

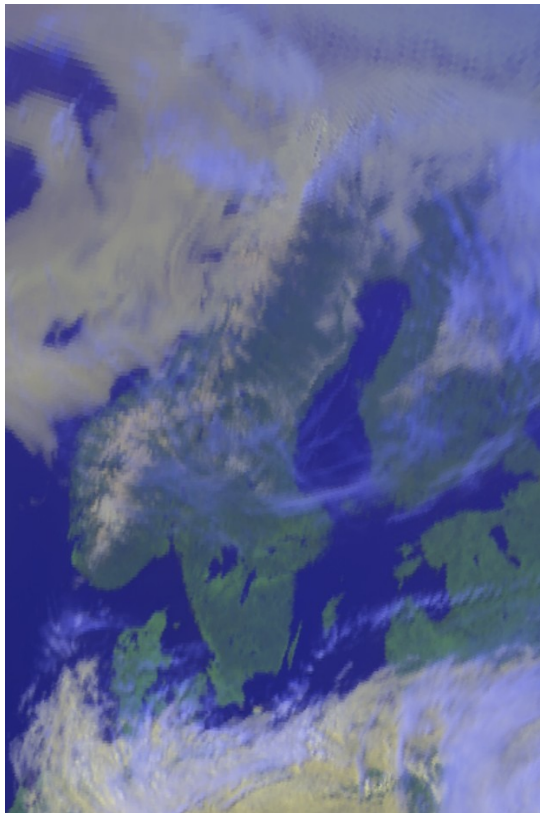
Förbättrade molnanalyser i Mesan

Susanna Hopsch

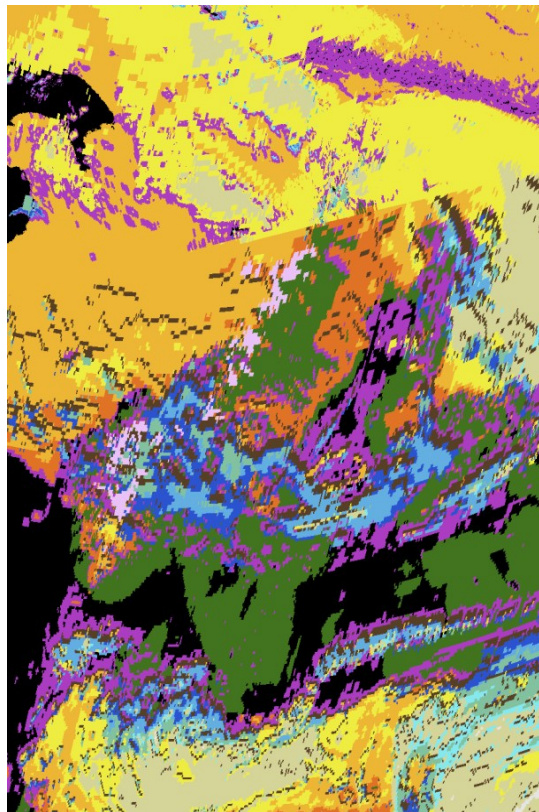
i samarbete med:

Adam Dybbroe, Tomas Landelius, Nina Håkansson,
Christina Sverker, Robin Isaksson, Mikael Magnusson,
Peter Karlsson

