

Extreme Forecast Index

Innehåll

- Vad är extremväder? Modellklimat (M-klimat)
- Extreme Forecast Index (EFI)
- Andra produkter: CDF (PDF), Shift of Tails (SOT), EPS meteogram med M-klimat

Modellklimat (M-klimat)

Definiera vad som är extremt globalt

- För att avgöra vad som är avvikande eller extremt väder behövs klimatet som referens, varierar beroende på plats och tid på året
- Istället för att använda ett specifikt tröskelvärde och observationer, används prognosdata från ECMWF:s globala modell
- Därför ligger global prognosdata som grund för modellklimatet (M-klimatet)

Modellklimat (M-klimat) på ECMWF

- Består av (5 medlemmar *20 år*5 veckors körningar) **500** realisationer
- Använder senaste modellcykeln (samma som dagens EPS)
- 4 EPS-medlemmar och en kontrollkörning
- Tar initialtillståndet från ERA-Interim för de 20 senaste åren
- 32-dagarskörning
- Körs en gång i veckan (torsdagar)
- Använder 5 veckors körningar med den aktuella veckan centrerad.
- Alltså dagens (26/9) M-klimat består av prognoser från 12/9, 19/9, 26/9, 3/10 och den 10/10 de 20 senaste åren
- Funktion av tid, plats och prognoslängd
- Antagande: Om en prognos är avvikande eller extrem i förhållande till M-klimatet så blir vädret sannolikt också avvikande eller extremt i förhållande till det riktiga klimatet
- Används i klimatrelaterade produkter som månadsprognoser och Extreme Forecast Index

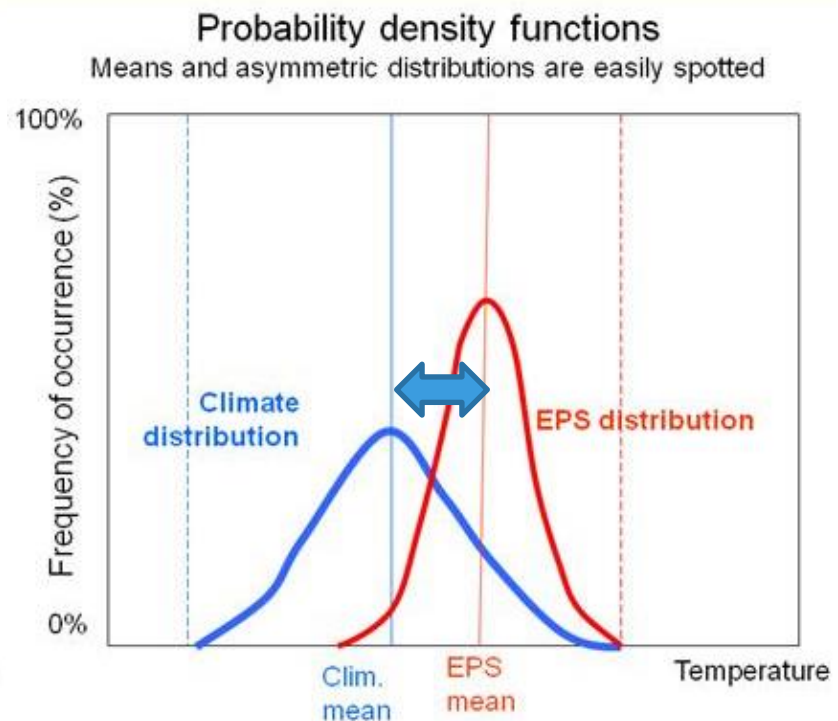
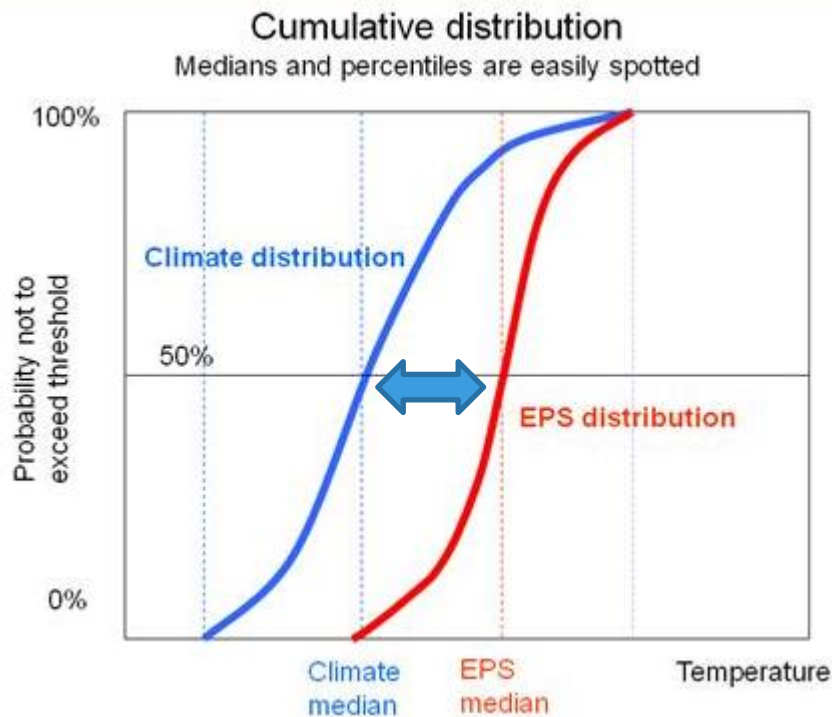
Extreme Forecast Index (EFI)

