

# ICOS Carbon Portal

# ICOS



INTEGRATED  
CARBON  
OBSERVATION  
SYSTEM

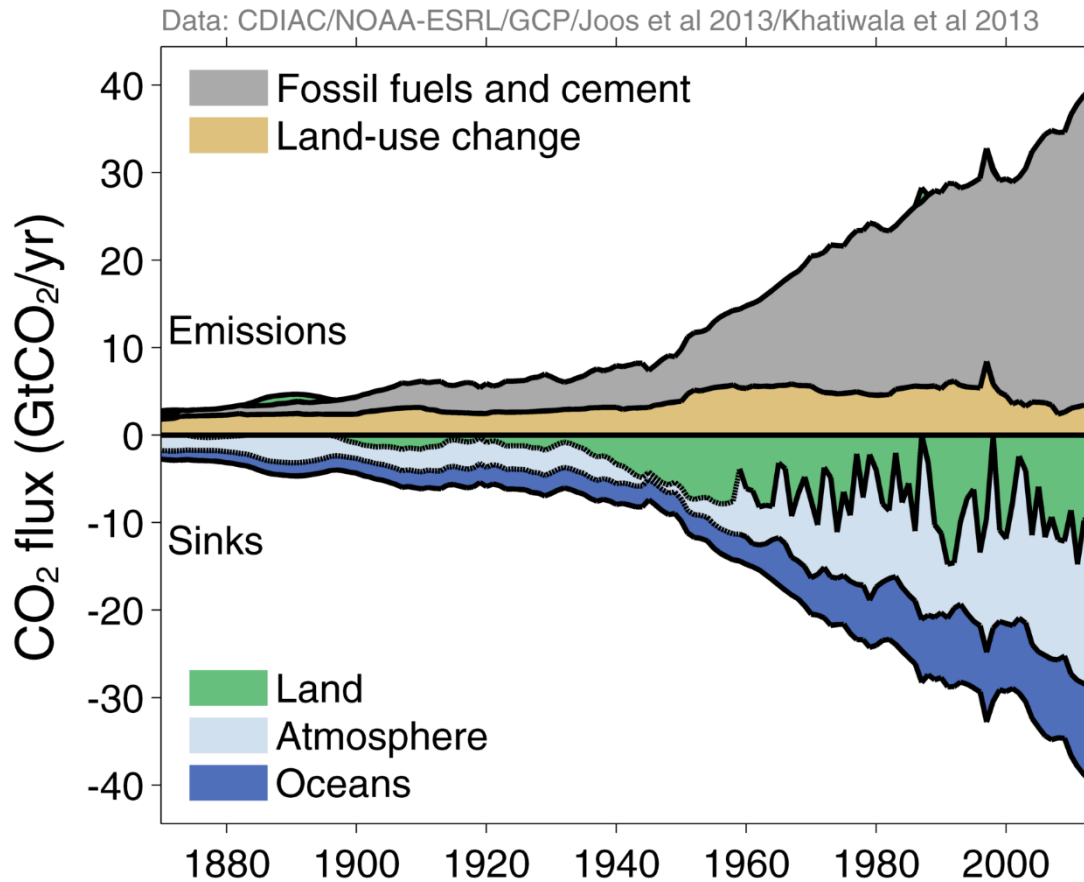
Lars Harrie, Alex Vermeulen, Maggie Hellström, Oleg Mirzov,  
Ute Karstens, Harry Lankreijer, Roger Groth, Mitch Selander, m.fl.  
i ICOS Carbon Portal team vid Lunds universitet



LUNDS  
UNIVERSITET

# Global Carbon Budget

Emissions are partitioned between the atmosphere, land, and ocean



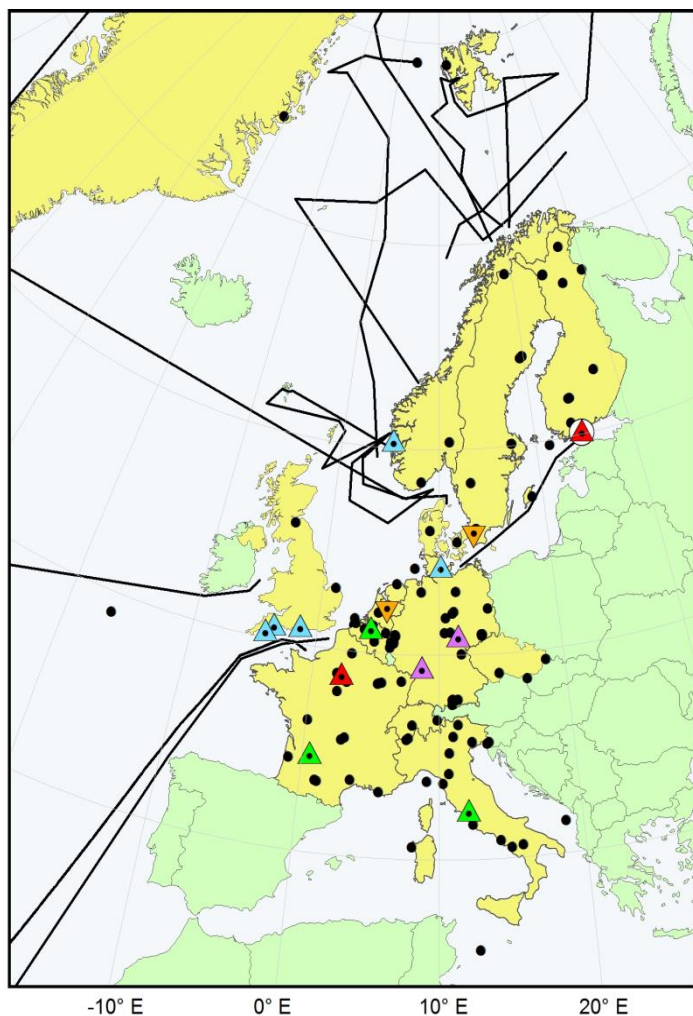
Source: [CDIAC](#); [NOAA-ESRL](#); [Houghton et al 2012](#); [Giglio et al 2013](#); [Joos et al 2013](#); [Khatiwala et al 2013](#); [Le Quéré et al 2014](#); [Global Carbon Budget 2014](#)

# Integrated Carbon Observation System ICOS



**12 medlemsländer**  
**Fler länder är på väg in**  
**i ICOS-samarbetet**

# ICOS beståndsdelar



Huvudkontor (FI)



Data centrum – ICOS CP (SE & NL)



Atmosfär tematiskt centrum (FR & FI)



Ekosystem tematiskt centrum (IT, BE & FR)



Hav tematiskt centrum (NO, UK & DE)



Centrala analyslaboratoriet (DE)



