



Climate Change

Copernicuse kliimaandmeteenuse ja - portaali ning elurikkuse valdkonna infosüsteemi arendamise projekti (*SIS Biodiversity*) tutvustus

*Merle Kuris, MTÜ Balti Keskkonnafoorum
merle.kuris@bef.ee
08.05.2019 Keskkonnaministeerium*





Climate
Change

Ettekande sisu

- Copernicuse kliimaandmeteenus (*Copernicus Climate Change Service - C3S*), näited olemasolevatest/arendatavatest teenustest
- Copernicuse kliimaandmete platvorm (*Copernicus Climate Data Store - CDS*) – olemasolevad andmed
- *SIS Biodiversity (Sectoral Information System to Support the Biodiversity Sector)* projekti ülevaade
- Käesoleva seminari eesmärk



Climate
Change

Elurikkuse ja loodushüvede koostöökogu (IPBES) globaalne elurikkuse ja loodushüvede hindamise aruanne 2019

C5 Climate change is projected to become increasingly important as a direct driver of changes in nature and its contributions to people in the next decades. Scenarios show that meeting the Sustainable Development Goals and the 2050 Vision for Biodiversity depends on taking into account climate change impacts in the definition of future goals and objectives. The future impacts of climate change are projected to become more pronounced in the next decades, with variable relative effects depending on scenario and geographic region. Scenarios project mostly adverse climate change effects on biodiversity and ecosystem functioning, which worsen, in some cases exponentially, with incremental global warming. Even for global warming of 1.5°C to 2°C, the majority of terrestrial species ranges are projected to shrink profoundly. Changes in ranges can adversely affect the capacity of terrestrial protected areas to conserve species, greatly increase local species turnover and substantially increase the risk of global extinctions. For example, a synthesis of many studies estimates that the fraction of species at risk of climate-related extinction is 5 per cent at 2°C warming, rising to 16 per cent at 4.3°C warming. Coral reefs are particularly vulnerable to climate change and are projected to decline to 10-30 per cent of former cover at 1.5°C warming and to less than 1 per cent at 2°C warming. Therefore, scenarios show that limiting global warming to well below 2°C plays a critical role in reducing adverse impacts on nature and its contributions to people.

IPBES, 6 May 2019

Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services – unedited advance version

<https://www.ipbes.net/news/ipbes-global-assessment-summary-policymakers-pdf>



Climate
Change

Copernicuse kliimaandmeteenus-*Climate Change Service (C3S)*

Copernicus C3S teeb kättesaadavaks tohutu hulga viimastel kümnenditel Euroopa programmides kogutud keskkonnaandmeid (sh *in-situ*, satelliitidelt, mudelite väljundina saadud andmed, erinevad valdkonnad).



<https://climate.copernicus.eu/>





Climate Change

Näide – Põllumajandus

PROOF OF CONCEPT

Climate Indicators for Agriculture

Maps & graphs Guidance Showcases

1 Theme

- Climate derived indicators
- Climate augmented EO indicators
- Water related indicators

2 Crop Indicator

Growing degree days

Tsum1 (anthesis):

Tsum2 (maturity):

Tbase (anthesis):

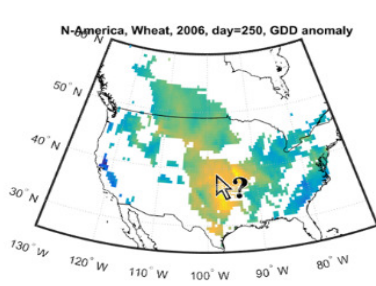
tStart (day of yr):

3 Time horizon

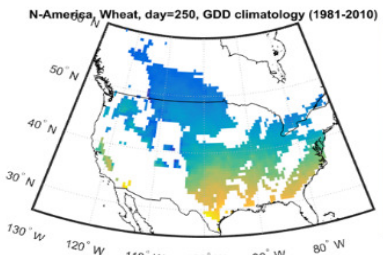
Real Time (ERA 5)

