



EUROPEAN COMMISSION
DIRECTORATE-GENERAL
Joint Research Centre

Joint Research Centre

JRC studies for the IKSE Elbe Flood Action Plan



Meike Gierk(2) & Ad de Roo (1)

*(1) European Commission, DG Joint Research Centre
(2) Former Detached National Expert, LUA Brandenburg (DE)*

JRC IKSE studies

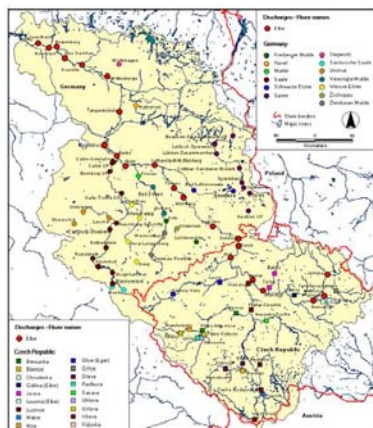
- **TOP 3.2: Talsperren Saale & Moldau**
- **TOP 3.1: Polder & Deichrückverlegungen**
 - Report
 - Results for 2006 flood
- **TOP 4: EFAS & EDO: Hochwasser und Dürre Frühwarnung**
 - Update: EFAS on-line
 - Update: Drought web products

Draft report available

- Timeschedule for comments and printing:
 - Comments by 15/1/2008
 - Final version: end Jan 2008
 - Printing & distribution: Feb 2008

The impact of retention polders, dyke-shifts and reservoirs on discharge in the Elbe river

*Hydrological modelling study in the framework of the
Flood Action Programme of the International Commission
for the Protection of the Elbe River (ICPER/IKSE/MKOL)*



Meike Gierk & Ad De Roo

2007

EUR XXXXX EN



Selected polders and dyke-shifts

No	Name	Type	Land	Elbe-km	Area (ha)	Volume (Mm3)
1	Nuenchritz	Polder	Sachsen	(100,5-108,5)	600	15.0
2	Trebnitz/Lößnig	Polder	Sachsen	(117,5-123,8)	900	18.0
3	Aussig/Seidewitz	Polder	Sachsen	(123,0-126,0)	500	17.0
4	Ammelgoßwitz / Dröschkau	Deichrückverlegung	Sachsen	(131,0-138,0)	420	8.6
5	Köllitzsch	Deichrückverlegung	Sachsen	(142,0-145,0)	60	1.4
6	Döbeltitz / Kranichau	Deichrückverlegung	Sachsen	(142,0-146,5)	380	2.2
7	Kamitz / Pülswerda	Deichrückverlegung	Sachsen	(145,5-148,5)	60	1.2
8	Wessnig / Schiffmühlenhaus	Deichrückverlegung	Sachsen	(147,5-148,5)	30	
9	nordlich Pülswerda	Deichrückverlegung	Sachsen	(149,5-149,5)	10	
10	Zwethau	Deichrückverlegung	Sachsen	(156,0-158,0)	120	2.2
11	Dautzschen/Neublesern	Polder	Sachsen	(160,0-165,0)	900	32.0
12	Polbitz	Deichrückverlegung	Sachsen	(167,7-171,0)	100	
13	Dommitzsch Nord / Grenzbach / Proschwitz	Deichrückverlegung	Sachsen	(173,0-176,5)	90	1.8
14	Sachau - Priesitz	Deichrückverlegung	Sachsen-Anhalt	(180,0-184,0)	210	
15	Axien/Mauken	Polder	Sachsen-Anhalt	(180,5-188,8)	1700	44.3
16	Hemsendorf	Deichrückverlegung	Sachsen-Anhalt	(199,0-199,0)	390	
17	Gatzer Bergdeich (Vockerode)	Deichrückverlegung	Sachsen-Anhalt	(246,5-249,0)	212	
18	Oberluch bei Rosslau fertiggestellt	Deichrückverlegung	Sachsen-Anhalt	(253,5-256,6)	140	
19	Lödderitzer Forst unterhalb Aken	Deichrückverlegung	Sachsen-Anhalt	(278,0-283,7)	600	
20	Hohenwarthe	Deichrückverlegung	Sachsen-Anhalt	(340,0-343,0)	140	
21	Klietznick	Deichrückverlegung	Sachsen-Anhalt	(378,0-384,0)	102	
22	Sandau-Süd	Deichrückverlegung	Sachsen-Anhalt	(412,5-416,0)	124	
23	Sandau-Nord	Deichrückverlegung	Sachsen-Anhalt	(416,5-422,0)	60	
24	Lenzen	Deichrückverlegung	Brandenburg	(476,7-483,8)	420	20.0
25	Neu Bleckdede	Deichrückverlegung	Brandenburg	(546,0-554,0)	100	

Sources:

- IKSE Aktionsplan Hochwasserschutz Elbe (2003)
- BfG ELLA Studie – BfG 1542 (2006)
- Email 4 April 2007 Hr. Pieper



Deichrückverlegungen (2002)

Station	Reference (m ³ /s)	Dykeshifts (m ³ /s)	Difference (m ³ /s)	%	Waterlevel Difference (m)
Schoena	4750	4750	0	0.0	0.00
Dresden	4694	4694	0	0.0	0.00
Torgau	4579	4521	-58	-1.3	-0.22
Lutherstadt-Wittenberg	4348	4182	-165	-3.8	-0.21
Aken	4064	3896	-168	-4.1	-0.31
Barby	4275	4121	-154	-3.6	-0.24
Magdeburg	4302	4130	-172	-4.0	-0.20
Tangermuende	4209	4042	-167	-4.0	-0.17
Wittenberge	4360	4158	-202	-4.6	-0.13
Doemitz	4370	4169	-201	-4.6	-0.12
N.Darchau	4380	4180	-200	-4.6	-0.12
Boitzenburg	4402	4200	-202	-4.6	-0.11
Hohnstorf	4403	4201	-202	-4.6	-0.15
Geesthacht	4397	4199	-198	-4.5	-0.10



Deichrückverlegungen (2006)

Station	Reference (m ³ /s)	Dykeshifts (m ³ /s)	Difference (m ³ /s)	%	Waterlevel Difference (m)
Schoena	2637	2638	0	0.0	0.00
Dresden	2642	2642	0	0.0	0.00
Torgau	2639	2629	-10	-0.4	-0.03
Lutherstadt-Wittenberg	2839	2814	-25	-0.9	-0.03
Aken	2770	2778	8	0.3	-0.10
Barby	3470	3428	-42	-1.2	-0.04
Magdeburg	3471	3429	-42	-1.2	-0.07
Tangermuende	3460	3416	-44	-1.3	-0.05
Wittenberge	3616	3570	-46	-1.3	-0.05
Doemitz	3617	3569	-48	-1.3	-0.05
N.Darchau	3621	3574	-47	-1.3	-0.05
Boitzenburg	3653	3607	-46	-1.3	-0.04
Hohnstorf	3654	3609	-45	-1.2	-0.05
Geesthacht	3652	3606	-47	-1.3	-0.03