Fasta mätstationer



Rörliga mätstationer

# ICOS station nätverk 2017

**Totalt 126 mätstationer**



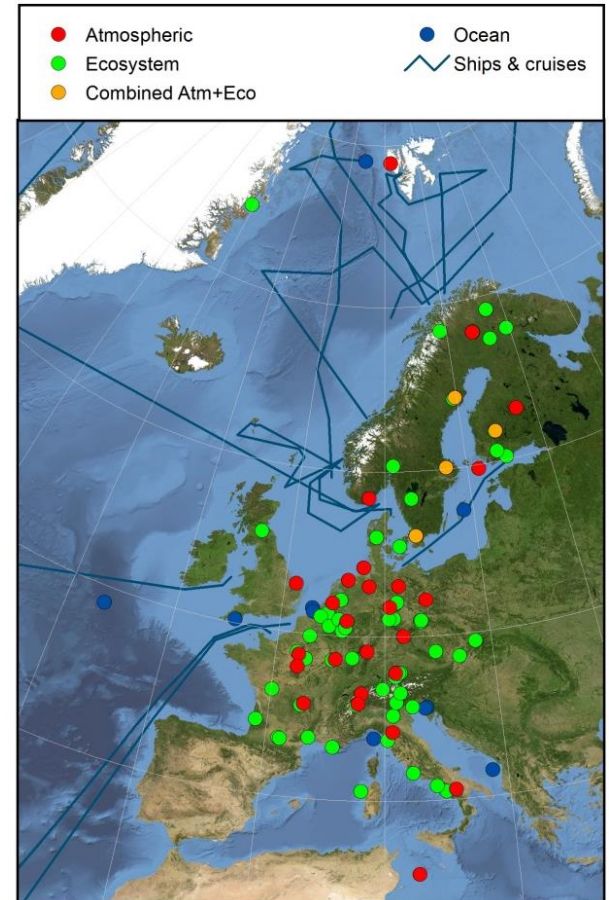
71 Ekosystemstationer



34 Atmosfärsstationer



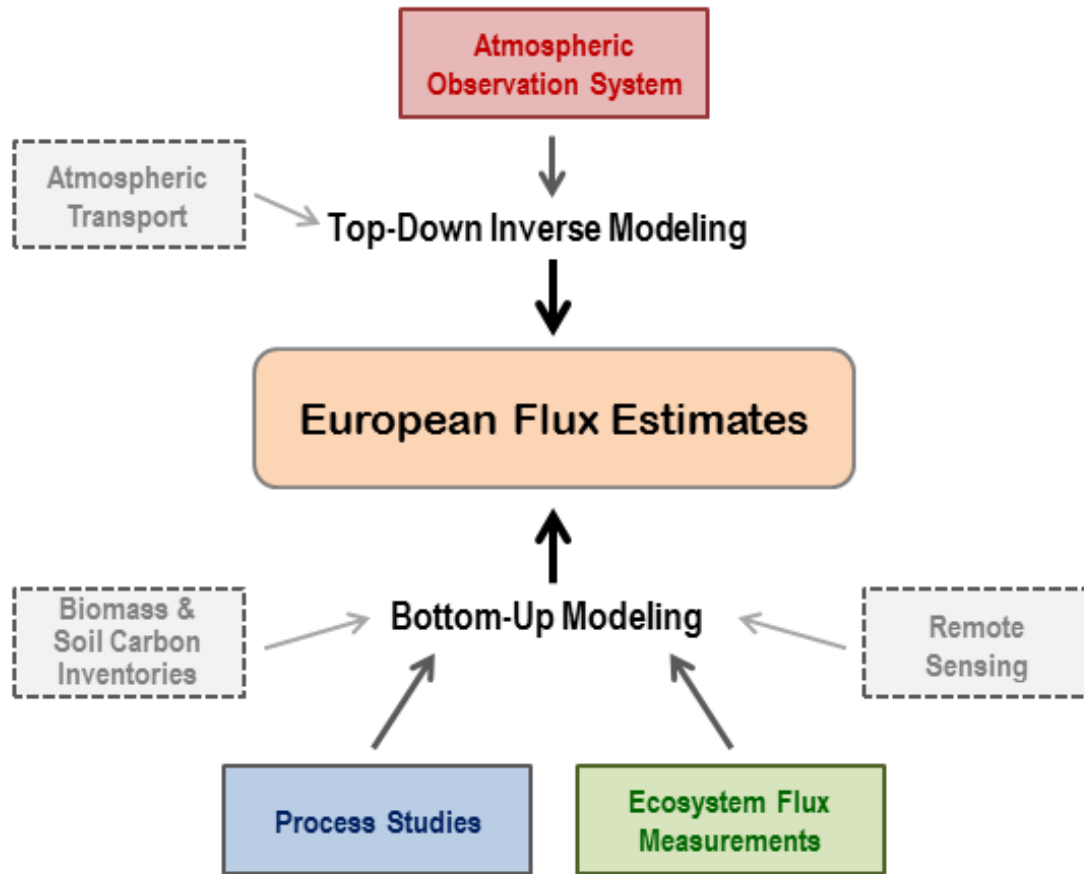
21 Havsbaserade stationer



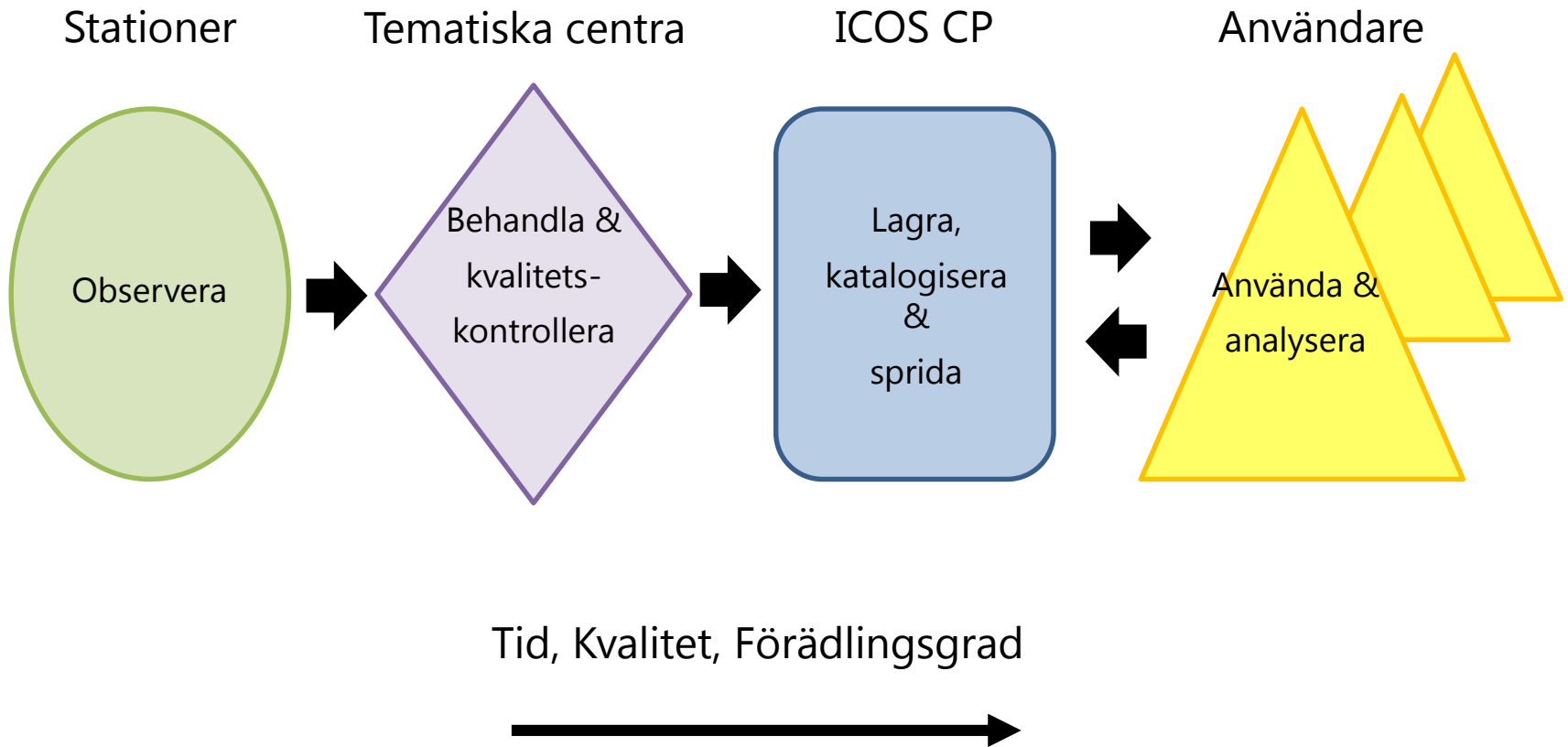
# Svenska mätstationer i ICOS



# Vetenskaplig ansats

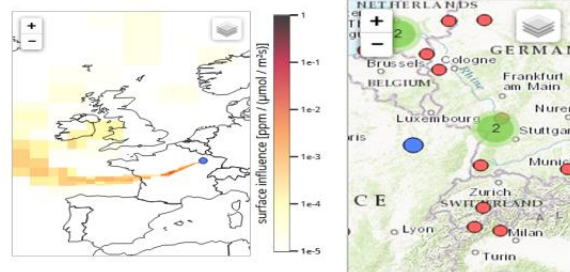
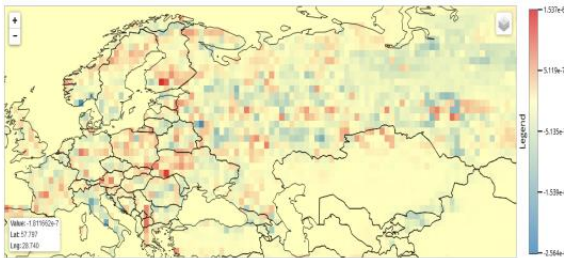
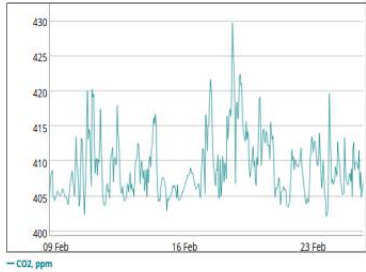


# ICOS dataflöde



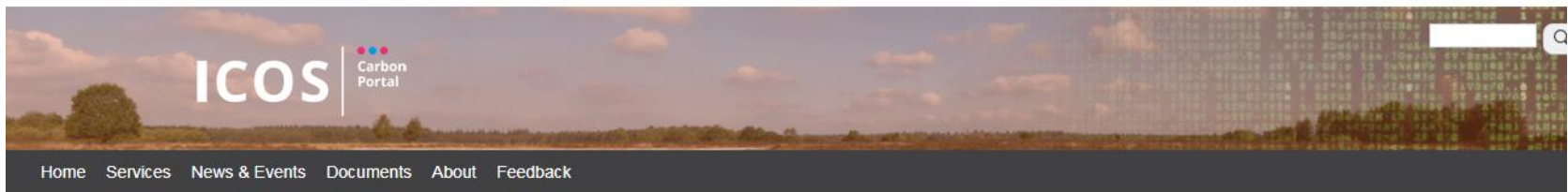


# ICOS dataprodukter

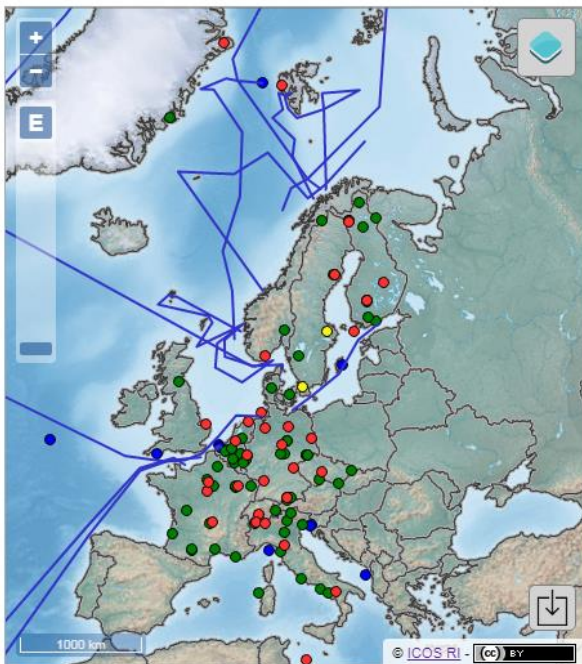


- Råa observationsdata (Nivå 0)  
För specialister; endast på begäran
- Nära realtidsdata (Nivå 1)  
För specialister; endast på begäran  
Processad och automatiserat kvalitetskontrollerad
- Kvalitetskontrollerad/aggregerad data (Nivå 2)  
Huvudsaklig produkt – tidsserier med 30-60 min medelvärden
- Förädlade data (Nivå 3)  
Modellbaserade data  
Skapade av användare med ICOS-data

# ICOS Carbon Portal – ICOS CP



## Welcome to ICOS Carbon Portal



### What is [ICOS](#)?

ICOS is a pan-European research infrastructure for quantifying and understanding the greenhouse gas balance of Europe and its neighbouring regions. ICOS has received the official ERIC status 20 November 2015 ([more on this in our NEWS section](#)). ICOS now has 12 member countries and involves more than 120 measurement locations where greenhouse gas concentrations and fluxes are measured. ICOS provides long term and high quality observations, and plans to expand to many more countries and stations in the near future.

[Read more about ICOS at the ICOS RI website...](#)

### About the Carbon Portal

ICOS Carbon Portal is part of [ICOS ERIC](#) and offers access to research data, as well as easily accessible and understandable science and education products. All measurement data available in the Carbon Portal is quality controlled through the ICOS thematic centers: Ecosystem, Atmospheric and Ocean Thematic Centers and a Central Analytical laboratory. Dedicated researchers all over the world will contribute to the elaborated products catalogue. The ICOS Carbon Portal is hosted by the [University of Lund](#) (Sweden) and [Wageningen University](#) (Netherlands) and is located in Lund, Sweden.

### News

2018-02-16

#### PID festival digest



In the end of January, CP team member Maria Johnsson participated in PIDapalooza – a conference (o...

[Read more...](#)

