



*Meteorologisk
institutt
met.no*



EKSTREMVÆR - NEDBØR
Presentasjon 12.09.2012
VA-dagene i Midt-Norge

Statsmeteorolog
Dag Kvamme
Vervarslinga Vestlandet

Dag Kvamme



VA-2012, Værnes, 12. september 2012

Styrtregn og flom - blir det enda verre i fremtiden?

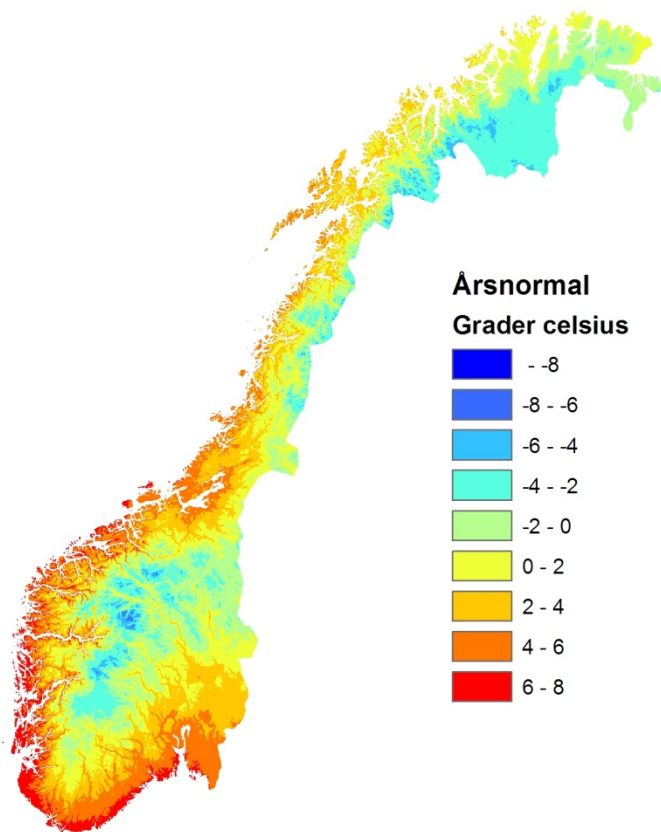
- Nedbørutvikling de siste tiårene og scenarier for videre utvikling
- Lokale variasjoner (Oppdal 445 mm/år, Åfjord 2180 mm/år,
- Eide (Nordmøre) 2257 mm/år, Lurøy 2935 mm/år)

