

Use of the monthly and seasonal forecasts at the Portuguese Meteorological Service

Nuno Moreira, Pedro Silva

ECMWF Forecast Products Users Meeting, 13-15 June 2007

- Internal Bulletins of monthly and seasonal forecast
- Users of the monthly and seasonal forecast
- Consistence analysis (inside the series of forecasts)

- for the 4 weeks
- for Precipitation and Temperature over Continental Portugal
- Summary
- Detailed description
- Based mainly on:
 - anomaly maps,
 - probability maps,
 - tercile maps
 - and multiparameter outlook

Bulletin of monthly forecast

Previsão Mensal para o Território do Continente
(Data de referência para a previsão: 17/05/2007)
Período de 21/05/2007 a 17/06/2007

Resumo:

Para a previsão mensal a previsão de valores acima da normal, para todo o território, nas semanas de 21/05 a 27/05, 28/05 a 03/06 e 04/06 a 10/06, e abaixo para as semanas de 03/06 a 10/06, na semana de 11/06 a 17/06.

Para a previsão mensal a previsão de valores acima da normal, e para de abaixo da normal nas semanas de 21/05 a 27/05 e 28/05 a 03/06, e para de abaixo da normal nas semanas de 04/06 a 10/06, e para de abaixo da normal nas semanas de 11/06 a 17/06, não é possível definir a ocorrência de situações meteorológicas específicas.

1ª Semana (21/05 a 27/05):

Day 5-11 20070521 - 20070527

Configuração simplificada média para a primeira semana (21/05 a 27/05)

Precipitação Total Semanal: A normal esperada é de 30mm, para todo o território continental, ao nível de precipitação de 93%. Probabilidade de ocorrência de anomalia sazonal de 20 a 30%, ao nível de precipitação de 93%. A probabilidade de ocorrência de situações meteorológicas específicas, inferior ao normal durante alguns dias das 10%. A probabilidade de ocorrência de situações meteorológicas específicas ao normal durante alguns dias das 70%.

Temperature Média Semanal: A normal esperada é de 2°C, e para as regiões e para de abaixo da normal nas semanas de 21/05 a 27/05, ao nível de precipitação de 93%. Probabilidade de ocorrência de anomalia sazonal de 20 a 30%, ao nível de precipitação de 93%. A probabilidade de ocorrência de situações meteorológicas específicas, inferior ao normal de 10 a 20%. A probabilidade de ocorrência de situações meteorológicas específicas ao normal de 60 a 70%.

2ª Semana (28/05 a 03/06):

Precipitação Total Semanal: A normal esperada é de 30mm, para todo o território continental, ao nível de precipitação de 93%. Probabilidade de ocorrência de anomalia sazonal de 40 a 70%, ao nível de precipitação de 93%. A probabilidade de ocorrência de situações meteorológicas específicas, inferior ao normal durante alguns dias das 20%. A probabilidade de ocorrência de situações meteorológicas específicas ao normal de 30 a 70%.

Temperature Média Semanal: Não é possível definir a ocorrência de situações meteorológicas específicas.

3ª Semana (04/06 a 10/06):

Precipitação Total Semanal: A normal esperada é de 30mm, para todo o território continental, ao nível de precipitação de 93%. Probabilidade de ocorrência de anomalia sazonal de 40 a 70%, ao nível de precipitação de 93%. A probabilidade de ocorrência de situações meteorológicas específicas, inferior ao normal durante alguns dias das 20%. A probabilidade de ocorrência de situações meteorológicas específicas ao normal de 40 a 60%.

Temperature Média Semanal: A normal esperada é de -1°C, para todo o território e para de abaixo da normal nas semanas de 04/06 a 10/06, ao nível de precipitação de 93%. Probabilidade de ocorrência de anomalia sazonal de 20 a 30%. A probabilidade de ocorrência de situações meteorológicas específicas, inferior ao normal de 60 a 70%. A probabilidade de ocorrência de situações meteorológicas específicas ao normal de 10 a 20%.

4ª Semana (11/06 a 17/06):

Precipitação Total Semanal: A normal esperada é de 30mm, para as regiões Oeste e Sul de Portugal continental, ao nível de precipitação de 93%. Probabilidade de ocorrência de anomalia sazonal de 30 a 60%, ao nível de precipitação de 93%. A probabilidade de ocorrência de situações meteorológicas específicas, inferior ao normal de 10 a 40%. A probabilidade de ocorrência de situações meteorológicas específicas ao normal de 40 a 30%.

Temperature Média Semanal: Não é possível definir a ocorrência de situações meteorológicas específicas.

Notas:

- A previsão mensal é elaborada com 31 membros, sendo a climatologia por nível de base obtida com 40 membros para o período 1954-2003 (12 anos de referência).
- Quando se afirma que não é possível definir a ocorrência de situações meteorológicas específicas não implica que não haja situações sim ou não, com a possibilidade de ocorrência, não é possível determinar a ocorrência de sim ou não.
- Quando, na análise dos dados, se confirma a probabilidade de ocorrer valores acima ou abaixo do normal durante o período "normal" como o 2º nível de base, inferior ao normal durante inferior a 20%, superior ao normal durante superior a 60%.

summary

1st week:
Multi-parameter
+
detailed description of temperature and precipitation

2nd, 3rd and 4th weeks:

detailed description of temperature and precipitation

Notes for use



- for the 4 trimesters
- for Precipitation and Temperature over Continental Portugal
- Summary
- Detailed description
- Based mainly on:
 - ensemble mean,
 - prob exceeding median,
 - prob for lower/upper third of the distribution,
 - prob for lowest/highest 20%

Bulletin of seasonal forecast

1st Trimester
summary
+
detailed description
for
temperature
and
precipitation

2nd Trimester
...

3rd Trimester
...

PREVISÃO SAZONAL PARA O TERRITÓRIO DO CONTINENTE

[Data de referência para a previsão: 01/04/2007]

MAIO, JUNHO e JULHO

Resumo: Para este trimestre não se observam anomalias com significado estatístico na precipitação mensal na temperatura média trimestral.

Análise Detalhada:

Precipitação: Não é possível identificar a ocorrência de sinal significativo no período.

Temperatura: Não é possível identificar a ocorrência de sinal significativo no período.

JUNHO, JULHO e AGOSEIO

Resumo: Para este trimestre não se observam anomalias com significado estatístico na precipitação mensal na temperatura média trimestral.