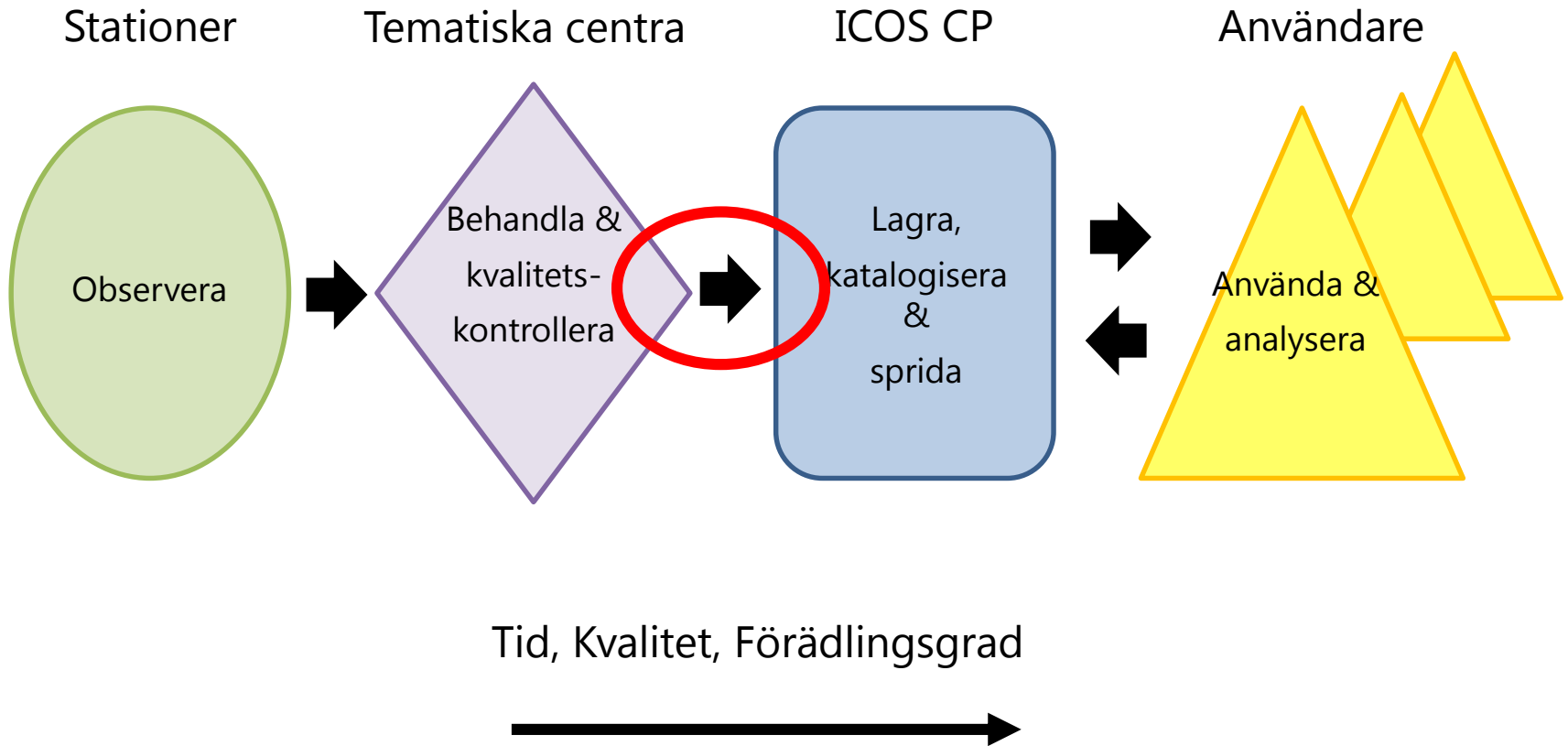
2018-02-05

#### Carbon Portal Newsletter 1/2018



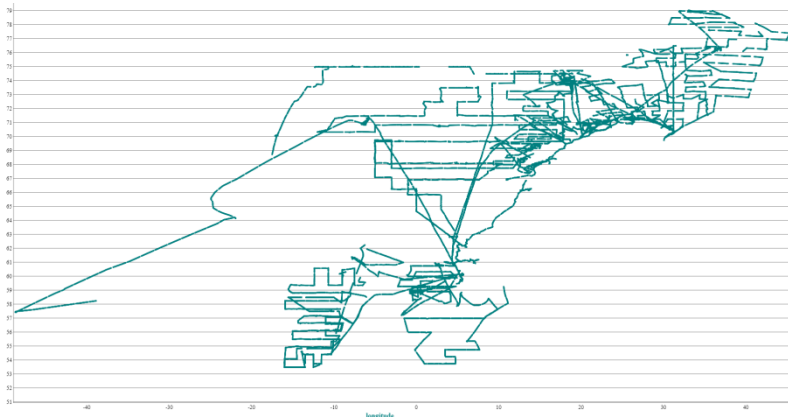
<https://www.icos-cp.eu/>

# Uppladdningstjänst

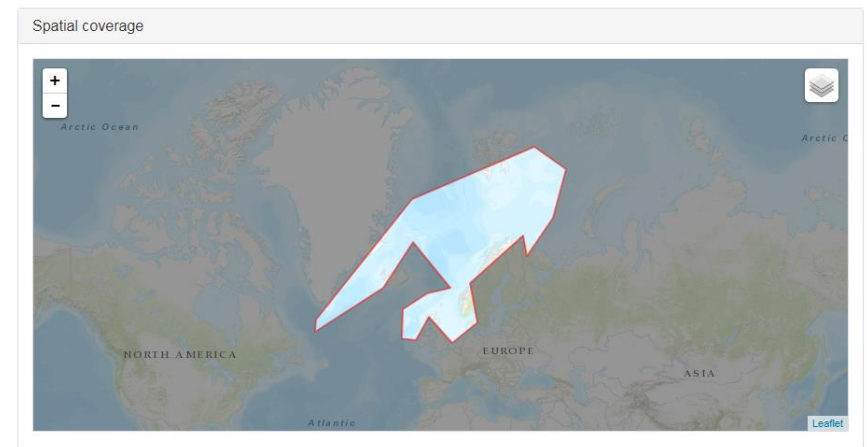


# GI-utmaning

Förenkling av strömmande geografiska data i realtid. Förenklade data lagras som metadata.



10 000-tals punkter

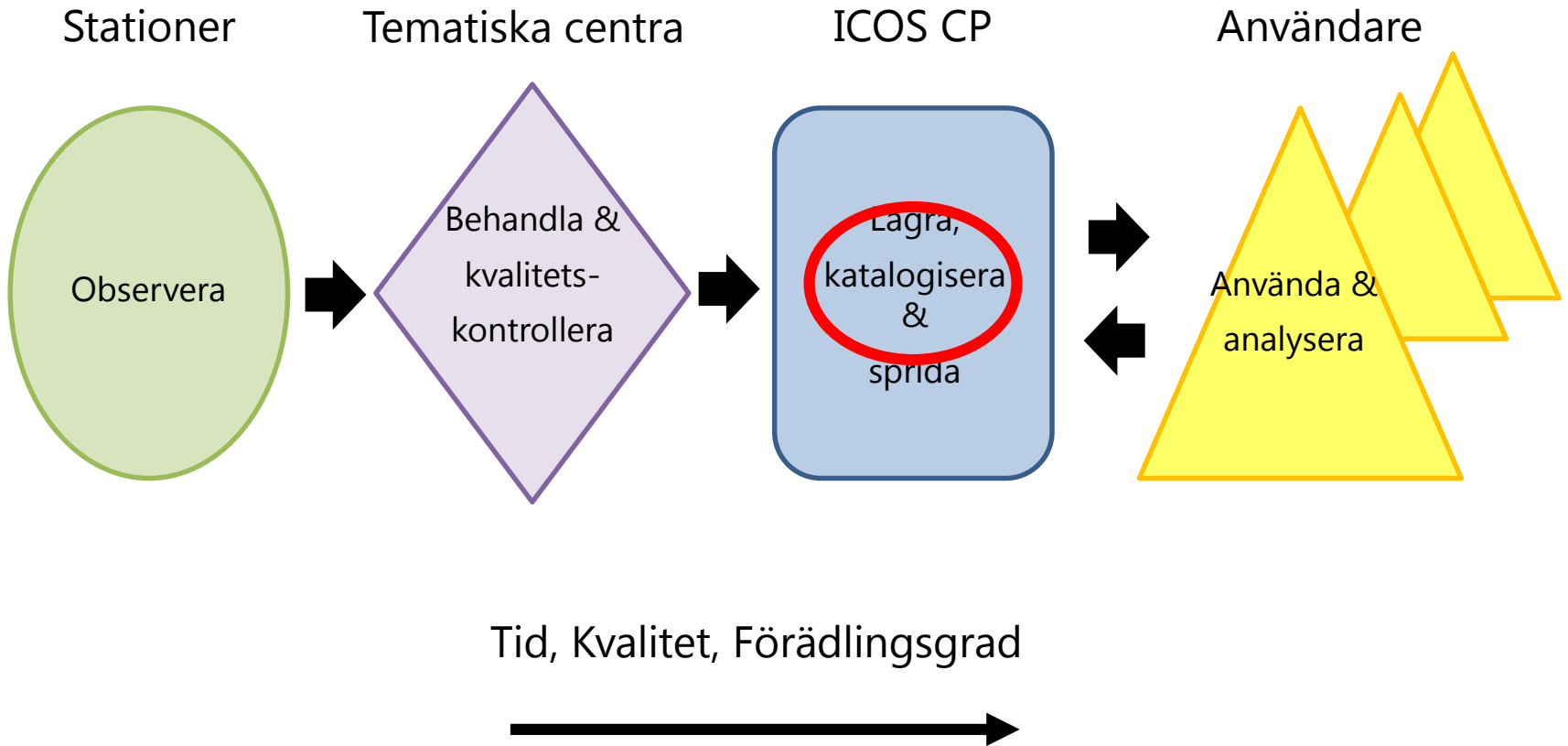


20 punkter

Data: Olsen, Are (2016): Underway physical oceanography and carbon dioxide measurements during G. O. Sars cruise 58GS20040825. Bjerknes Centre for Climate Research, doi:10.1594/PANGAEA.852253

Förenklingsalgoritm utvecklad av Oleg Mirzov

# Katalogisera



# Tilldelning av beständiga identifierare (PID) till ICOS digitala objekt

- \* ICOS har egna registrerade prefix för unika identifierare.
- \* Alla dataobjekt ges en unik identifierare.
- \* Förädlade datamängder mottar även DataCite DOI.

## Carbon Portal DOI minting service

The service is in a test mode at the moment, using test prefix 10.5072 for new entries instead of real ICOS prefix 10.18160. The entries are going to be purged periodically by DataCite. Users are invited to test the service, keeping in mind that the entries will eventually be lost.  
**Logging in with Carbon Portal is required for write operations to work.**  
Modifying the "official" ICOS DOI entries (with prefix 10.18160) is only permitted to admin users (you are one)

10.5072 | New DOI suffix  Add new DOI

▼ 10.18160/GCP-2017

DOI Metadata

**Creators** +

Name type:  Personal name  Organizational name

Name:

Idi: +

Affiliations: +

**Titles** +

Title type:  Language:

**Publisher**:

**Publication year**:

**Resource type**:  /

**Subjects** +

Subject scheme:

Subject scheme:

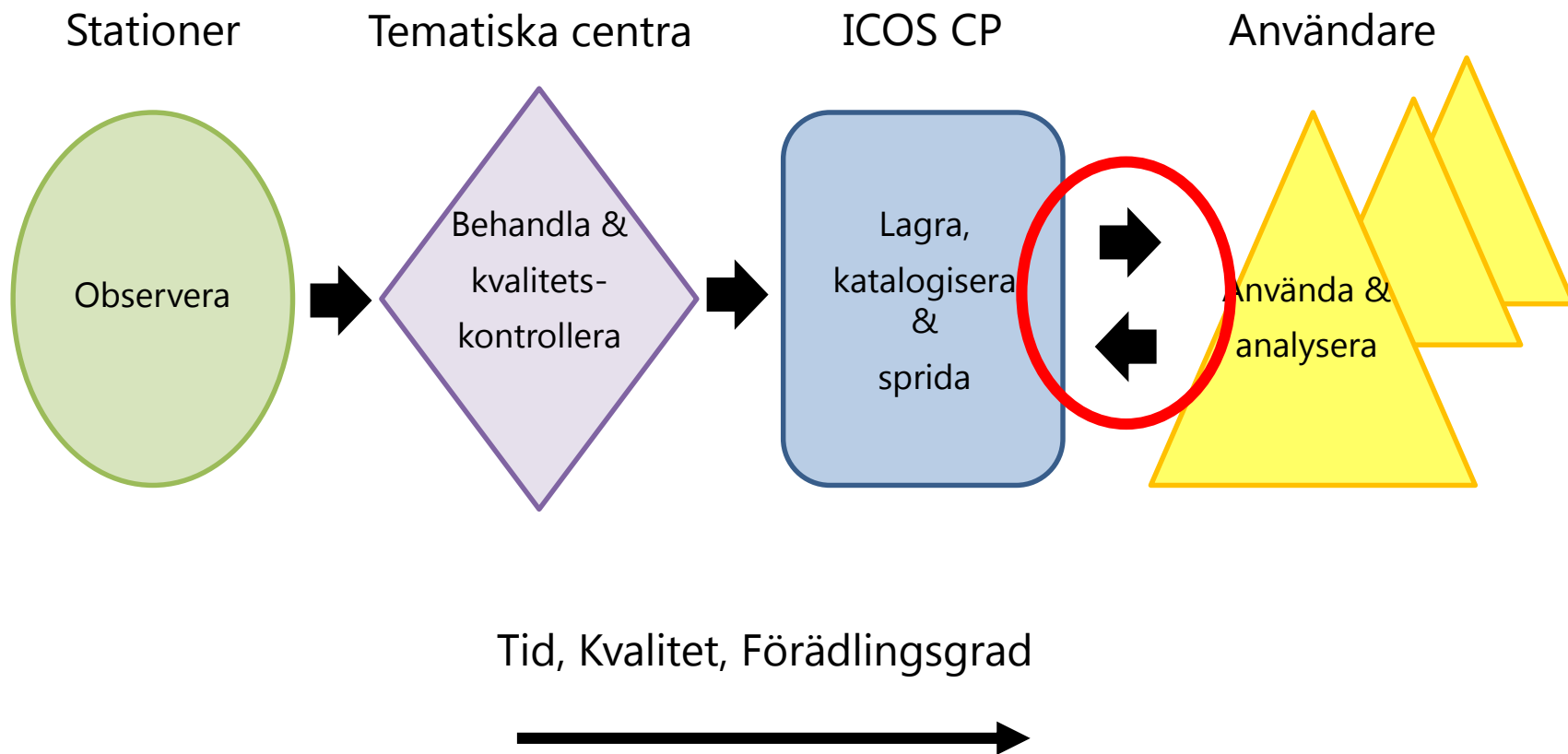
Subject scheme:

# GI-koppling

ICOS ska följa Inspire-direktivet som ställer (kommer att ställa) egna krav på beständiga identifierare av datamängder.



