

# ICOS – kunskap om kolbalanser genom observationer

## Integrated Carbon Observation System

Jutta Holst ([www.icos-sweden.se](http://www.icos-sweden.se))

Institut för Naturgeografi och Ekosystemvetenskap  
Lunds Universitet

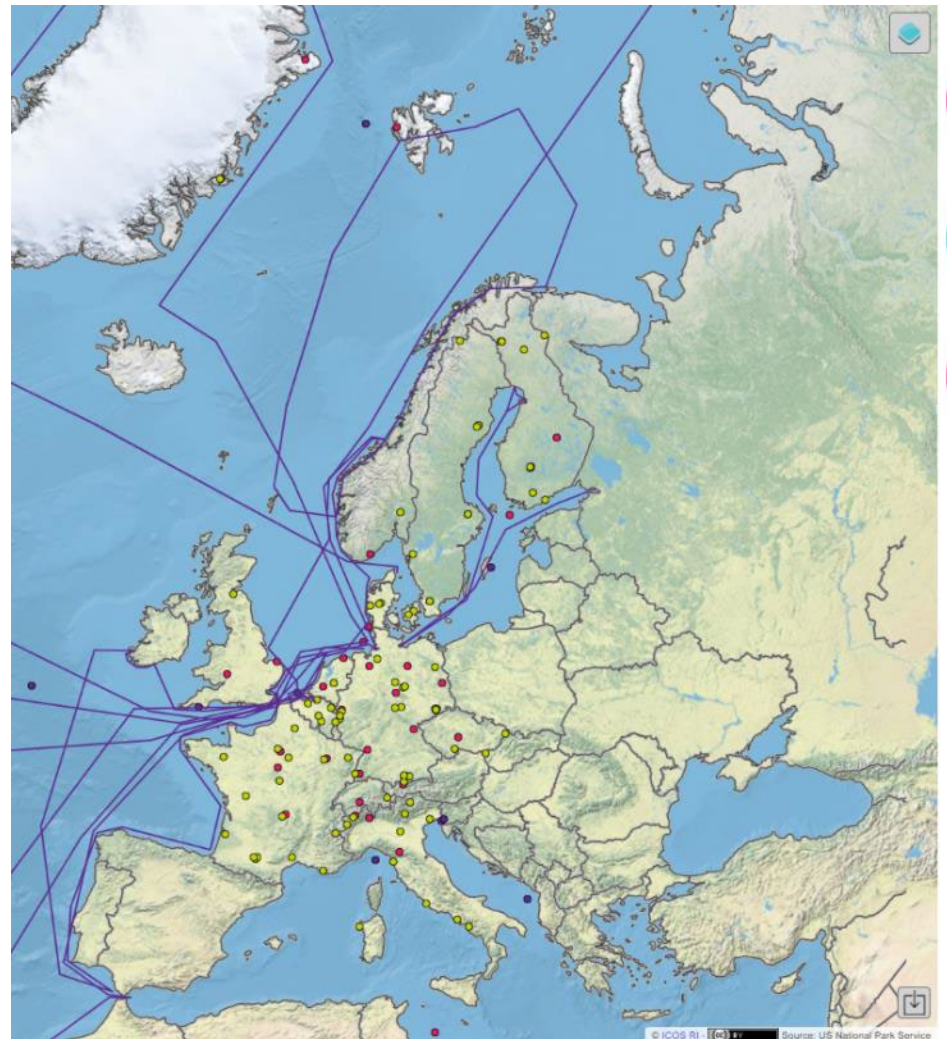


# Vad är ICOS ?

## Mål:

Jämförbara mätdata om kolcykeln för att möjliggöra bättre vetenskap och att ge tillförlitlig information till beslutsfattare.

