

Nationellt rymddatalabb -en resurs för samhällsnytta

Tobias Edman

Innovation och samhällsnytta



Rymdstyrelsens uppdrag

- verka för att olika intressenters verksamhet på rymd- och fjärranalysområdet samordnas,
- fördela statligt stöd till rymdforskning, rymdtekniskt utvecklingsarbete och fjärranalysverksamhet,
- främja ändamålsenlig informations- och dokumentationsverksamhet på rymd- och fjärranalysområdet.

Bakgrund

- *Rymdstyrelsen har under 2019 initierat arbetet med ett Nationellt rymddatalabb (fas I).*
- *Bygger på Open Data Cube (ODC)*
- *Delfinansierat av Vinnova till 2021*
- *Stort intresse från berörda myndigheter*

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



FULL, FREE AND OPEN
ACCESS TO DATA



 **opernicus**
Europe's eyes on Earth

Datainsamling -Esa och Nasa



Myndighetssamverkan Copernicus



Öppen data och öppen utveckling

- Grunden i arbetet med dataexploatering är öppna data från Copernicusprogrammet och Galileo.
- Utvecklingen görs med öppen källkod
- Resultat och kod publiceras öppet och tillgängligt
- I överensstämmelse med Open Science-konceptet



**open source
initiative[®]**

Nationellt rymddatalabb

Inom:



Genom:



Tillsammans med:



Medfinansiering från:



Open data cube

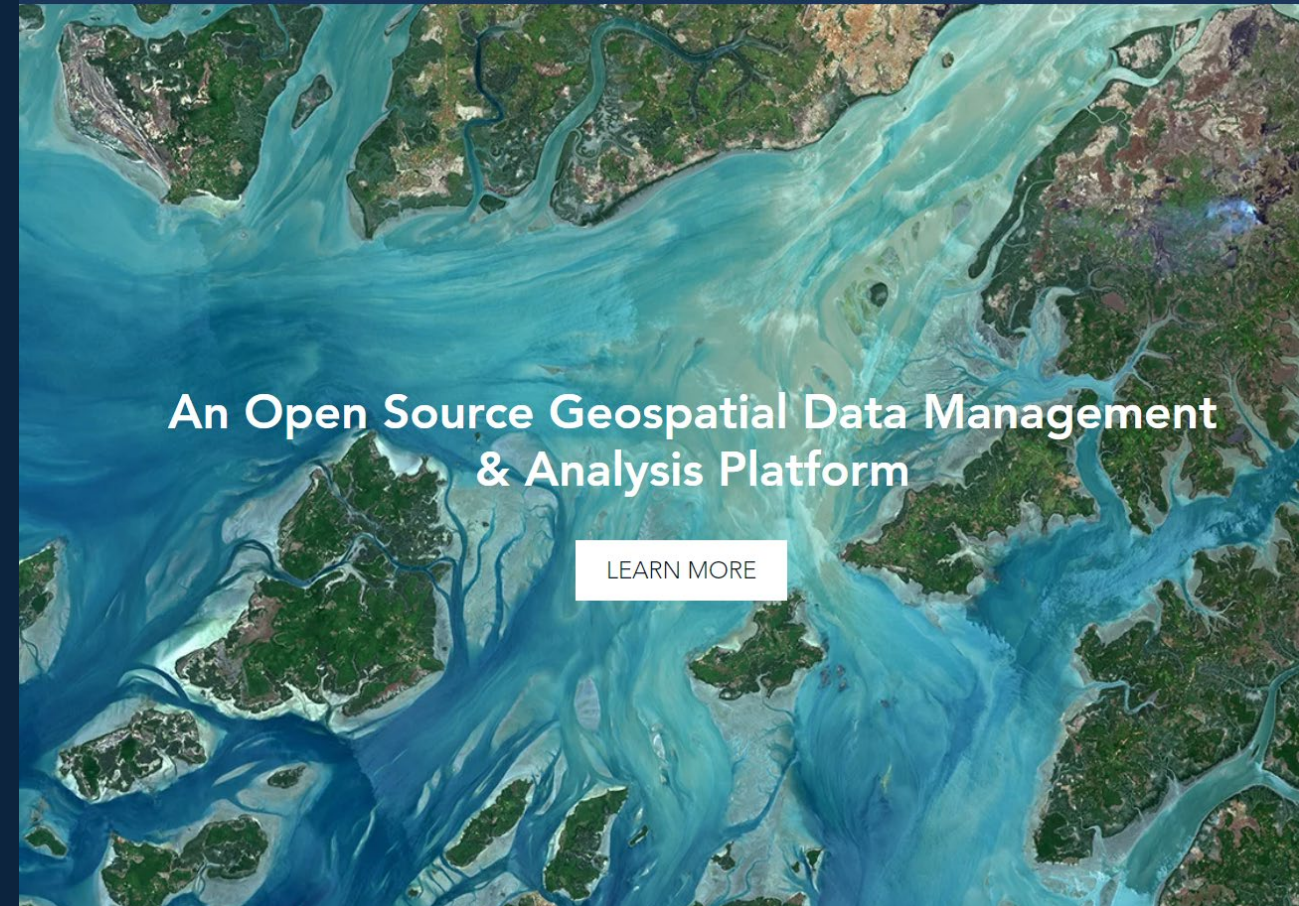
Utvecklad för:

- “Australian Geoscience Data Cube”

Grunden för:

- ”Swiss Data Cube”
- ”Digital Earth Africa”
- ” Brazilian Earth Observation Data Cube”

Med flera



AI Sweden

- Organisation för samarbete kring AI i datafabriker

Accelerating applied AI in S

AI Sweden is the Swedish National Center for applied Artificial Intelligence. Our mission is to accelerate the use of AI for the benefit of our society, competitiveness, and for everyone living in Sweden. →

RISE (Sveriges forskningsinstitut)

- Datacenter
- Samhällsuppdrag
- AI-forskning



Luleå tekniska universitet

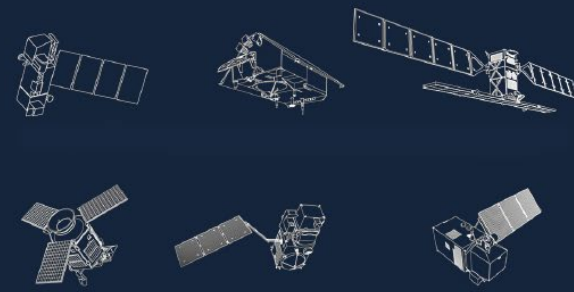
- Rymdinriktning
- AI-forskning



Nationellt rymddatalabb

- Juni 2019 till augusti 2021
- Rise, LTU, Lindholmen (AI Sweden)
- 9 piloter!
- Hackathons