# Söka och ladda ner



# Standarder för metadata

- ICOS kommer att följa Inspire, följa eller använda GeoDCAT-AP (metadataprofil som tillhandahåller ett utbytesformat för dataportaler som drivs av EUs medlemmar)
- Det finns flera metadataprofilstandarder som täcker vilka element som är obligatoriska eller frivilliga som:
  - ISO-19115 (för geografiska datamängder), ISO-19119
  - Dublin Core
  - DataCite-kärnan (för DOI-registrering)
- ICOS lägger även till våra egna metadataelement (med redan definierade standarder, om de finns tillgängliga)
- Stationsbeskrivningar
- Mätningsspecifik information

# Metadata baserad på semantisk webbt teknik

- Protegé används för att bygga ontologier, som exporteras som OWL
- Metadata lagras som RDF-tripletter (Sesame / Eclipse RDF4J)
- Webapplikation byggd med Scala (Java)
- ICOS gör all information tillgänglig via ett SPARQL-gränssnitt  
<https://meta.icos-cp.eu/sparqlclient/>

# Carbon Portal SPARQL Endpoint Access to Carbon Portal metadata

```
prefix cpmeta: <http://meta.icos-cp.eu/ontologies/cpmeta/>
prefix prov: <http://www.w3.org/ns/prov#>
select (str(?submTime) as ?time) ?dobj ?spec ?dataLevel ?fileName ?submitterName where{
  ?dobj cpmeta:hasObjectSpec [rdfs:label ?spec ; cpmeta:hasDataLevel ?dataLevel].
  ?dobj cpmeta:hasName ?fileName .
  ?dobj cpmeta:wasSubmittedBy ?submission .
  ?submission prov:endedAtTime ?submTime .
  ?submission prov:wasAssociatedWith [cpmeta:hasName ?submitterName].
}
order by desc(?submTime)
limit 1000
```

Select predefined request

Last 1000 data

Return type

JSON CSV XML TSV or Turtle

Make request

Submit

Select result

1000 rows returned (1146 ms request).

time	dobj	spec	dataLevel	fileName	submitterName
2017-08-21T09:00:21.194Z	https://meta.icos-cp.eu/objects/qCSQto7wSm2Fv6fon_cFPYht	ICOS ATC Picarro data	csv time series,0,HTM_461_20170820.zip	Atmosphere thematic center	
2017-08-21T09:00:17.227Z	https://meta.icos-cp.eu/objects/G1QbwdMg_05JP3SYS8qIg3YK	ICOS ATC Picarro data	csv time series,0,HTM_461_20170803.zip	Atmosphere thematic center	
2017-08-21T09:00:14.765Z	https://meta.icos-cp.eu/objects/xgNkNy9f1A6LpCQIHSj0KpNH	ICOS ATC Picarro data	csv time series,0,HPB_382_20170820.zip	Atmosphere thematic center	
2017-08-21T09:00:12.284Z	https://meta.icos-cp.eu/objects/71DiaGUteikiHaqErW7nP61z	ICOS ATC Picarro data	csv time series,0,GAT_489_20170820.zip	Atmosphere thematic center	
2017-08-20T09:01:11.091Z	https://meta.icos-cp.eu/objects/8r1P6reUQYZC1xo7bAe_hv0s	ICOS ATC Picarro data	csv time series,0,HTM_461_20170819.zip	Atmosphere thematic center	
2017-08-20T09:01:05.681Z	https://meta.icos-cp.eu/objects/wu0FcDFHuFpxnm4fKhf02yKX	ICOS ATC Picarro data	csv time series,0,HTM_461_20170818.zip	Atmosphere thematic center	
2017-08-20T09:00:57.605Z	https://meta.icos-cp.eu/objects/xh2eCi1ujeT8nR1h9RLZqaf	ICOS ATC Picarro data	csv time series,0,HTM_461_20170817.zip	Atmosphere thematic center	
2017-08-20T09:00:55.092Z	https://meta.icos-cp.eu/objects/qh2qGe1t1lfk7LETfzw3MdnW	ICOS ATC Picarro data	csv time series,0,HTM_461_20170815.zip	Atmosphere thematic center	
2017-08-20T09:00:51.579Z	https://meta.icos-cp.eu/objects/HXKDPDW_NtU52a4P031g0p7h	ICOS ATC Picarro data	csv time series,0,HTM_461_20170814.zip	Atmosphere thematic center	
2017-08-20T09:00:47.969Z	https://meta.icos-cp.eu/objects/gYLSzV4UjbjhPzqbeqUuxcugX	ICOS ATC Picarro data	csv time series,0,HTM_461_20170813.zip	Atmosphere thematic center	
2017-08-20T09:00:42.642Z	https://meta.icos-cp.eu/objects/cKfPxnRciBCe1Z6X3IEt-T_r	ICOS ATC Picarro data	csv time series,0,HTM_461_20170812.zip	Atmosphere thematic center	
2017-08-20T09:00:37.894Z	https://meta.icos-cp.eu/objects/8skgEPuGy3feK1KyEZTWF1-f	ICOS ATC Picarro data	csv time series,0,HTM_461_20170811.zip	Atmosphere thematic center	
2017-08-20T09:00:32.729Z	https://meta.icos-cp.eu/objects/A4Y9fB75uUIIdgg-2118kF3C4	ICOS ATC Picarro data	csv time series,0,HTM_461_20170810.zip	Atmosphere thematic center	
2017-08-20T09:00:28.756Z	https://meta.icos-cp.eu/objects/FQTKbdTIuOThRdwh1hPRRjcw	ICOS ATC Picarro data	csv time series,0,HTM_461_20170809.zip	Atmosphere thematic center	

## GI-utmaning

Svårt att hitta ett öppen-källkods program för länkade data (RDF) som implementerar GeoSPARQL, vilket är en förutsättning för att tillåta geometrisk metadatasökning.

Eventuell egen utökning av Sesame. Kommer dock att kräva implementation av spatiala index (R-träd?) alternativt gruppering av geometrier för att snabba upp sökningar.

# ICOS data portal

Search, preview, download data objects

View data cart **7 items**

**Data object specification filter** ⊗

**Specification**

**Data level**

**Format**

**Column name**

**Value type**

**Quantity kind**

**Unit**

**Data submitter**

**Station of origin**

**ICOS / non-ICOS data**

**Data objects 1 to 20 of 941** ⏪ ⏩

Data object <span style="font-size: small;">↑↓</span>	Size <span style="font-size: small;">↑↓</span>	Submission time (UTC) <span style="font-size: small;">↑↓</span>	Acquisition start (UTC) <span style="font-size: small;">↑↓</span>	Acquisition stop (UTC) <span style="font-size: small;">↑↓</span>
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 06AQ19860627_CO2_underway_SOCATv3	186.72 KB	2017-05-30 11:30:32	1986-06-27 16:42:00	1986-09-17 02:43:00
<span style="color: red;">-</span> <span style="color: red;">-</span> 06AQ19860627_CO2_underway_SOCATv3	181.75 KB	2017-05-24 09:11:05	1986-06-27 16:42:00	1986-09-17 02:43:00
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 06AQ19860928_CO2_underway_SOCATv3	302.81 KB	2017-05-30 11:30:41	1986-09-28 20:01:00	1986-12-13 11:24:00
<span style="color: red;">-</span> <span style="color: red;">-</span> 06AQ19911114_CO2_underway_SOCATv3	89.55 KB	2017-05-29 12:12:13	1991-11-14 00:00:00	1991-12-09 21:36:00
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 06AQ19911114_CO2_underway_SOCATv3	95.8 KB	2017-05-24 09:09:07	1991-11-14 00:00:00	1991-12-09 21:36:00
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 06AQ19911114_CO2_underway_SOCATv3	98.21 KB	2017-05-30 11:30:49	1991-11-14 00:00:00	1991-12-09 21:36:00
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 06AQ19911210_CO2_underway_SOCATv3	263.79 KB	2017-05-30 11:30:57	1991-12-10 00:00:00	1991-12-19 23:50:00
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 06AQ19921005_CO2_underway_SOCATv3	831.03 KB	2017-05-30 11:31:08	1992-10-05 01:13:00	1992-11-26 07:39:30
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 06AQ19930128_CO2_underway_SOCATv3	427.57 KB	2017-05-30 11:31:16	1993-01-28 00:01:00	1993-02-18 08:45:00
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 06AQ19930228_CO2_underway_SOCATv3	165.65 KB	2017-05-30 11:31:23	1993-02-28 17:10:00	1993-04-12 05:20:00
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 06AQ19930228_CO2_underway_SOCATv3	161.7 KB	2017-05-24 09:02:27	1993-02-28 17:10:00	1993-04-12 05:20:00
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 11BE19930419_CO2_underway_SOCATv3	1.67 MB	2017-05-30 12:06:49	1993-04-19 16:43:00	1993-05-06 06:53:00
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 11BE19930921_CO2_underway_SOCATv3	936.99 KB	2017-05-30 12:07:00	1993-09-21 19:42:00	1993-09-29 15:29:00
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 11BE19931003_CO2_underway_SOCATv3	311.19 KB	2017-05-30 12:07:09	1993-10-03 08:26:00	1993-10-06 06:55:00
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 06AQ19931019_CO2_underway_SOCATv3	321.37 KB	2017-05-30 11:31:33	1993-10-19 19:34:00	1993-11-24 08:05:00
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 11BE19940411_CO2_underway_SOCATv3	73.57 KB	2017-05-30 12:07:18	1994-04-11 11:45:00	1994-04-14 03:55:00
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 11BE19940413_CO2_underway_SOCATv3	234.65 KB	2017-05-30 12:07:28	1994-04-13 04:48:00	1994-05-04 03:14:00
<span style="color: blue;">+</span> <span style="color: red;">-</span> 06AQ19940524_CO2_underway_SOCATv3	205.75 KB	2017-05-30 11:31:42	1994-05-24 00:55:00	1994-06-12 07:23:00