VI Dag Kvamme, Meteorologisk institutt, Bergen

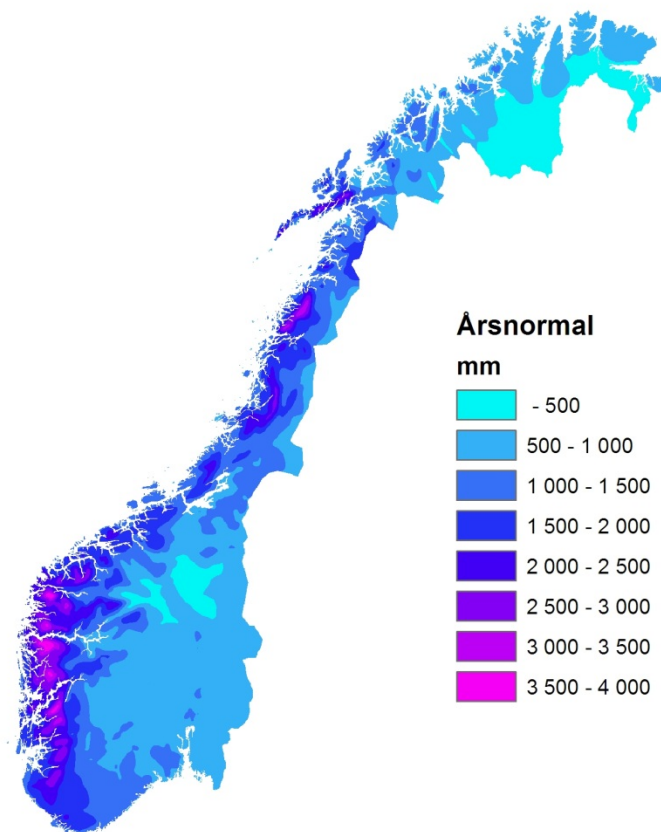


Hvordan er klimaet i Norge

Temperaturen i Norge



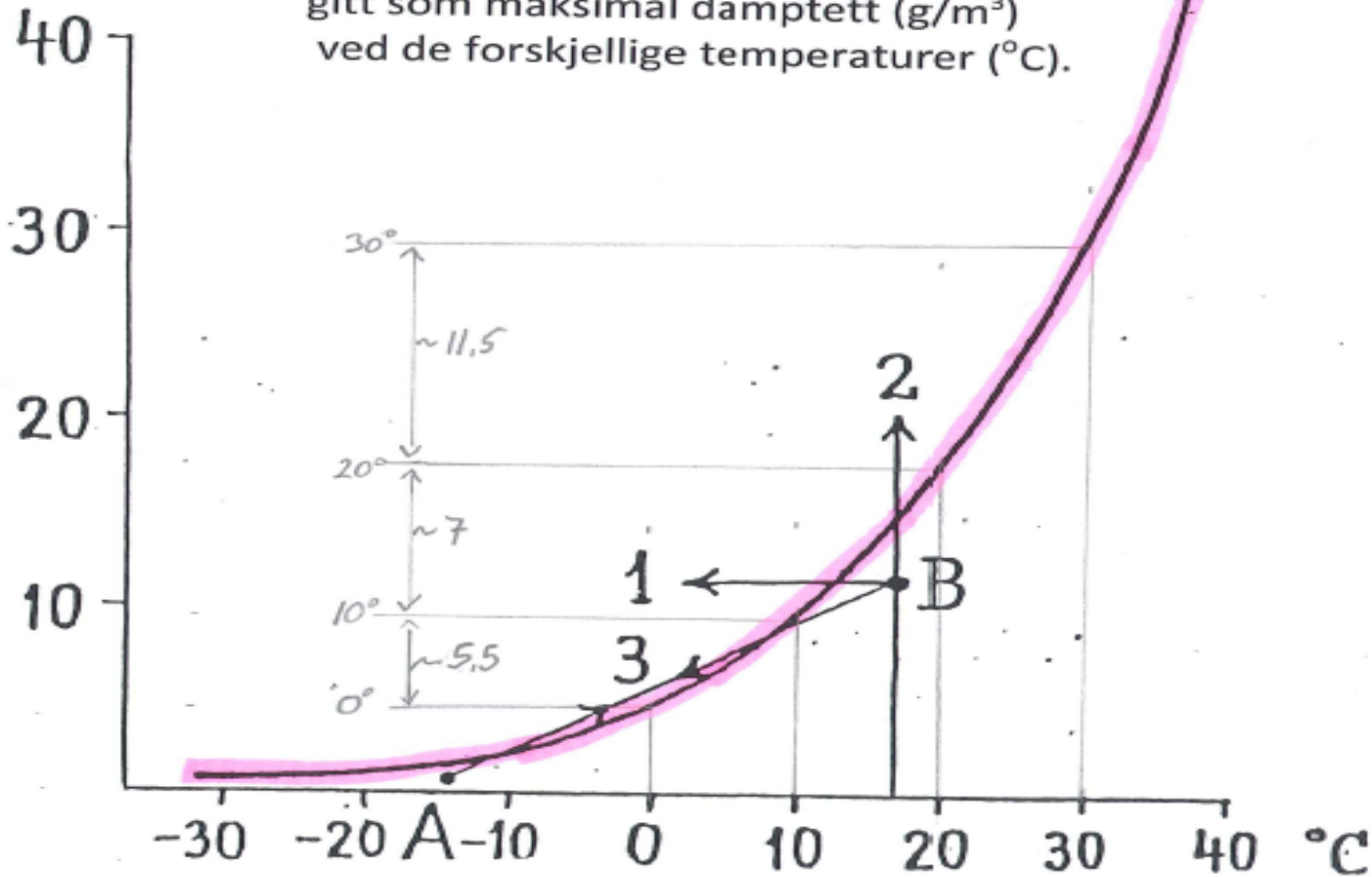
Nedbøren i Norge