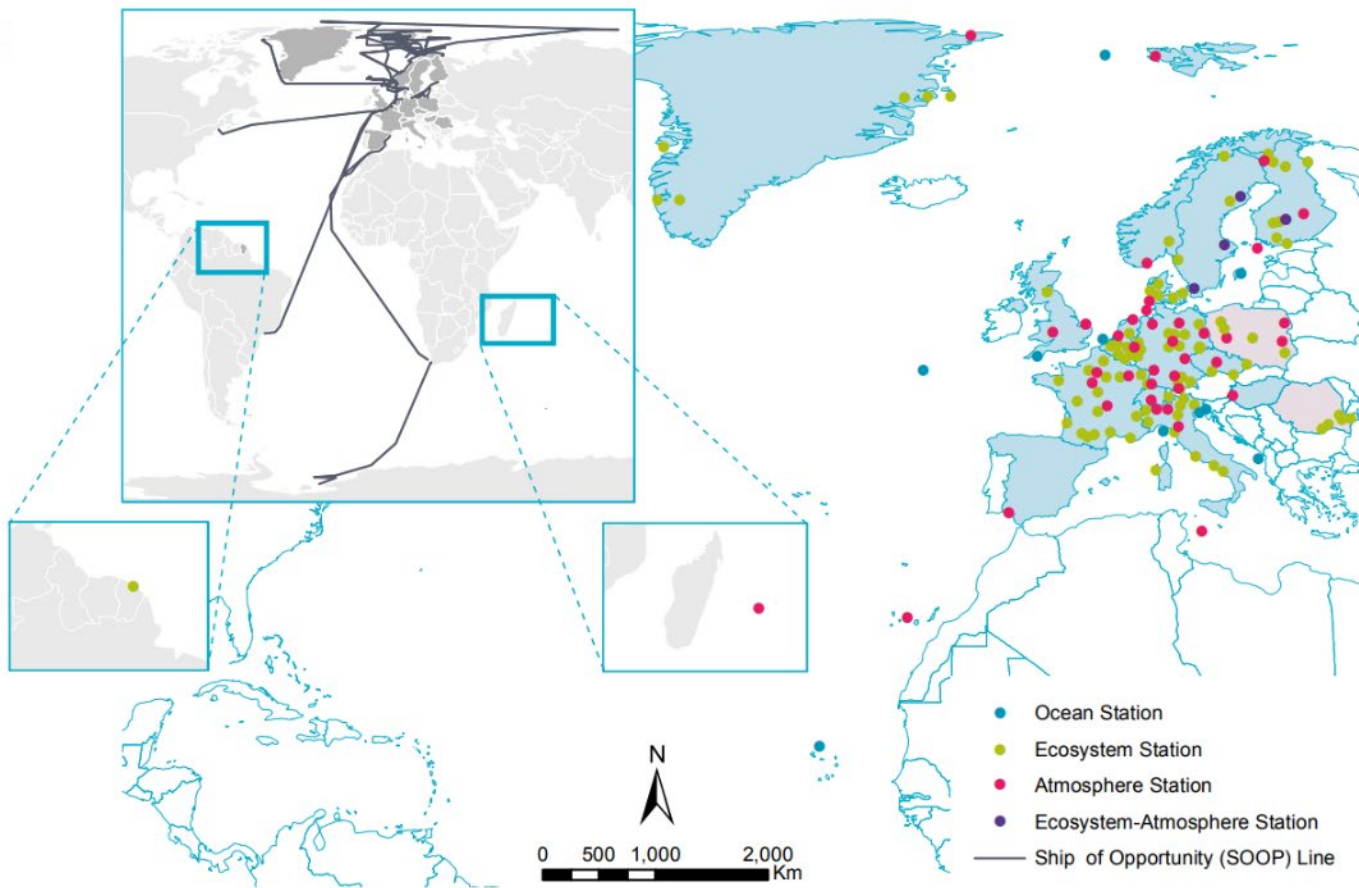
- ICOS tillhandahåller standardiserade högkvalitativa mätningar på variabler kopplade till kolcykeln.
- Tre vetenskapliga områden: atmosfär, ekosystem och hav
- ICOS ERIC (sen 2015); huvudkontor i Finland



# ICOS Station Network

In the map, light blue indicates current ICOS countries and light pink indicates prospective countries joining ICOS in 2023.