# Data Object Landing Page at Carbon Portal

## Summary

**Status - OK** : Data and metadata are complete.  
**PID**: 11676/8LQ1ESJ8\_YEf4WRe9HoDtb8Y ([link](#))  
**Access URL**: [26NA20050107\\_CO2\\_underway\\_SOCATv3.tab](#)  
**Data affiliation**: Surface Ocean CO2 Atlas (SOCAT)  
**Previous version**: not available  
**Next version**: not available

## Content

**File name** : 26NA20050107\_CO2\_underway\_SOCATv3.tab  
**Specification**: OTC Historical xSal xPres exCol  
**Data level** : 2  
**Format**: Data in OTC/SOCAT TSV format  
**Encoding**: plain file  
**SHA-256 hashsum (hex)** : f0b43511227cf811fe1645ef47a03b5bf1834da571acd7d874d5a29447a746f  
**SHA-256 hashsum (base64)** : 8LQ1ESJ8/YEf4WRe9HoDtb8YNNpXGs19h01aKUR6dG8  
**Access URL**: [26NA20050107\\_CO2\\_underway\\_SOCATv3.tab](#)

## Acquisition

**Station**: M/S Nuka Arctica  
**Start time (UTC)** : 2005-01-07 01:08:00  
**Stop time (UTC)** : 2005-01-11 08:05:00

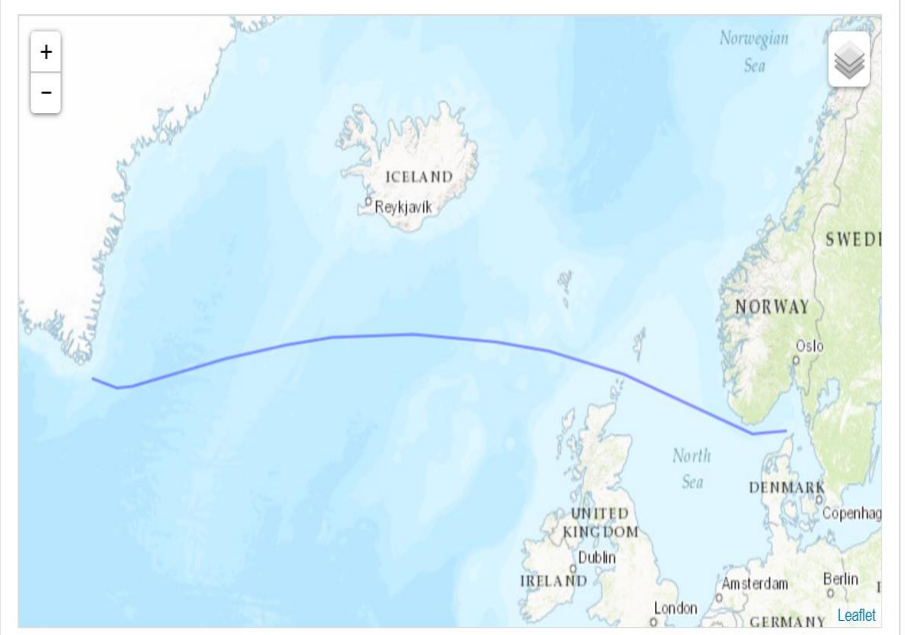
## Production

**Created by**: [Surface Ocean CO2 Atlas \(SOCAT\)](#)  
**Host organization**: [Surface Ocean CO2 Atlas \(SOCAT\)](#)  
**Production dateTime (UTC)** : 2015-09-07 00:00:00  
**Comment** : Citation: Olsen, Are; Brown, K R; Chierici, Melissa; Johannessen, Truls; Neill, Craig (2016): Underway physical oceanography and carbon dioxide measurements during Nuka Arctica cruise 26NA20050107. Bjerknes Centre for Climate Research, doi:10.1594/PANGAEA.850132

## Submission

**Submitted by**: [ICOS OTC representing SOCAT](#)  
**Submission started (UTC)** : 2017-05-30 13:09:35  
**Submission ended (UTC)** : 2017-05-30 13:09:35

## Spatial coverage




# ICOS Data Service <https://data.icos-cp.eu/wdcgg>

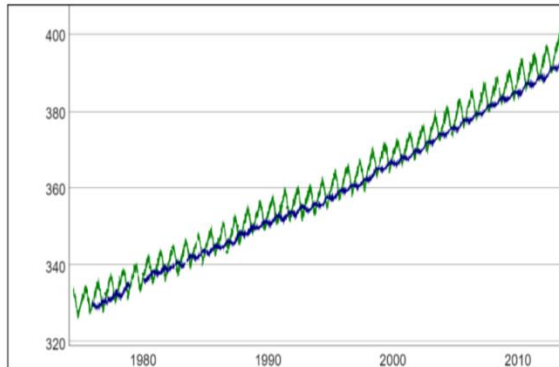
## ICOS Data Service search result

Number of returned data objects: 2

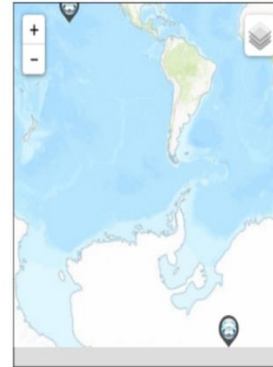
### Data object (sampling points)

  mlo519n00.noaa.as.cn.co2.nl.da.dat  
(14610)

  spo789s00.noaa.as.cn.co2.nl.da.dat  
(14611)



— CO2, ppm, Mauna Loa — CO2, ppm, South Pole




	CO2, ppm, Mauna Loa	CO2, ppm, South Pole
<b>LANDING PAGE</b>	<a href="#">View landing page</a>	<a href="#">View landing page</a>
<b>CONTACT POINT</b>	kirk.w.thoning@noaa.gov	kirk.w.thoning@noaa.gov
<b>CONTRIBUTOR</b>	NOAA/ESRL	NOAA/ESRL
<b>COUNTRY/TERRITORY</b>	United States of America	United States of America
<b>MEASUREMENT METHOD</b>	NDIR	NDIR
<b>MEASUREMENT SCALE</b>	WMO CO2 mole fraction scale	WMO CO2 mole fraction scale
<b>MEASUREMENT UNIT</b>	ppm	ppm
<b>OBSERVATION CATEGORY</b>	Air sampling observation at a stationary platform	Air sampling observation at a stationary platform
<b>PARAMETER</b>	CO2	CO2
<b>SAMPLING START</b>	1974-01-01T00:00:00Z	1974-01-01T00:00:00Z
<b>SAMPLING STOP</b>	2013-12-31T00:00:00Z	2013-12-31T00:00:00Z
<b>SAMPLING TYPE</b>	continuous	continuous
<b>STATION NAME</b>	Mauna Loa	South Pole











# ICOS data portal Search, preview, download data objects

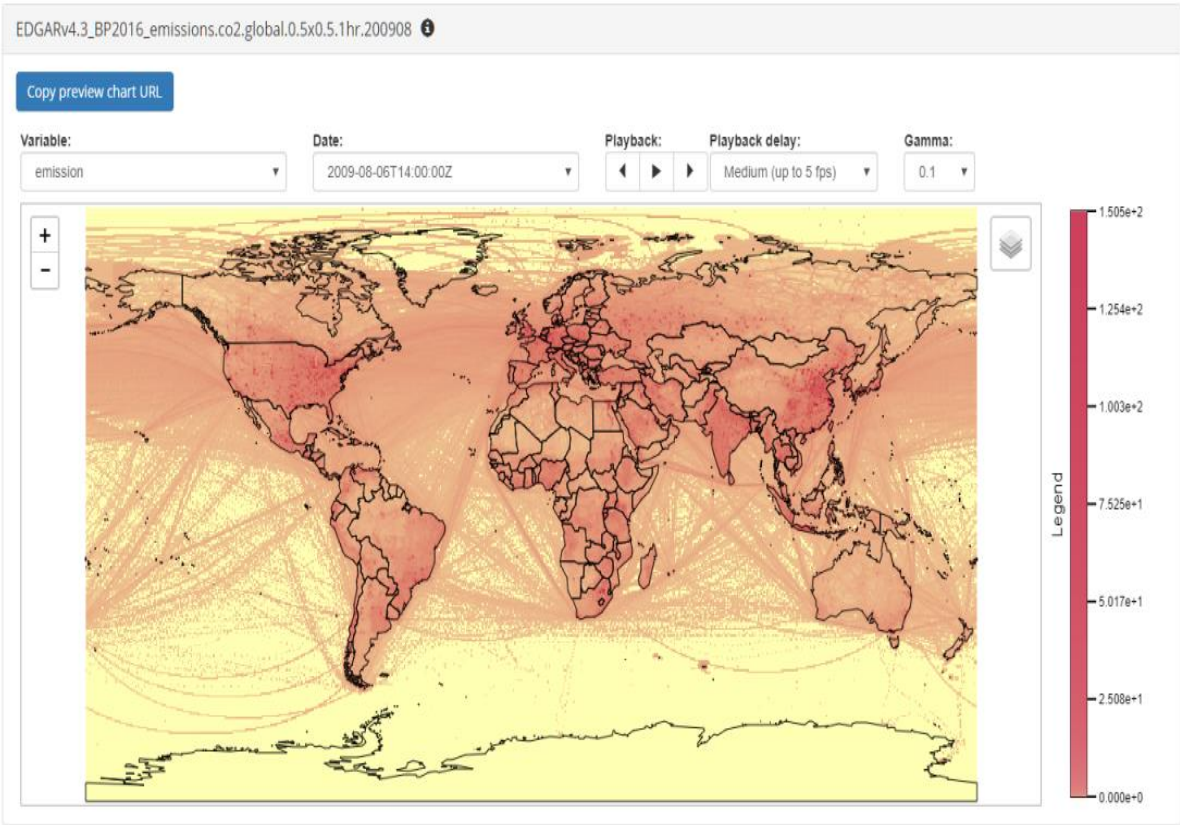
Switch to search

My data cart 

[Accept license and download cart content](#)

Size of cart: 423.72 MB (uncompressed)

-  Global\_Carbon\_Budget\_2017v1.1
-  National\_Carbon\_Emissions\_2017v1.1
-  SE-Htm\_T-profile\_2015-08\_CP\_flag
-  26NA20050107\_CO2\_underway\_SOCATV3
-  26NA20090713\_CO2\_underway\_SOCATV3
-  06AQ19860627\_CO2\_underway\_SOCATV3
-  06AQ19911114\_CO2\_underway\_SOCATV3
-  EDGARv4.3\_BP2016\_emissions.co2.global.0.5...



# Data licence acceptance (ICOS Data)

## ICOS Data Licence

 ICOS DATA is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 international licence](#)



[ICOS Data Licence - Summary](#)



[Fair Use - How and why](#)



[About ICOS - Data Quality](#)



[How to cite](#)



[REGISTER - How and why](#)



[About PIDs](#)

[Log in to accept permanently](#)

I hereby confirm that I have taken notice of the information provided to inform me about the data and good practices of data usage. These guidelines do not define additional contractual conditions.