Problemet - moln



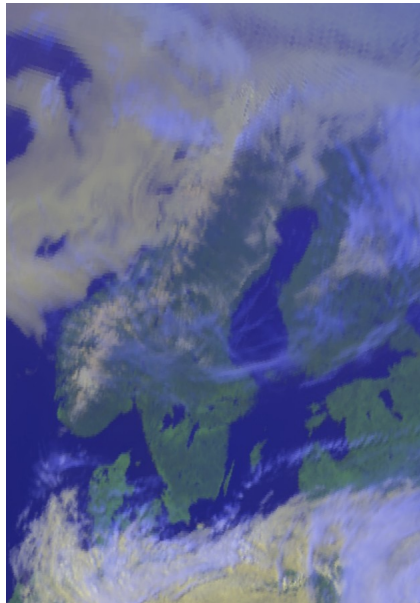
RGB



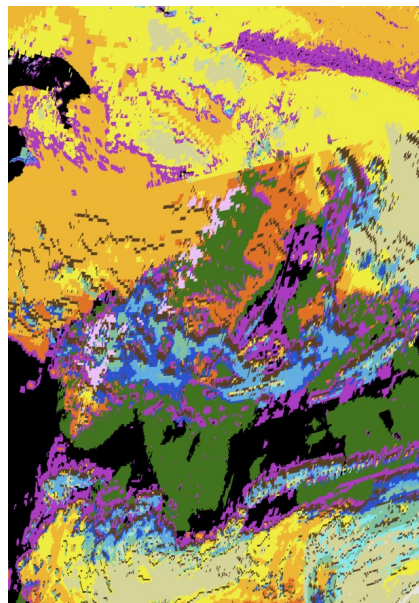
Cloudtype Composite



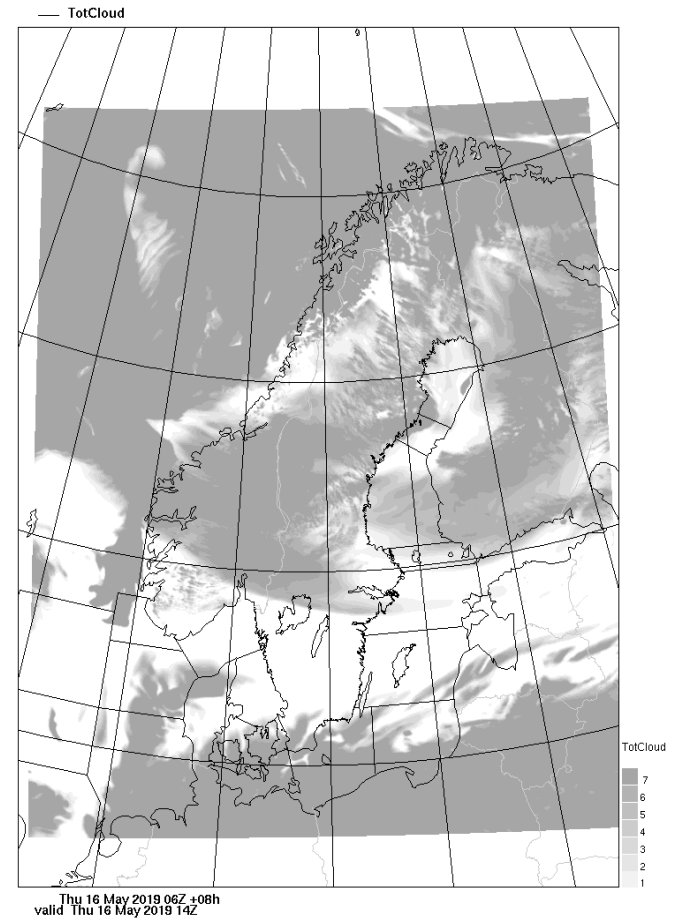
Problemet - moln



RGB

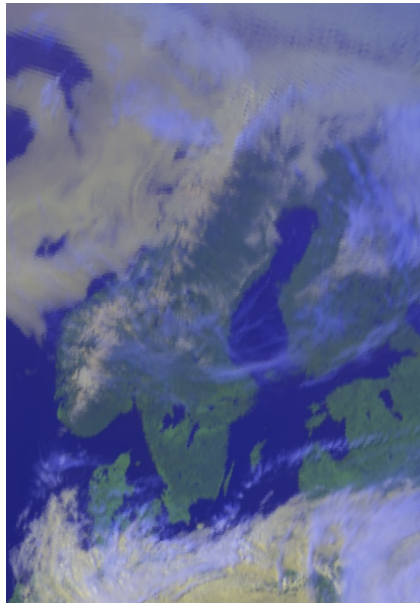


Cloudtype
Composite

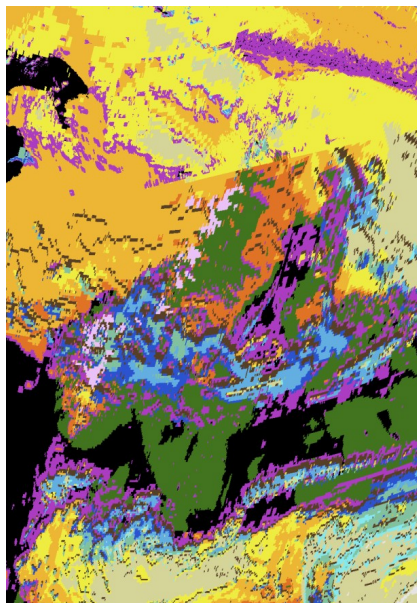


MEPS
molnmängd

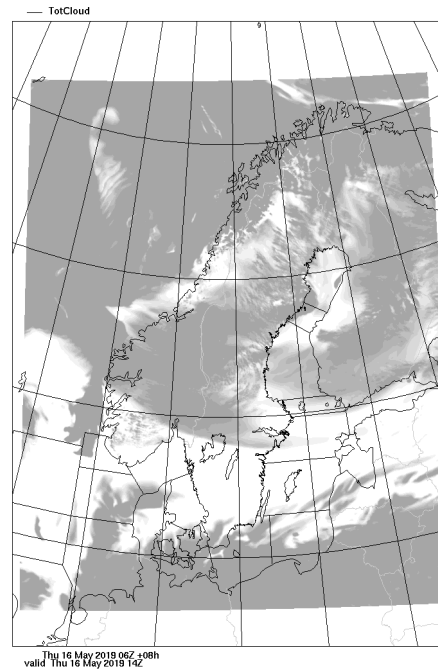
Problemet - moln



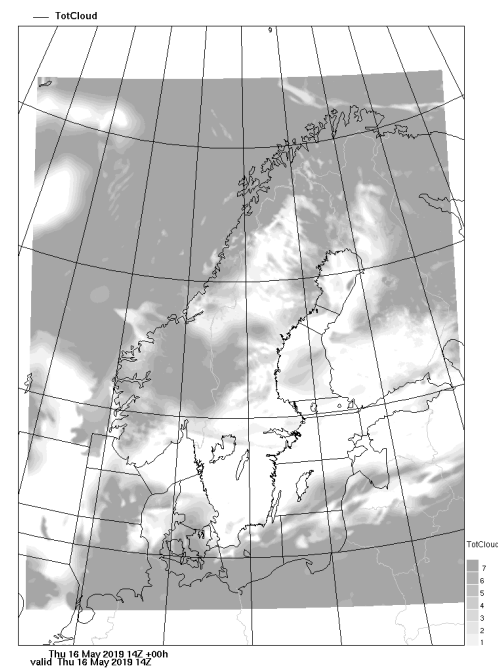
RGB



Cloudtype
Composite



MEPS
molnmängd

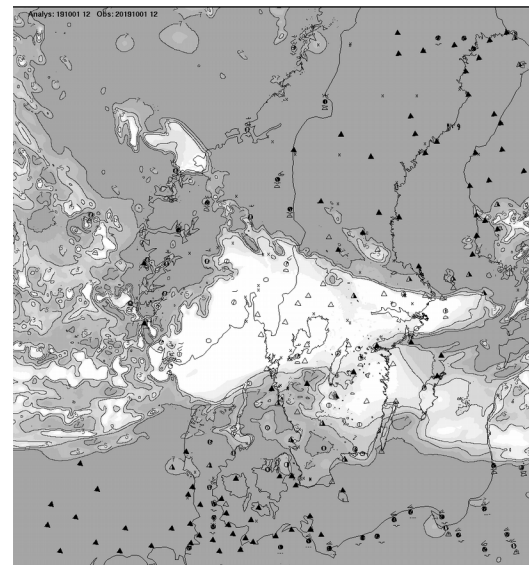


Mesan
molnmängd

Problemet - moln