>170 stationer i  
16 medlemsländer



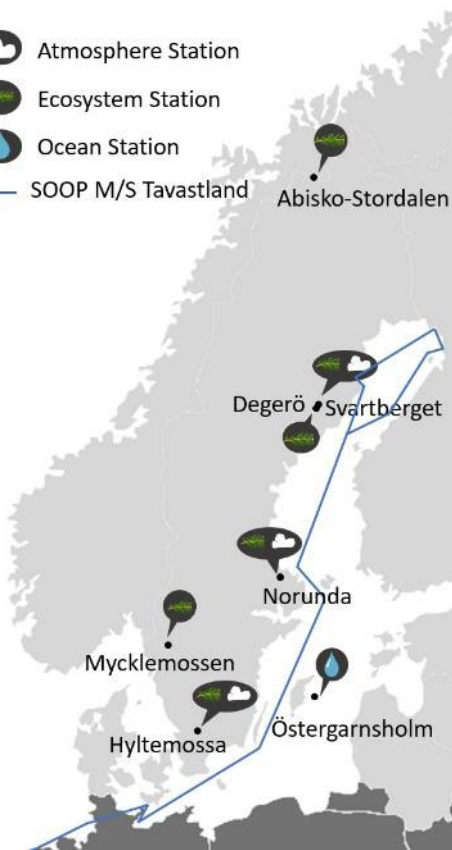




# ICOS Sweden



-  Atmosphere Station
-  Ecosystem Station
-  Ocean Station
-  SOOP M/S Tavastland





# Oceandata

Havsstationer mäter havsytans  $p\text{CO}_2$ , havsytans temperatur, salthalt och relaterade variabler.

Målet är att kvantifiera utbytet av  $\text{CO}_2$  mellan atmosfär och havet och att bedöma dess variabilitet.







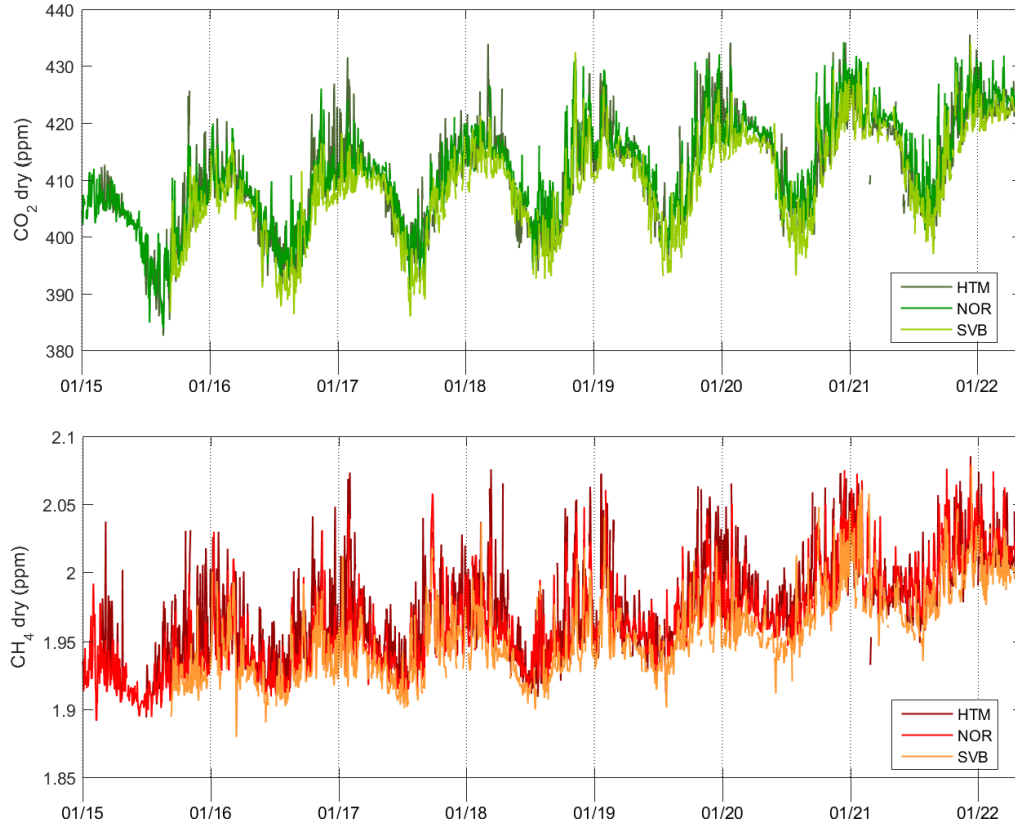
# Atmosfärsdata

Atmosfärstationer mäter kontinuerligt koncentrationer av växthusgaser (t.ex.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ), andra spårgaser (t.ex.  $\text{CO}$ , radiokol- $\text{CO}_2$ ) och grundläggande meteorologiska parametrar.

Dessa gaskoncentrationer är resultat av det regionala och globala nettoutbyte mellan jordyta och atmosfär samt komplexa atmosfäriska transportmekanismer.