YES

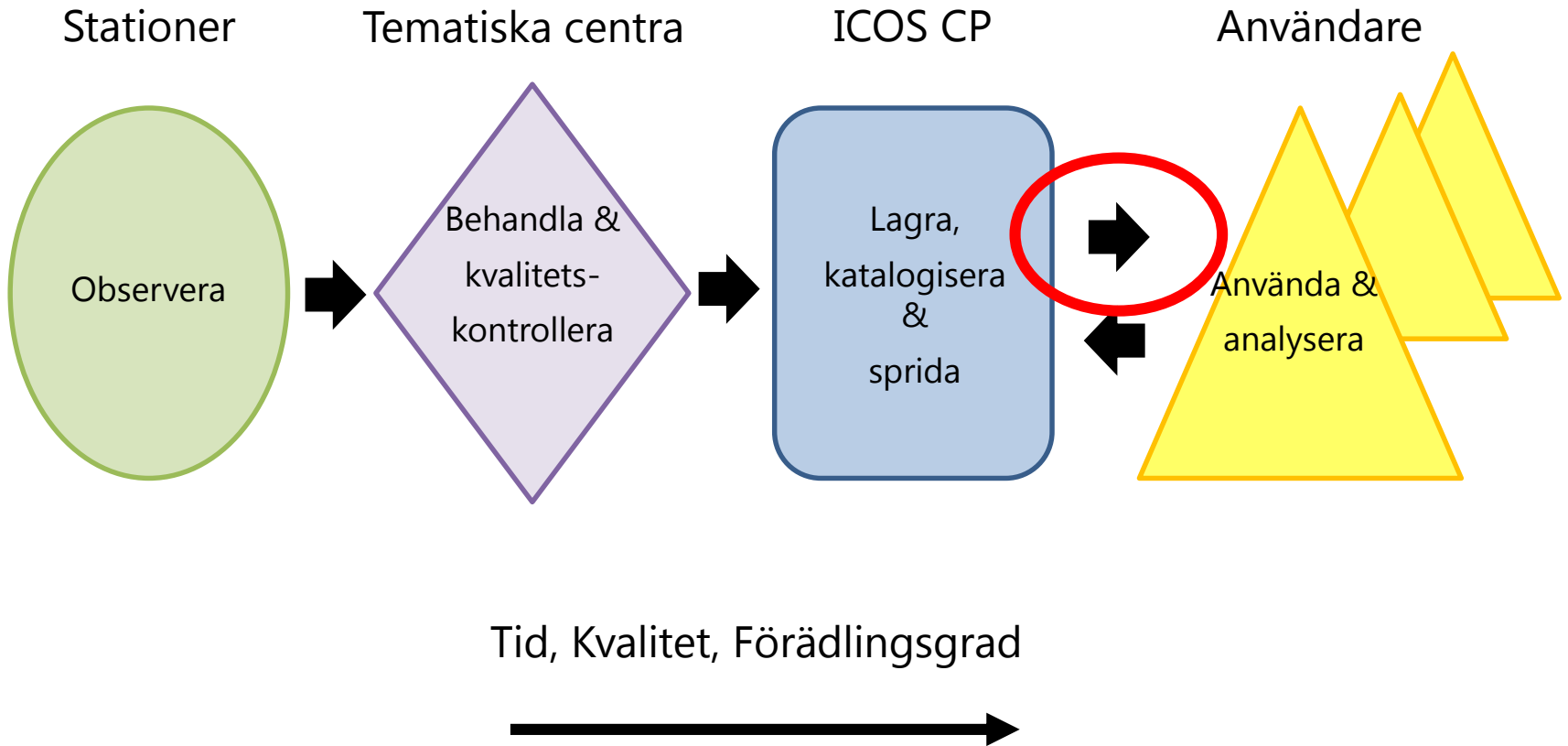
NO

# ICOS datapolicy

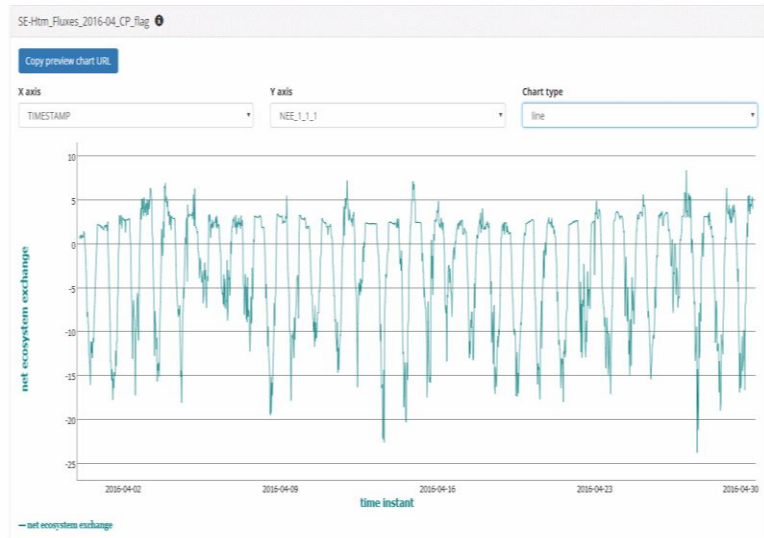
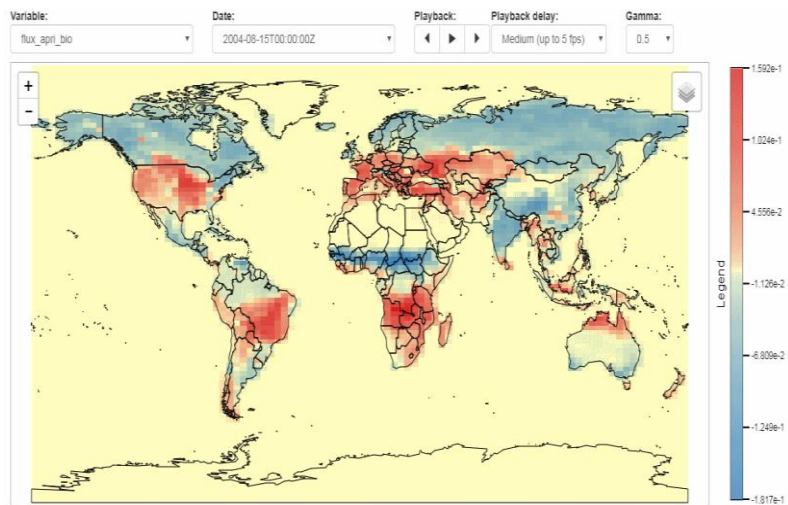
- ICOS-data är öppna data
- Licens: Creative Commons CC BY 4.0



# Visualisera



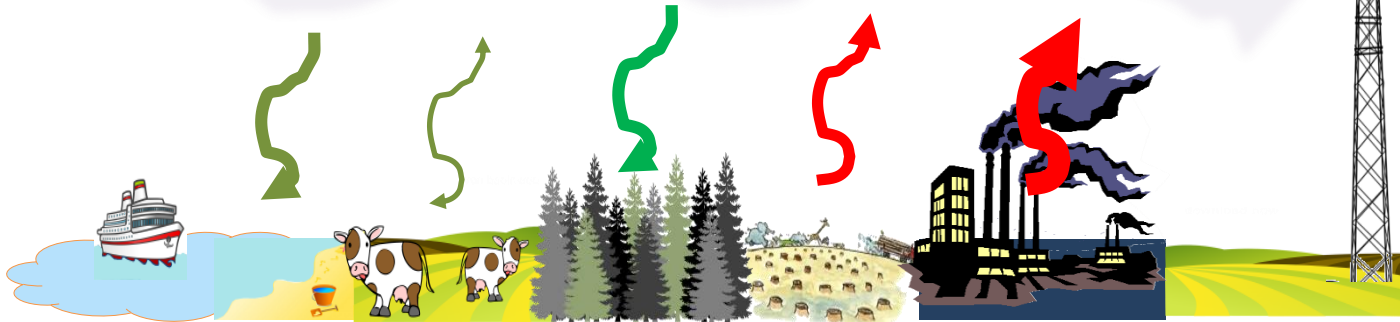
# Visualisering är centralt för ICOS CP



# Fotavtryck

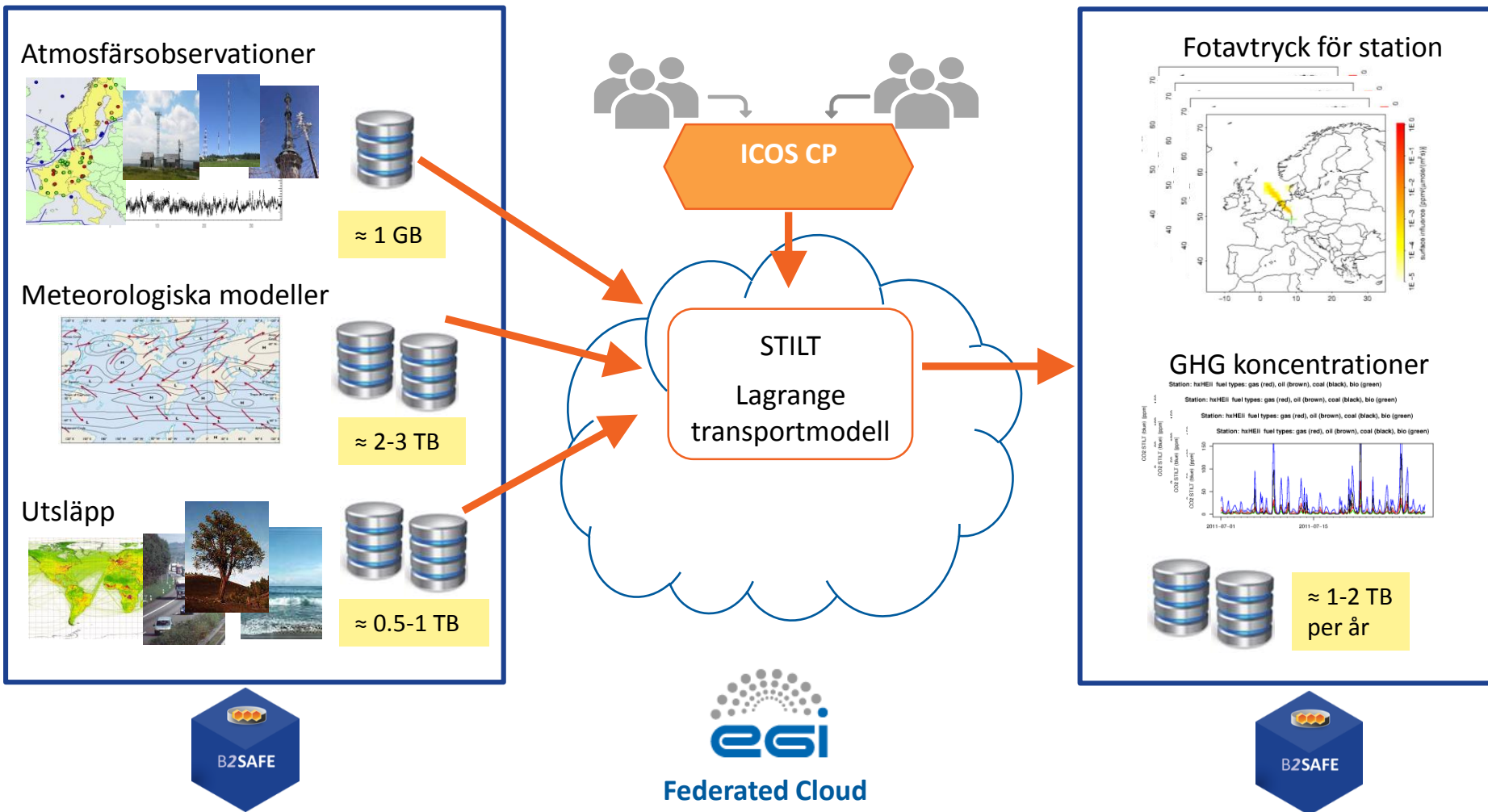
Luft som färdas  
<100 m ovanför  
jordytan

Atmosfärs-  
station (ICOS)

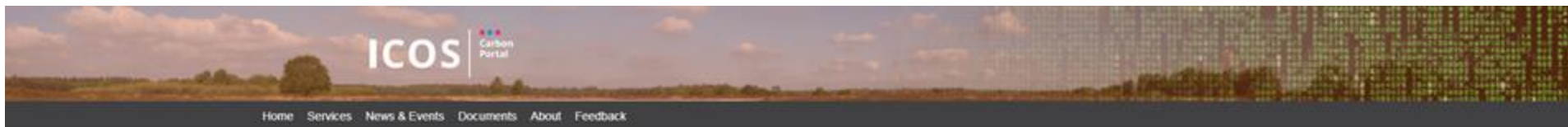


- När luften flyttas över jordens yta, kommer deras koncentrationer av  $\text{CO}_2$  att påverkas av marken nedanför. Ytan som påverkar luftpaketströmmen är fotavtrycket.
- Områden med netto  $\text{CO}_2$ -upptag ("sänkor") kommer att minska luftens koldioxidkoncentration, medan områden med nettoutsläpp ("källor") kommer att öka luftpaketens koldioxidinnehåll
- STILT gör det möjligt att uppskatta hur en mätstation kan spåra källor och sänkor längs vägen för luftpaketet som kommer fram till den.