Sentinel-satelliterna



Rymddata



Andra dataset

Datakub

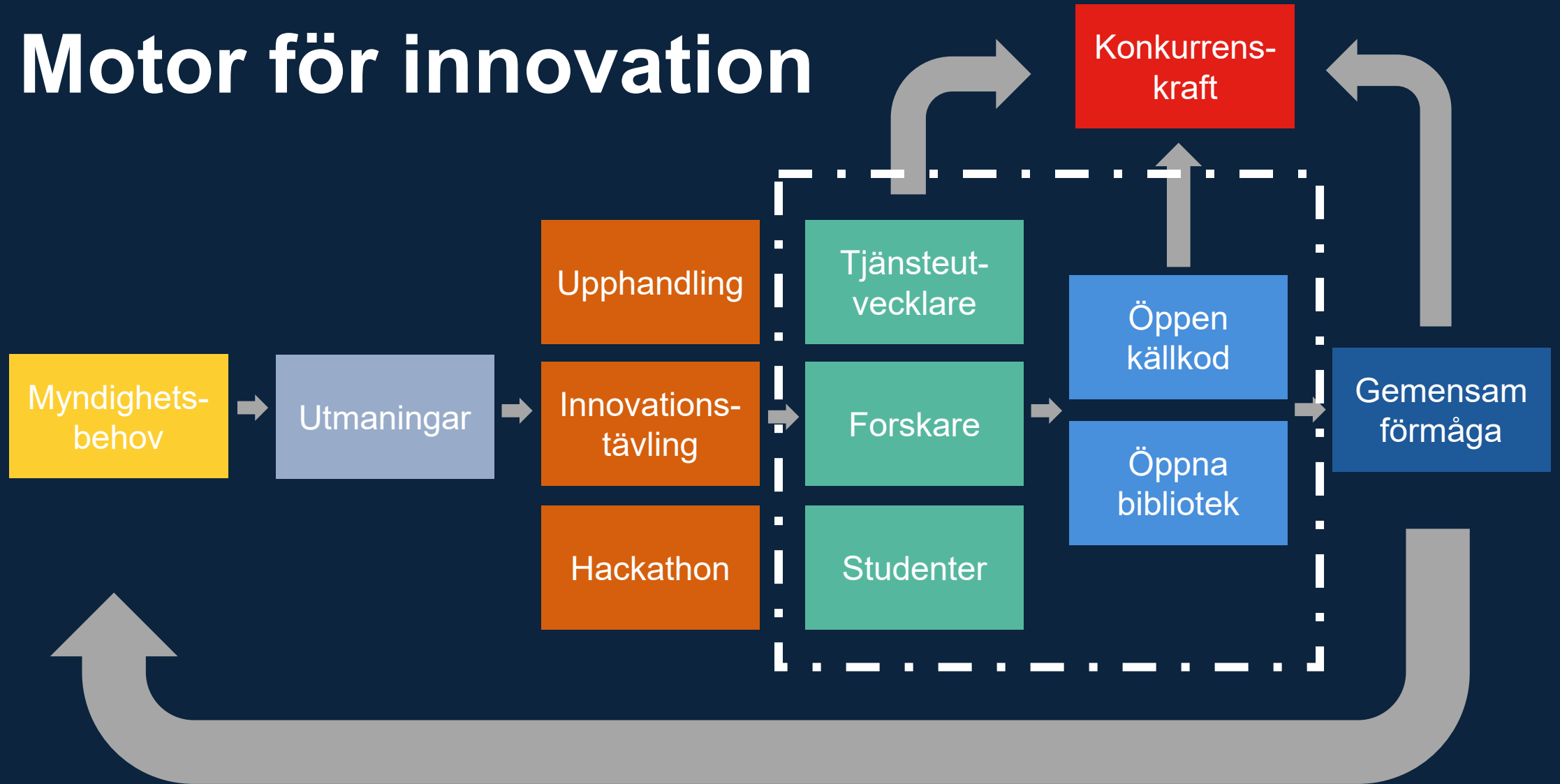
Data sorteras, ordnas, kvalitetssäkras. Rådata blir analysfärdig.

Beräkningsgränssnitt. Från föregående eller kommande nivå.