Mesan analyserar

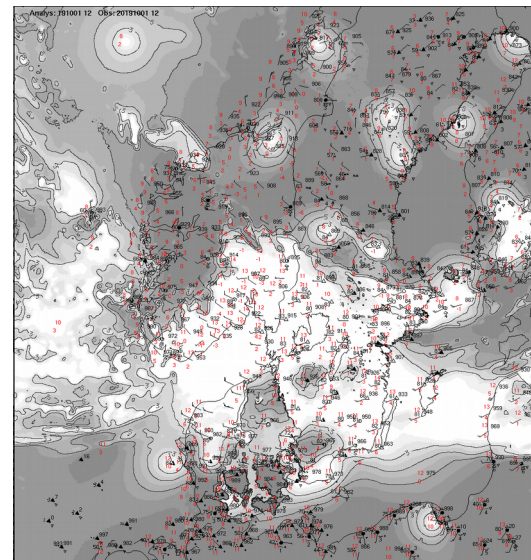
- Molnmängd
 - Fraction of significant clouds
 - Molnbas
 - Molntop
 - Låga moln
 - (medelhöga & höga moln mha NWP data samt just analyserade moln)
- Input:
 - NWP, Synop (automat, manuell)
 - Superobs från satellitkomposit (molnmängd)



Problemet - moln

Mesan analyserar

- Molnmängd
 - Fraction of significant clouds
 - Molnbas
 - Molntop
 - Låga moln
 - (medelhöga & höga moln mha NWP data samt just analyserade moln)
- Input:
 - Använder resultat från molnmängdsanalys
 - Synop