4 Crop mask (current cropping areas)

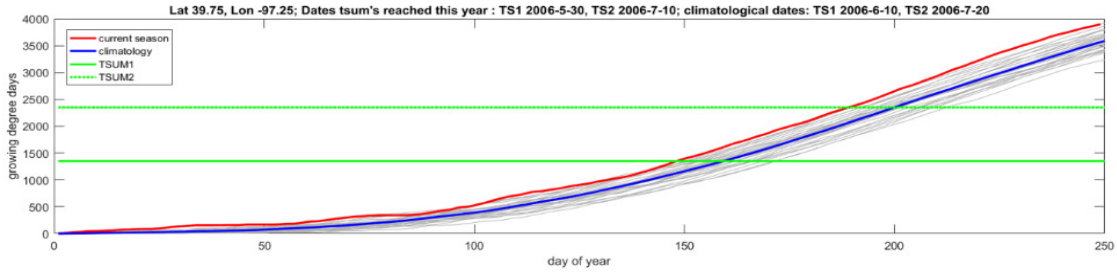
Wheat



N-America, Wheat, 2006, day=250, GDD anomaly



N-America, Wheat, day=250, GDD climatology (1981-2010)



Lat 39.75, Lon -97.25; Dates tsum's reached this year : TS1 2006-5-30, TS2 2006-7-10; climatological dates: TS1 2006-6-10, TS2 2006-7-20

[About](#) | [Disclaimer](#) | [Contact](#)





Climate Change

Näide – Tervis

Browser address bar: <https://sis-dev.climate.copernicus.eu/apps/83/vectors1>

Country: Italy
Nuts Level: 1
Region: Sud

Suitability for *Aedes albopictus*, mean over entire period

Suitability for *Aedes albopictus* for Sud, mean over entire period

Suitability for *Aedes albopictus* for 1979

Suitability for *Aedes albopictus* for Sud in 1979





Climate
Change

Copernicuse kliimaandmete platvorm - *Climate Data Store (CDS)*

Info tehakse kättesaadavaks Copernicuse kliimaandmete platvormi (*Climate Data Store - CDS*) kaudu. Platvorm sisaldab ka tööriistu (***CDS Toolbox***), mis võimaldavad konverteerida andmekogus sisalduvaid andmeid kasutajale vajalikuks informatsiooniks.

Home Search Datasets Applications Toolbox Help & support

Welcome to the Climate Data Store

Dive into this wealth of information about the Earth's past, present and future climate.

It is freely available and functions as a one-stop shop to explore climate data. Register for free to obtain access to the CDS and its Toolbox.

We are constantly improving the services and adding new datasets. For more information, please consult the catalogue and our FAQ.

Enter search term(s) All Search

Climate Data Store Toolbox

Climate Data Store API

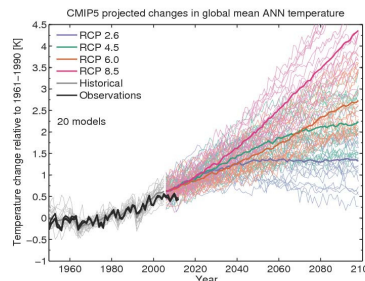
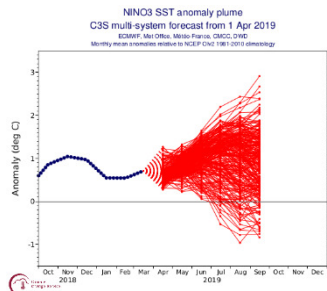
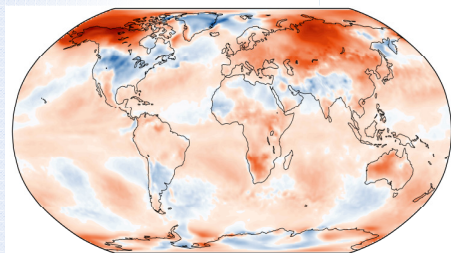
Access climate reanalysis (ERAS)