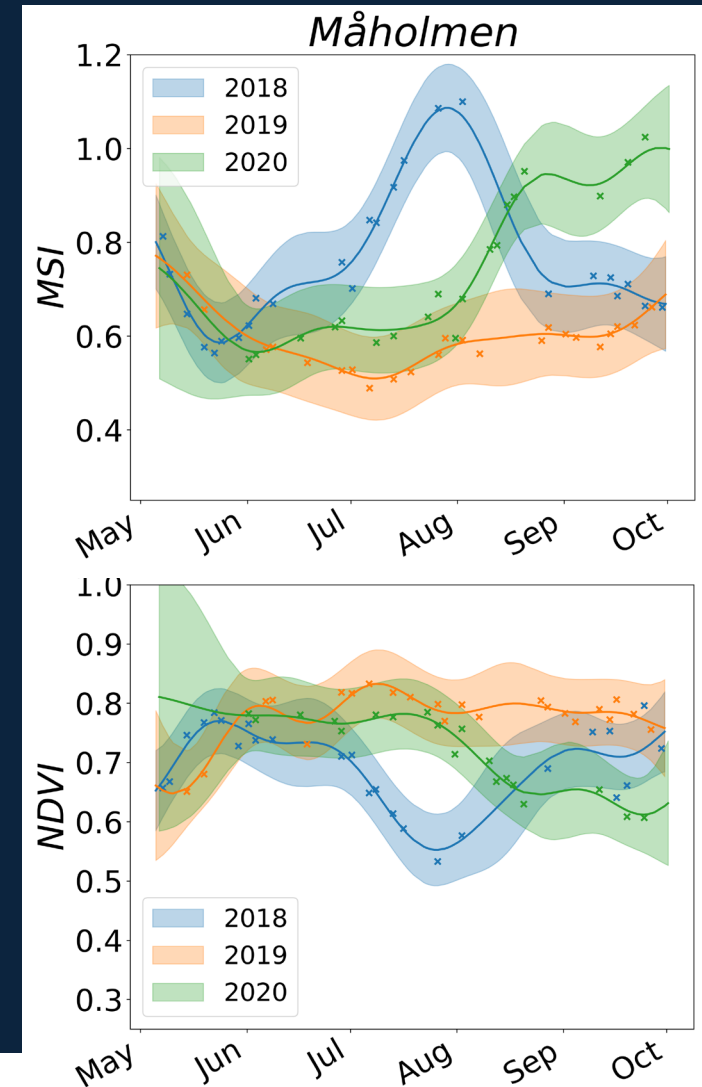
Data klar för användning i applikationer, tjänster och för analys.

Motor för innovation



Pilot 1 Torka i Mälardalen

- AI-baserad metod för analys av säsongsavvikelse
- Fokus på torka
- Kan appliceras för andra förändringar





Länsstyrelsen
Västra Götaland

Pilot 2 Vänern

“Datakub för klimatanpassning” Water levels in Vänern

Minskande variation i Vänerns vattennivå sedan regleringen 1937 och ytterligare efter ny vattenregim sedan 2001 ger igenväxande stränder

