



Koninkrijk der Nederlanden  
Meteorologisch Instituut  
Rijksinstituut voor Meteorologie en  
Klimatologie

**Tijd:**  
basingrediënt van  
meteorologische en  
klimatologische gegevens

Raymond Sluiter  
John van de Vegte

Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI)  
R&D Information and Observation Technology

**Outline**

- Introductie
- Voorbeelden van de tijdsdimensie in klimatologie & meteorologie.
- Implementatie van "tijd" in het ADAGUC project (Atmospheric Data Access for the Geospatial User Community)
- Discussie & Conclusie

2 18-6-2009

**Introductie**  
De link tussen de "geo-" en de "meteowereld":



Source: BRGM/OGC

3 18-6-2009

**Introductie**  
Tijdschalen KNMI data

- Paleoklimaat,  $10^2 - 10^3+$  jaar (reconstructies)
- Klimaat, +-1850 – gisteren (observaties)
- Weer, vandaag (real time observaties)
- Weer, morgen – 3 maanden vooruit (verwachtingen, weermodellen)
- Klimaat > 2010 ~ 2200 (modellen & scenarios)

4 18-6-2009

**Introductie**  
Continue observaties



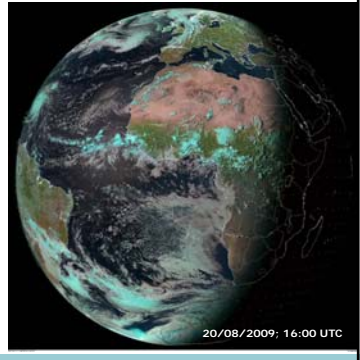
Source: "GMES Dutch Point of view" Artist: Jurjen Biersma Utrecht

5 18-6-2009

**Voorbeelden**

Meteosat (MSG):

- 12 spectrale banden
- iedere 15 minuten een nieuw beeld



20/08/2009; 16:00 UTC

6 18-6-2009

Voorbeelden

OMI:

- atmosfeersamenstelling (bijvoorbeeld NO<sub>2</sub>)
- 2 keer per dag een beeld
- Combinatie van tijdstippen

OMI NET total NO<sub>2</sub>, 27 Aug 2009

NO<sub>2</sub> total column (10<sup>16</sup> molecules/cm<sup>2</sup>)

7 18-6-2009

Voorbeelden

Radar, iedere 5 minuten een beeld

8 18-6-2009

Voorbeelden

Klimaat, de maximum temperatuur van 2009...

Maximumtemperatuur donderdag 20 augustus 2009

40 stations

20/08/2009

9 18-6-2009

Voorbeelden

Weermodellen, neerslag:

Rainfall and MSLP

Friday 28 August 2009 00UTC GECMWF Forecast t+024 VT: Saturday 29 August 2009 00UTC

Surface: Mean sea level pressure + 12hr Accumulated precipitation (VT-6h-VT+6h)

10 18-6-2009

Voorbeelden

Valid time

en

Forecast base time

Rainfall and MSLP

Wednesday 2 September 2009 00UTC

Surface: Mean sea level pressure + 12hr Accumulated precipitation (VT-6h-VT+6h)

11 18-6-2009

Voorbeelden

Valid time

en

Forecast base time

> Verschillende realisaties op hetzelfde tijdstip

Rainfall and MSLP

Wednesday 2 September 2009 00UTC

Surface: Mean sea level pressure + 12hr Accumulated precipitation (VT-6h-VT+6h)

12 18-6-2009



## Implementatie - ADAGUC

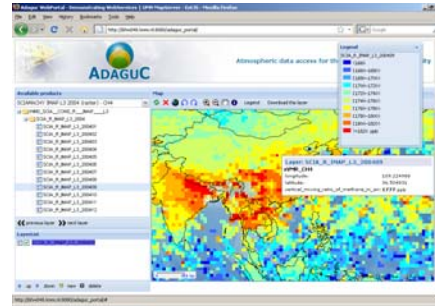
- "Atmospheric Data Access for the Geospatial User Community" (ADAGUC), <http://adaguc.knmi.nl>, 2006-2008.
- "Bridging the geospatial and atmospheric community"
- Atmosferische datasets in GIS systemen.
- Metadata: ISO-19115, INSPIRE, NL metadata standaard, Climate and Forecast (CF) metadata conventie, OGC > WMS, WFS, WCS.
- Web services:
  - Web Mapping Service (WMS) voor visualisatie.
  - Web Feature Service (WFS) voor vector data.
  - Web Coverage Service (WCS) voor raster data.
- Opslag in netCDF formaat
- GDAL driver ontwikkeld voor conversie naar "GIS-formaten"
- "INSPIRE compliant" (services, metadata)

13

18-6-2009



## Implementatie - ADAGUC



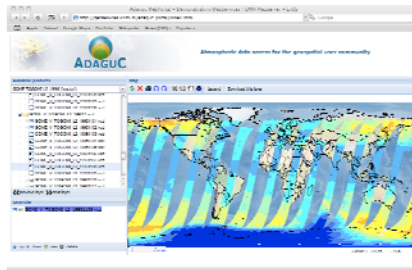
14

18-6-2009



## Implementatie - ADAGUC

GOME: ozon



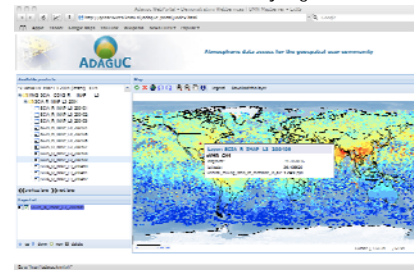
15

18-6-2009



## Implementatie - ADAGUC

SCIAMACHY: methaan, maandelijks gemiddelde



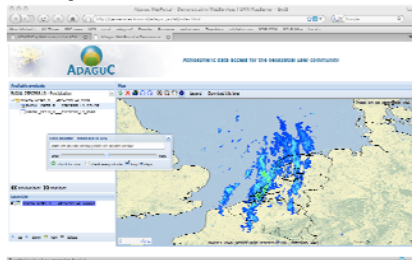
16

18-6-2009



## Implementatie - ADAGUC

Neerslagradar



17

18-6-2009



## Discussie / Conclusie

ADAGUC:

Veel data kan nu gemakkelijk beschikbaar worden gesteld aan externe (geo) gebruikers m.b.v. OGC web services

Maar...

- Alléén 2D data
- Tijd: real time & archief, géén forecast time, forecast base time etc.
- Support "TIME request" alleen door WMS en WCS (voor WFS niet OGC-compliant oplossing).
- Support van "tijd" nog beperkt in applicaties: bij gebruik WCS in ArcGIS 9.3 is alléén het meest recente beeld oproepbaar...

18

18-6-2009



## Discussie / Conclusie

"Tijd" verdient aandacht om "meteo" en "geo" goed met elkaar te kunnen verbinden...

- ADAGUC technologie wordt verder ontwikkeld
- KNMI is actief in de discussies rond INSPIRE
  - > LMO
  - > Voorzitter INSPIMET Working Group
  - > Participatie in Thematic Working Group Meteo (in oprichting)
- KNMI is actief in de "OGC Meteorology Domain Working Group"
- KNMI is actief betrokken bij INSPIRE in Nederland via Geonovum

19

18-6-2009

