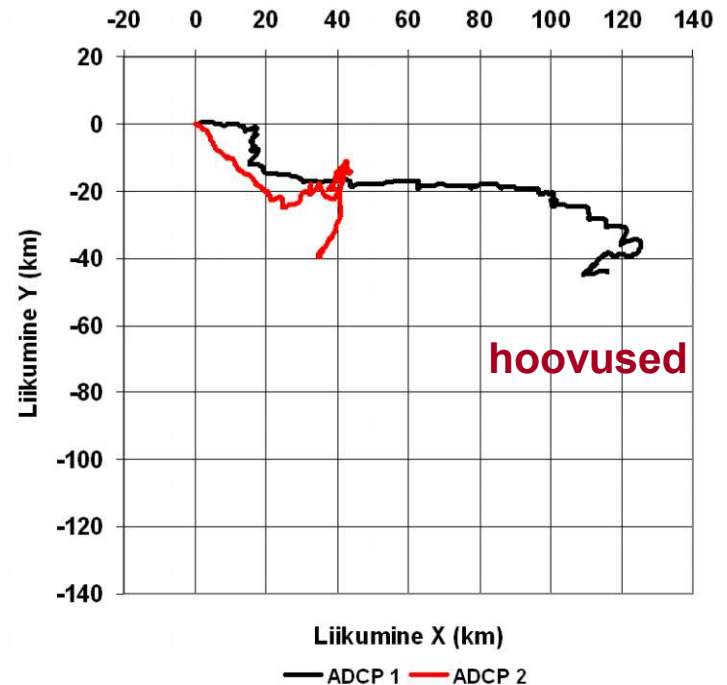
v



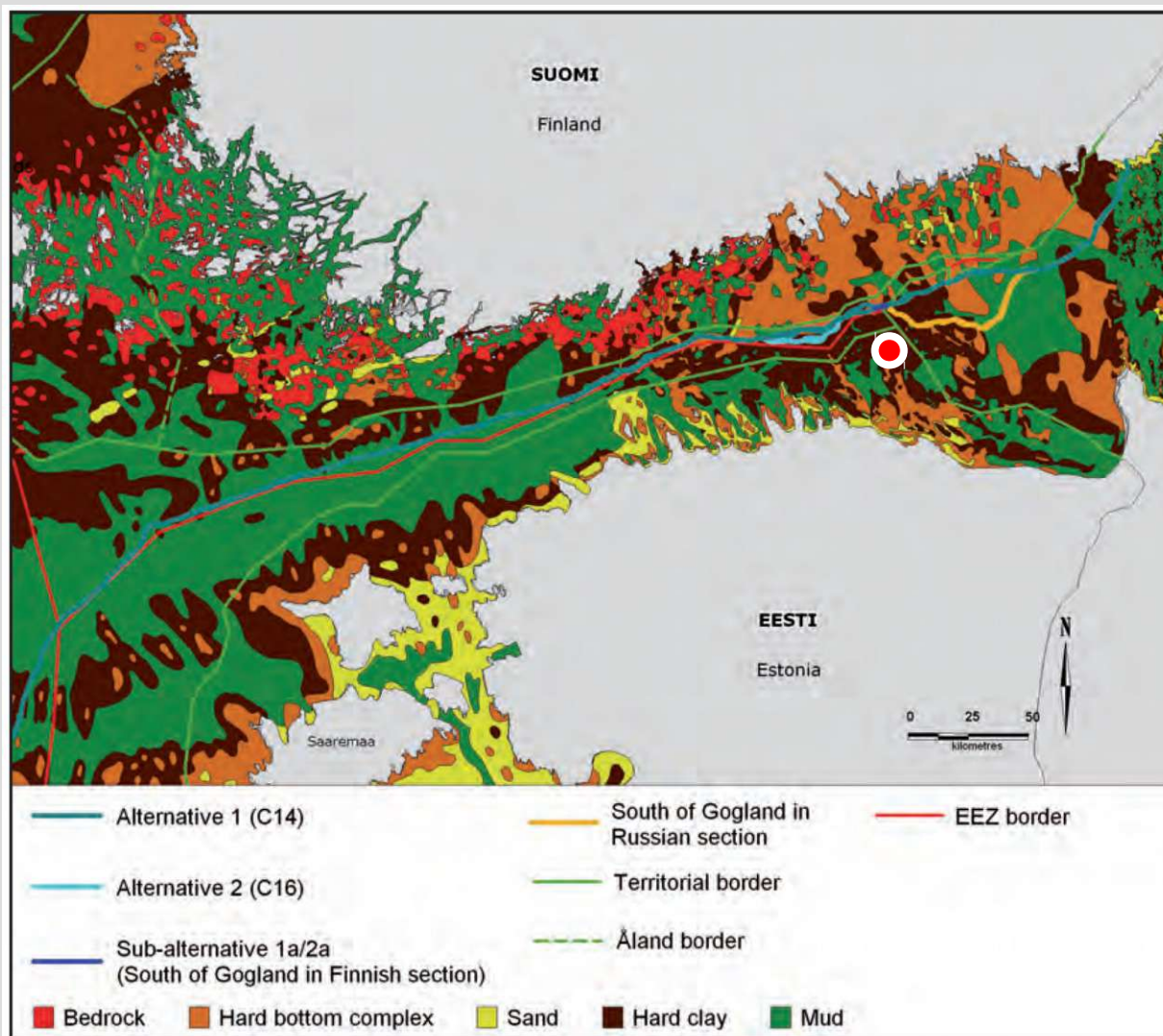
speed



Progressiivne vektordiagramm



Settekaart mõõtmiste asukoha lähedal, oktoober-november 2009



Setted uuringute asukoha lähedal: jämedad