<https://cds.climate.copernicus.eu>



Climate Change

Kliimaandmeplatvormil (CDS) olemasolevad kliimaandmed



1950

praegu

2100

Ajaloolised
kliimaandmed

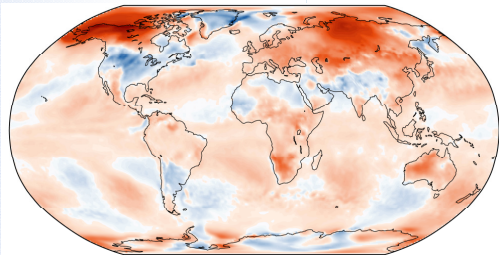
Kliimaprojektsioonid (*Climate projections*)

Sesoonne prognoos
(*Seasonal forecast*)
(1-6 kuud)

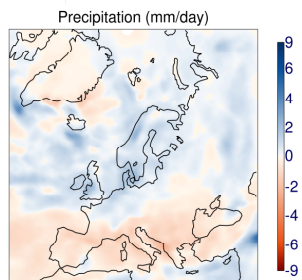


Climate
Change

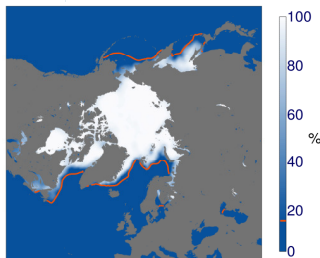
Olemasolevad kliimaandmed: ajaloolised



Surface temperature anomaly of March 2019 relative to 1981-2010.



Precipitation anomaly for March 2019 relative to 1981-2010.



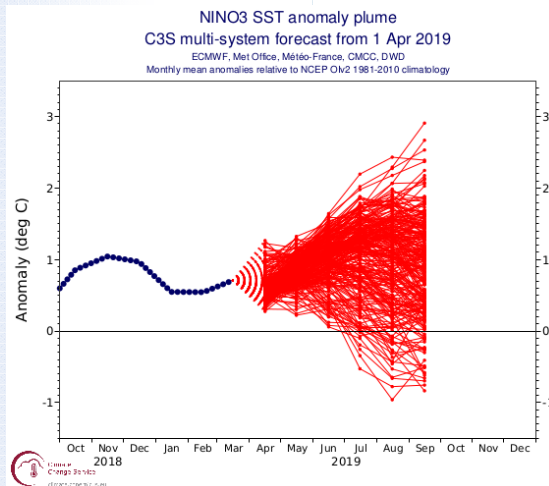
Sea-ice cover for March 2019.

- Järelanalüüsiandmed ('*reanalysis*' data) (mudel- ja vaatlusandmete kombinatsioon): parim / kõige täielikum ajalooliste kliimaandmete kogum
- Globaalsed andmed, 0,25° (ca 30 km) võrgulahutusega, hõlmab 1950-praeguseni tunnise ajasammuga
- > 100 muutujat: temperatuur, niiskus, tuulekiirus, sademed, aurumine, lühi- ja pikalaineline kiirgus, mere pinnatemperatuur, mere jääkate, pinnase/mulla temperatuur, pinnase/mulla niiskusesisaldus
(<https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/datas-et/reanalysis-era5-single-levels?tab=overview>)
- Ka teatud satelliitandmed, nt lehepinnaindeks