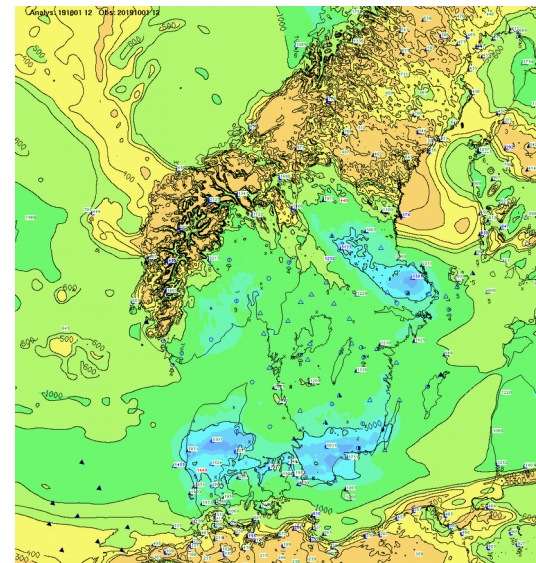
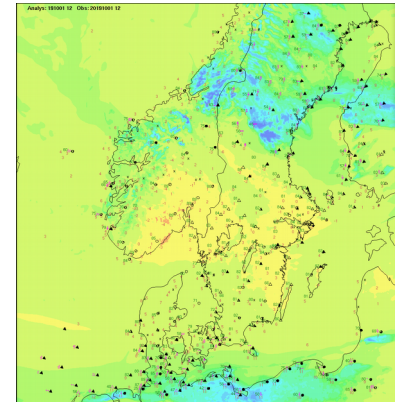
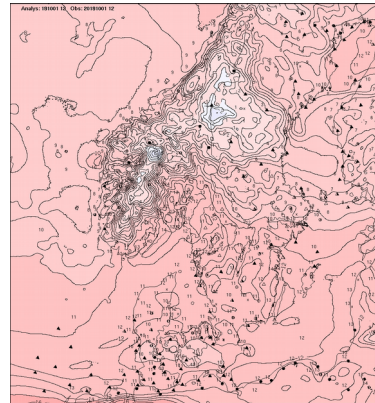


Problemet - moln

Mesan analyserar

Molnbas

- Input:
- Analyserad T2m, & RH2m
- Estimater molnbas mha. T2m, RH2m
- Synop

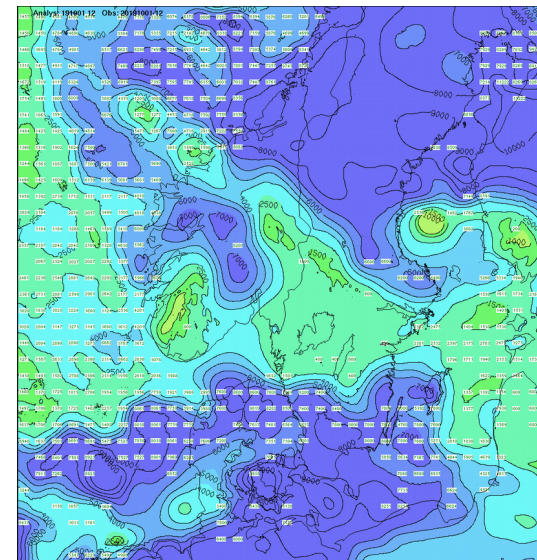
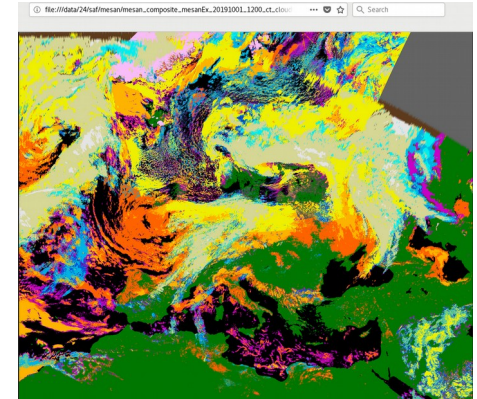
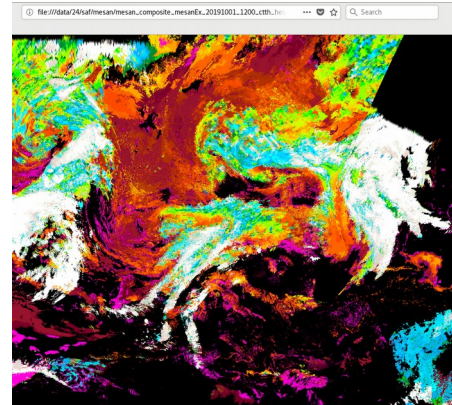


Problemet - moln

Mesan analyserar

Molntop

- Input: Modellens fysiographiska data
- Utgå från föregående timmes analys
- Superobs from Satellit (molntopshöjds-komposit)
- Rimlighets-check med molnbas: toppen får ej ligga lägre än molnbas