Polders + Deichrückverlegungen (2002)

Station	Reference (m ³ /s)	All measures (m ³ /s)	Difference (m ³ /s)	%	Waterlevel Difference (m)
Schoena	4750	4750	0	0.0	0.00
Dresden	4694	4694	0	0.0	0.00
Torgau	4579	4401	-178	-3.9	-0.71
Lutherstadt-Wittenberg	4348	3879	-469	-10.8	-0.57
Aken	4064	3641	-424	-10.4	-0.74
Barby	4275	3868	-407	-9.5	-0.55
Magdeburg	4302	3874	-428	-10.0	-0.50
Tangermuende	4209	3797	-412	-9.8	-0.45
Wittenberge	4360	3900	-460	-10.6	-0.30
Doemitz	4370	3913	-457	-10.5	-0.29
N.Darchau	4380	3924	-456	-10.4	-0.29
Boitzenburg	4402	3947	-455	-10.3	-0.26
Hohnstorf	4403	3950	-453	-10.3	-0.35
Geesthacht	4397	3949	-448	-10.2	-0.23



Polders + Deichrückverlegungen (2006)

Station	Reference (m3/s)	All measures (m3/s)	Difference (m3/s)	%	Waterlevel Difference (m)
Schoena	2637	2638	0	0.0	0.00
Dresden	2642	2642	0	0.0	0.00
Torgau	2639	2609	-31	-1.2	-0.08
Lutherstadt-Wittenberg	2839	2778	-61	-2.2	-0.06
Aken	2770	2718	-52	-1.9	-0.21
Barby	3470	3368	-102	-2.9	-0.10
Magdeburg	3471	3369	-102	-2.9	-0.17
Tangermuende	3460	3353	-107	-3.1	-0.15
Wittenberge	3616	3502	-113	-3.1	-0.13
Doemitz	3617	3498	-118	-3.3	-0.13
N.Darchau	3621	3502	-120	-3.3	-0.12
Boitzenburg	3653	3533	-120	-3.3	-0.11
Hohnstorf	3654	3535	-119	-3.3	-0.14
Geesthacht	3652	3531	-121	-3.3	-0.09



Conclusions polders & dykeshifts

Simulation Hochwasser 2002 ohne Deichbrüche:

- Gegenüber den Beobachtungswerten weisen die Berechnungsergebnisse für das Hochwasser 2002 ohne Deichbrüche eine Erhöhung der Scheitelabflüsse um 9 % und der Wasserstände um ca. 25 bis 50 cm auf.

Einfluss von fünf Poldern und 20 Deichrückverlegungen

- Gegenüber den Beobachtungswerten weisen die Berechnungsergebnisse der einzelnen Szenarien für das Hochwasser 2002 folgende Änderungen der Scheitelabflüsse auf:
 - unter Berücksichtigung der 20 geplanten Deichrückverlegungen – Reduzierung der Scheitelabflüsse um 1,3 bis 4,6 % und der Wasserstände um ca. 10 bis 30 cm.
 - unter Berücksichtigung der geplanten fünf Polder und 20 Deichrückverlegungen – Reduzierung der Scheitelabflüsse um 4 bis 11 % und der Wasserstände um ca. 25 bis 75 cm.
- Gegenüber den Beobachtungswerten weisen die Berechnungsergebnisse der einzelnen Szenarien für das Hochwasser 2006 folgende Änderungen der Scheitelabflüsse auf:
 - unter Berücksichtigung der 20 geplanten Deichrückverlegungen – Reduzierung der Scheitelabflüsse um 0,4 bis 1,3 % und der Wasserstände um ca. 3 bis 10 cm.
 - unter Berücksichtigung der geplanten fünf Polder und 20 Deichrückverlegungen – Reduzierung der Scheitelabflüsse um 1,1 bis 3,4 % und der Wasserstände um ca. 8 bis 21 cm.



Conclusions reservoirs

Studie zur Wirkung der Talsperren in der Saale auf den Hochwasserverlauf der Elbe:

- Die im Szenario vorgesehene Änderung des gewöhnlichen Hochwasserrückhalterums in den Talsperren Bleiloch und Hohenwarte (im Winter von 40 auf 55 und im Sommer von 25 auf 35 Mio. m³) hat keinen wesentlichen Einfluss auf den Verlauf der untersuchten Hochwasser 1994, 2002 und 2003 am Pegel Calbe-Griehne unterhalb der Saalemündung in die Elbe
- und damit auch keinen bedeutenden Einfluss auf den Verlauf dieser Hochwasser in der Elbe (Reduzierung der Scheitelabflüsse um max. 0,2 % beim Hochwasser 2002).

Studie zur Wirkung der großen Talsperren in der Moldau, Eger und Saale auf den Hochwasserverlauf der Elbe:

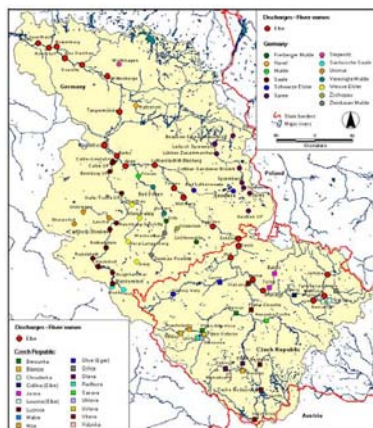
- Wir untersuchten unter Nutzung von Daten der Tschechischen Republik die Wirkung der großen Talsperren in der Moldau, Eger und Saale auf den Verlauf des Hochwassers 2002 im deutschen Elbeabschnitt. In der Tschechischen Republik wurden ein Szenario mit dem Ist-Zustand der Moldaukaskade und ein Szenario ohne Moldaukaskade berechnet.
- Für Hochwasserereignisse der Größenordnung des Hochwassers 2002 ergaben sich im Szenario ohne Moldaukaskade am deutschen Elbeabschnitt um ca. 1,6 bis 3,7 % erhöhte Scheitelabflüsse.
- Die Ergebnisse entsprechen den Resultaten für den tschechischen Teil der Studie, die zeigten, dass die Wirkung der Moldaukaskade im absoluten Maßstab im Bereich von Hochwassern mit einem Wiederkehrintervall von 10 bis 20 Jahren am stärksten ausgeprägt ist.