Climate
Change

Olemasolevad kliimaandmed: sesoonsed prognoosid

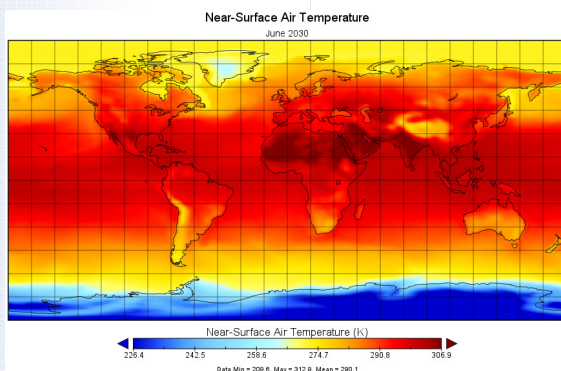
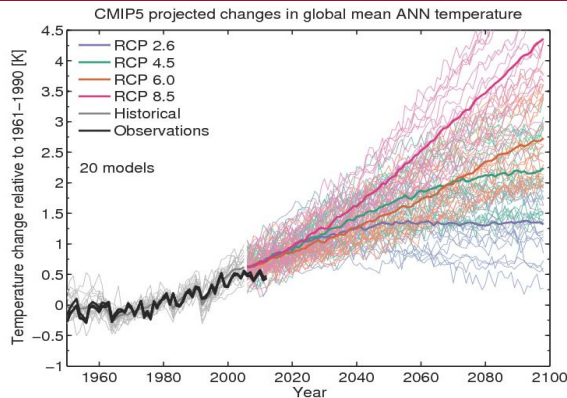


- Andmed on saadud mudelite ansambli rakendamise tulemusena, eri mudelite tulemuste erinevus näitab määramatust
- Täpsus/võimekus (*skill*) varieerub, sõltuvalt asukohast, aastaajast, muutujast (töötab kõige paremini aladel, kus esineb ulatuslikke ennustatavaid nähtusi, nagu nt El Niño)
- Globaalsed andmed 1° (ca 100 km) võrgulahutusega, 1-6 kuud ette, päevase ja kuuse ajasammuga
- mõnikümmend muutujat (enamasti sarnased ajalooliste andmete muutujatele)
(<https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/dataset/seasonal-original-single-levels?tab=overview>)



Climate
Change

Olemasolevad kliimaandmed: kliimaprojektsioonid (*climate projections*)