Análise Detalhada:

Precipitação: Não é possível identificar a ocorrência de sinal significativo no período.

Temperatura: Anomalia positiva na temperatura média trimestral, 0 a 0,3°C, cuja magnitude é estatisticamente significativa. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 60 a 70%. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 20 a 40%. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 30 a 40%. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 10 a 30%. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 10 a 30%.

JULHO, AGOSEIO e SETEMBRO

Resumo: Para este trimestre não se observam anomalias com significado estatístico na precipitação mensal na temperatura média trimestral.

Análise Detalhada:

Precipitação: Não é possível identificar a ocorrência de sinal significativo no período.

Temperatura: Anomalia positiva na temperatura média trimestral, 0 a 0,3°C, cuja magnitude é estatisticamente significativa. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 60 a 70%. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 20 a 40%. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 10 a 30%.

... A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 20 a 40%. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 10 a 30%. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 10 a 30%. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 10 a 30%.

AGOSEIO, SETEMBRO e OUTUBRO

Resumo: Para este trimestre não se observam anomalias com significado estatístico na precipitação mensal na temperatura média trimestral.

Análise Detalhada:

Precipitação: Não é possível identificar a ocorrência de sinal significativo no período.

Temperatura: Anomalia positiva na temperatura média trimestral, 0 a 0,3°C, cuja magnitude é estatisticamente significativa. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 60 a 70%. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 10 a 30%. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 30 a 40%. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 10 a 30%. A probabilidade de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C é de 10 a 30%.

Alterações (Março 2007):

- Foram alteradas as probabilidades de ocorrência de anomalias positivas com magnitude superior a 0,3°C.
- O intervalo máximo da anomalia da temperatura média trimestral passou de 0,3°C para 0,5°C.
- Em vez de serem analisadas as probabilidades dos sectores 13 e 33 passaram a ser analisadas os sectores 20 e 30.

Notas:

- Quando se afirma que não é possível identificar a ocorrência de sinal significativo no período não quer dizer que não há sinal, mas sim que não há evidência estatística de que há uma anomalia com significado estatístico.

4th Trimester
...

Changes March 2007

Notes for use

Users of monthly and seasonal forecast

- **National Civil protection**
 - currently during weekly briefings

- **Draught bulletin**
 - twice a month (or monthly) during draught season 2004-2006

- for **external users** under contract
 - possibility under analysis at IM

Monthly Forecast - Consistency analysis

AVALIAÇÃO DA PREVISÃO MENSAL									
PRECIPITAÇÃO					TEMPERATURA				
2007					2007				
SEMANA	1º P.	2º P.	3º P.	4º P.	SEMANA	1º P.	2º P.	3º P.	4º P.
01/01 a 07/01	SS	AN(SSME)	AP	AP	01/01 a 07/01	AP	SS	SS	SS
08/01 a 14/01	AN	SS	AP	AN(SSME)	08/01 a 14/01	SS	SS	SS	AP(NSME)
15/01 a 21/01	SS	AP	AN	AN	15/01 a 21/01	SS	SS	AP(S)	AP
22/01 a 28/01	SS	SS	AN(S)	AN(NSME)	22/01 a 28/01	SS	AP(SSME)	AP(NSME)	AN
29/01 a 04/02	SS	SS	AN(NSME)	AN(NSME)	29/01 a 04/02	SS	AP(NSME)	AP(SSME)	SS
05/02 a 11/02	AN(ICIS)	AN	AN	AP	05/02 a 11/02	SS	SS	SS	AP
11/02 a 18/02	SS	SS	AP	AP	11/02 a 18/02	SS	SS	SS	AP
19/02 a 25/02	SS	AP(SSME)	AP(NC)	AP	19/02 a 25/02	SS	SS	AP	SS
26/02 a 04/03	SS	SS	SS	AN(S)	26/02 a 04/03	SS	SS	AP(NSME)	AP
05/03 a 11/03	SS	SS	SS	AP	05/03 a 11/03	AP(NC)	SS	AP	SS
12/03 a 18/03	AN(SSME)	AN(NC)	SS	AN	12/03 a 18/03	SS	AP	AN	AN(N)
19/03 a 25/03	SS	AN(NSME)	AN	AN	19/03 a 25/03	AP	SS	SS	AN
26/03 a 01/04	SS	SS	AP(SSME)	AN(N)	26/03 a 01/04	SS	SS	SS	AN
02/04 a 08/04	SS	AP(SSME)	AP(N)	AN(LN) AP(S)	02/04 a 08/04	AP	AP	SS	AN(SSME)
09/04 a 15/04	SS	SS	AN	AP	09/04 a 15/04	SS	SS	SS	AP
16/04 a 22/04	SS	SS	SS	SS	16/04 a 22/04	SS	SS	AP(N)	AP
23/04 a 29/04	SS	SS	SS	AN(SSME)	23/04 a 29/04	SS	AN(S)	SS	AP
30/04 a 06/05	SS	AN	AP(NSME)	AP	30/04 a 06/05	SS	AP	SS	AN
07/05 a 13/05	SS	SS	SS	AN	07/05 a 13/05	SS	SS	SS	AP
14/05 a 20/05	SS	SS	AN	AN	14/05 a 20/05	SS	SS	SS	AP
21/05 a 27/05	SS	AP(SSME)	AP(SSME)	AP	21/05 a 27/05	SS	SS	SS	AP(NSME)
28/05 a 03/06	SS	AP	AP		28/05 a 03/06	SS	AN(ISSME)	SS	
04/06 a 10/06	SS	AP			04/06 a 10/06	SS	AN(SSME)		
11/06 a 17/06	AP(CS)				11/06 a 17/06	SS			

3 possibilities:

- Positive Anomaly
- Negative Anomaly
- No signal

4 week Forecast every week

Different regions:

- North
- Centre
- South
- Coast
- Inland

13-15 June 2007

ECMWF Forecast Products Users Meeting

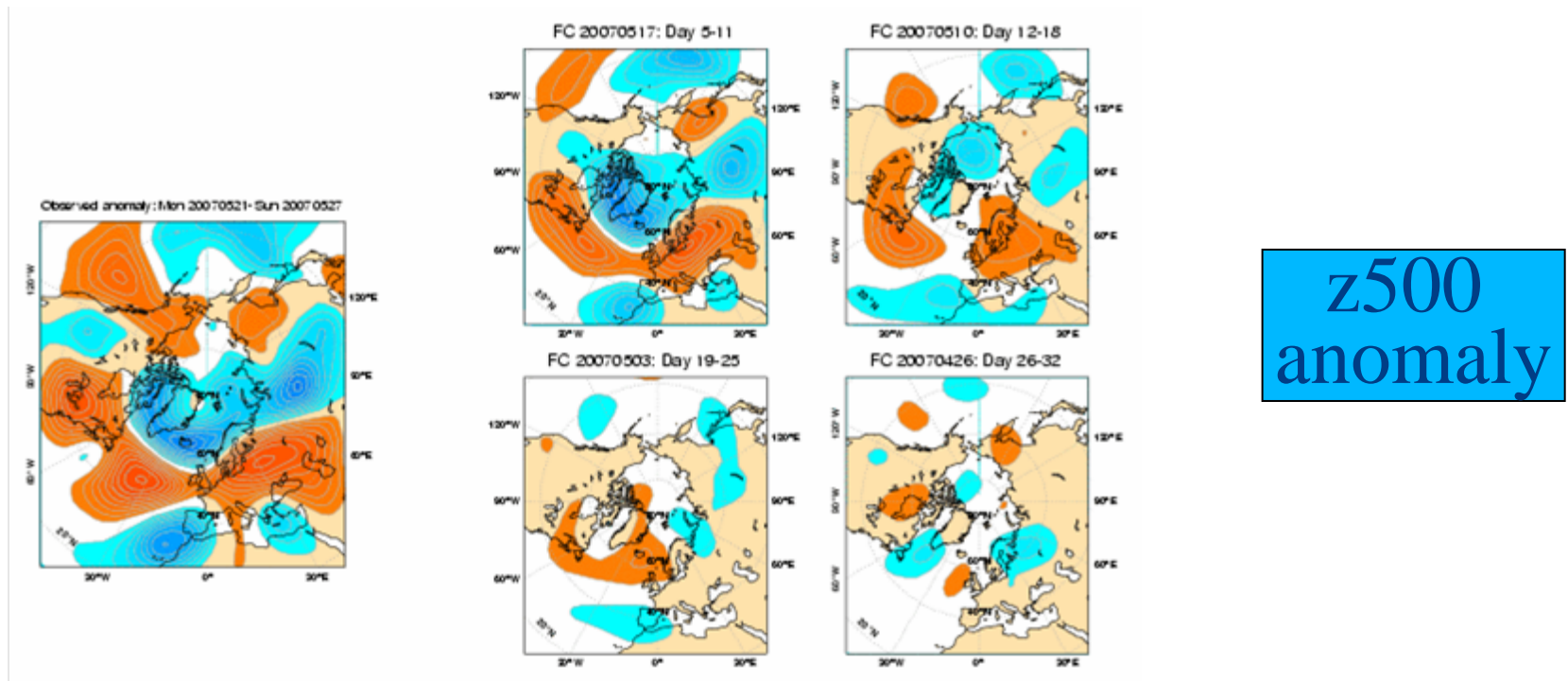
Monthly Forecast - Example (Precipitation)

					Not consistent
05/02 a 11/02	AN(ICIS)	AN	AN	AP	←
11/02 a 18/02	SS	SS	AP	AP	
19/02 a 25/01	SS	AP(SSME)	AP(NC)	AP	
					Consistent

AP – Positive Anomaly
 AN – Negative Anomaly
 SS – No signal

- 2 periods:
 - Jan 2006 – Dec 2006 (N = 47)
 - Jan 2006 – May 2007 (N = 68)
- Forecast in different weeks **agrees** if:
 - Positive Anomaly in both forecasts
 - Negative Anomaly in both forecasts
 - No Signal in both forecasts
- **Change of anomaly** if
 - Positive Anomaly in one week and Negative anomaly in the other
 - Negative Anomaly in one week and Positive anomaly in the other

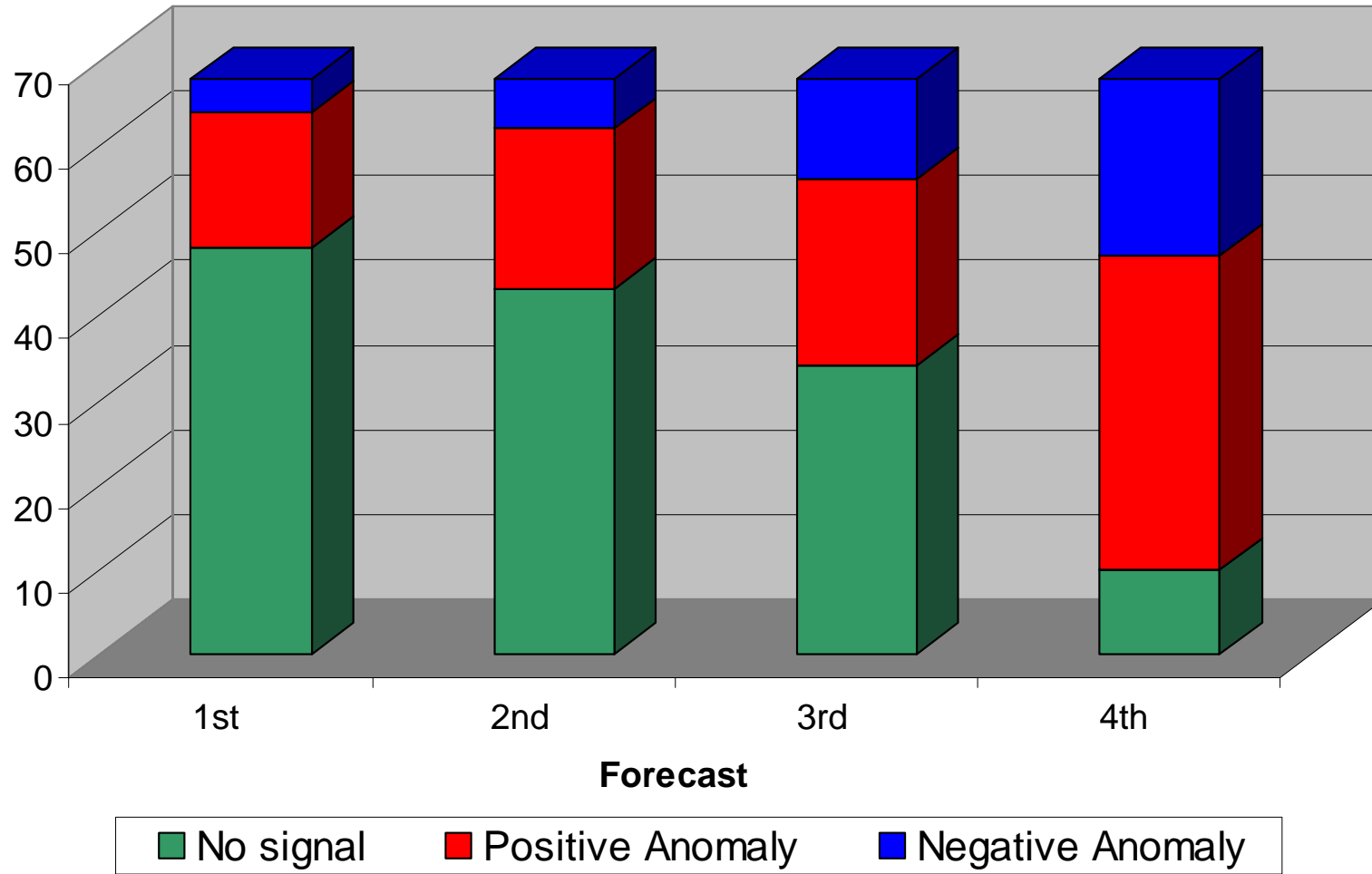
- Assumption that the 4th forecast is the correct one