Impelmentering av strandzonskartering i Nationellt rymddatalabb

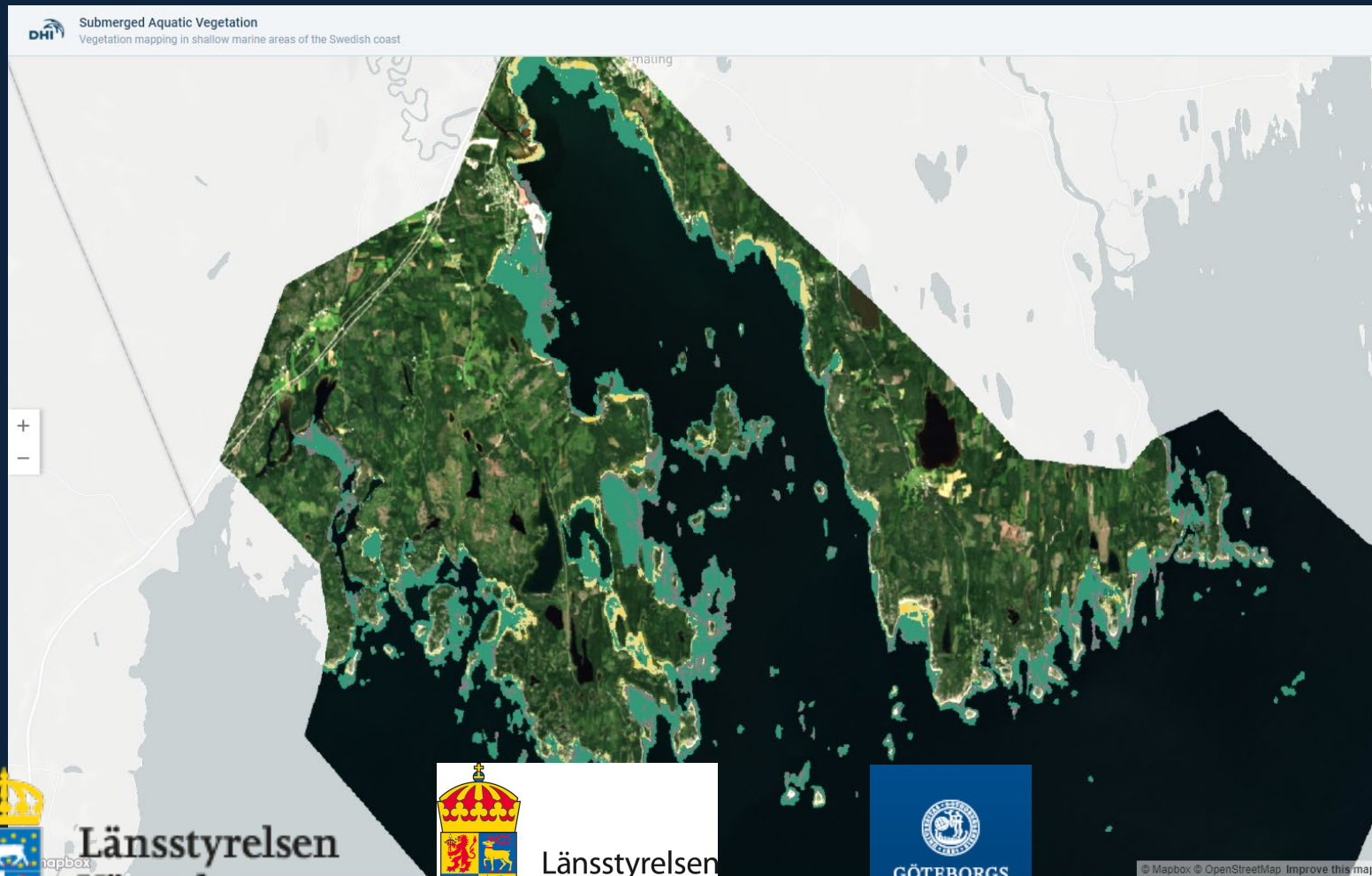


Bild från Karlstads kommuns projekt
”Blotta sanden”. © Karlstad kommun



Pilot 3 Kartering av grunda bottnar

- Nationellt rymddatalabb som plattform för bottenvegetationskartering



Havs
och Vatten
myndigheten

Rymdstyrelsen
Swedish National Space Agency



Länsstyrelsen
Västerbotten



Länsstyrelsen
Kalmar län



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

Pilot 4 Vattenkvalitetsanalys

- Test av Nationellt rymddatalabb som plattform för vattenkvalitetsanalyser
- Implementering av PyTROLL för bearbetning och analys