# Exempel: STILT atmosfäriska transportmodellberäkningar



# Skapa ett fotavtryck för en station

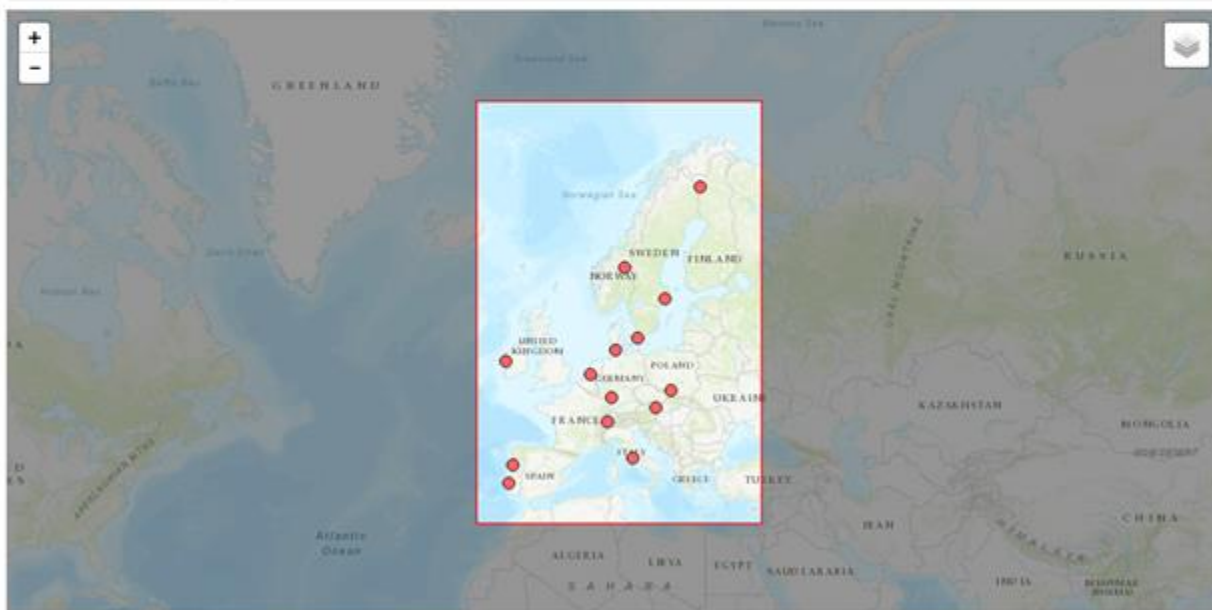


## STILT calculation service Job starter

Log in

### Existing STILT footprints

Select station here or on the map



### Create new STILT footprint

Latitude (decimal degree)

Longitude (decimal degree)

Altitude above ground (meters)

Site id (usually a 3 letter code)

Load data

Start date (YYYY-MM-DD)

End date (YYYY-MM-DD)

Submit STILT job

### Submitted STILT jobs

Show details

Finished computations

Site 'ROM'

Site 'ROM'

Site 'LUX'

Site 'JFJ'

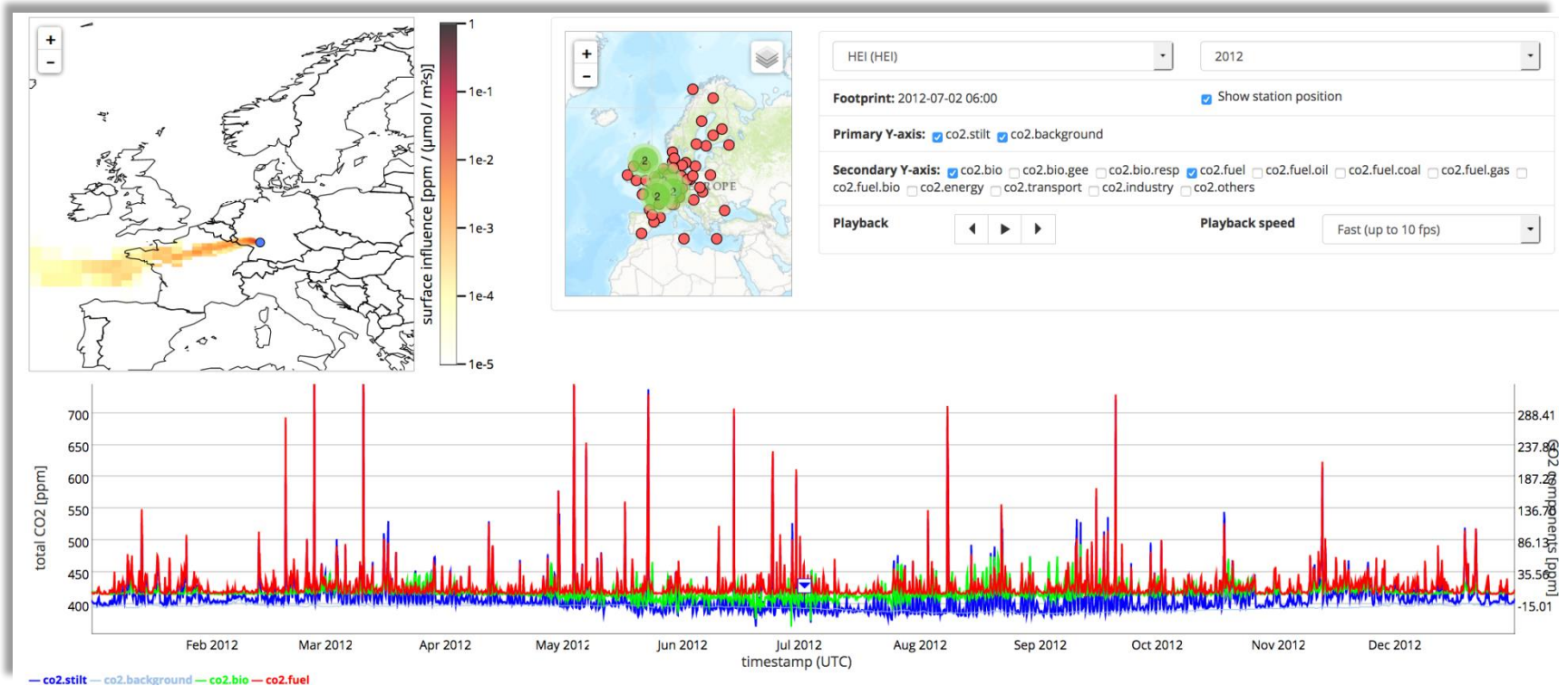
Site 'ROM'

Site 'ROM'

Site 'TEST'



# Visualisera ett fotavtryck för en station



- Samarbete med C. Gerbig (MPI-BGC) och T. Koch (DWD)
- Baserat på STILT + VPRM + EDGAR

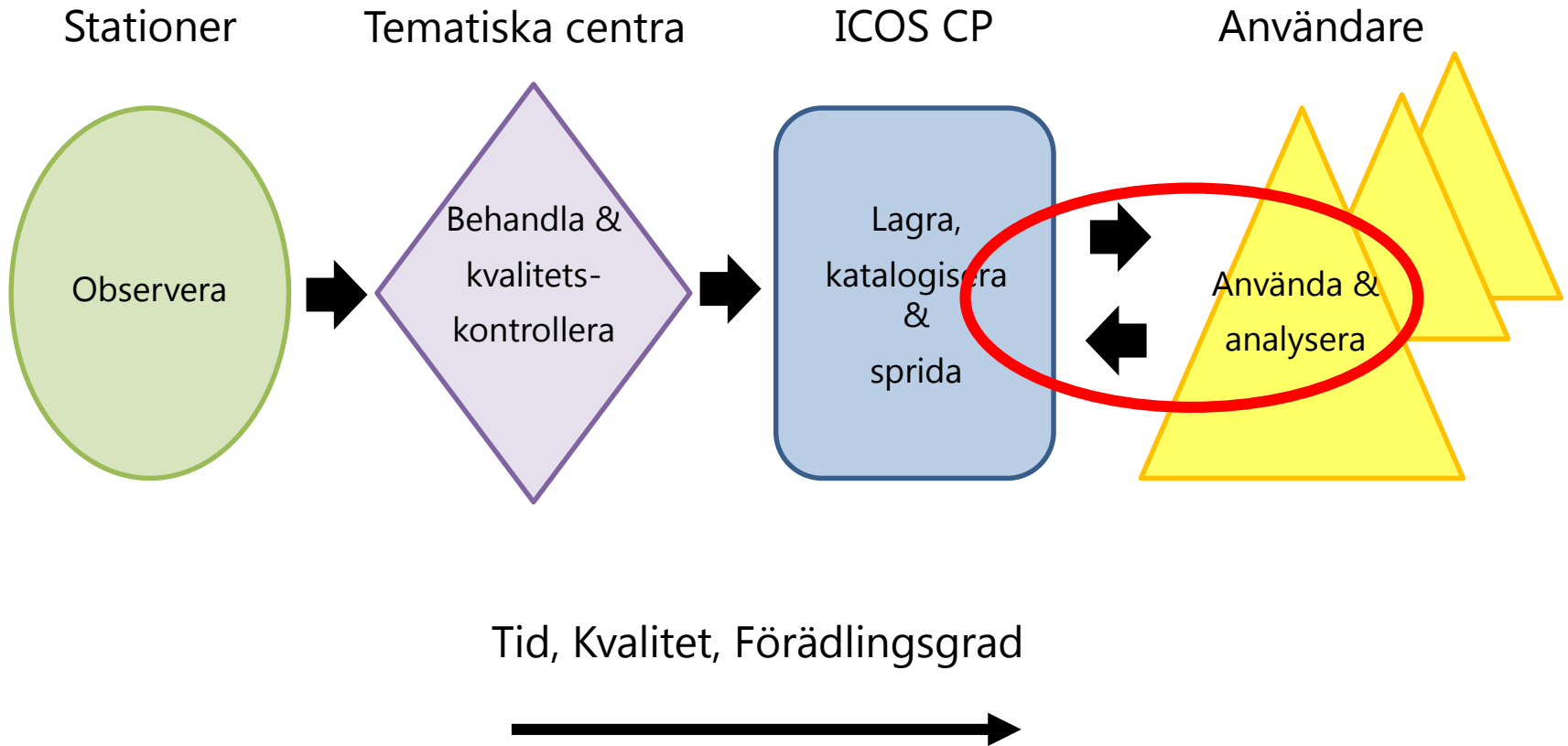
# Demo Stilt-tjänst

<https://data.icos-cp.eu/stilt/>

# GI-utmaning

- Visualisering av data, speciellt kartanimeringar.
- Pågående exjobb och projektansökningar om detta.