Draft report available

The impact of retention polders, dyke-shifts and reservoirs on discharge in the Elbe river

*Hydrological modelling study in the framework of the
Flood Action Programme of the International Commission
for the Protection of the Elbe River (ICPER/IKSE/MKOL)*



Meike Gierk & Ad De Roo

2007

EUR XXXXX EN

Proposed timeschedule for
comments and printing:

- Comments by 15/1/2008
- Final version: end Jan 2008
- Printing & distribution: Feb 2008

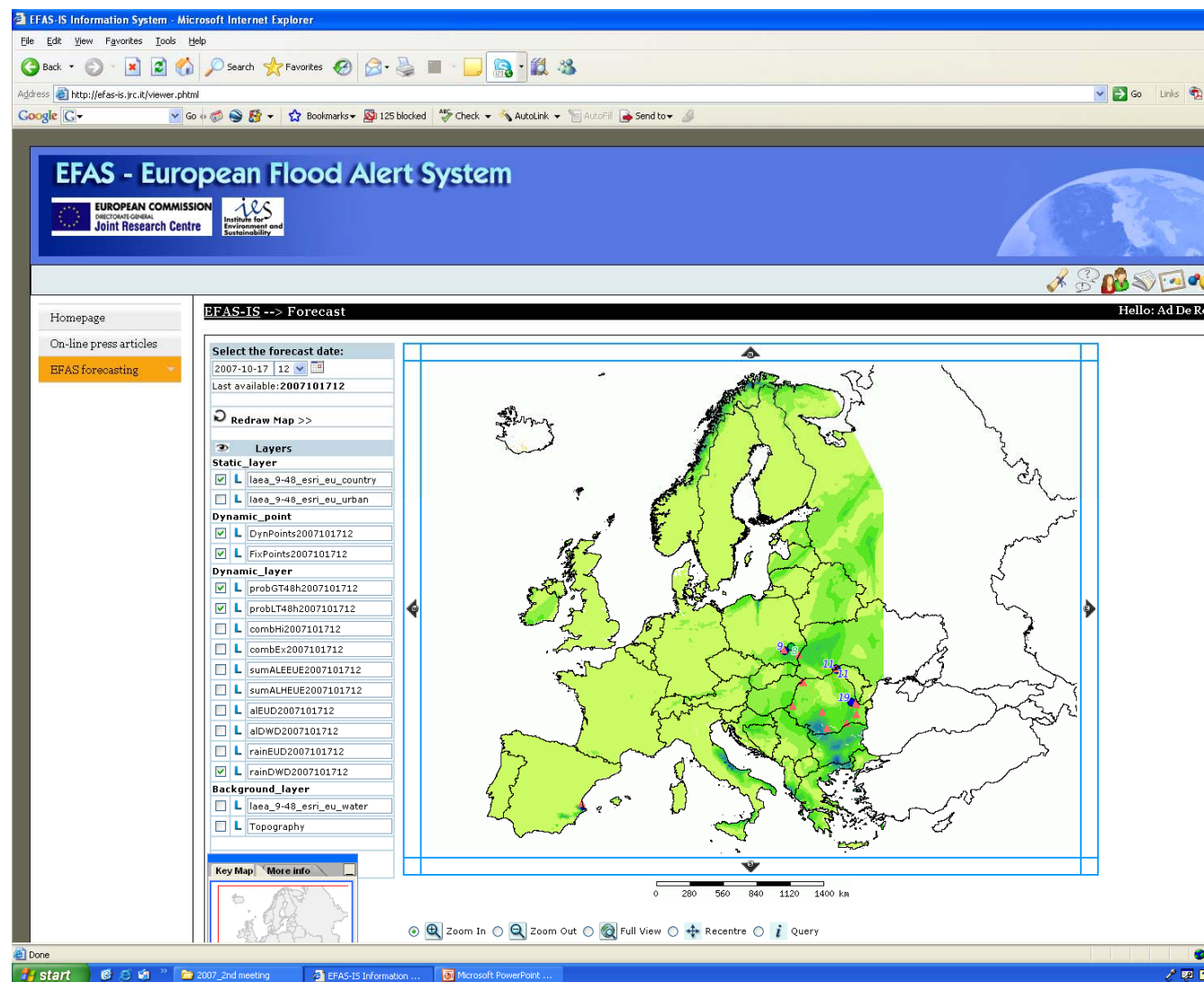
JRC IKSE studies

- **TOP 3.2: Talsperren Saale & Moldau**
- **TOP 3.1: Polder & Deichrückverlegungen**
 - Report
 - Results for 2006 flood
- **TOP 4: EFAS & EDO: Hochwasser und Dürre Frühwarnung**
 - Update: EFAS on-line
 - Update: Drought web products

European Flood Alert System

- EFAS online
- Serbia joined
- Next EFAS meeting 28 Jan
- Collaboration with MIC and METEOALARM

Joint Research Centre

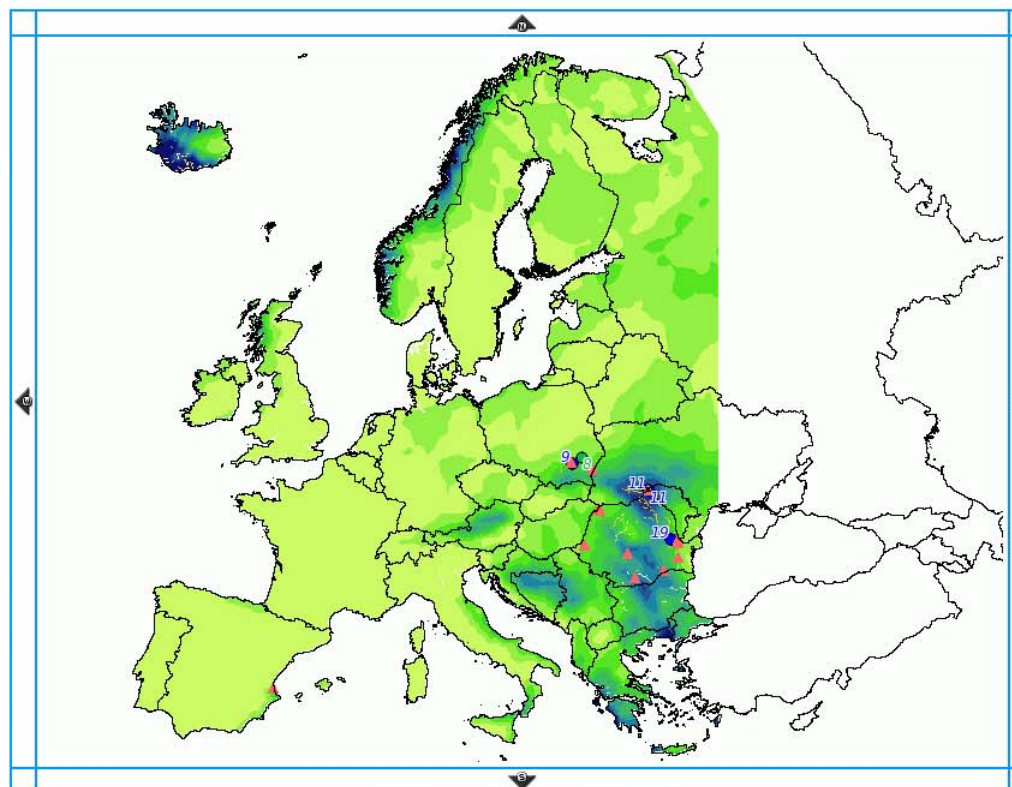


Forecast 18/10/2007

Hello: Ad De Roo | Logout

EFAS forecasting

More info



☐  Zoom In
 ☐  Zoom Out
 ☒  Full View
 ☐  Recentre
 ☐  Query

EFAS-IS Information System - Microsoft Internet Explorer


File Edit View Favorites Tools Help


Back Forward Stop Home Search Favorites RSS Feeds Print Mail AutoLink AutoFill Send to Settings