Extreme Forecast Index (EFI)

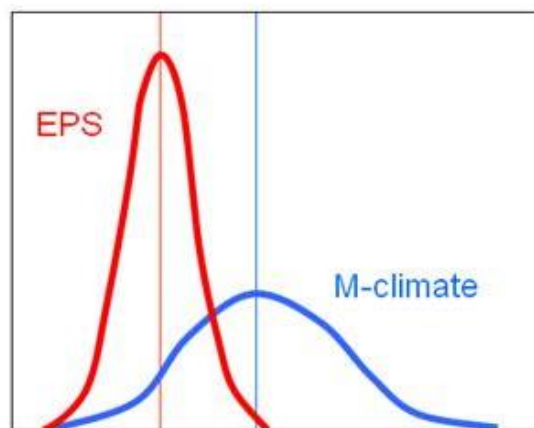
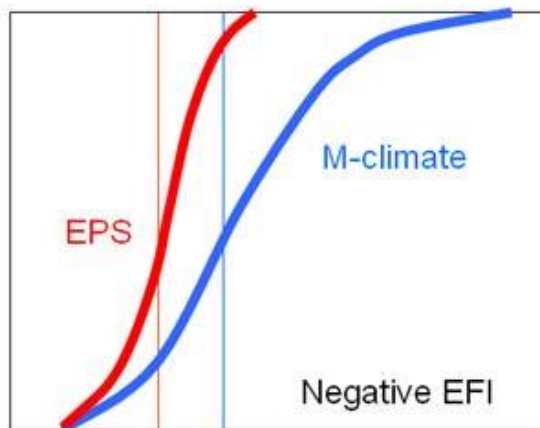
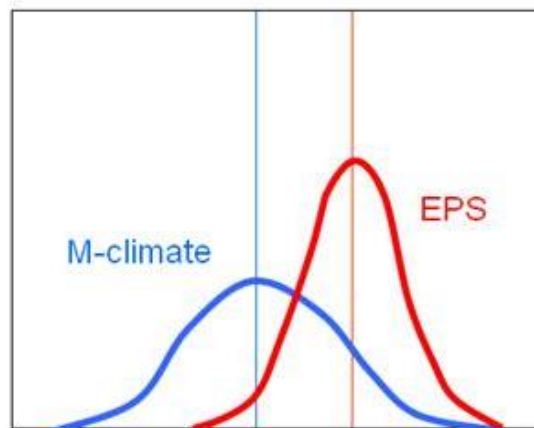
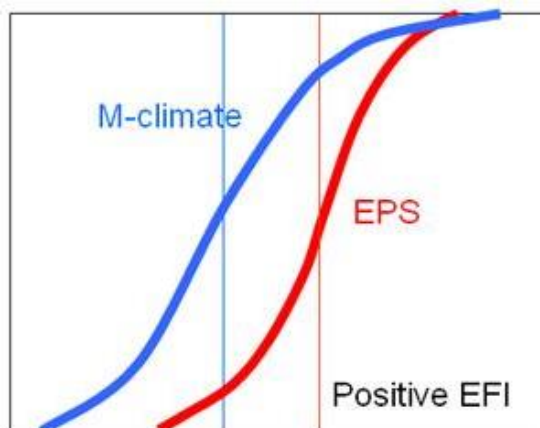
- Integrerat värde som mäter skillnaden mellan EPS:en och M-klimatet
- Tar hänsyn till hela distributionen av EPS-medlemmarna.
- Går från -1 till +1. $EFI=+1$ innebär att alla EPS-medlemmar är större än maxvärdet i M-klimatet.
- Finns för 2m Temperatur, 2m maximum/minimum temperatur, medelvind, byvind, nederbörd, snöfall och signifikant våghöjd
- Dygnsvärden upp till 7 dygn, för nederbörd finns ackumulerad över flera dygn upp till dygn 10
- Ska ses som en alarmklocka att något ovanligt/extremt är på väg att ske