# Atmosfärdata från svenska stationer

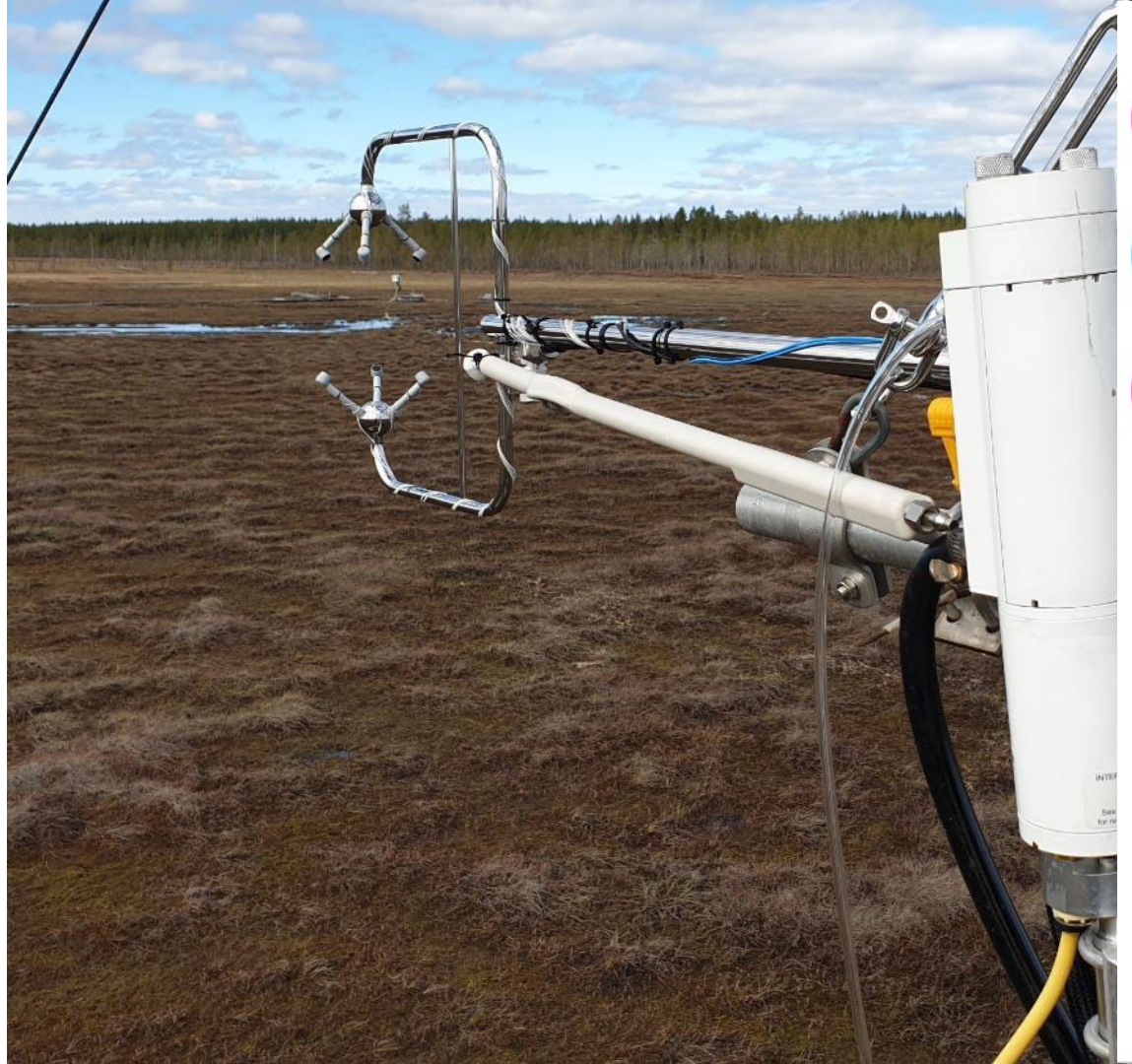


CO<sub>2</sub> och CH<sub>4</sub> koncentrationer ökade vid alla svenska atmosfärstationer sen mätningarna började i 2015.

Förloppet av tidsserierna av CO<sub>2</sub> och CH<sub>4</sub> följer varandra i hela landet i stort sätt.

# Ekosystemdata

Ekosystemstationer mäter kontinuerligt utbytet av relevanta växthusgaser över sina respektive ekosystem.