- as forecasters never have the observed anomaly ...

Monthly forecast - Results

Signal for Temperature - Jan2006 - May2007 (N=68)

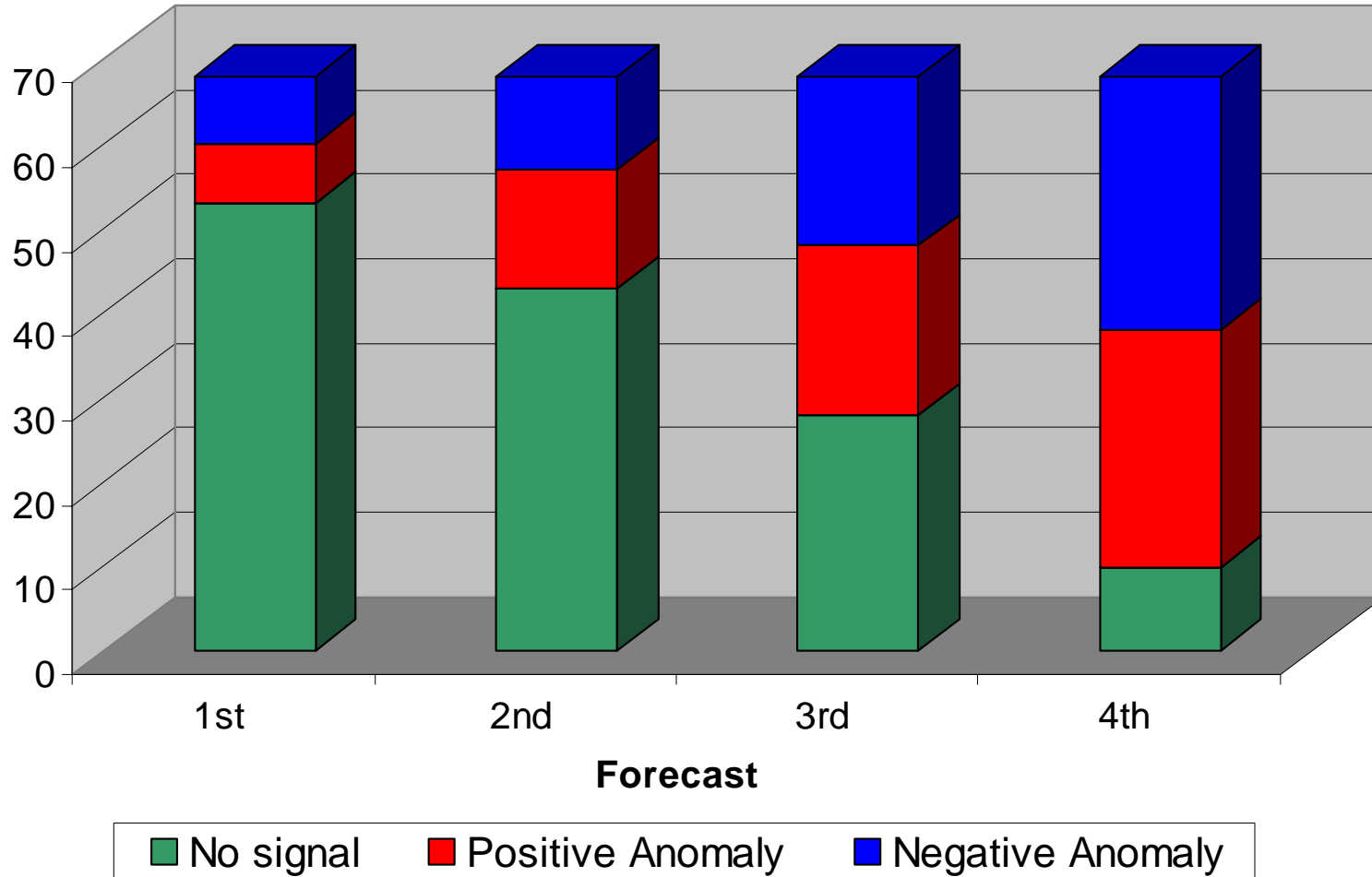


13-15 June 2007

ECMWF Forecast Products Users Meeting