Extreme Forecast Index (EFI)

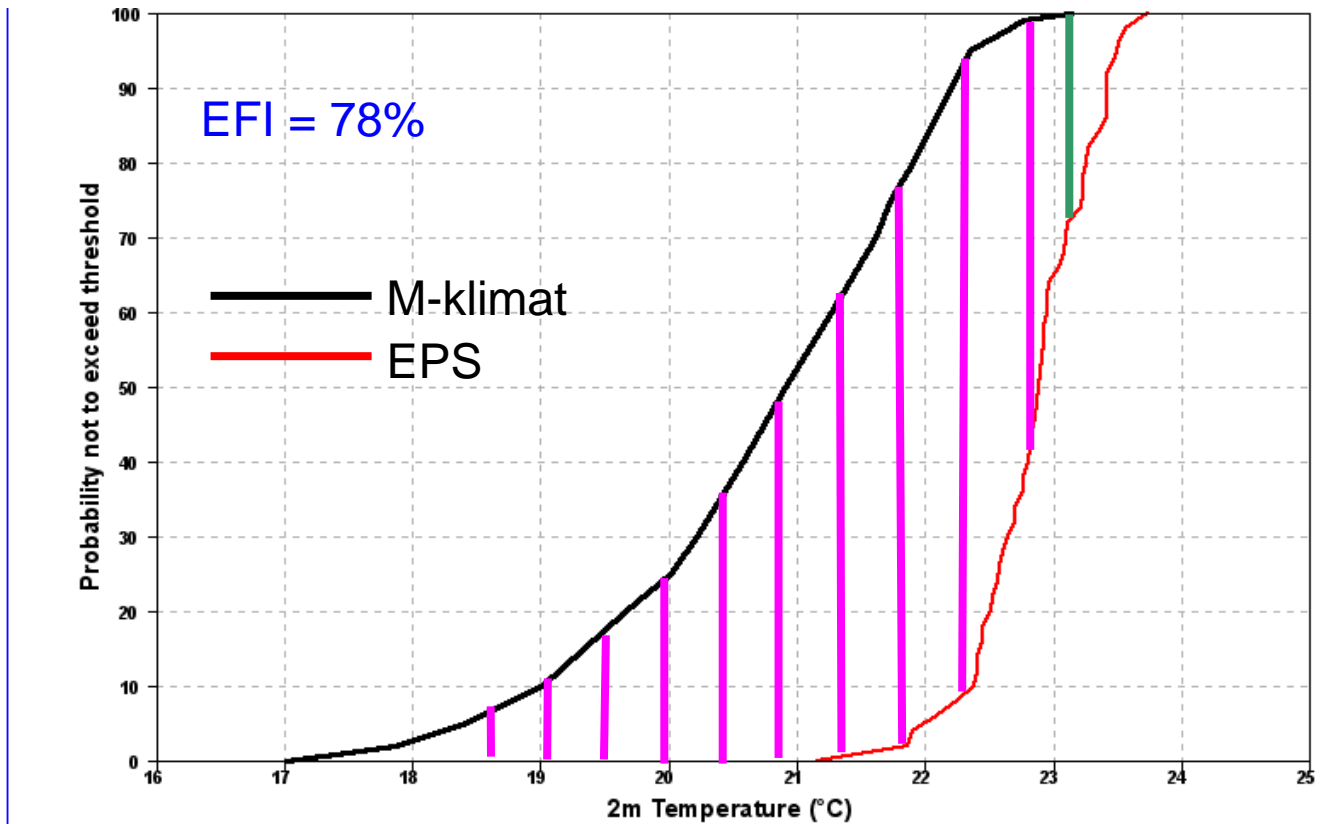
- EFI definieras genom kumulativa fördelningsfunktioner (CDF)
- CDF relateras till täthetsfunktioner (PDF) enligt bilden nedan