# Ekosystem data

- dokumentation av skötsel
- vegetationsegenskaper
- markegenskaper

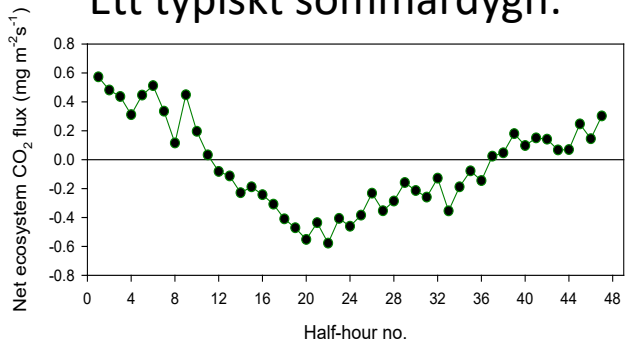
Mål:

stödja tolkning av data, rumslig uppskalning och modellering av det observerade ekosystemets kol- och växthusgasdynamik

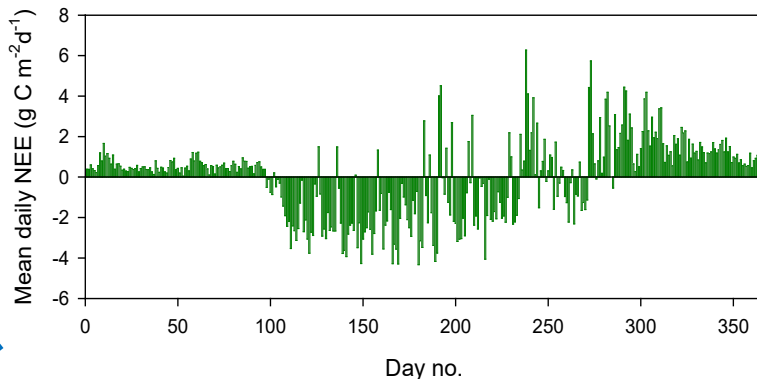


# Växthusgasnettoupptag från ekosystemstationerna

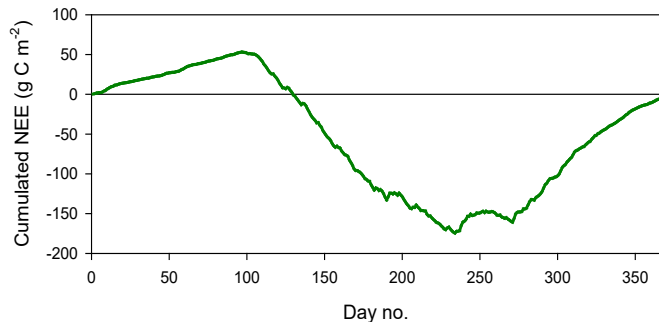
## Ett typiskt somrardygn:



## Summerade dygnsvärden:



## Akkumulerade värden under ett år:



Kontinuerliga  
mätningar blir  
årssummor!