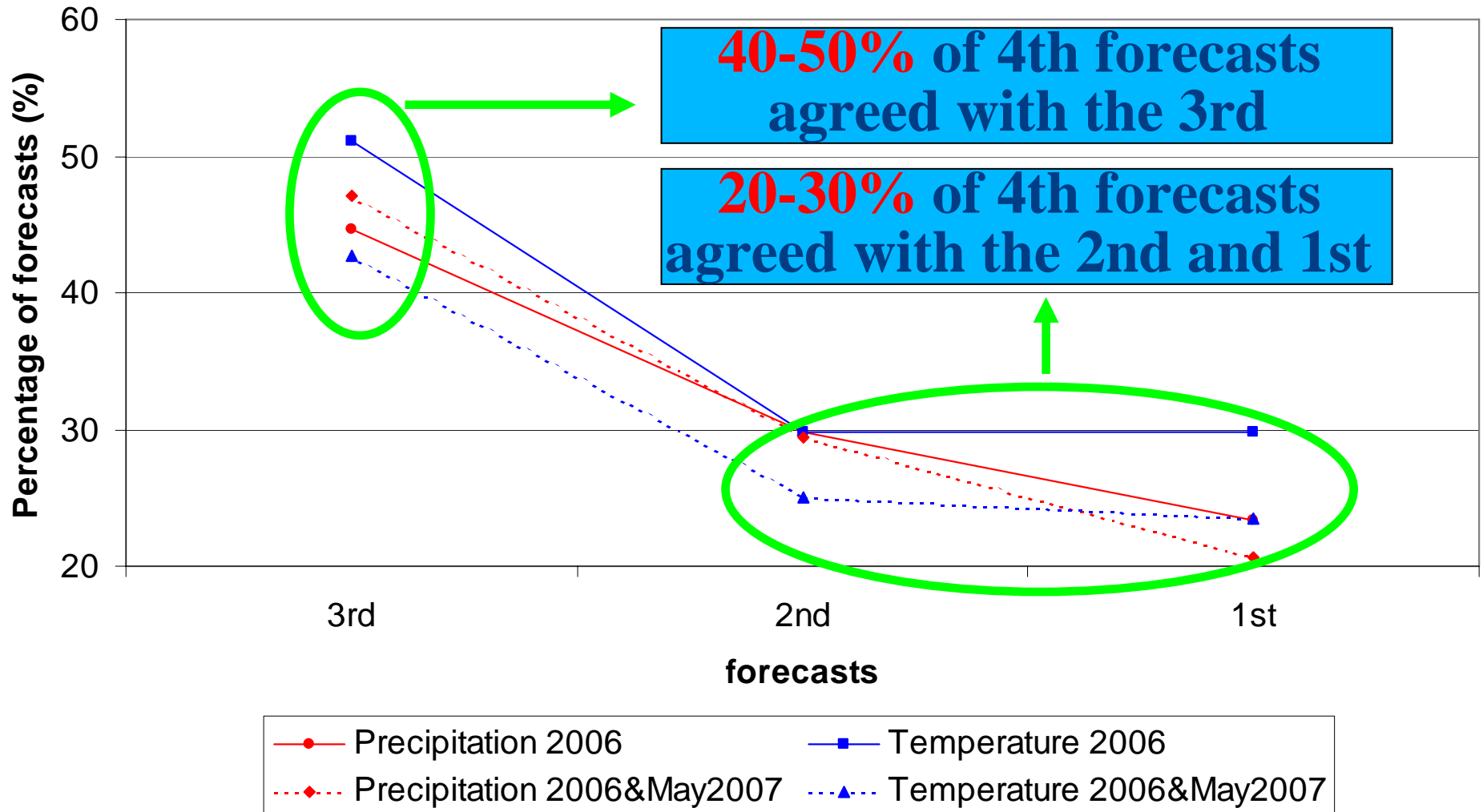
Monthly forecast - Results

Signal for Precipitation - Jan2006 - May2007 (N=68)



Monthly forecast - Results

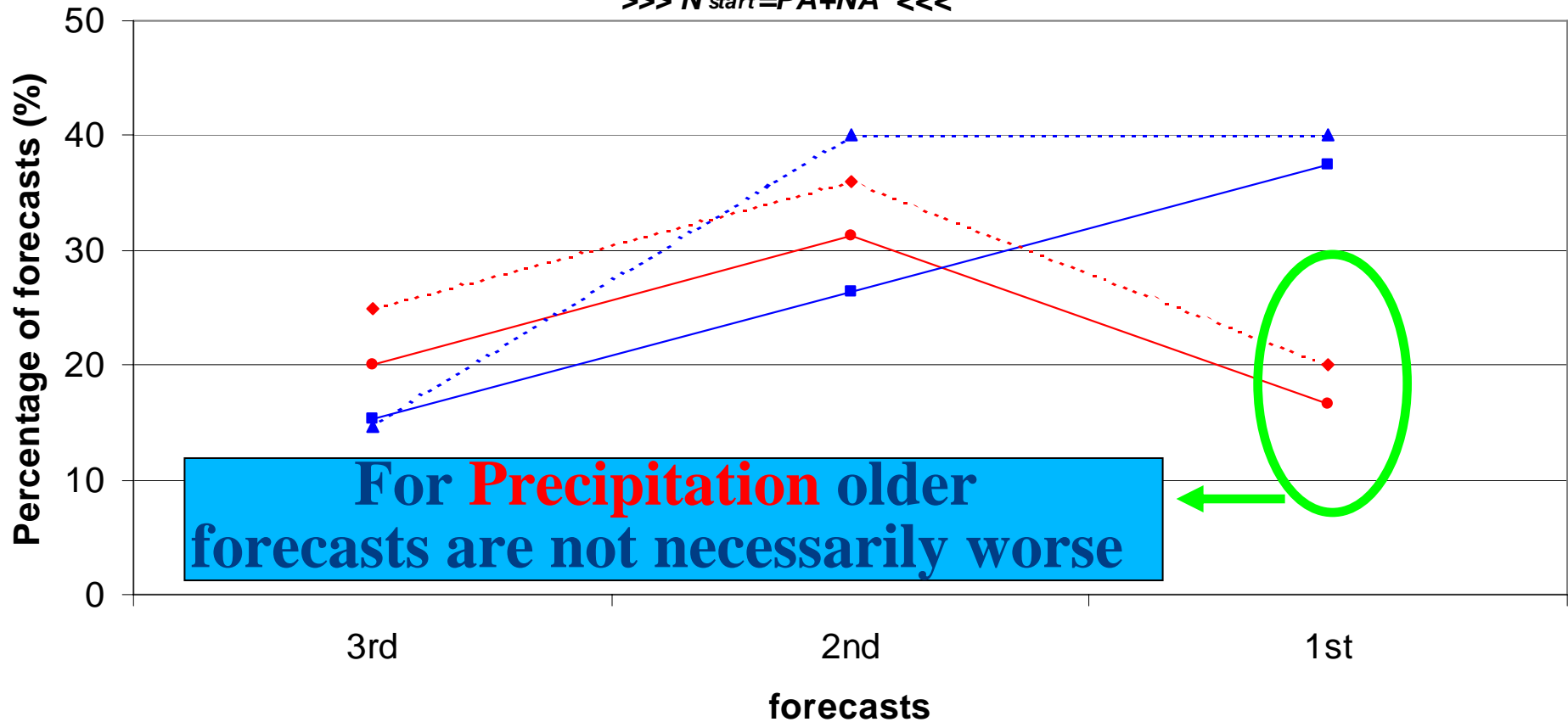
"Agreement" with 4th forecast (PA&PA, NA&NA, NS&NS)