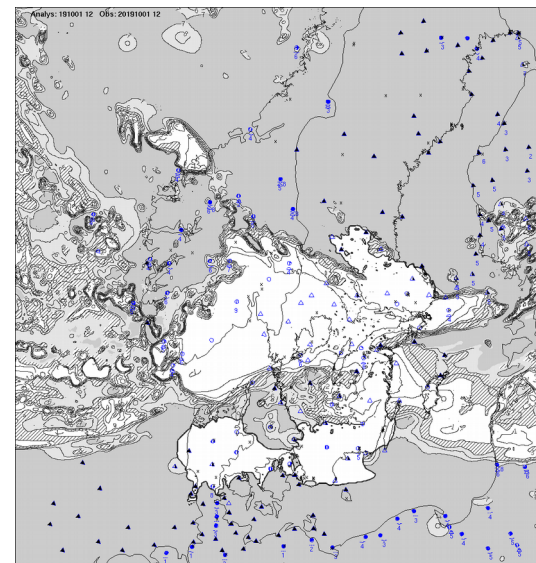
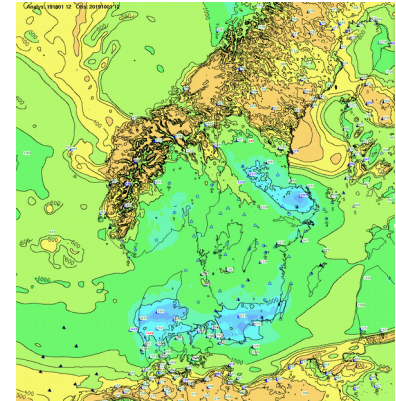
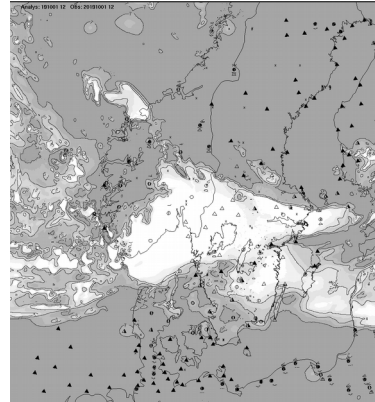


Problemet - moln

Mesan analyserar

Låga moln

- Input:
- Aktuella timmens analyserade molnmängd & molnbas.
- Är molnbas $< 2500\text{m}$ bestäms molnet som lågt



Problemet - moln

Mesan analyserar

- Molnmängd
 - Fraction of significant clouds
 - Molnbas
 - Molntop
 - Låga moln
 - (medelhöga & höga moln mha NWP data samt innan analyserade moln)
- För PMP-delen används analyserna av molntäcke, låga moln osv. i kombination med NWP-modellens “medelhöga” & “höga” moln för konsistenta fält (så att molnfria områden förblir molnfria)