Address http://efas-is.jrc.it/viewer.phtml

Google Go Links Snagit Settings

EFAS - European Flood Alert System

 **EUROPEAN COMMISSION**
DIRECTORATE-GENERAL
Joint Research Centre

 **ies**
Institute for
Environment and
Sustainability

Homepage

On-line press articles

EFAS forecasting

EFAS-IS --> Forecast

Hello: Ad De Roo | Logout

Select the forecast date:
2007-10-17 12
Last available: 2007101712

Redraw Map >>

Layers

Static_layer

- ☒ laea_9-48_esri_eu_country
- ☐ laea_9-48_esri_eu_urban

Dynamic_point

- ☒ DynPoints2007101712
- ☒ FixPoints2007101712

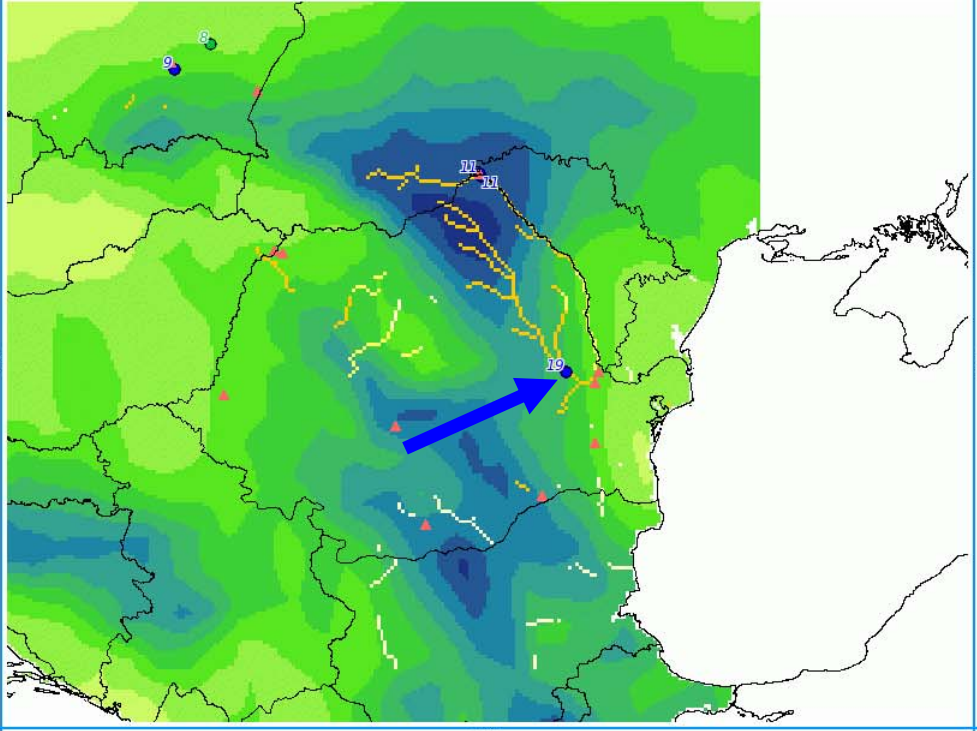
Dynamic_layer

- ☒ probGT48h2007101712
- ☒ probLT48h2007101712
- ☐ combHi2007101712
- ☐ combEx2007101712
- ☐ sumALEEUE2007101712
- ☐ sumALHEUE2007101712
- ☐ alEUD2007101712
- ☐ alDWD2007101712
- ☒ rainEUD2007101712
- ☐ rainDWD2007101712

Background_layer

- ☐ laea_9-48_esri_eu_water
- ☐ Topography

Key Map More info



0 71 142 213 284 355 km

Zoom In Zoom Out Full View Recentre Query

Done

start 2007_2nd meeting EFAS-IS Information ... Microsoft PowerPoint ... Internet 10:39 AM

Homepage

On-line press articles

EFAS forecasting

EFAS-IS --> Forecast

Hello: Ad De Roo | [Logout](#)

Select the forecast date:

2007-10-17 12

Last available: 2007101712

Redraw Map >>

Layers

Static_layer

- ☒ laea_9-48_esri_eu_country
- ☐ laea_9-48_esri_eu_urban

Dynamic_point

- ☒ DynPoints2007101712
- ☒ FixPoints2007101712

Dynamic_layer

- ☒ probGT48h2007101712
- ☒ probLT48h2007101712
- ☐ combHi2007101712
- ☐ combEx2007101712
- ☐ sumALEUE2007101712
- ☐ sumALHEUE2007101712
- ☐ alEUD2007101712
- ☐ alDWD2007101712
- ☐ rainEUD2007101712
- ☐ rainDWD2007101712

Background_layer

- ☐ laea_9-48_esri_eu_water
- ☐ Topography

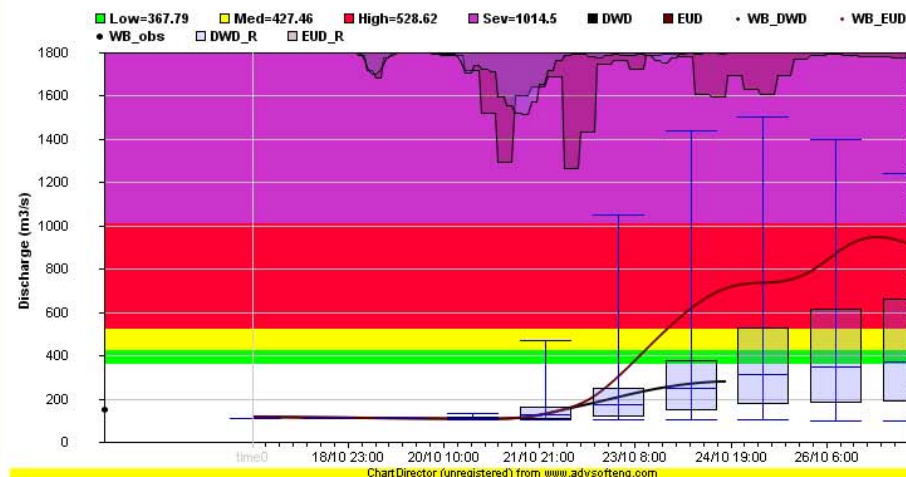
Key Map



800 x 600

http://efas-is.jrc.it/viewer/query.phtml?PrevStateKey=BBOX=-2100000,-1350000,3300000,2700000|SR - ...