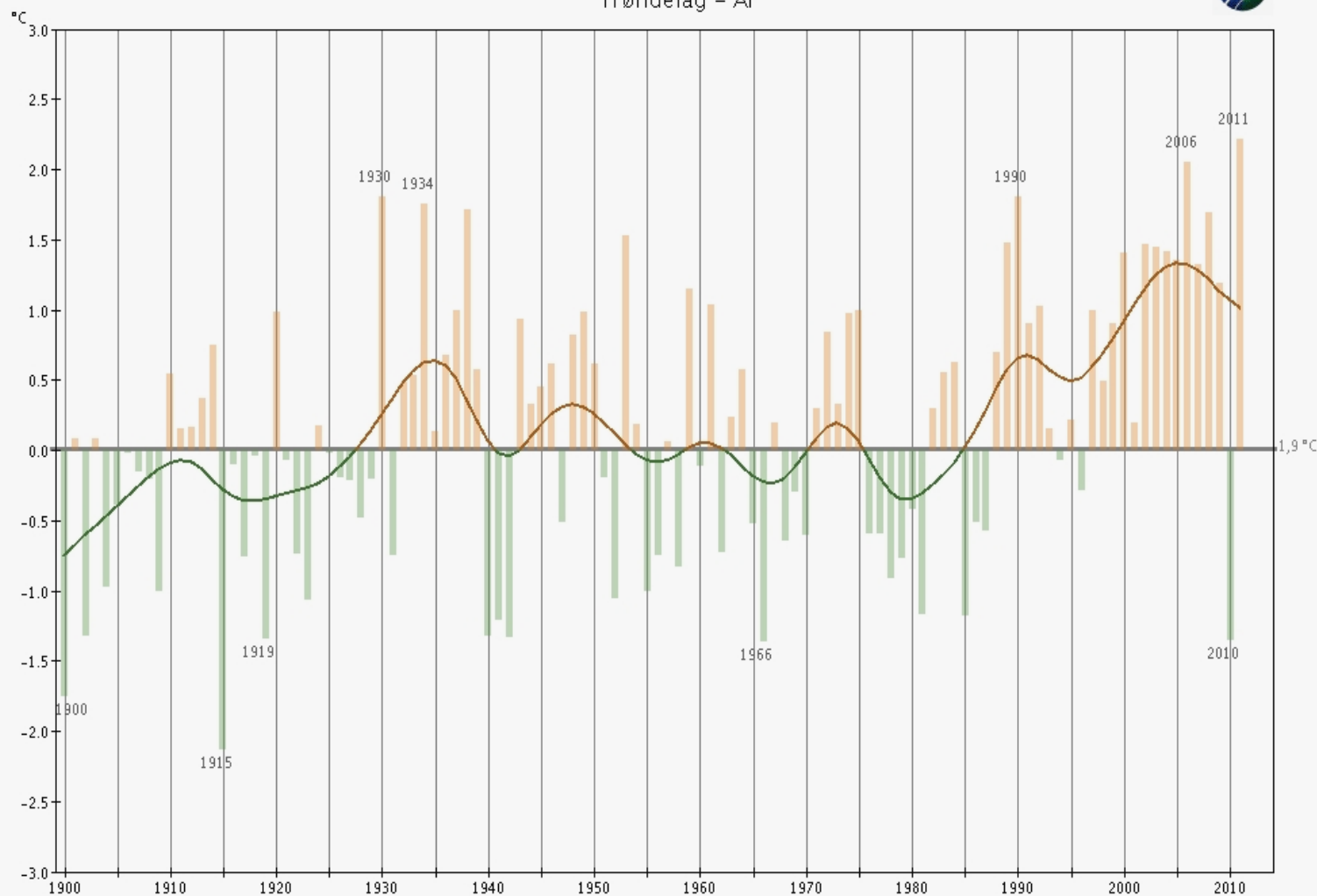


g/m^3

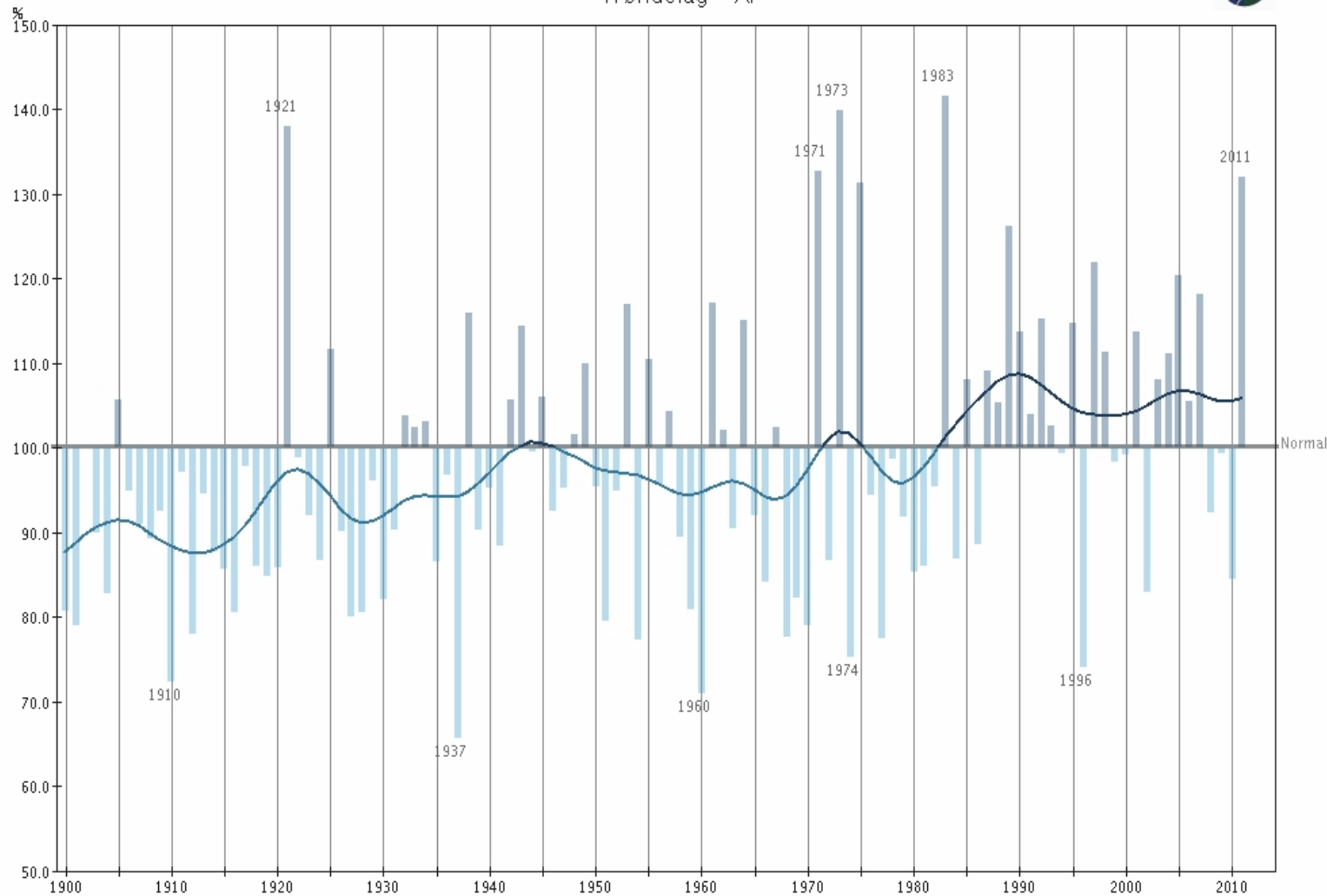
Vanndampens metningskurve
gitt som maksimal damptett (g/m^3)
ved de forskjellige temperaturer ($^{\circ}\text{C}$).