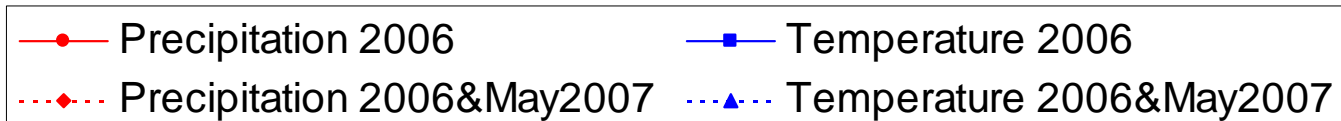
Monthly forecast - Results

"Change of Signal" (PA->NA, NA->PA) to 4th forecast from:

>>> $N_{start} = PA + NA$ <<<



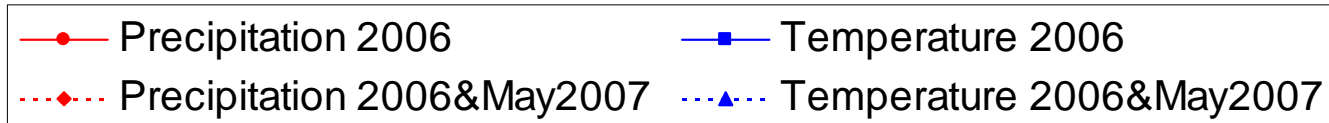
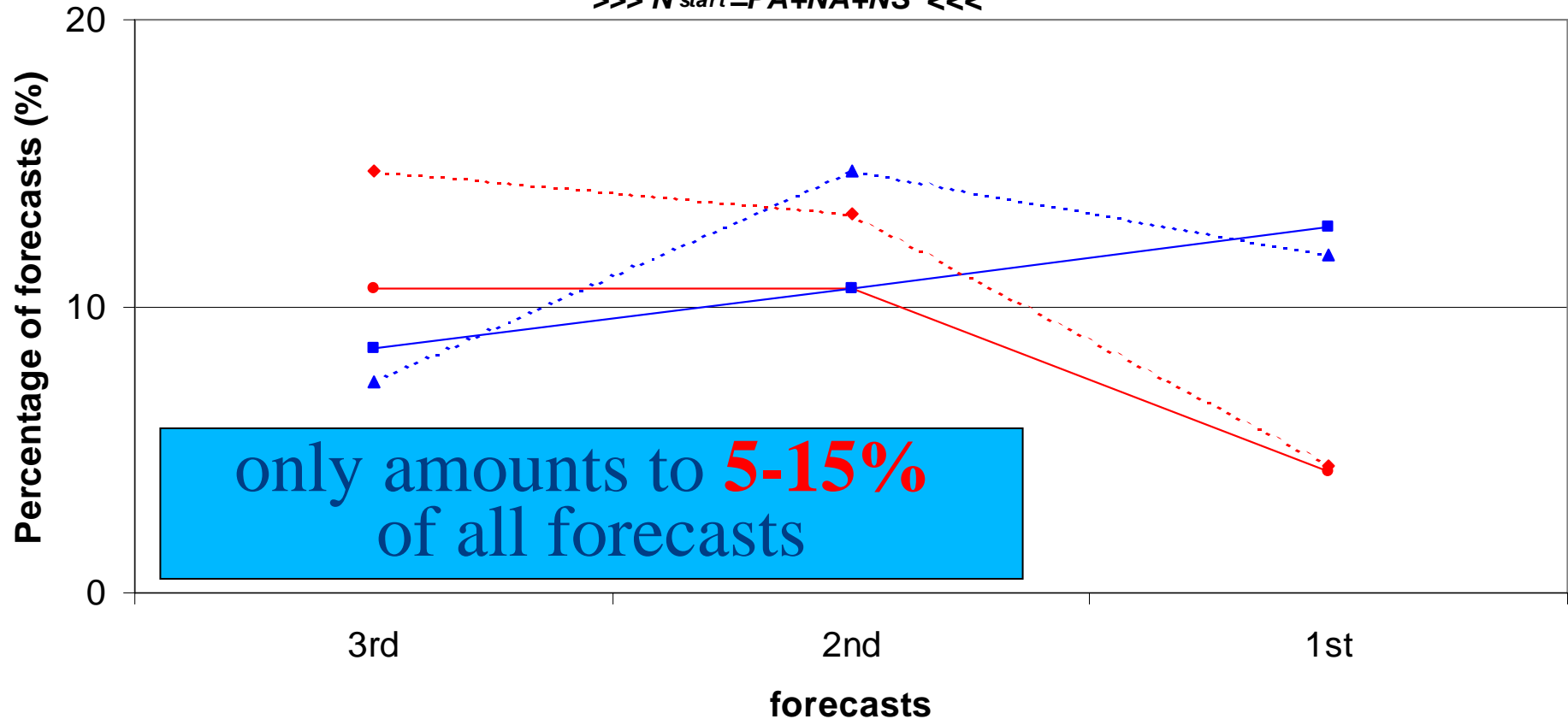
For Precipitation older forecasts are not necessarily worse