Country: Romania
 MoU Status: MoU_Status
 River: Siret Basin: Danube/Siret
 Upstream Area: 36025
 Probability Tendency:
 Probability value: 45.348
 PointID: 1003 Lat: 45.5 Long: 27.5



Date of this report: 2007101712 DataSource: Partner

Forecast Day 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

DWD									
ECMWF									
EPS > HAL					3	6	13	17	19
EPS > SAL					1	1	2	3	2

DWD

Forecast Day 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

Discussions on EFAS operational

- With DG ENV (CP), DG ENTR (GMES), DG JRC, DG REGIO (EUSF) and ECMWF on financial aspects
- ECMWF could cover the IT infrastructure
- SMHU (SK) offers the operational running for Danube
- RIZA (NL) offers the operational running for Europe except Danube

European Drought Observatory

- Discussions ongoing with DG ENV, EEA, JRC and several Member States
- Aim: bring together information on droughts at regional, national, and continental scale on **a single web-portal**
- JRC is developing the continental overview, using and expanding on the LISFLOOD/EFAS infrastructure
 - Several products daily on-line available at JRC:
 - Monthly precipitation anomalies
 - Current soil moisture maps
 - Current soil moisture anomalies
 - Forecasted soil moisture anomaly trend
 - Regional maps, showing a 5 year history
- Contact person: stefan.niemeyer@jrc.it



Rainfall anomalies

Thursday, November 29, 2007

Location: Home > Activities > Droughts > Regional Information > Mapserver

NAHA - Droughts

Precipitation and Soil Moisture Development per Region

Zoom to the desired extent, choose the Query button, and click on a region to see timeseries of precipitation anomalies as well as of soil moisture and its anomaly.
To see detailed explanation of timeseries plots [click here](#).

Layers

Static_layer

- ☒ Country Borders
- ☒ NUTS3 region
- ☒ Precipitation Anomaly
- ☐ Soilure Mosture
- ☐ SM Anomaly
- ☐ Elevation

Redraw Map >>

Java Mode Disabled
Click to Enable

Keymap

400 x 350

Introduction

[Background](#)

Real-Time
Online
Information

Monthly
Precipitation
Anomaly

Daily Soil
Moisture

Daily Soil
Moisture
Anomalies

Forecasted
Soil
Moisture
Trend

Forecasted
Soil
Moisture
Anomaly

Regional
Information

Daily soil moisture forecast

Trend (7 days) Anomaly

NEW: Regional soil moisture information now available!

Latest EFAS Bulletin ==>

application built using [GMapFactory](#)

Thursday, November 29, 2007 4:14:54 PM

Internet



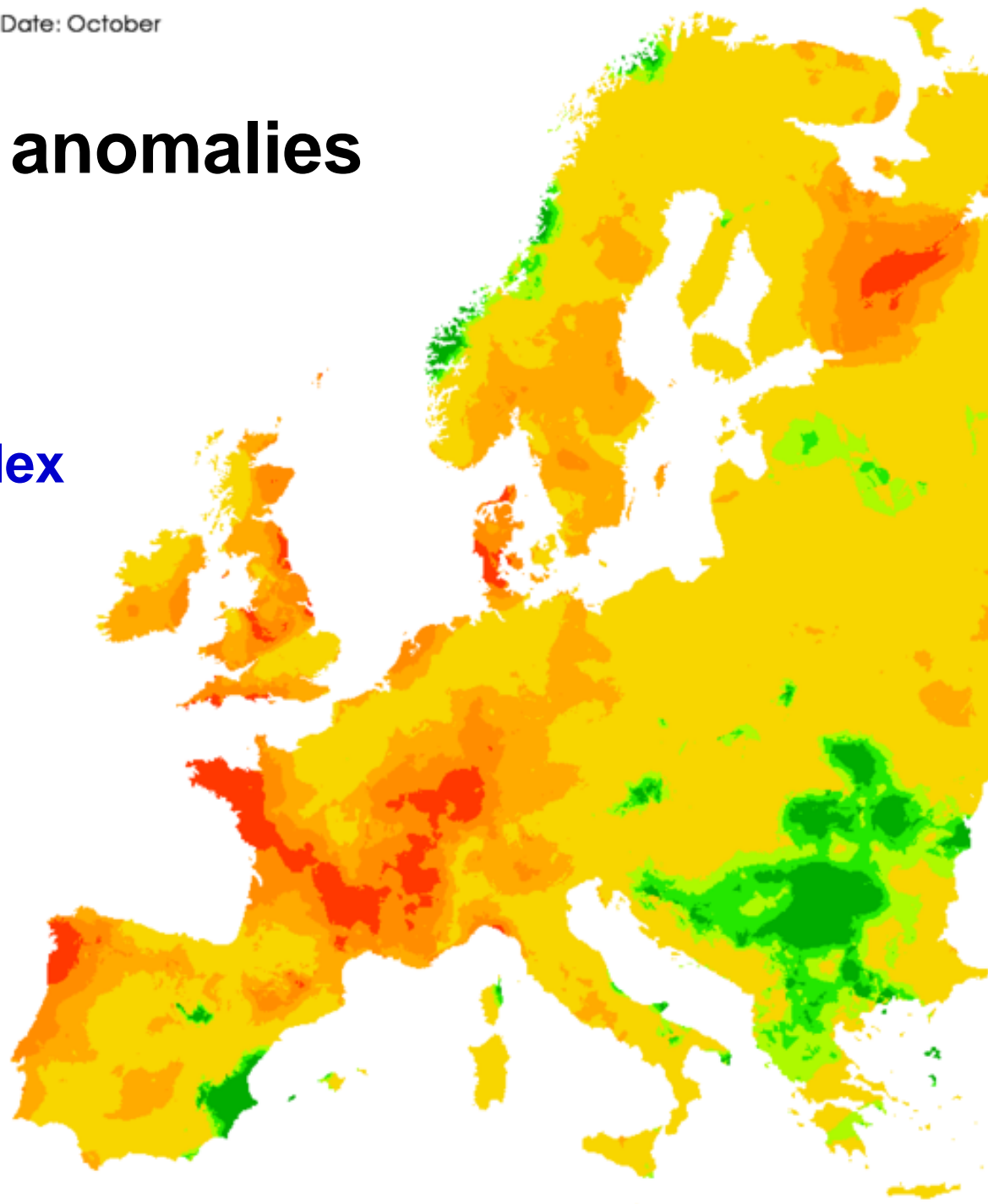
Rainfall anomalies

Monthly
Standardized
Precipitation Index
(SPI)