Temperaturavvik fra normal Trøndelag - År

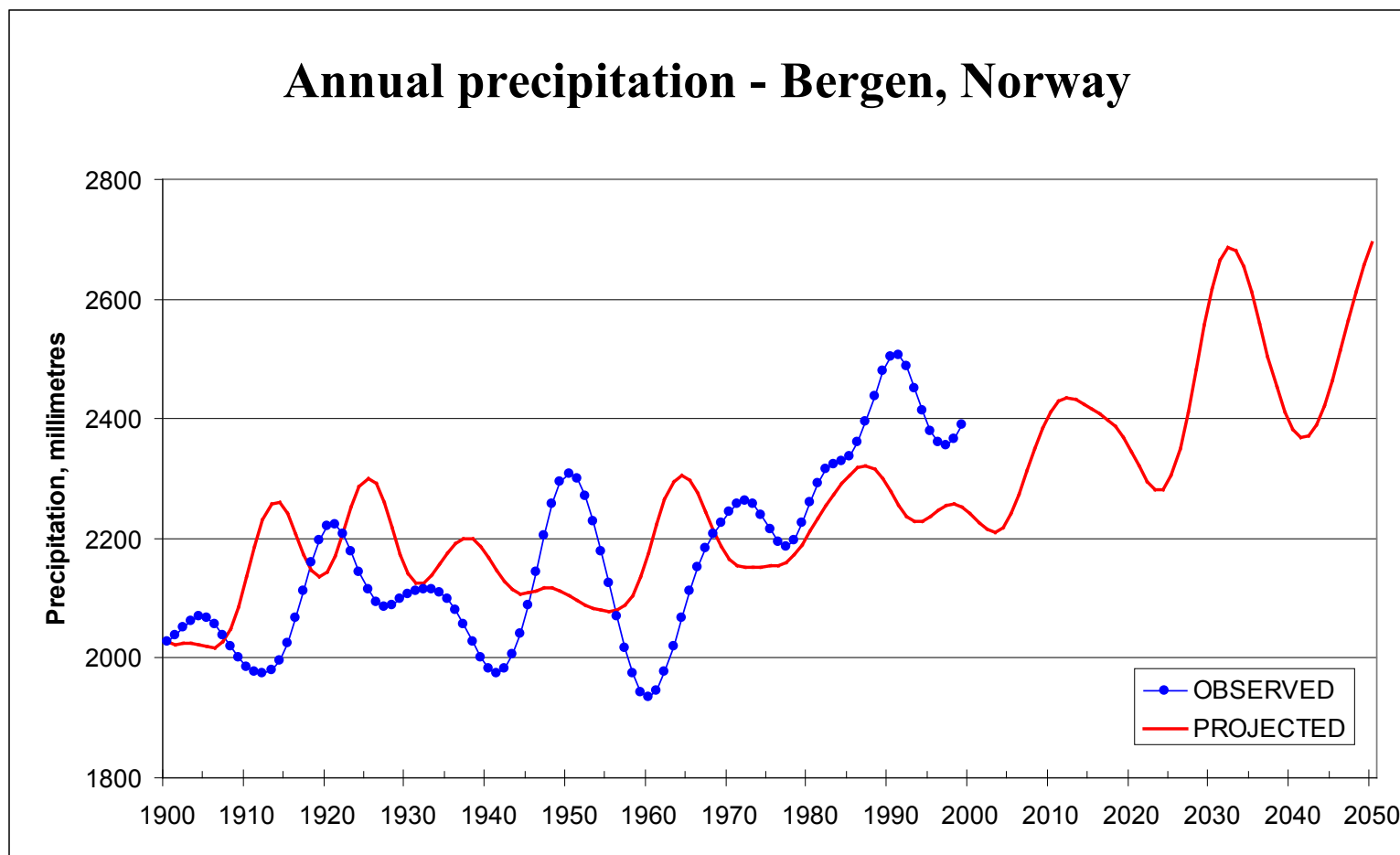


Nedbør i % av normalen Trøndelag – År

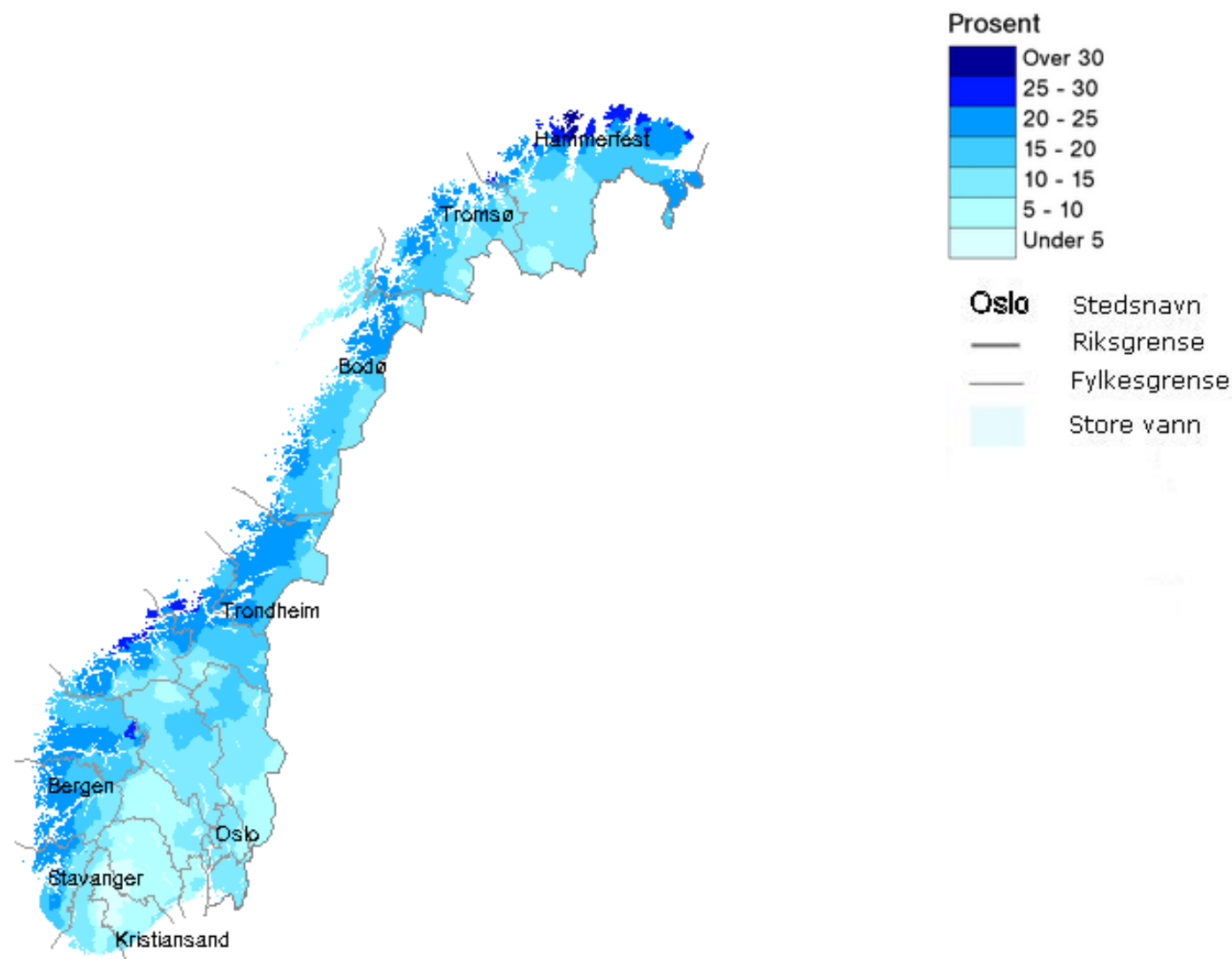




Et statistisk nedskalert nedbør-scenarium for Bergen basert på MPIs globale klimamodell



Prosentvis endring i normal årsnedbørsum fra 1961-1990 til 2071-2100





Ekstrem nedbør.

- Intensitet
- Varighet
- Høy intensitet - kort varighet
- Lavere intensitet lengre varighet
- Større vassdrag lavere intensitet over flere døgn
- Snøsmelting - is og snø i elveløpet
- Ras



Ekstremnedbør, 1 eller flere døgn.

Orografisk nedbør.

Varm fuktig luftmasse av tropisk
subtropisk opphav som dirigeres nordover
over hav og mot vår kyst.

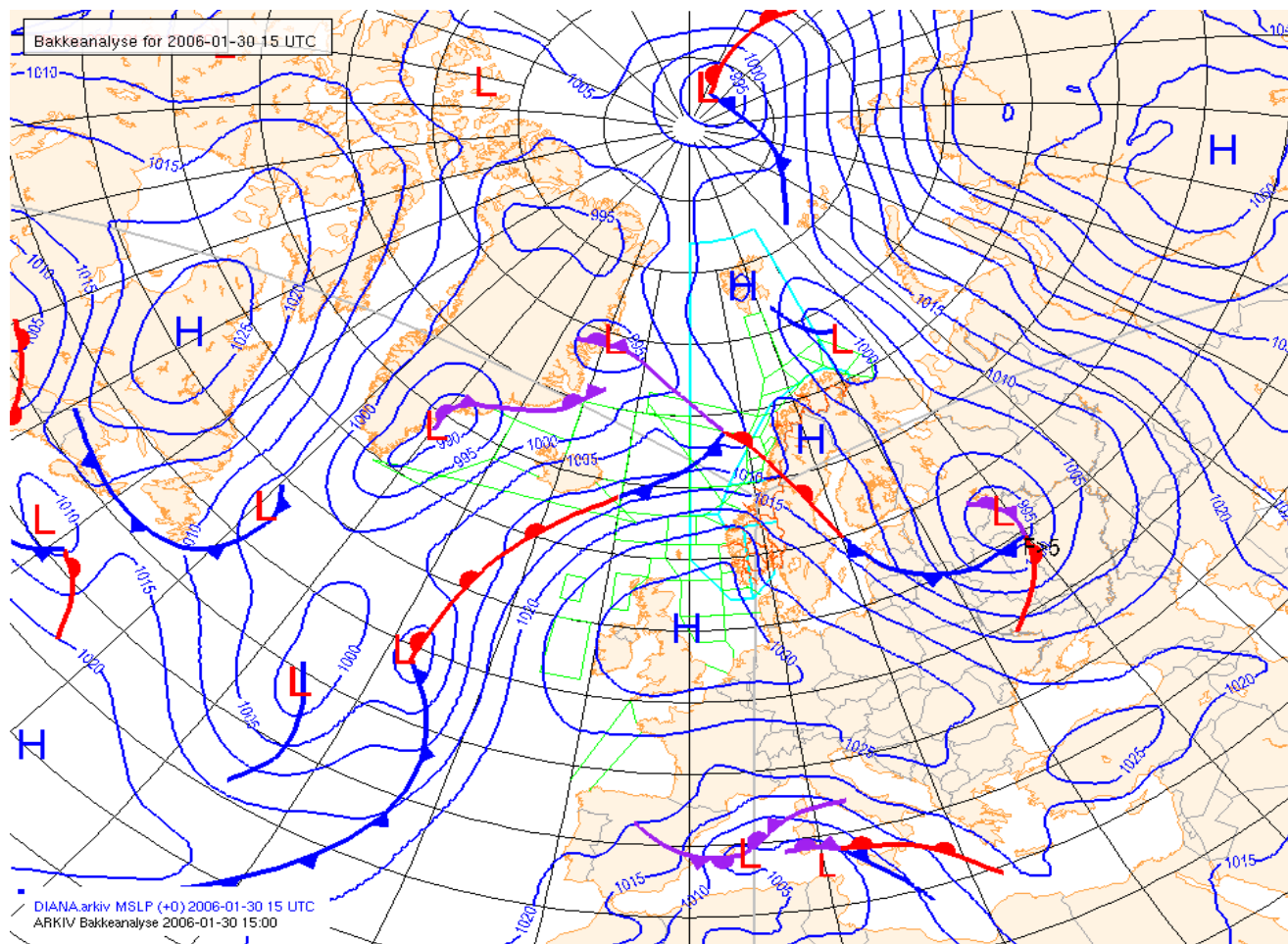
Stasjonær situasjon.