Monthly forecast - Results

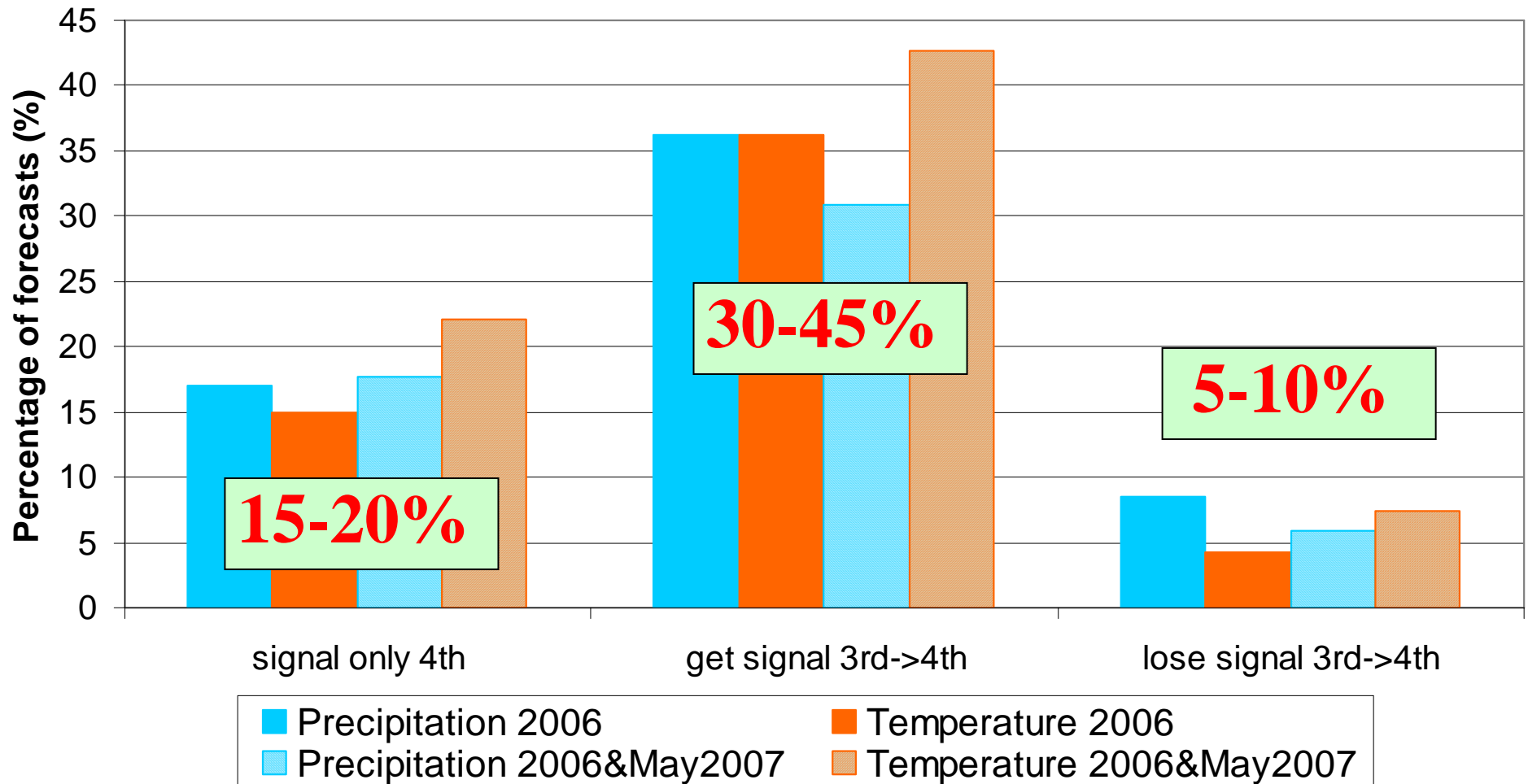
"Change of Signal" (PA->NA, NA->PA) to 4th forecast from:

>>> $N_{start} = PA + NA + NS$ <<<



Monthly forecast - Results

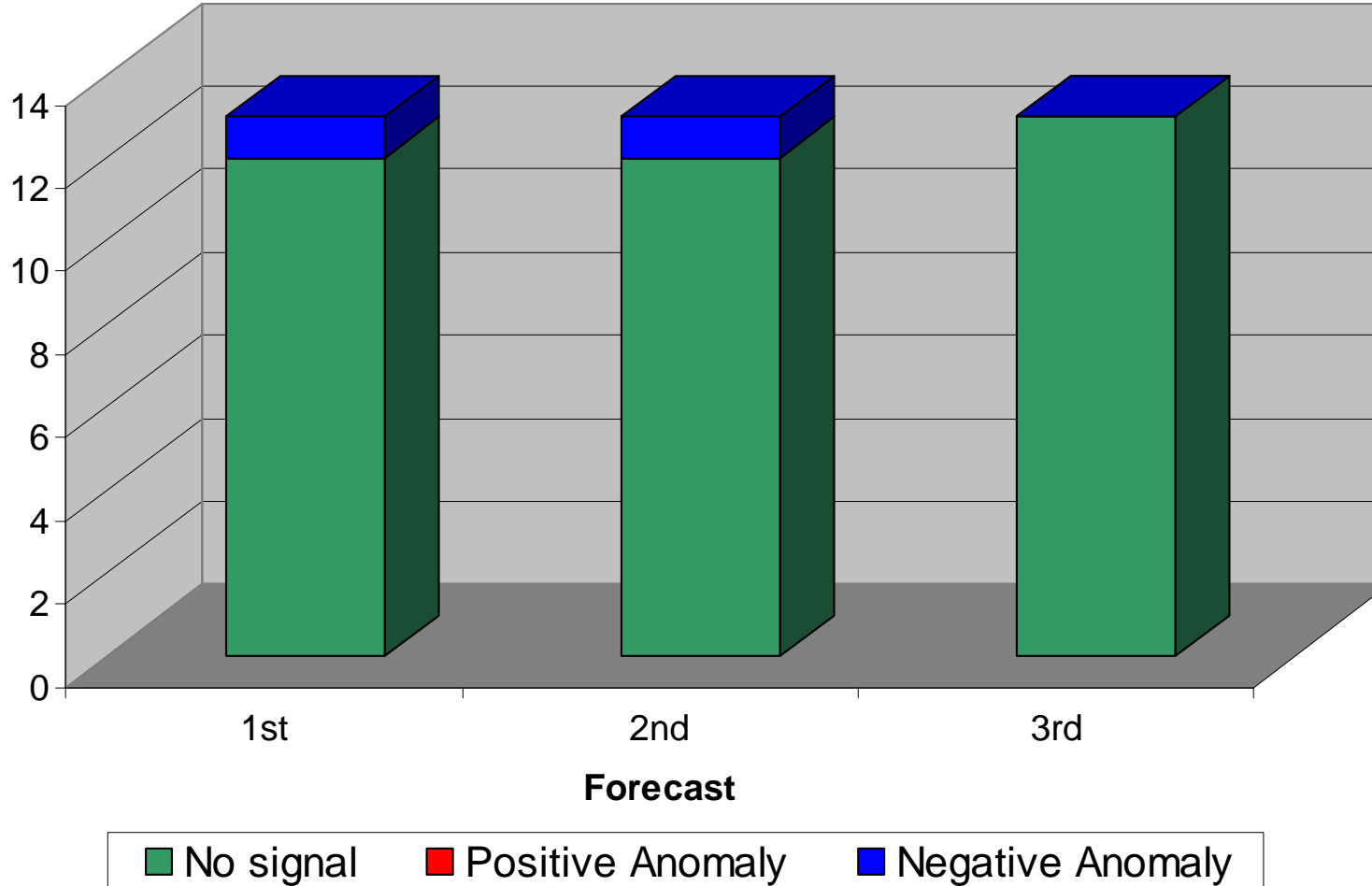
Importance of 4th Forecast ...