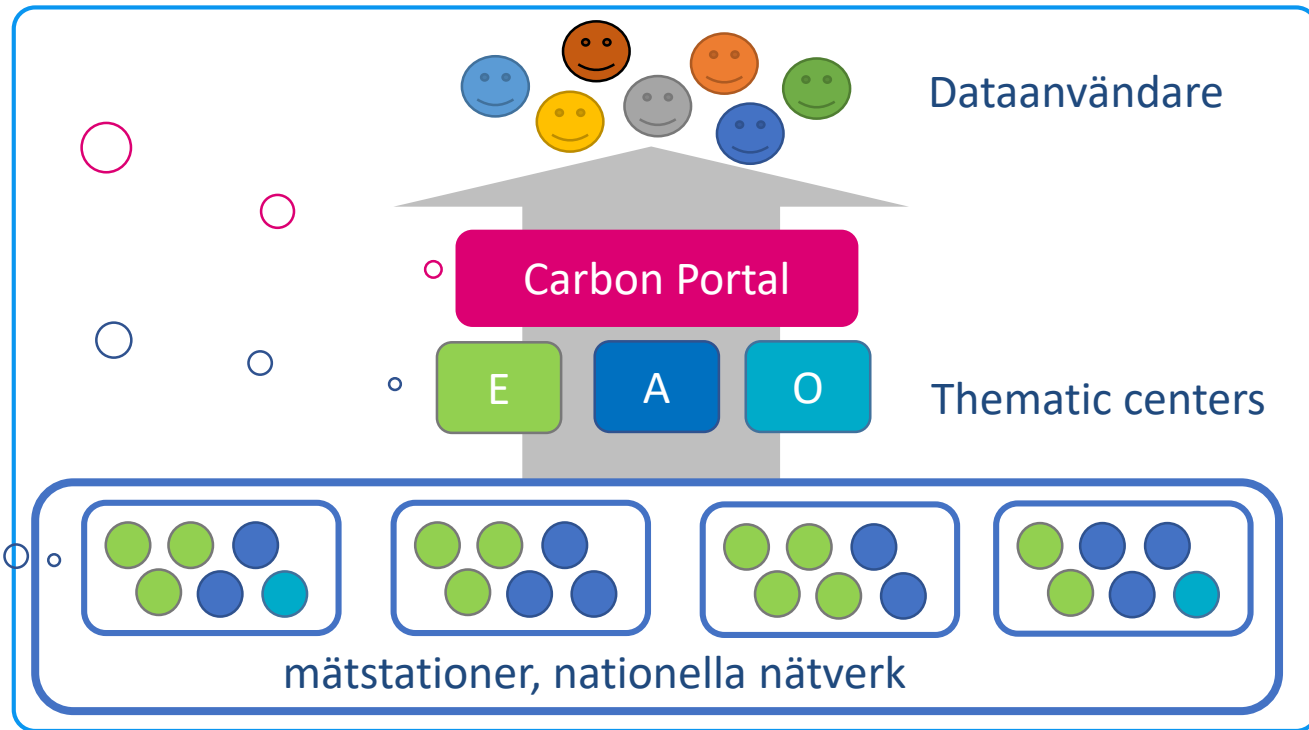


# Dataflöde inom ICOS

Alla mätdata,  
utarbetade data,  
visualisering,  
jupyter notebooks

Harmoniserad  
dataprocessering  
(Level 2)

rådata  
(Level 0)







ABOUT & CONTACTS

OBSERVATIONS

DATA & SERVICES

SCIENCE & IMPACT

RESC

Data från ICOS stationerna är öppen enligt licensvillkoren CC4BY:

Alla kan ladda ner och använda ICOS data, men måste referera och citera korrekt (doi eller pid).

[www.icos-cp-eu](http://www.icos-cp-eu)

[Home](#) > [Data & Services](#) >

## ICOS Data Portal

ICOS Data Portal provides observational data and [elaborated products](#) on greenhouse gases.



The major data products offered by ICOS. These datasets are offered as collections of data and are released under the ICOS CC4BY licence.



Search greenhouse gas data on Data Portal.

An aerial photograph of a vast forest landscape. The foreground is dominated by a dense, dark green coniferous forest. Beyond this, a wide expanse of mixed forest stretches towards the horizon, with trees showing autumnal colors of yellow, orange, and brown. A winding river or stream is visible on the right side of the image, reflecting the sky. In the distance, a small settlement or village is nestled among the trees. The sky is a pale, hazy blue with some light clouds.

[www.icos-sweden.se](http://www.icos-sweden.se)

Picture credits:

Tobias Biermann, Anders Båth, Leonie Esters, Michal Heliasz, Thomas Holst, Jutta Holst, Irene Lehner, Per Marklund, Erik Nilsson, Stefan Osterwalder, Niklas Rakos, Paul Smith, Patrik Vestin, Per Weslien, Anna Willstrand Wranne

ICOS

National  
Network  
Sweden



# Forskningsinfrastrukturer med observationer av ekosystem och klimat I fokus



## *ACTRIS RI (Aerosols, Clouds and Trace Gas Research Infrastructure)*

Producerar hög kvalitet data av aerosoler, moln, spårgaser. Fokus ligger på kortlivade atmosfäriska arter, och de fysikaliska, optiska och kemiska egenskaperna hos aerosoler.



## *ICOS RI (Integrated Carbon Observation System)*

Producerar standardiserade, högprecisions- och långtidsobservationer för att förstå kolcykeln och ger viktig information om växthusgaser.



## *SITES/eLTER (European Long-Term Ecosystem Research)*

Ger forskare tillgång till fältsajter för att främja hög kvalitativa forskning genom långsiktiga fältmätningar och fältexperiment





# Maximera information och tillämplighet samt optimera resurser genom samlokalisering