Förbättringar som undersöks

Underlag från satellit

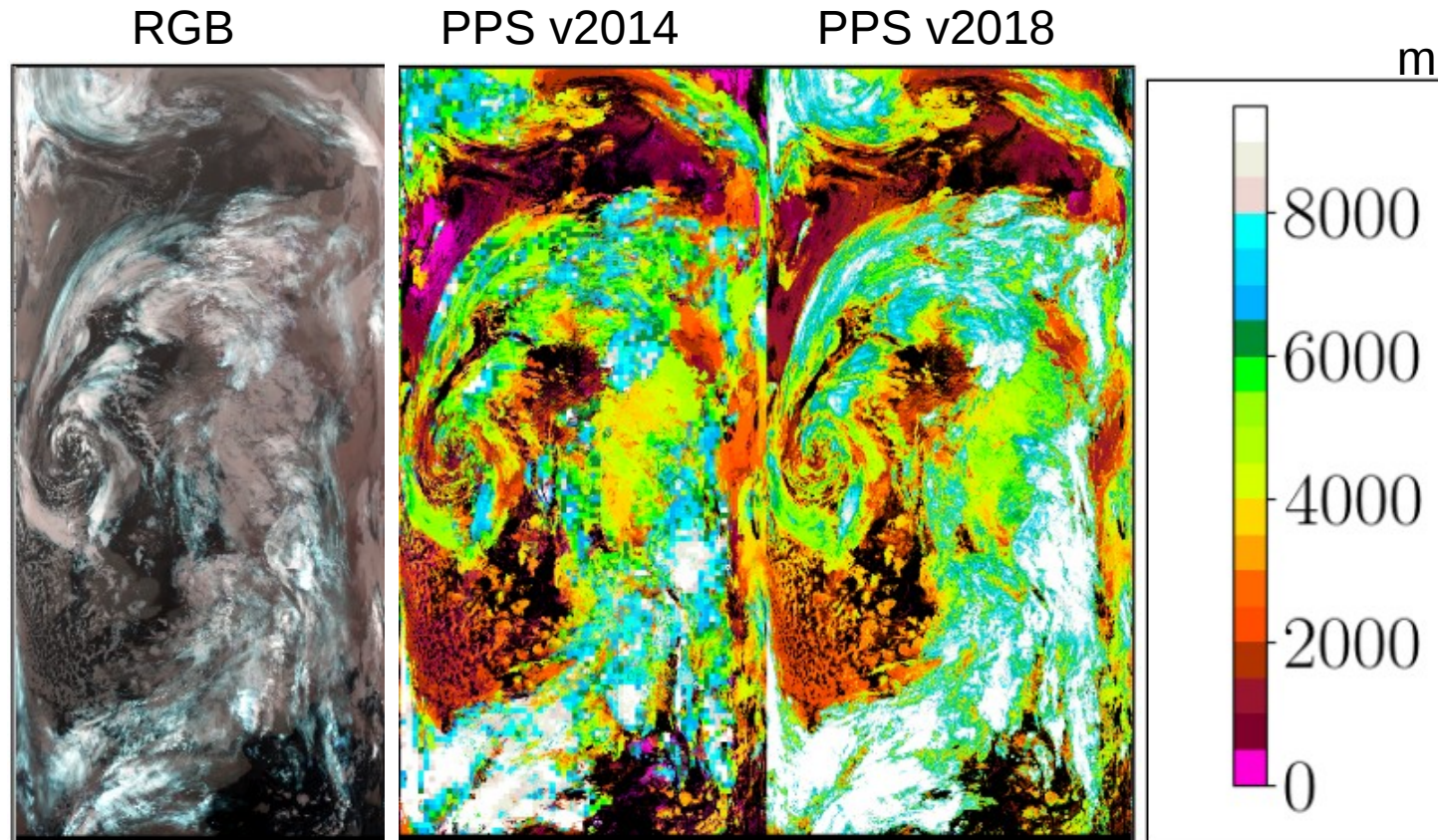
- Idag: Superobsar (cloud amount & ctth) utglesad för att passa Mesan
- Test: Ingen utglesning, ta till vara alla data punkter och låta Mesan göra utglesning själv...

...Resultat: Funkar ej

╰_(:/)_╯

Förbättringar som undersöks

Superobsar från Satellit: idag komposit av Geostationära & Polära satellitdata PPS v2014 – Nya superobsar: PPS v2018