Extreme Forecast Index (EFI)



Extreme Forecast Index (EFI)



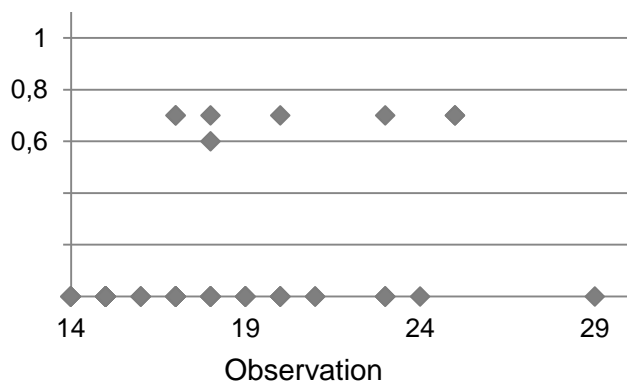
Extreme Forecast Index (EFI)

- **Fakta/Begränsningar:**
- Samma upplösning, fysik etc som senaste EPS-cykeln vilket gör att den kan missa små lokala fenomen som kraftig konvektion.
- Det extrema behöver inte alltid ha stor påverkan.
- I ett osäkert läge kan en stor spridning i EPS:en ge lågt EFI även om det finns "extrema" medlemmar.
- Oftast har man koll på vad som är extremt väder där man jobbar så frågan är hur användbar EFI är?

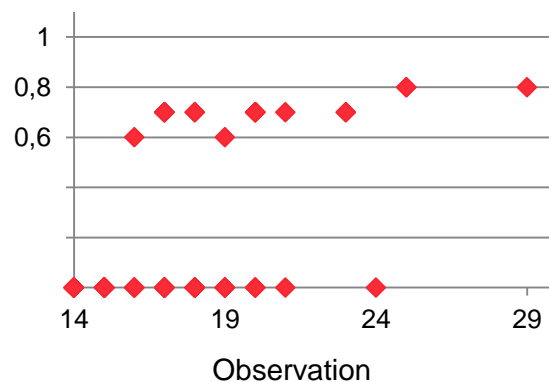
EFI nov 2012-jan 2013

- Extremväderprojekt förra vintern
- EFI för medelvind, byvind och nederbörd, upp till 5 dygn
- Drygt 50 dagar med både data och observationer
- Ex 49 mm snöfall i norra Lappland, 100% sannolikhet för snöfall över 20 mm/dygn, EFI =0,8 (D+1) och 0,7 (D+2, D+3)
- Medelvind:

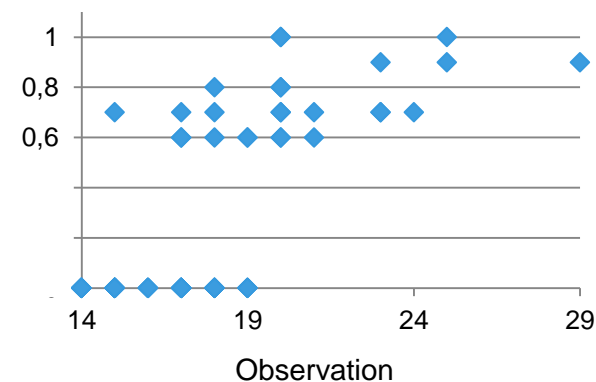
EFI D+5



EFI D+3



EFI D+1



Extreme Forecast Index (EFI)

- Interaktiv produkt på ecmwf.int

Received observation data coverage

About Us

Overview
Getting here
Committees

Products

Forecasts
Order Data
Order Software

Services

Computing
Archive
PrepFIS

Research

Modelling
Reanalysis
Seasonal

Publications

Newsletters
Manuals
Library

News&Events

Calendar
Employment
Open Tenders

[Home](#) > [Products](#) > [Forecasts](#) > [Medium range forecast](#) > [Ensemble Prediction System](#) > [Global EFI all parameters \(Interactive chart\)](#)>

[Show guide](#)

This chart is ...
Clickable

Day

1
2
3
4
5

Area

Global
Europe
North America
South America
Asia
Africa
Australia

Interactive point

10 days
 15 days
 10 days wave
 15 days with clim
 efi distribution

Your Room

[Add this product](#)

Download ...