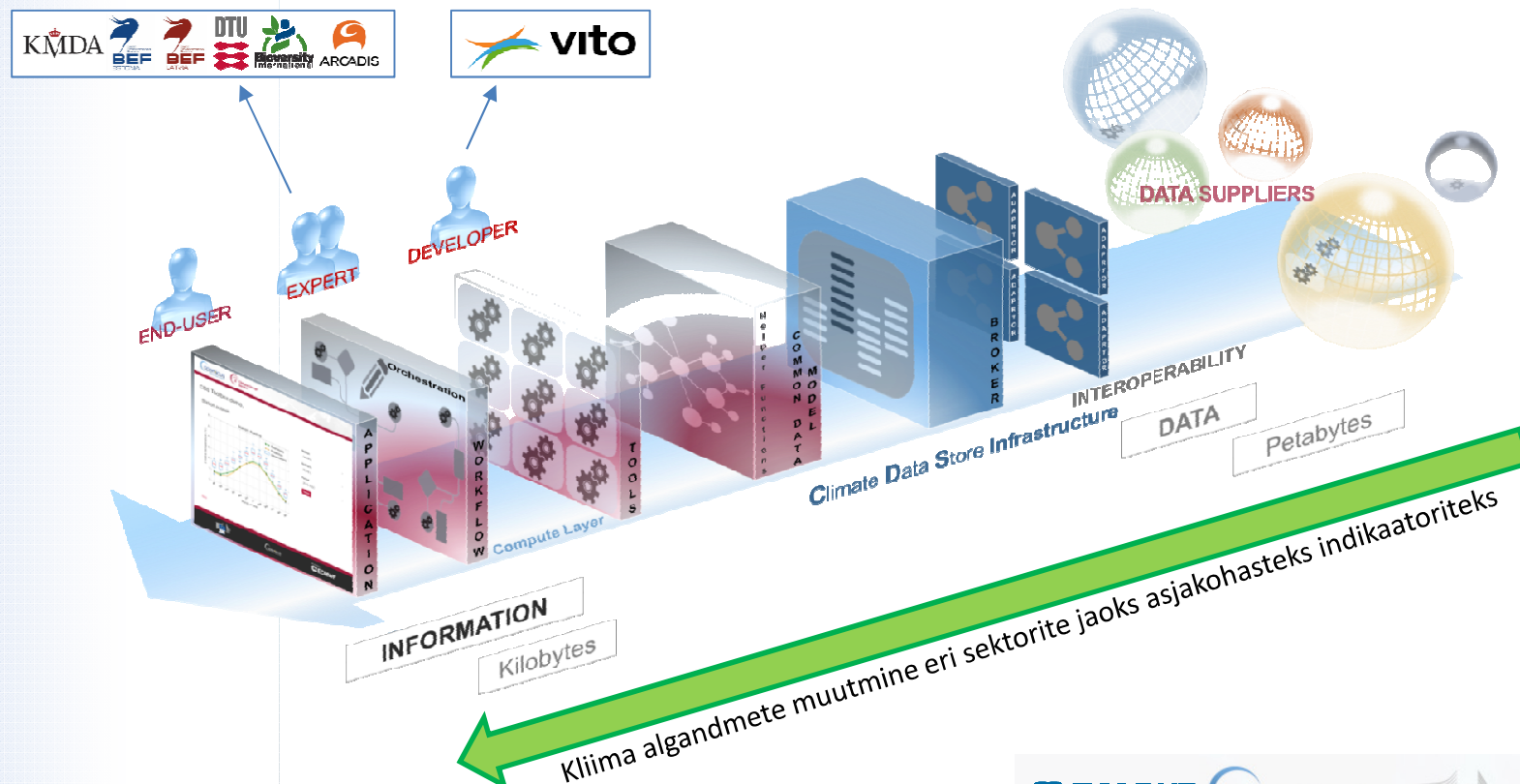


- Andmed CMIP5 arhiivi globaalsetest kliimamudelitest (*Global Climate Models - GCMs*) (kasutusel ka IPCC aruandluses)
- Globaalsed andmed 100-200 km võrgulahutusega, periood ~ 1800-2100, päevane ajasamm, IPCC stsenaariumid (RCP2.6/4.5/6.0/8.5)
- muutujad: temperatuur, niiskus, tuulekiirus, sademed, rõhk, päikesekiirus, lumikate (<https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/datasets/projections-cmip5-daily-single-levels?tab=overview>)
- SIS Biodiversity **ei kasuta** regionaalsete kliimamudelite (*Regional Climate Models - RCMs*) andmeid, kuna need ei ole globaalselt piisavalt kättesaadavad CDS-is



Climate Change

Kuidas kliimaandmete platvorm (CDS) toimib?





Climate
Change

SIS Biodiversity...

“... töötab välja kliimaandmeplatvormil sisalduvatel andmetel põhinevat **kliimaandmete teenust elurikkuse ja ökosüsteemide valdkonna jaoks**, arendades spetsiaalseid kliimaindikaatoreid, toetamaks otsuste tegemist probleemide osas, mis praegu seisavad silmitsi vajaliku kliimainfo puudumisega.”



Climate
Change

Biodiversity SIS näidisjuhtumid kliimaandmete kasutamisest



Põhja-Atlandi
pelaagiliste kalade levik



Läänemere
hülgepopulatsioonid (Eesti)



Rohumaade
ökosüsteemiteenused (Läti)

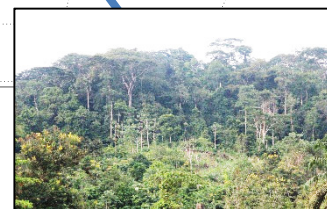
Multifunktsionaalsed
põlluservad (Kanada)



Multifunktsionaalsed
põlluservad (Hiina)