# Analysera



# Dagens nationella GHG-rapportering

## Utsläppssammanställningar – källor och sänkor



Om Naturvårdsverket Kontakt Nyheter och press A-Ö Lyssna Teckenspråk English

Sök

VÅR NATUR  
Friluftsliv & jakt

SÅ MÅR MILJÖN  
Fakta & statistik

MILJÖARBETE I SAMHÄLLET  
Miljömål & samverkan

STÖD I MILJÖARBETET  
Vägledning, lagar, bidrag

## Sveriges rapportering till FN:s klimatkonvention

Sverige sammanställer årligen data om svenska utsläpp av klimatpåverkande gaser, i enlighet med klimatkonventionens riktlinjer. Utsläppen redovisas även till EU-kommissionen.

SKRIV UT DELA KONTAKT LYSSNA

Från och med 2013 års utsläppsstatistik används nya rapporteringsriktlinjer från FN:s klimatkonvention (UNFCCC).

[Rapporteringsriktlinjer från UNFCCC \(på engelska, öppnas i nytt fönster\)](#)

Utsläppen (för alla år i rapporteringen – 1990 - 2013) är beräknade baserat på IPCC:s metodriktlinjer för nationella växthusgasutsläppsinventeringar från 2006. Beräkningarna är dessutom justerade för IPCC:s globala uppvärmningspotentialer (Global Warming Potential – GWP) i ett hundraårsperspektiv, publicerade i den fjärde utvärderingsrapporten.

[Växthusgaspotentialer i IPCC:s fjärde utvärderingsrapport \(på engelska, öppnas i nytt fönster\)](#)

Den globala uppvärmningspotentialen används för att räkna om andra växthusgaser än koldioxid till en koldioxidkvalitetsmängd, se omräkningstabellen.

Omräkningstabell

Växthusgas	Växthusgaspotential (GWP)
CO <sub>2</sub>	1
CH <sub>4</sub>	25
N <sub>2</sub> O	298

### Nya rapporteringsriktlinjer

- [UNFCCC:s rapporteringsriktlinjer \(på engelska\)](#)
- [IPCC:s metodriktlinjer från 2006 \(på engelska\)](#)
- [Växthusgaspotentialer i IPCC:s fjärde utvärderingsrapport \(på engelska\)](#)

### Mer information om växthusgaser

- [Sveriges National Inventory Report 2017, NIR](#)
- [Snabbstatistik för 2016](#)
- [Sveriges rapporteringar på UNFCCC:s webbplats \(National Inventory Submissions\)](#)

### Relaterat miljö kvalitetsmål

### EU OCH INTERNATIONELLT

#### Internationellt miljöarbete

- [Bilateralt samarbete](#)
- [Multilateralt samarbete](#)
- [Miljökonventioner](#)
  - [Avfallstransporter över nationsgränserna](#)
  - [Information till grannländer](#)
  - [Hong Kong-konventionen](#)
  - [Klimatkonventionen](#)
    - [Parisavtalet](#)
    - [Sveriges rapportering till FN:s klimatkonvention](#)
    - [Partskonferenser \(COP\)](#)
  - [Biologisk mångfald - CBD](#)
  - [Landskap](#)
  - [Luftvård](#)
  - [Kvicksilver](#)
  - [Långlivade organiska föreningar](#)
  - [Våtmarkskonventionen](#)
  - [Skydd för kultur- och naturarv](#)
  - [Ozon](#)
  - [Århuskonventionen – om rätt till miljöinformation](#)

#### Miljöarbete i EU

# Ev. framtida GHG-rapportering Baserade på atmosfärsobservationer och inversmodellering

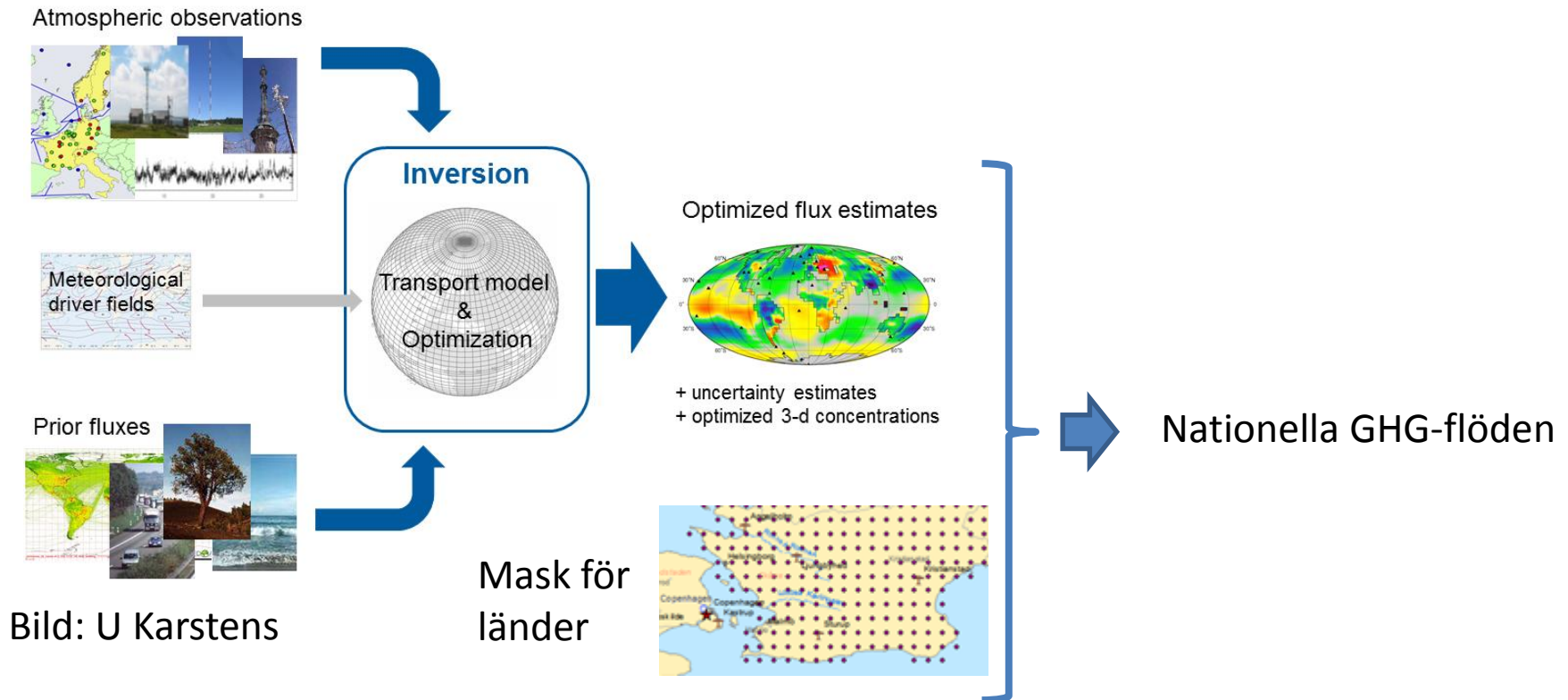


Bild: U Karstens

Mask för  
länder

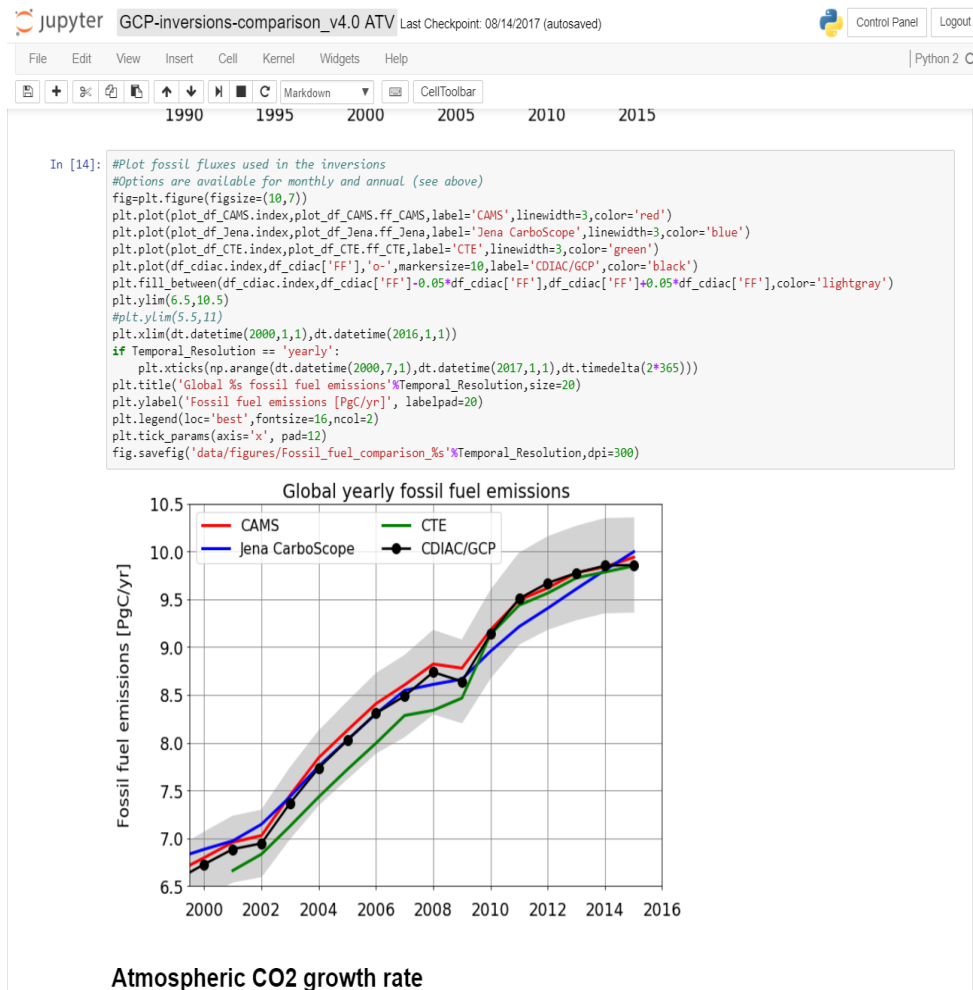
Läs mer på: Leip A., Skiba U., Vermeulen A., and Thompson R. L., 2018.

A complete rethink is needed on how greenhouse gas emissions are quantified for national reporting, *Atmospheric Environment*, 174:237-240, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2017.12.006>.

## GI-utmaning

- Skapa en detaljerad grid (t.ex. 0,1x0,1 grader) som specificerar vilket (vilka) land en cell tillhör (landsgrid).
- Problemet med officiella landsgränsdata på global nivå.
- Metod att skapa ett sådant landsgrid bör undersökas. Ett problem här är att inversmodellerna oftast antar sfärisk jord, men använder indata mätta på en ellipsoidisk jordmodell.
- Ev. påverkan av OGC-initiativet *Discrete Global Grid Systems* SWG.

# Jupyter notebooks – ett transparent sätt att samarbeta om beräkningsmodeller





# Tack! Frågor?

**AGILE 2018**

21<sup>ST</sup> Conference on Geo-information science

Lund 12-15 June, Sweden



Geospatial Technologies for All

<https://agile-online.org/index.php/conference/conference-2018>