PDF
 Postscript

Global EFI all parameters (Interactive chart)

Forecast base time
Tue 17 Sep 2013 00UTC

Anomalous weather predicted by EPS: Tuesday 17 September 2013 at 00 UTC
1000 hPa Z ensemble mean (Tuesday 17 September 2013 at 12 UTC)
and EFI values for Total precipitation,maximum 10m wind gust and mean 2m temperature (all 24h)
valid for 24hours from Tuesday 17 September 2013 at 00 UTC to Wednesday 18 September 2013 at 00 UTC

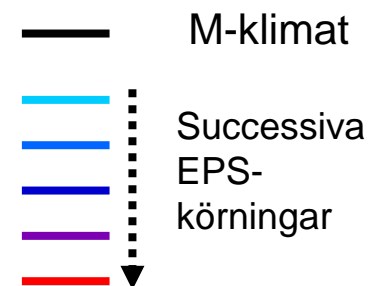
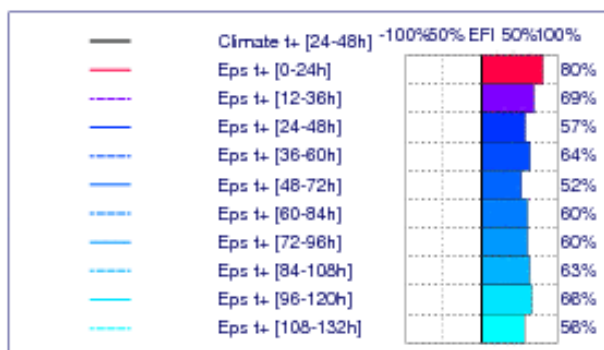
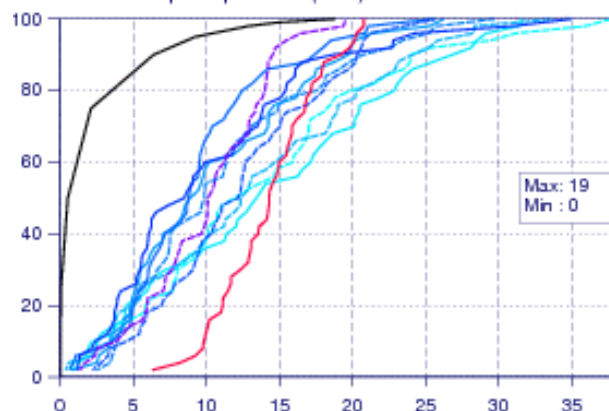
extreme cold
 cold
 warm
 extreme warm
 w ind
 extreme w ind
 precip
 extreme precip

CDF/Extreme Forecast Index (EFI)