Pilot 5 – API for Space Data Lab access

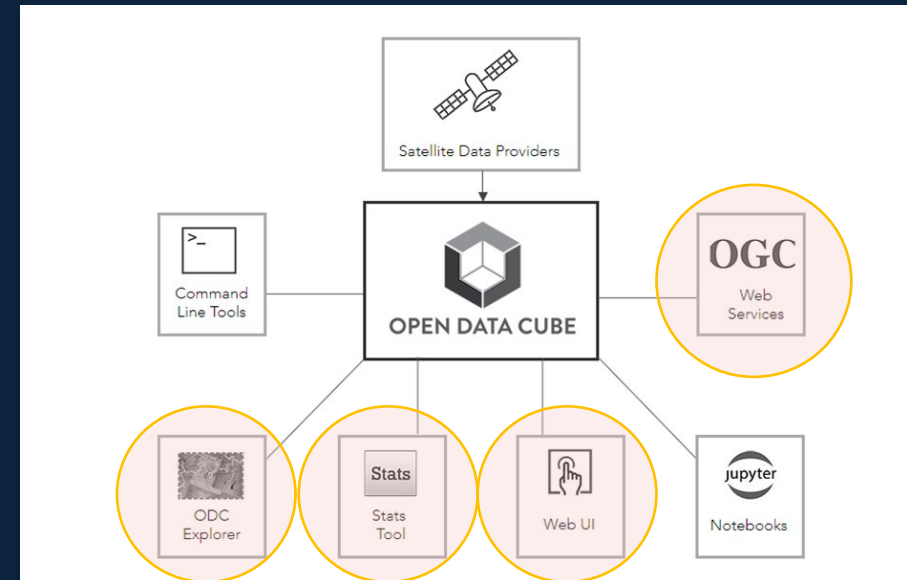
Background

- Data and analysis at the "lab" must be possible to integrate with different systems at the users premises
- Open Data Cube (ODC) seems to have ready components for an API

Implementation

- Implement all ODC-components
- Document and describe usage
- Testing from different sites
 - Jordbruksverket
 - Skogsstyrelsen
 - Havs och Vattenmyndigheten
 - (Interest from: SMHI och Holmen Skog)
- Suggestions for improvements