Posisjon til høytrykk er viktig.

Om sommeren lavtrykk som utvikler seg
over området og ikke flytter seg noe særlig.



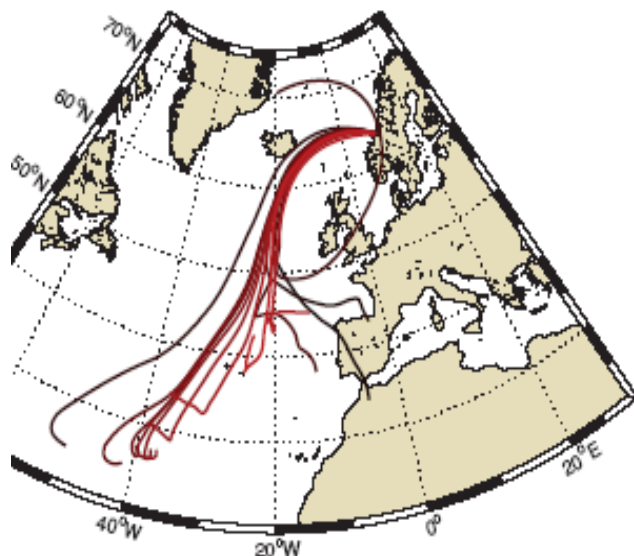
30-1-2006 kl 15utc



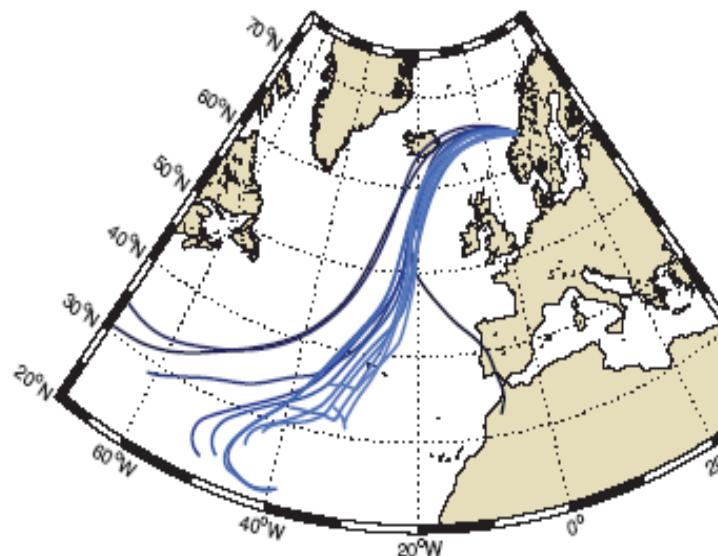
Trajektorier for luftparseller,
start kl 06UTC 29.01. slutt kl06UTC 01.02.
Rød 3500m. Blå 5000m over Fosenhaløya.
Mørkest farge i starten av perioden.



B. M. STEENSEN ET AL.



(a)



(b)



På Momyr i Åfjord falt det i 4 døgns perioden fra 29.1 kl. 7 til 2.2. kl. 07: 386 mm. Det var 24 cm snø før mildværet.



Foto: NVE



Fosen 28. Januar 1932.

281 mm regn i løpet av 3 døgn.

Momyr-Åfjord jan/febr 2006: (Returper.)

144 mm på 24 timer 31.01. (100)

346 mm på 3 døgn 30.01.- 01.02 (500+)

401 mm på 5 døgn 29.01.- 02.02 (500)

Normal januar: 175mm

Normal februar: 147mm

Jan + febr : 322mm



Sommersituasjon. 14.-16.08.2003.
Sør-Trøndelag, Nordmøre, Romsdal.

Nedbør Åndalsnes/Sunndalsøra (returperiode.)

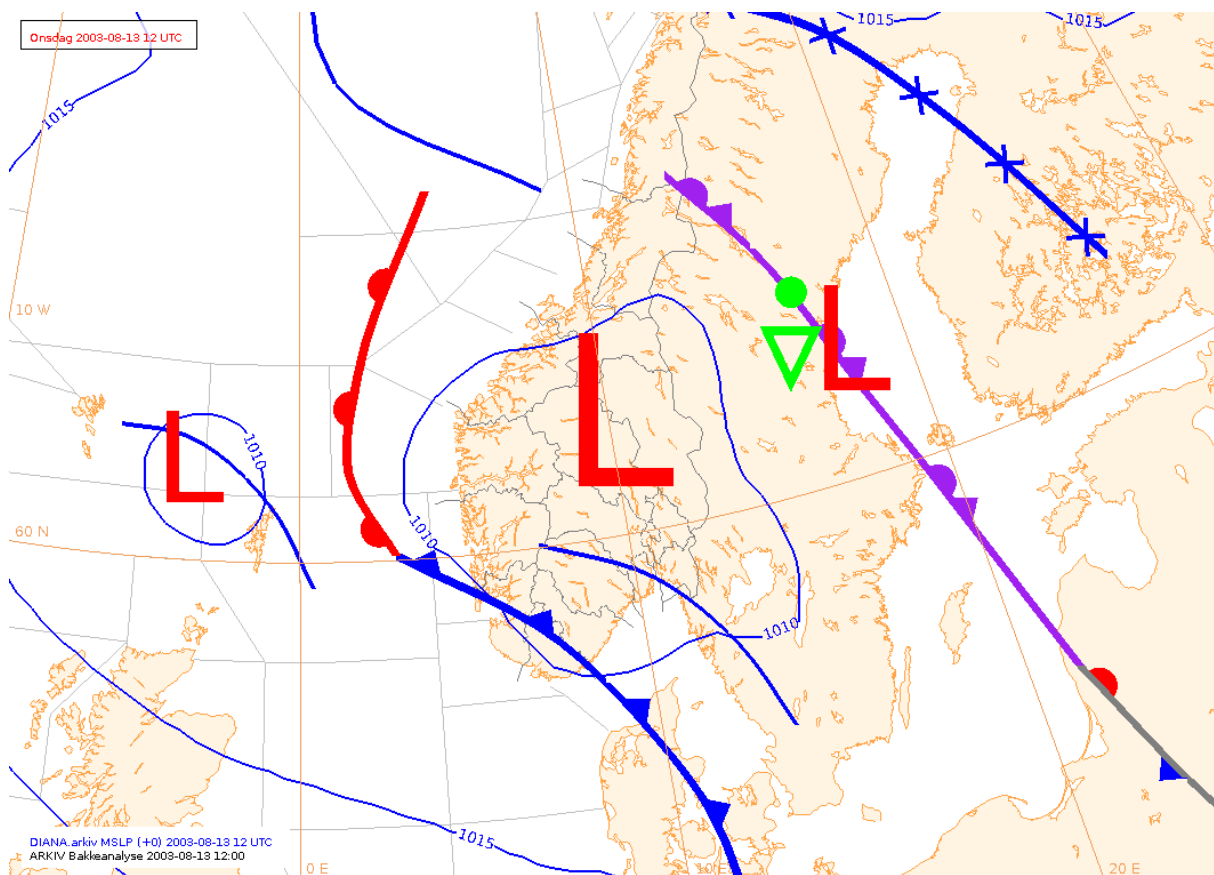
1 døgn 85 / 69 mm (25) / (25-50)