- Se flera på varandra följande körningar

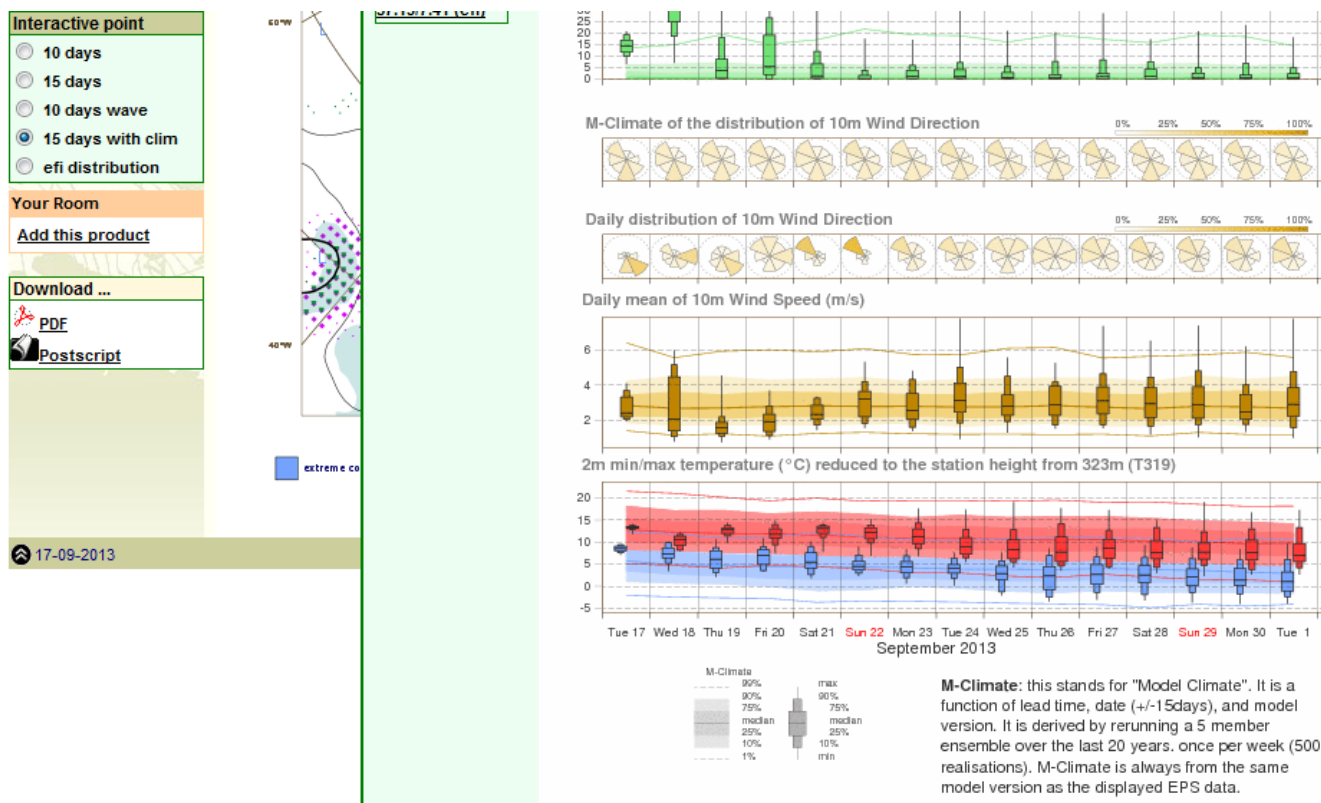
Forecast and M-Climate cumulative distribution functions with EFI values at 63.17°N/15.83°E
 valid for 24 hours from Tuesday 17 September 2013 00 UTC to Wednesday 18 September 2013 00 UTC

CDF for 24h precipitation (mm)