<https://www.opendatacube.org/data-cube-applications>

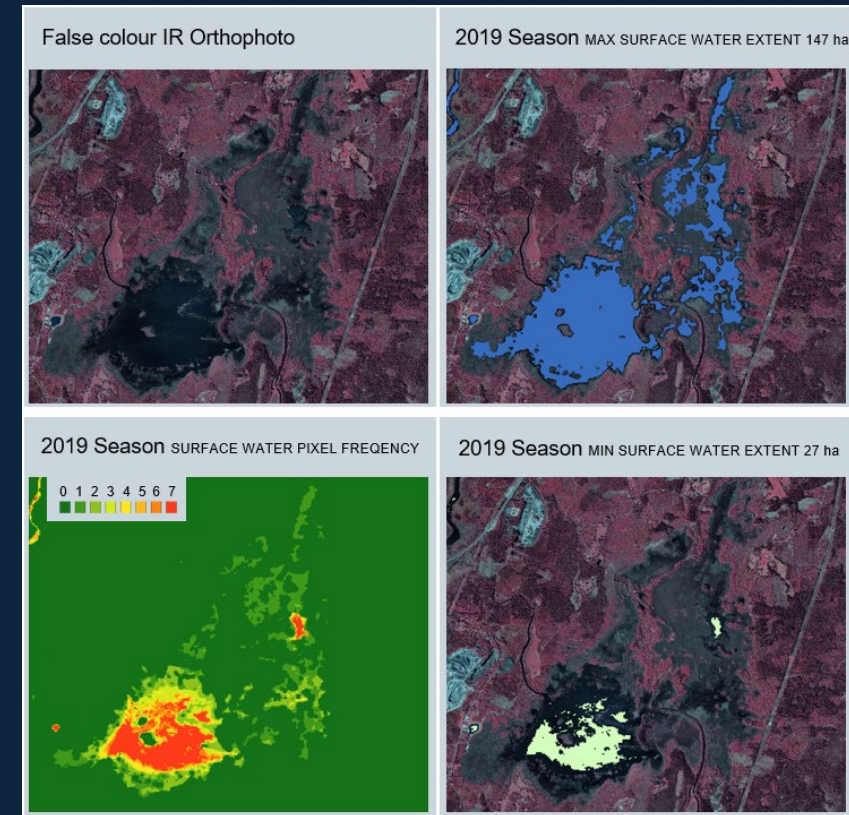


Havs
och Vatten
myndigheten

Pilot 6 Vattendynamik

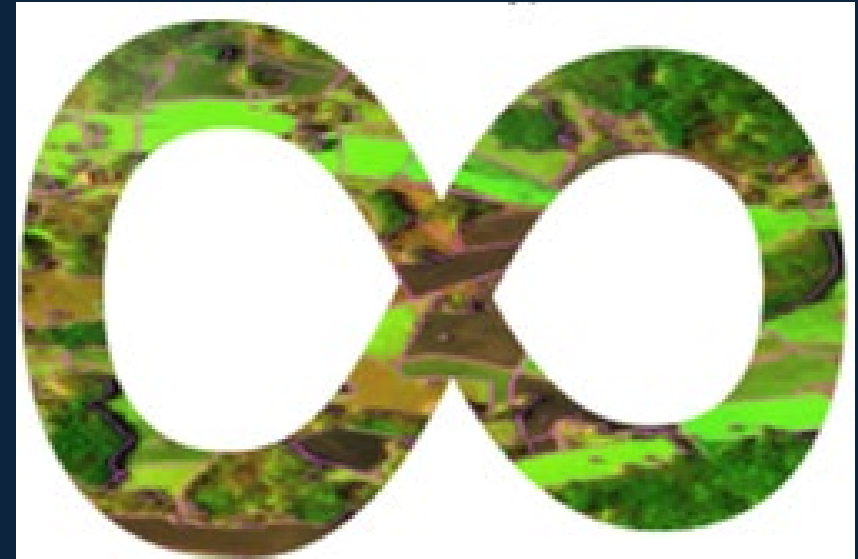


- Vattenkartering med Sentinel-1 och Sentinel-2 med djupinlärningsmodell.
- Vid behov bearbetning av Sentinel 1-data.
- Möjliggör kartering av vattendynamik och variationer under säsongen.
- Test av funktionalitet för produktion av Nationella marktäckedata(NMD).