Joint Research Centre



2 1.5 1 -1 -1.5 -2
very wet very dry





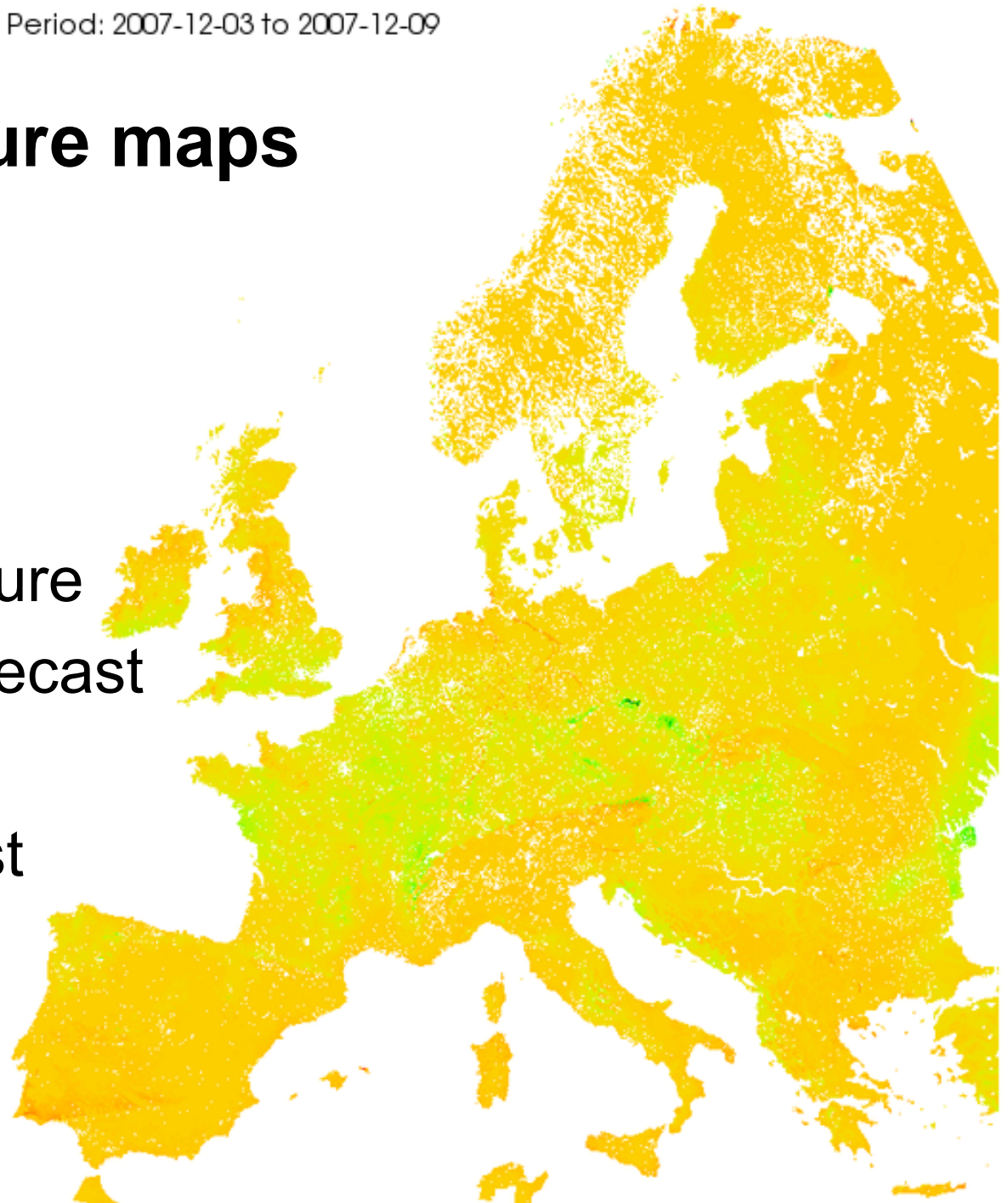
Soil moisture maps

- Actual soil moisture
- Soil moisture forecast
- Actual anomaly
- Anomaly forecast