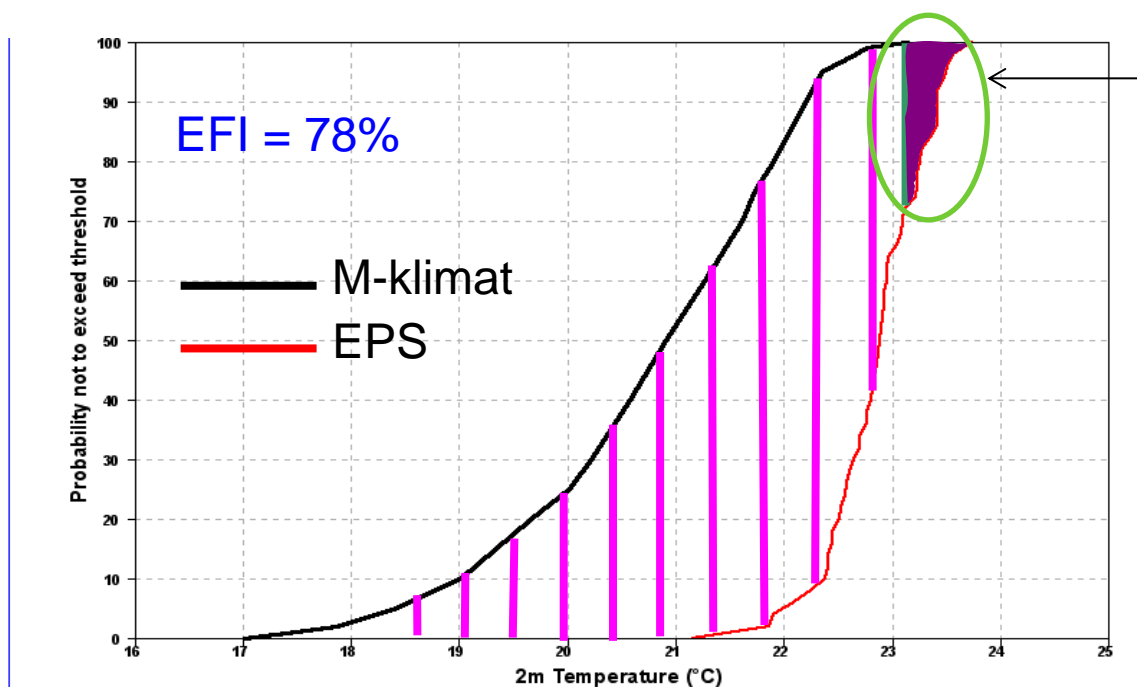


Epsogram med M-klimat

- Jämföra EPS och M-klimat för att tolka trender/signaler i EPS:en, 15 dagar



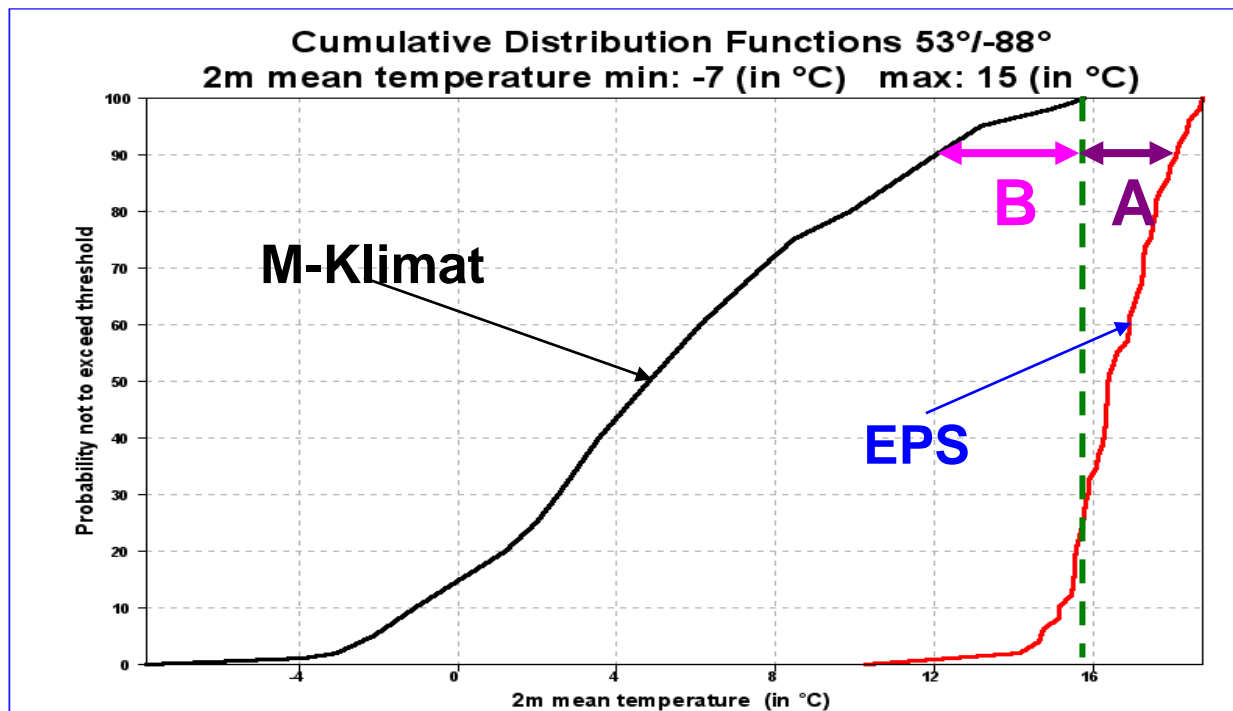
De extrema medlemmarna



Tar inte direkt hänsyn till medlemmar större än maxvärdet i M-klimatet

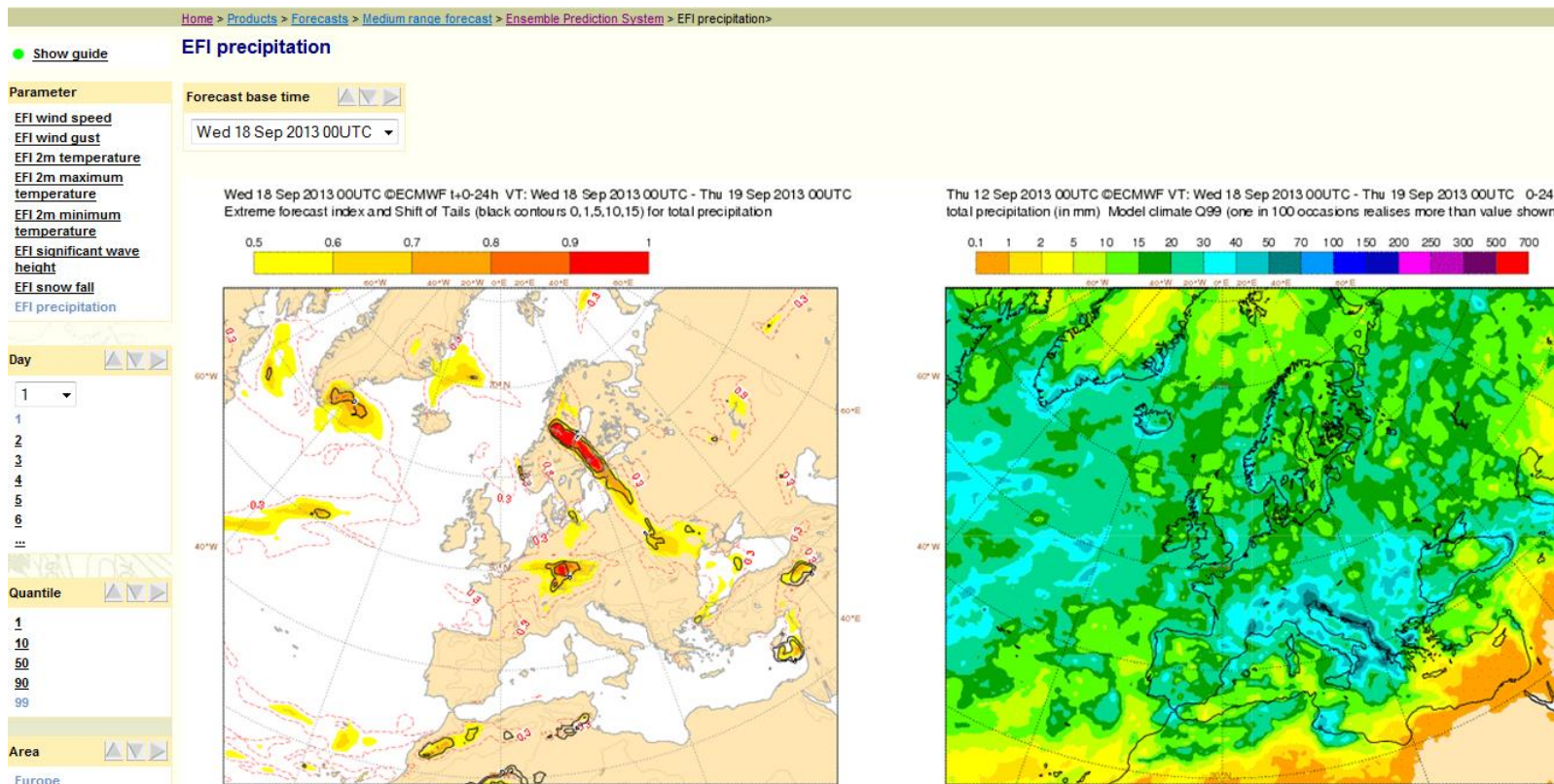
Shift of Tails (SOT)

- Shift of tails bygger på 90- och 10-percentilen (bara för temperatur) av M-klimatet
- Ger ett mått på hur extrem "svansen" är EPS
- $SOT \geq 0$ innebär att det finns EPS-medlemmar utanför M-klimatets intervall



$$SOT = -A/B$$

Shift of Tails (SOT)



Tack för mig!