Lakkahvide elupaigad
Brasiilias



Troopiliste metsade
elurikkus Kesk-Aafrikas



Climate
Change

Konsortsium



Nõuandev kogu

- Joachim Maes, JRC Ispra – ökosüsteemiteenused
- Will Simonson, UNEP-WCMC – kliimamuutused ja elurikkus
- Catarina Ferreira, IUCN – elurikkuse kaitse



Climate Change

Kasutajate vajadused – esmahinnang

indicator	temporal resolution	spatial resolution	functionalities
temperature			
mean, max, min values temperature range sum above threshold heat wave duration	monthly, extreme event: statistics	10-15 km	select averaging period & threshold value (calculation of temperature sums), define heat wave, length of season
humidity			
relative specific	monthly	10-15 km	spatial & temporal selection
precipitation			
mean precipitation precipitation sums precipitation wettest quarter peak showers length drought period	monthly, annual statistics (extreme events)	10 km	select the averaging period (e.g. 'wettest quarter') or seasonality index
evapotranspiration (& related)			
evapotranspiration sum precipitation/evapotranspiration aridity index volumetric soil moisture content	monthly and annual	few km to 10 km, plct scale (grass land, forest)	select particular aridity index from a list, or specify one; specify soil moisture depth (e.g., root zone)
wind			
mean wind speed gustiness	monthly, extreme value statistics	10 km	specify statistic (e.g., return period) and location (tree tops)
sea ice			
sea ice fraction sea ice thickness	monthly	10 km (sea ice)	spatial & temporal selection
sea surface			
sea surface temperature sea surface salinity	monthly	0.5-1.0*	select lead time (seasonal forecasts)

Esmahinnang kasutajate vajaduste kohta on tehtud *SIS Biodiversity* kuue näidisjuhtumi põhjal ...

... kuid seda on vaja laiendada laiemale kasutajaskonnale, mis ongi teie kaasamise ja käesoleva kokkusaamise eesmärk.



Climate
Change

Seminari eesmärk

Saada infot kasutajate vajaduste kohta (lisaks kuuetele *SIS Biodiversity* näidisjuhtumile), et panna kokku võimalikult täielik nimekiri elurikkuse/ökosüsteemide valdkonna kliimainfo vajadustest.

- Sarnased seminarid/töötoad toimuvad ka Belgias, Lätis, Itaalias, Taanis ja Kamerunis.
- Infot kasutajate vajaduste kohta kogutakse peamiselt vastava **küsimustiku** abil.
- Täiendavalt konsulteeritakse ka **IUCN kliimamuutuste ekspertrühmaga** (*Climate Change Specialist Group of the IUCN*).



Climate
Change

Edasised sammud

- Seminaride/töötubade tulemusi (peamiselt täidetud küsimustikud) kasutatakse Copernicus kliimamuutuste seire teenuse elurikkuse infosüsteemi (*SIS Biodiversity*) loomiseks
- Arendus algab septembris 2019
- Umbes aasta pärast (2020 kevadel) sooviksime jälle teie abi elurikkuse infosüsteemi pilootversiooni testimiseks



Climate
Change

Tänane päevakava

- 10:30 - 10:50 Copernicuse produktide kasutamisest Riigi Ilmateenistuses. *Jekaterina Služenikina, Keskkonnaagentuur*
- 10:50 - 11:50 Copernicuse kliimaandmeteenuuse ja -portaali ning elurikkuse valdkonna infosüsteemi arendamise projekti (*SIS Biodiversity*) tutvustus. Küsimustiku täitmise juhised. *Merle Kuris, MTÜ Balti Keskkonnafoorum*
- 11:50 - 12:50 Lõuna
- 12:50 - 13:50 Küsimustike täitmine
- 13:50 - 14:15 Kohvi/teepaus
- 14:15 - 15:45 Arutelu kliimaandmete kasutamisest ja vajadustest elurikkuse valdkonnas
- 15:45 – 16:00 Kokkuvõte ja edasised sammud