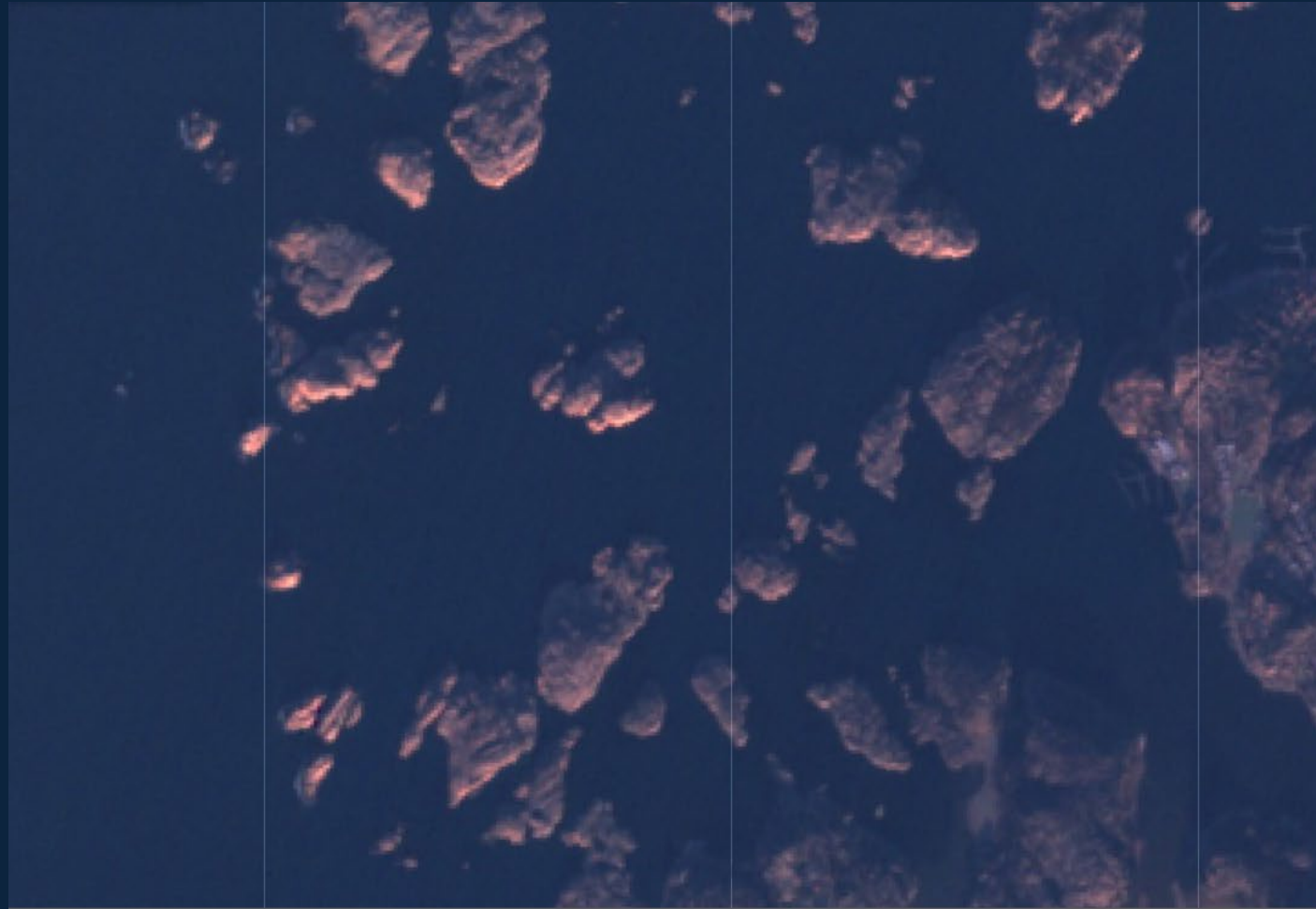
Pilot 7 AI för CAP

- Detektion av åtgärder på åkrar
- Betesmarker
- Trädor
- För uppföljning av EU:s jordbruksstöd



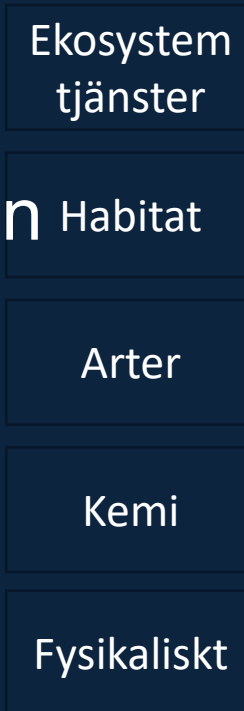
Pilot 8 Förändringsanalys i kustzon

- Pilot 9 Change detection in the coastal zone
- För rumslig planering och uppföljning av påverkansfaktorer i kustzon.

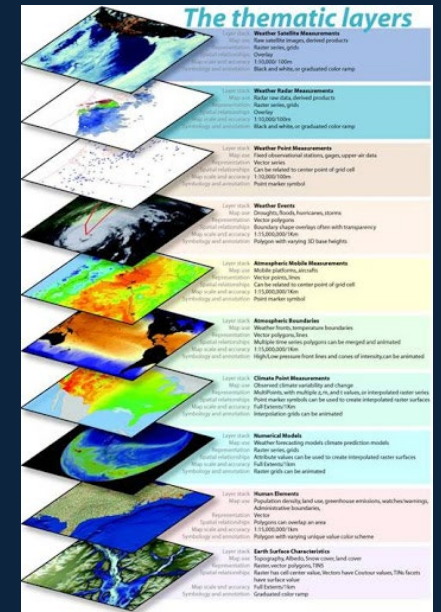
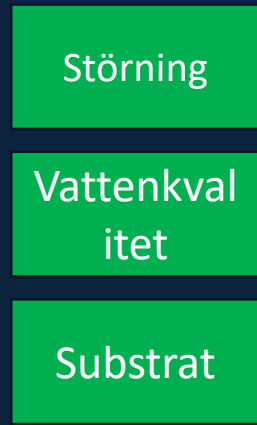


Pilot 10 Marin karteirng och AI

- Maskininlärning
- 50+ prediktorer
- Svenska vatten och Östersjön
- Hög upplösning
- Finansiering: 3 år / 6MSEK



Bidrag från Nationellt rymddatalabb





Tobias Edman

Innovation och Samhällsnytta

tobias.edman@snsa.se