2 døgn 128 / 133 mm (50-100) / (500)

3 døgn 155 / 161 mm (100) / (500)



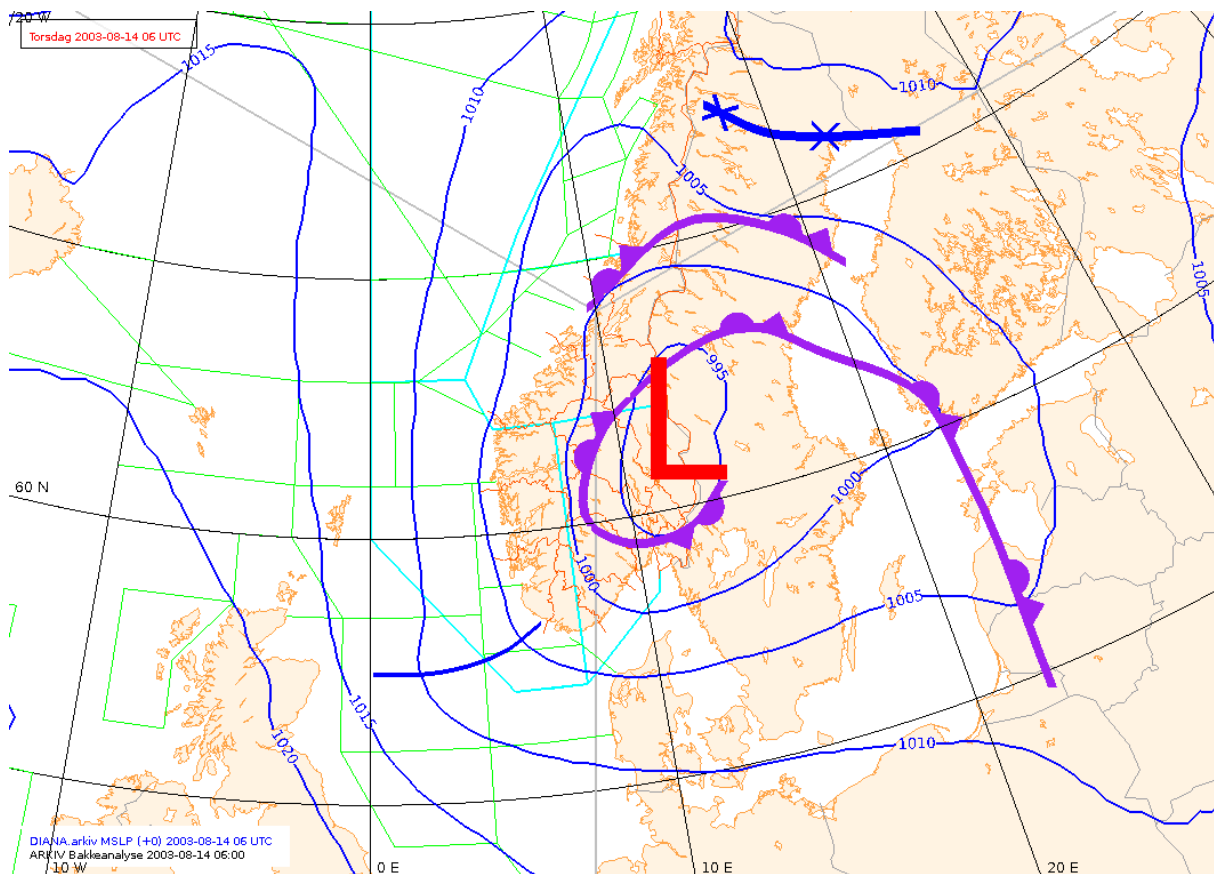
14.-16.08.2003. Sør-Trøndelag/Nordmøre Analyse 13.08.2003 kl 12 UTC





Sør-Trøndelag, Nordmøre 14-16.08.2003.

Analyse 14.08.2003 kl06UTC





Storofsen 21-23. juli 1789.

Mest nordlige dalfører på Østlandet, men også sørlige deler av Trøndelag, indre deler av Nordmøre, Romsdal. Flom, ras og store skader langs Orkla, Gaula, Driva og Vinstra.

Vollan gård i Romsdal, tønne regnet full på 3 døgn, tilsvarer ca 320mm nedbør



Kraftige byger med lokale
oversvømmelser, 12.07.2012.
SØ-vindfelt.

Steinkjær- Søndre Egge 48,2mm på 12
timer, kl 20 den 12.07.2012.

50,4mm på 24 timer (den 13. kl 08).

Ny rekord for juli.

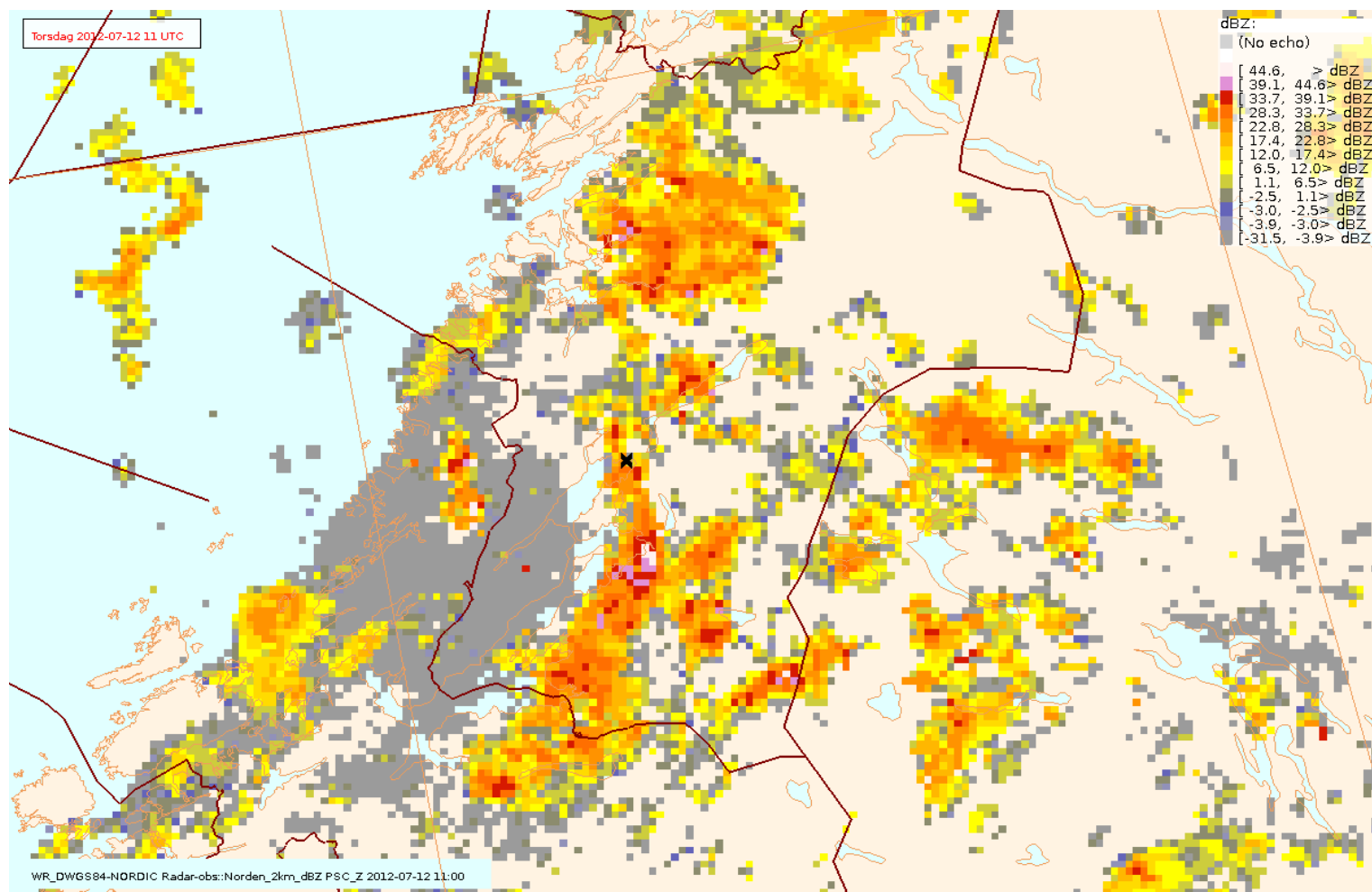
Andre stasjoner i Trøndelag 12-28mm.