setted, kõva ja pehme savi, pisut kaugemal kohati muda

Mõõtmised Vaindloo lähedal, oktoober-november 2009

Tuul on mõõdukas

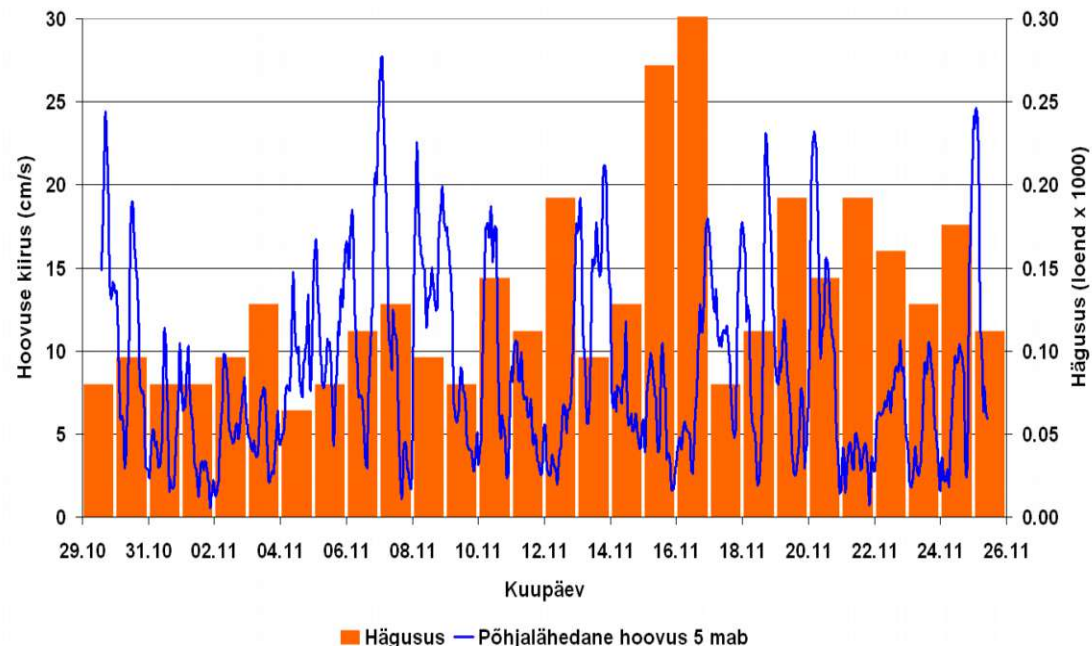
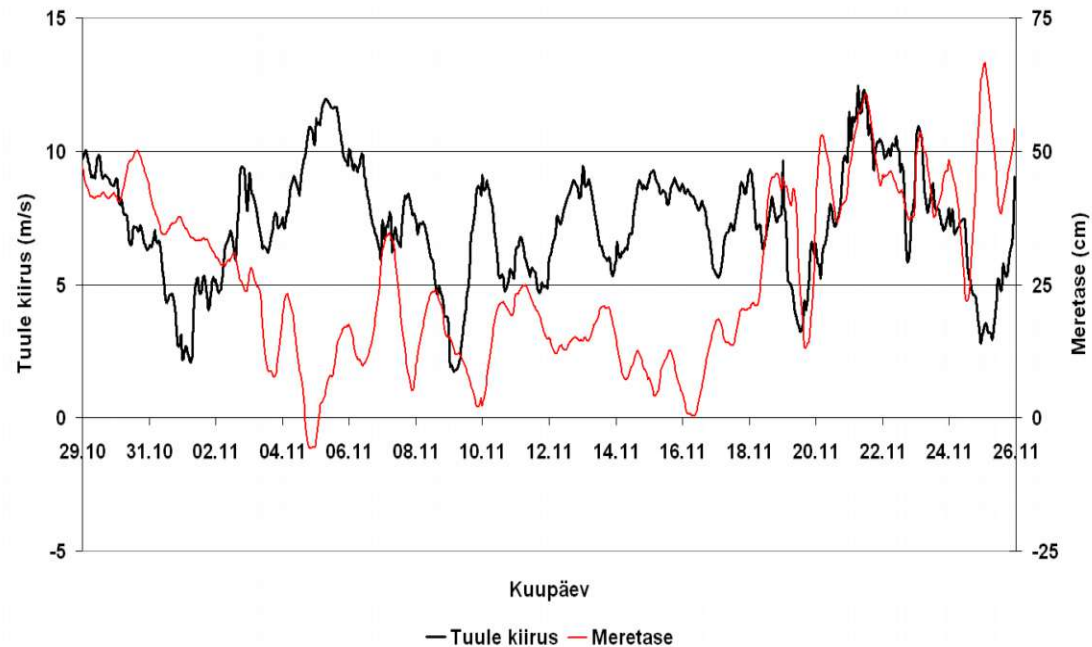
Meretase kõigub tavaliselt