Förbättringar som undersöks

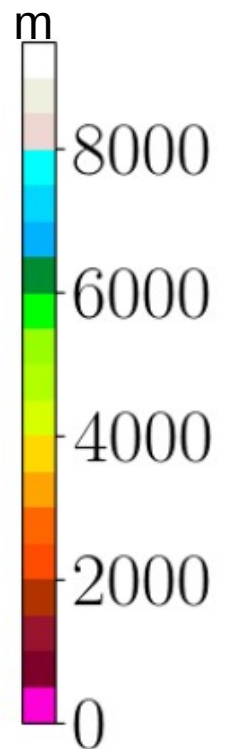
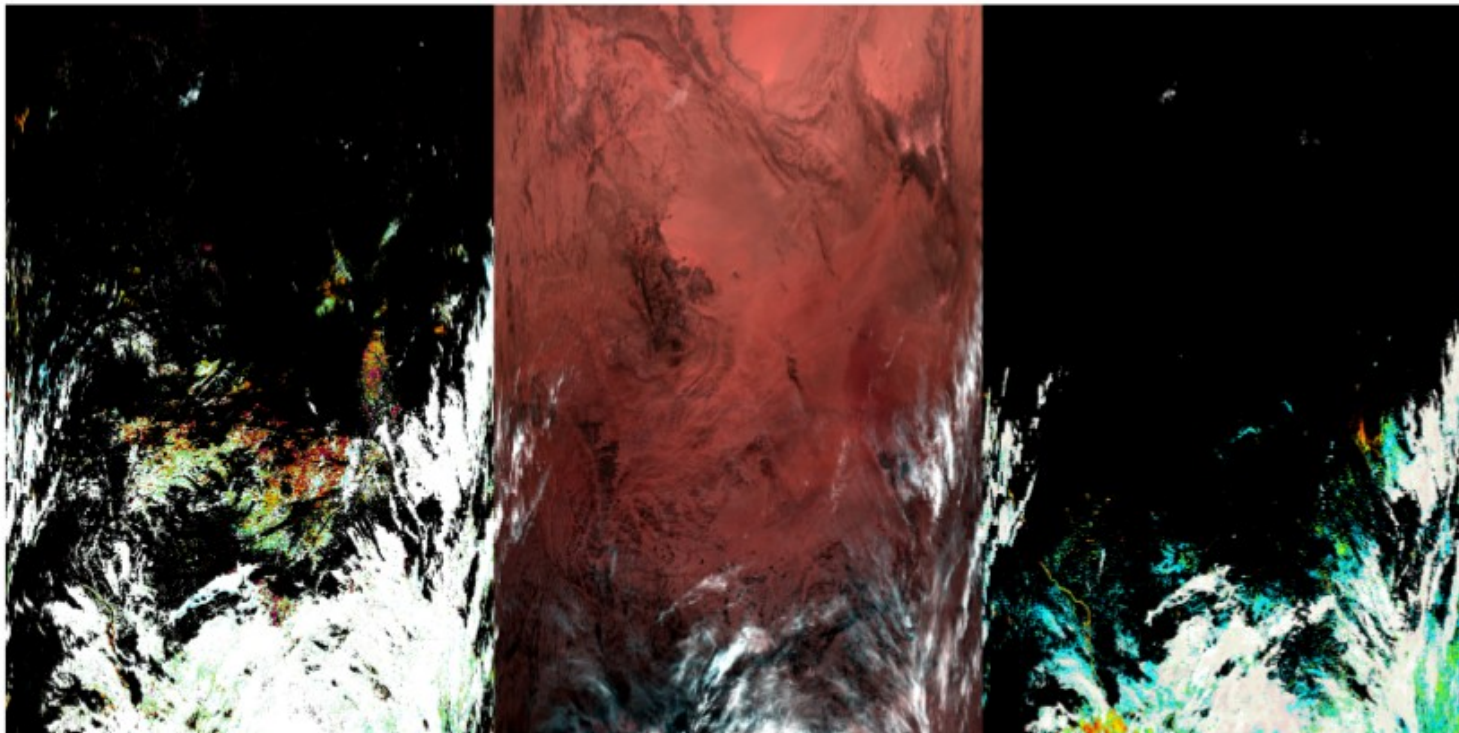
Superobsar från Satellit: uppskattning av molnbas