10-25% av månedsnormalen.



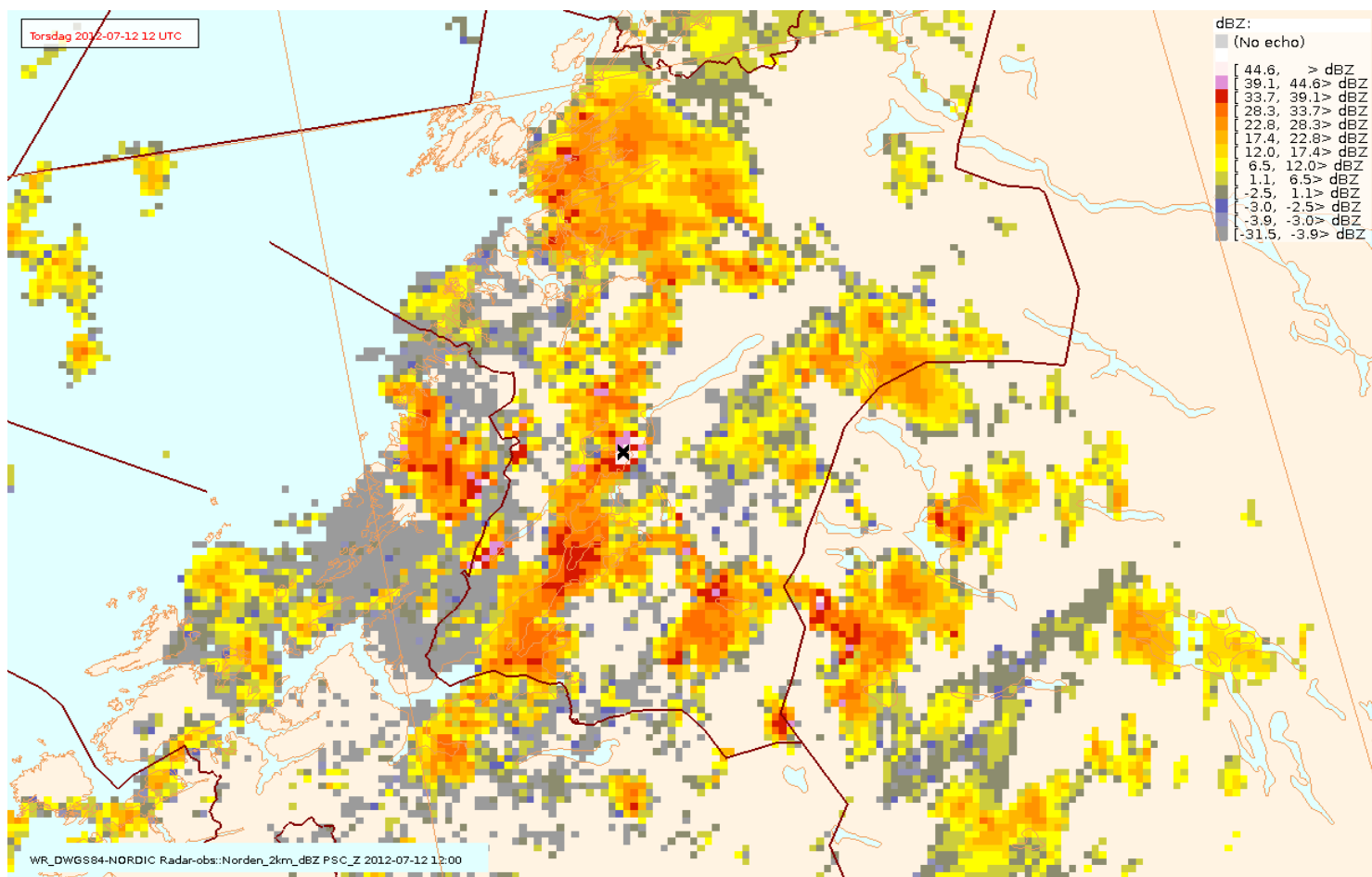
X markerer målestasjon i Steinkjær.