wetter

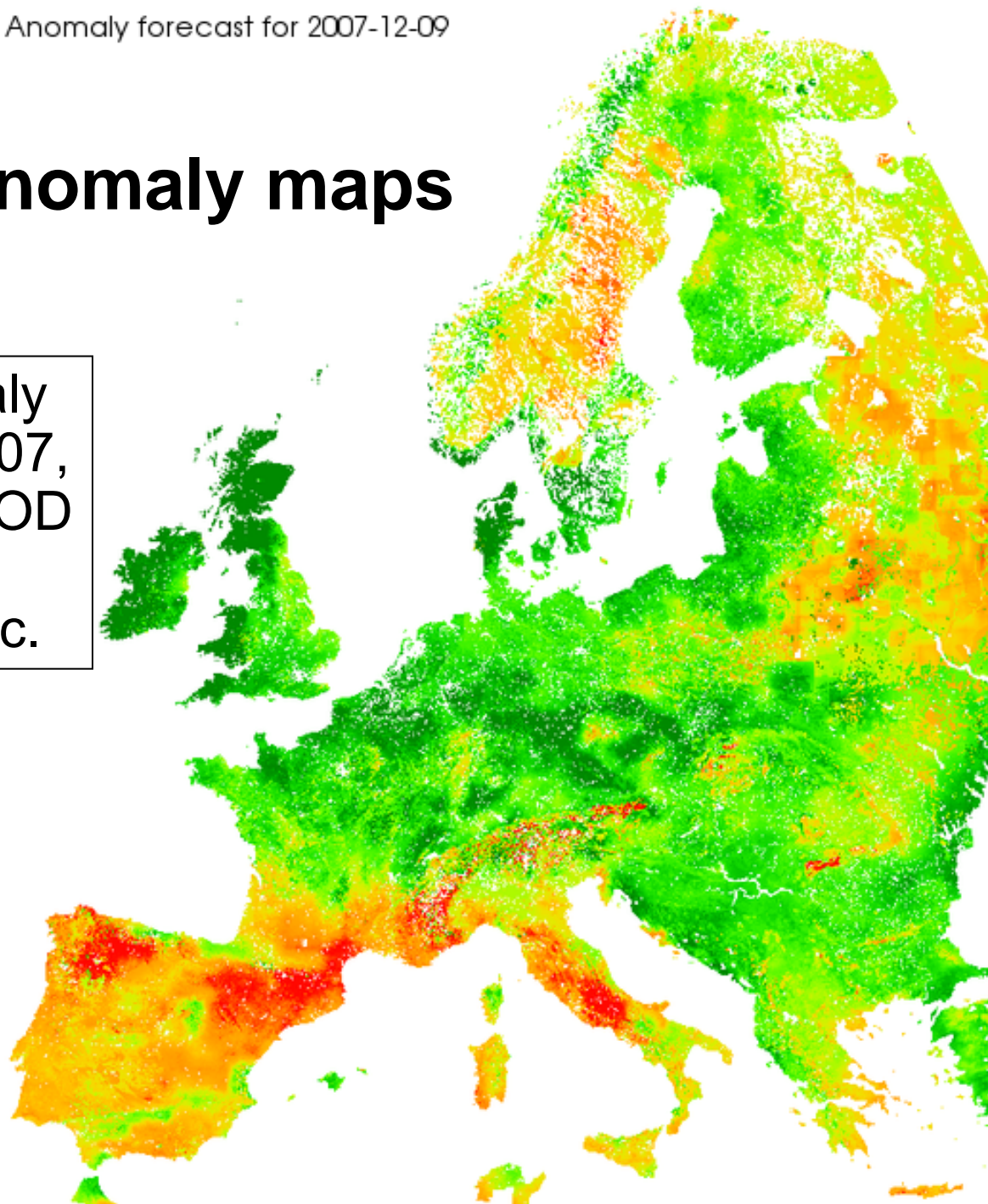
drier





Soil moisture anomaly maps

Soil moisture anomaly
forecast for 9 Dec 2007,
compared to LISFLOOD
/ ECMWF ERA-40
climatology for 9 Dec.





Regional information

Natural Hazards

Home | News | Feedback | Back

Contact | LMNHU | IES | JRC

Thursday, November 29, 2007

>> Location: Home > Activities > Droughts > Regional Information > Mapserver

> Home

> Flood Forecasting (EFAS)

> Further Flood Research

> Droughts

> Spatial Planning

> Model Development

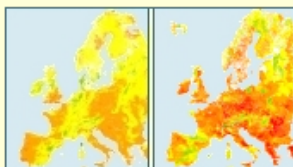
> Staff

> Publications

> Links

> Job Opportunities

Daily soil moisture forecast



Trend (7 days) Anomaly

NEW: Regional soil moisture
information now available!

NAHA - Droughts

Precipitation and Soil Moisture Development per Region

Zoom to the desired extent, choose the Query button, and click on a region to see timeseries of precipitation anomalies as well as of soil moisture and its anomaly.
To see detailed explanation of timeseries plots [click here](#).

Layers

Static_layer

☒ Country Borders

☒ NUTS3 region

☐ Precipitation Anomaly

☐ Soilure Mosture

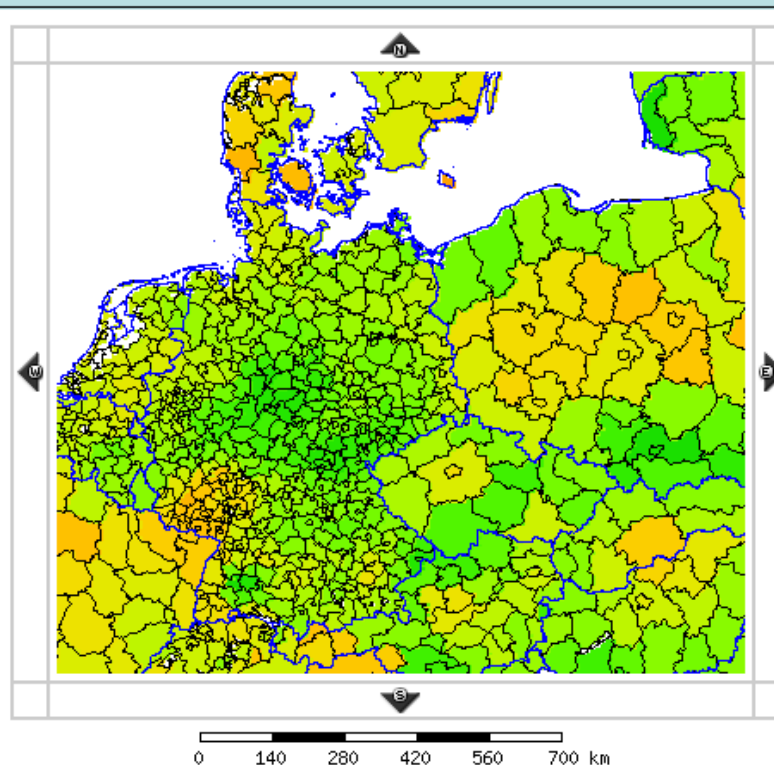
☒ SM Anomaly

☐ Elevation

Redraw Map >>

Java Mode Disabled
Click to Enable

Keymap



[Introduction](#)

[Background](#)

[Real-Time
Online
Information](#)

[Monthly
Precipitation
Anomaly](#)

[Daily Soil
Moisture](#)

[Daily Soil
Moisture
Anomalies](#)