- Enkelt nätverk ser att molnbas är hög för tunna Ci

PPS v2018, CTTH

RGB

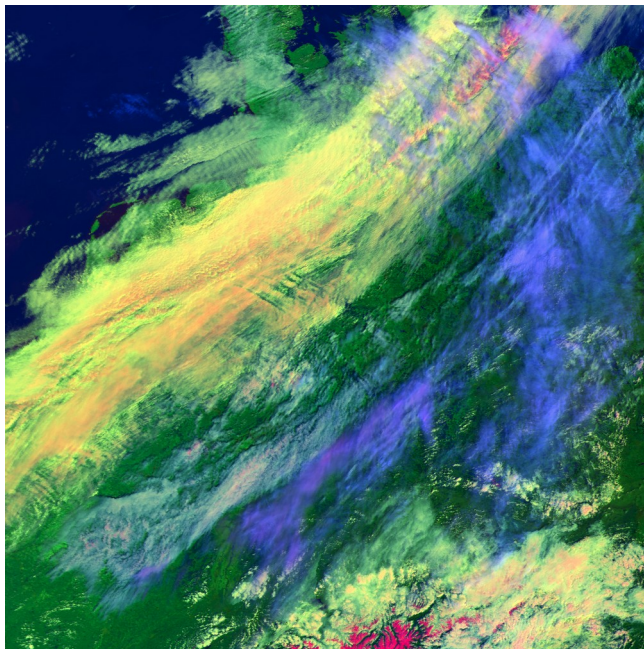
Prototype Cloud Base



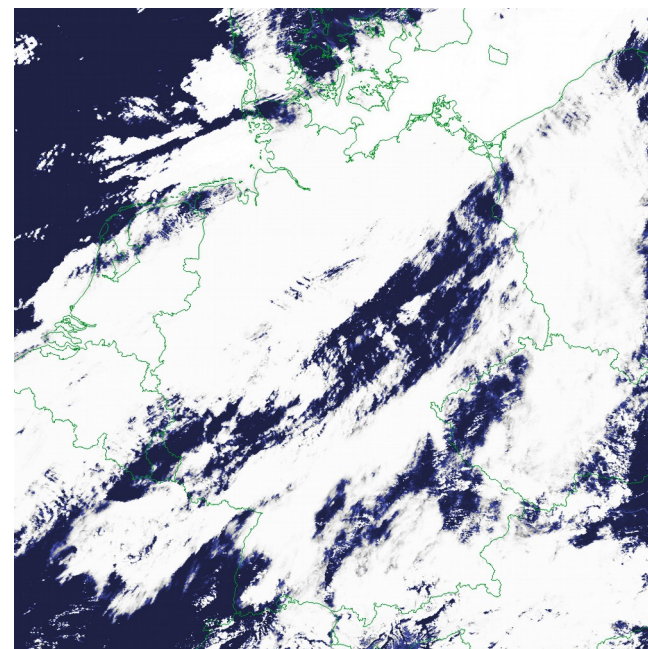
Förbättringar som undersöks

Underlag från satellit

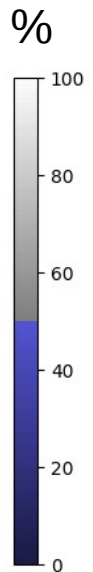
- Ny typ av Superobsar baserade på CmaPROB-produkt (sannolikhets-baserad molnmask från PPS v2018)



RGB



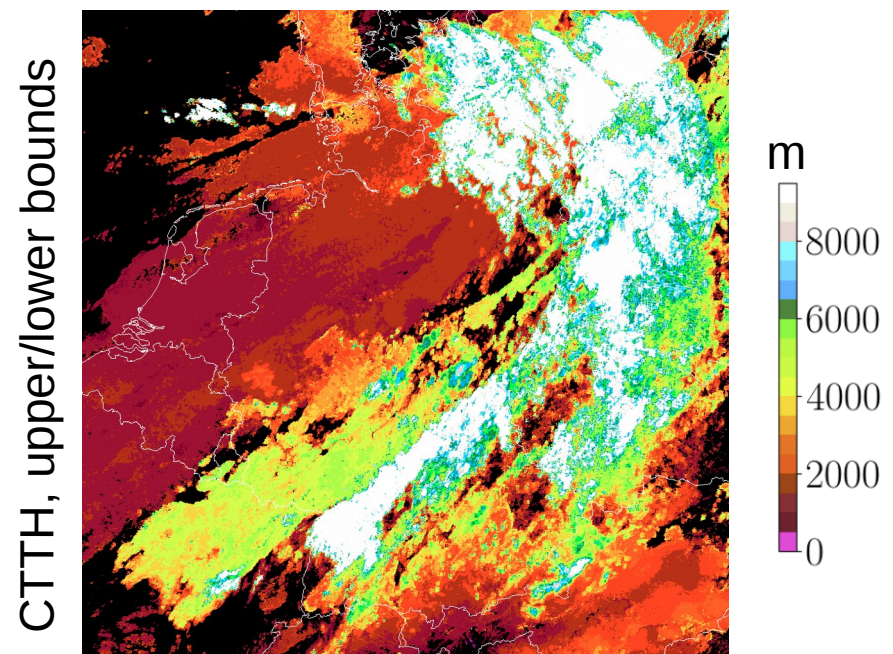
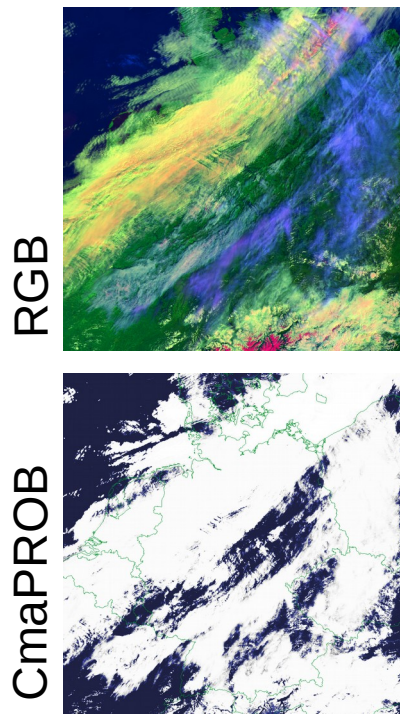
CmaPROB



Förbättringar som undersöks

Underlag från satellit

- Ny typ av Superobsar baserade på CmaPROB-produkt (sannolikhets-baserad molnmask från PPS v2018)



Förbättringar som undersöks

Underlag från satellit

- Skapa arkiv för machine learning, träna AI
- använder
 - MORA-data
 - Satellitdata
 - Calipso (Cloud-Aerosol Lidar and IR Pathfinder Satellite Observations)

Förbättringar som undersöks

Underlag från satellit

- Nästa steg:
 - PPSv2018 (2 steg: Polär, Geo)
 - AI metod för:
 - CmaPROB & kvalitetsflaggor
 - Satellit-bestämd Molnbas
- Resultat....