- 1 period:
 - June/July/August 2006 – June/July/August 2007 (**N = 13 !!**)
- The 4th forecast (since March 2007) was not used (only after JAS)
- Forecast in different Trimestres **agrees** if:
 - Positive Anomaly in both forecasts
 - Negative Anomaly in both forecasts
 - No Signal in both forecasts
- **Change of anomaly** if
 - Positive Anomaly in one trimester and Negative anomaly in the other
 - Negative Anomaly in one trimester and Positive anomaly in the other
- Assumption that the 3rd forecast is the correct one

Seasonal Forecasts - Results

Signal for Precipitation - JJA2006 - JJA2007 (N=13)



**mostly
No Signal**

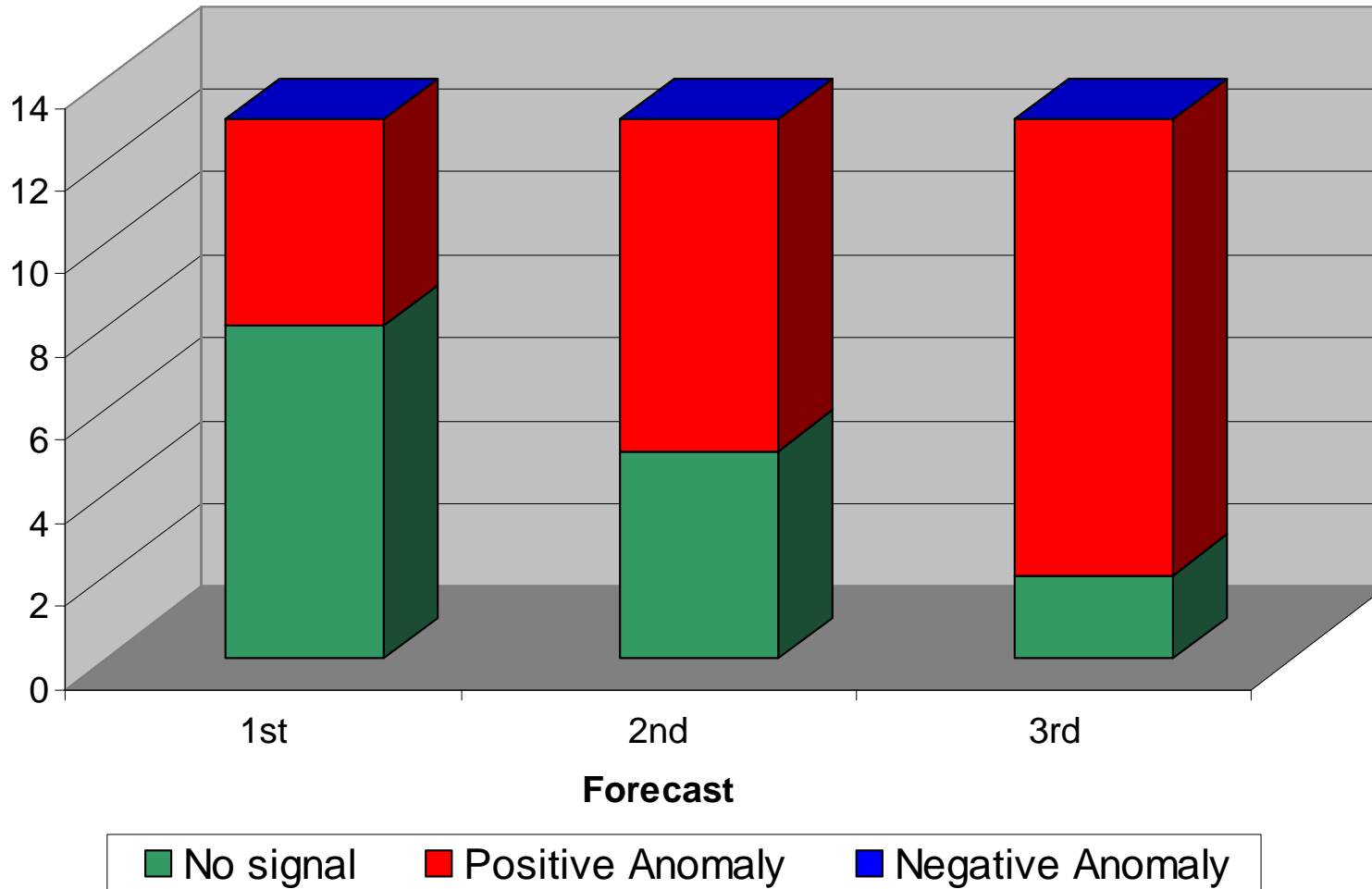
1 Negative
Anomaly for
1st & 2nd
forecasts

No Positive
Anomalies

**No change
of anomaly
sign !**

Seasonal Forecasts - Results

Signal for Temperature - JJA2006 - JJA2007 (N=13)



No Negative Anomalies

mostly Positive Anomalies for 2nd & 3rd forecasts

mostly No Signal for 1st

No change of anomaly sign !

- Current analysis with an automatic up-date for every new forecast
 - weekly for monthly forecast
 - monthly for seasonal forecast

		4th Forecast		
		NS	NA	PA
3rd forecast	NS			
	NA			
	PA			

- Creation of Contingency Tables ?

- A-priori separation in regions ? or grid points ?