Põhjalähedased hoovused on suured

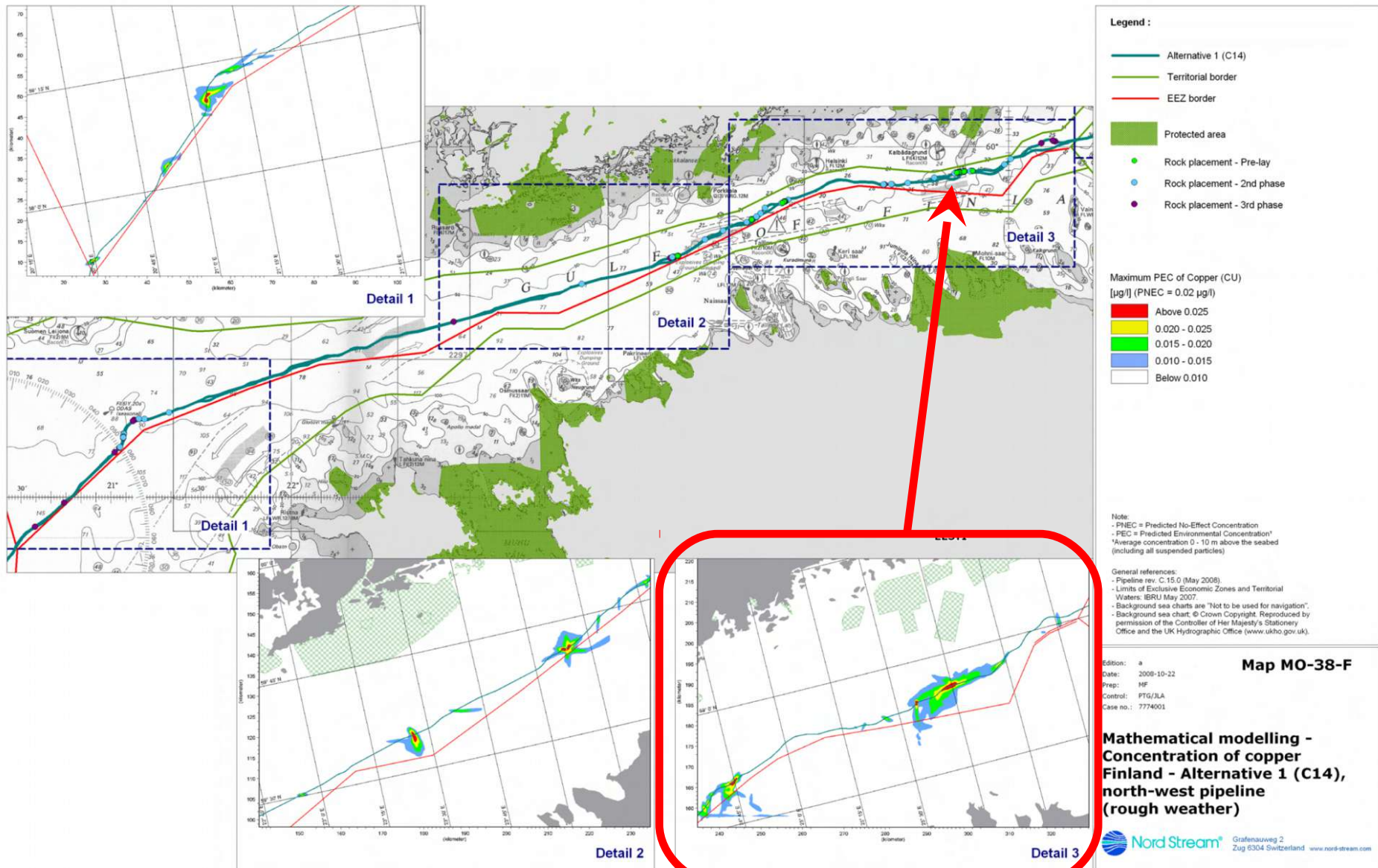
Hägusus tõuseb oluliselt üle fooni



Mõõtmised Vaindloo saare lähedal 2009



Nord Stream setteleviku modelleerimine



???