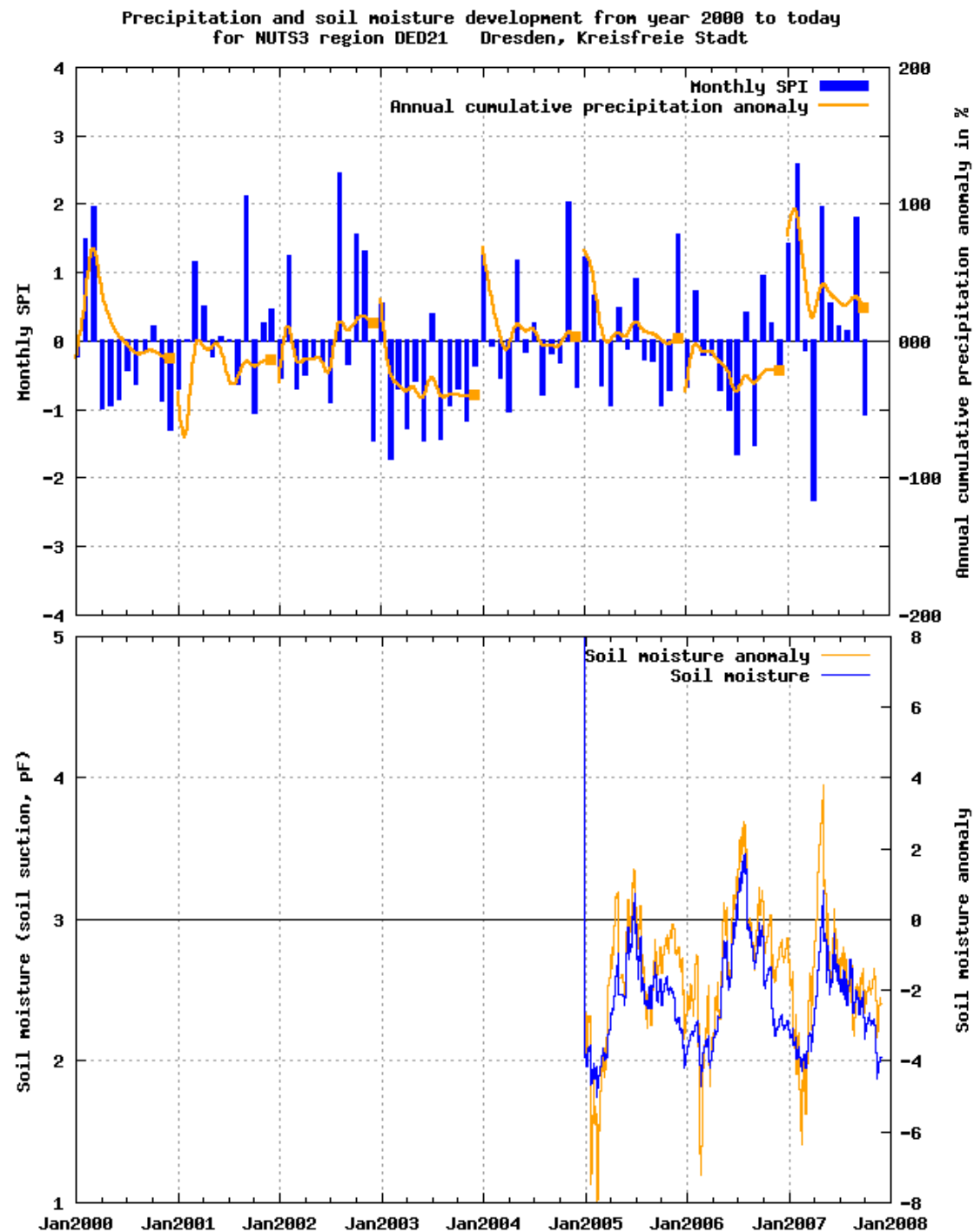
[Forecasted
Soil
Moisture
Trend](#)

[Forecasted
Soil
Moisture
Anomaly](#)

Joint Research Centre

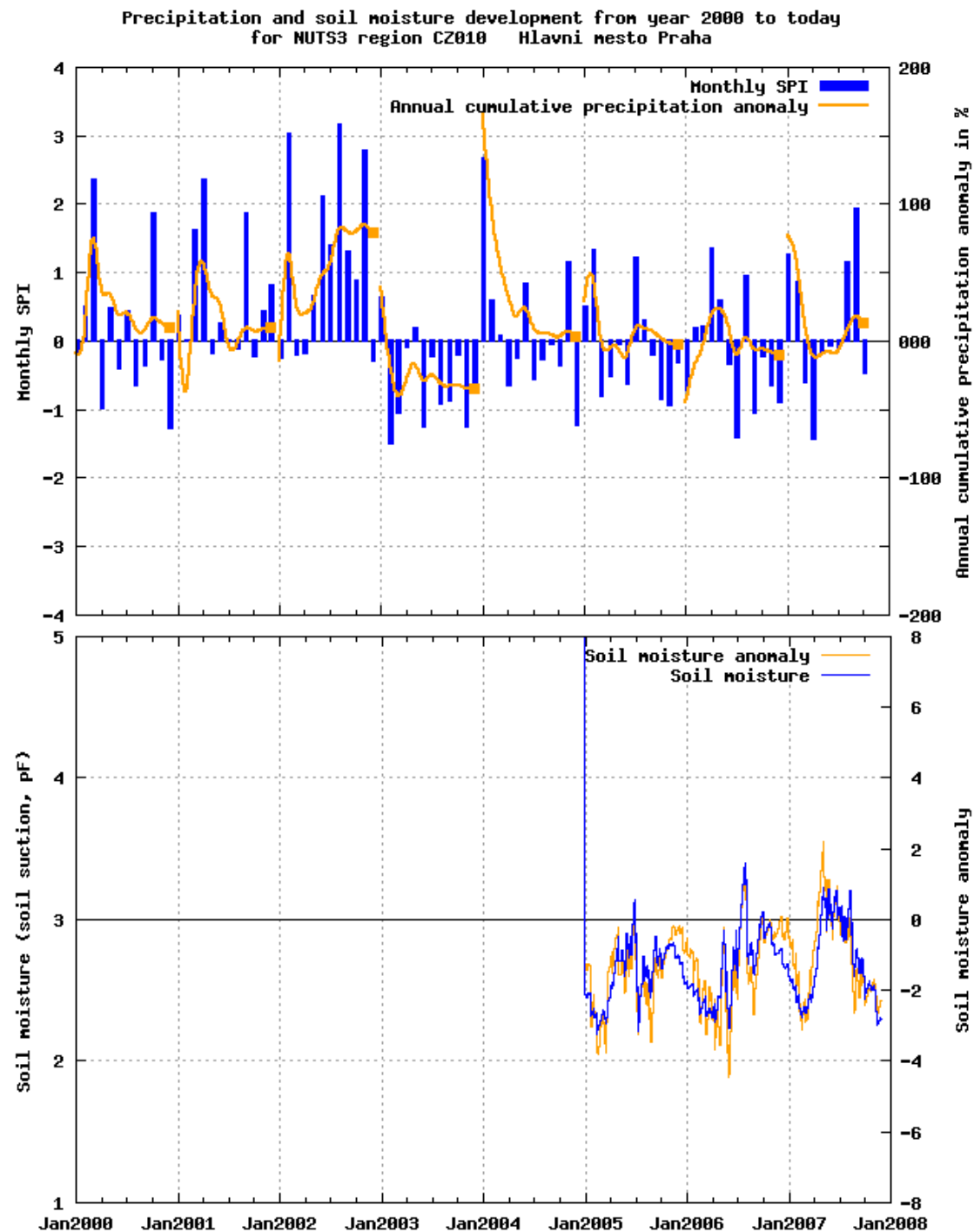


Soil Moisture region Dresden





Soil Moisture region Prague





Contacts:

EFAS: jutta.thielen@jrc.it

EDO: stefan.niemeyer@jrc.it

Websites:

EFAS info: <http://efas.jrc.it>

EFAS online: <http://efas-is.jrc.it/login.php>

EDO: <http://natural-hazards.jrc.it/droughts>

Way forward

Proposed timeschedule for
comments and printing:

- **Comments by 15/1/2008**
- **Final version: end Jan 2008**
- **Printing & distribution: Feb 2008**

The impact of retention polders, dyke-shifts and reservoirs on discharge in the Elbe river

*Hydrological modelling study in the framework of the
Flood Action Programme of the International Commission
for the Protection of the Elbe River (ICPER/IKSE/MKOL)*



Meike Gierk & Ad De Roo

2007

EUR XXXXX EN