Nord Stream KMH aruandest (Soome osa, Lisa XI)

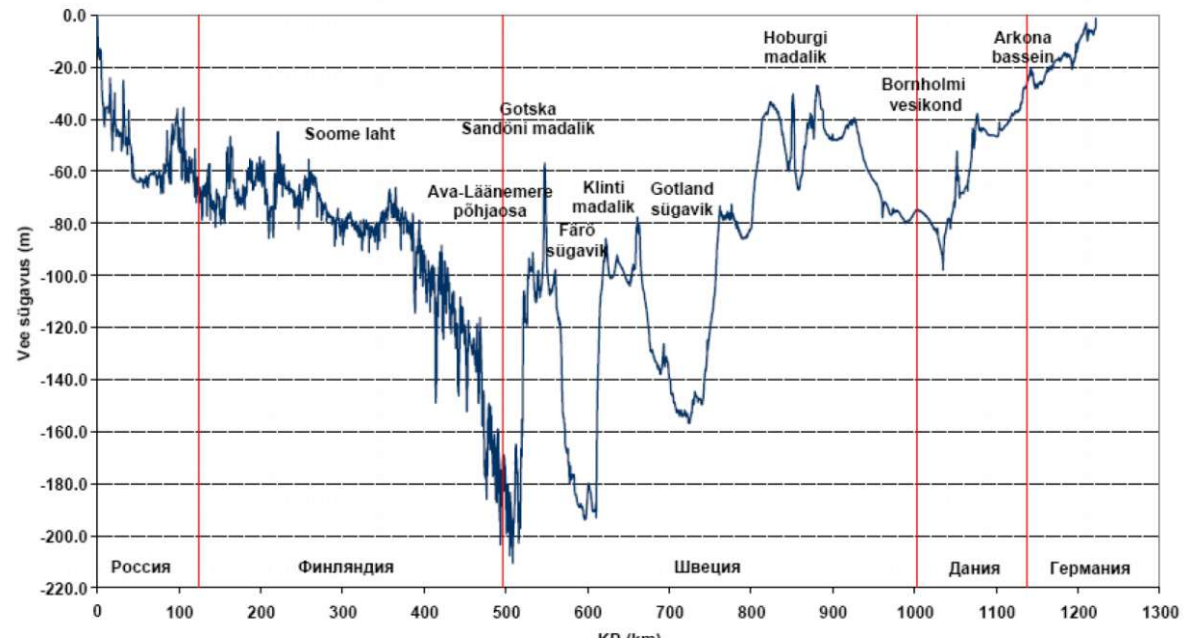
The main restriction to the validation of the model was the **poor availability of flow measurements**.

The average flow velocity produced by the model at the bottom of the Gotland Basin is 3 cm/sec. According to the results, the average flow velocity produced by the model was in the correct magnitude range, but the variation range of the flow velocities produced by the model of 0 to 20 cm/sec was larger than that of the observation material.

**Mõõtmiste järgi
Vaindloo saare
lähedal:**

**keskmine kiirus 9-13
cm/s, max 35 cm/s**

**Soome lahe põhi on
väga kare:
mudelid ei tööta
põhja lähedal hästi**



Eesti Keskkonnaobservatoorium

Lülitamist T&A infrastruktuuri teekaardi objektiks taotlesid ühiselt Tartu Ülikool, Tallinna Tehnikaülikool, Eesti Maaülikool, Tallinna Ülikool, Tartu Observatoorium ning Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut

Keskkonnauuringute eksperimentaaljaamade Eesti võrgustik kataks integreeritult kolme teadussuunda:

- 1) atmosfääri- ja kliimauuringud,
- 2) bioloogilise mitmekesisuse uuringud,
- 3) merekeskkonna uuringud.

Ühe objektina:

Soome lahte paigutatud aastaringne veealune vertikaalselt sondeeriv püsijaam, seotud kaabli abil majakaga (Tallinnamadal), kuhu paigaldatakse atmosfääri (sh aerosoolide) mõõtmise andurid



Online meteovaatlused