Radarbilde kl 13



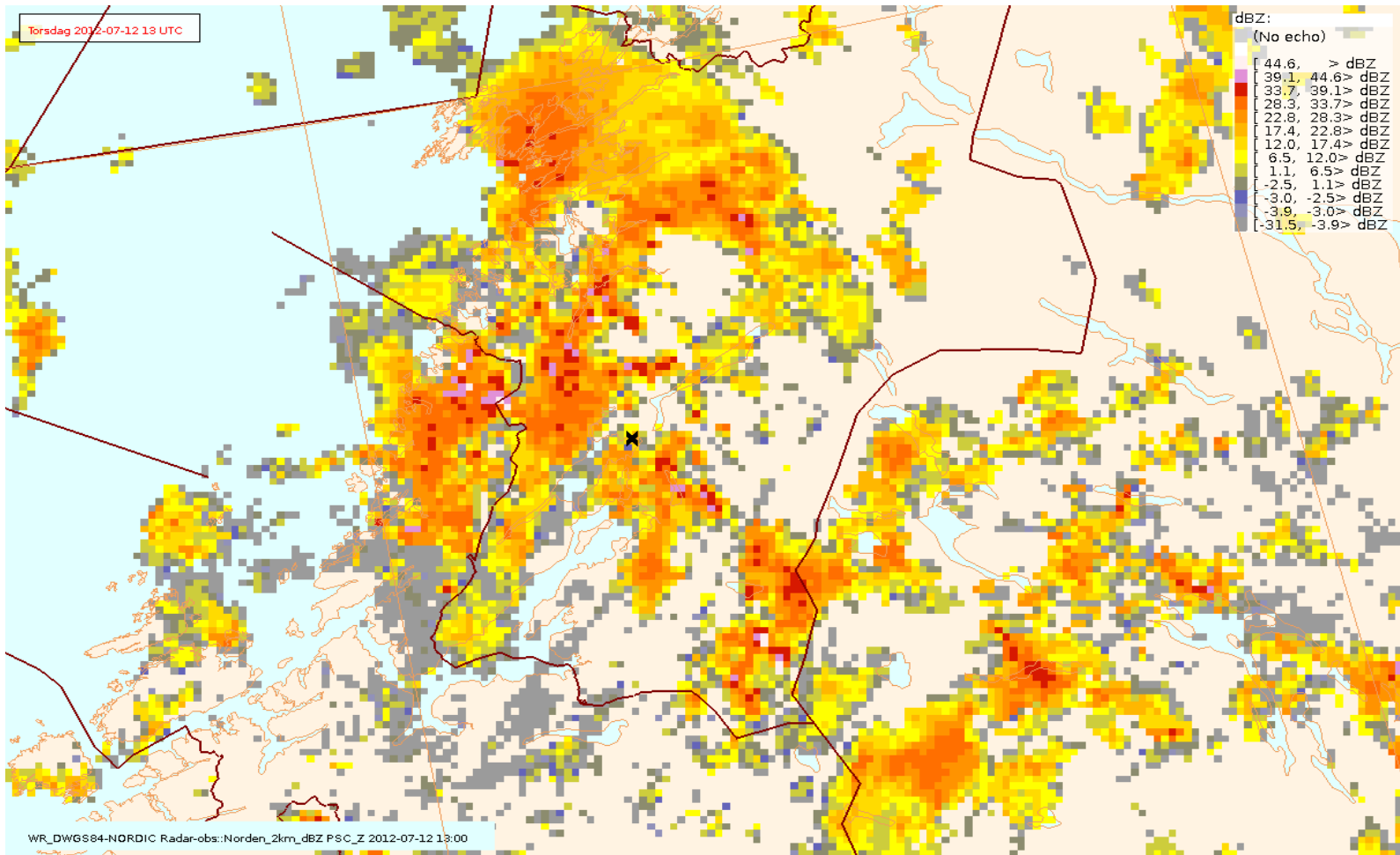


Radar kl 14 . Observert kl13-15: 48,2mm

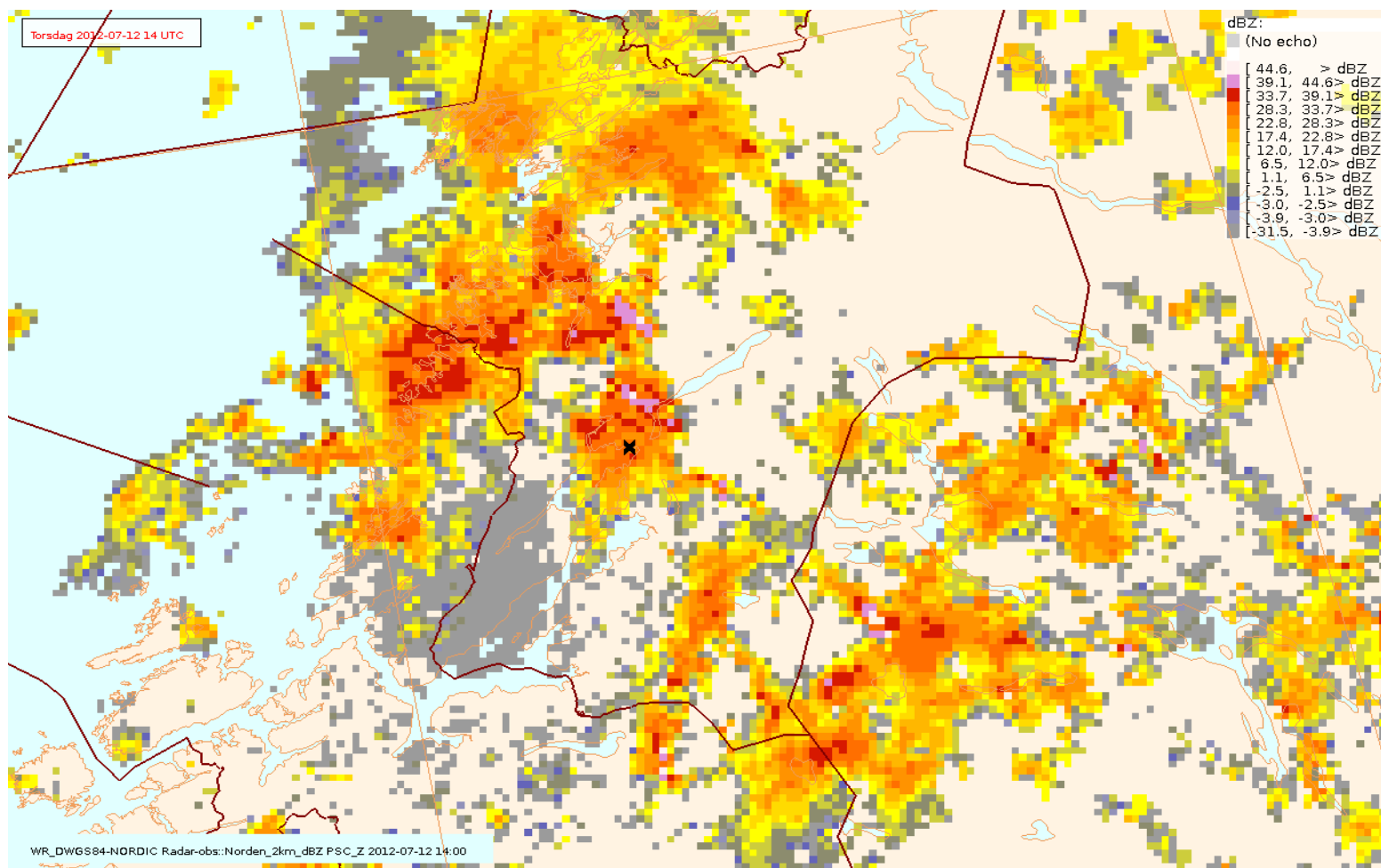




Radar kl 15



Radar kl 16lt. Bare små mengder på stasjonen 1,5mm kl15-17.





Nedbørintensitet

De kraftigste nedbørtilfellene oftest knyttet til tordenværsituasjoner med stor variasjon i intensitet over korte avstander.

Med avstandene vi har mellom målestasjonene, kan vi ikke regne med at vi har fanget opp alle nedbørtilfellene.

Heller ikke den høyeste nedbør intensiteten i de tilfellene vi har registrert

For driftsformål er et tett lokalt nett viktig for å fange opp de lokale forskjellene

For dimensjoneringsformål er lange serier viktige





Stasjonære byger.

Kan gi store mengder regn innfor et begrenset område i løpet av 1-6 timer.

50-100mm i timen.

Terreng / konvergens / vinddreining

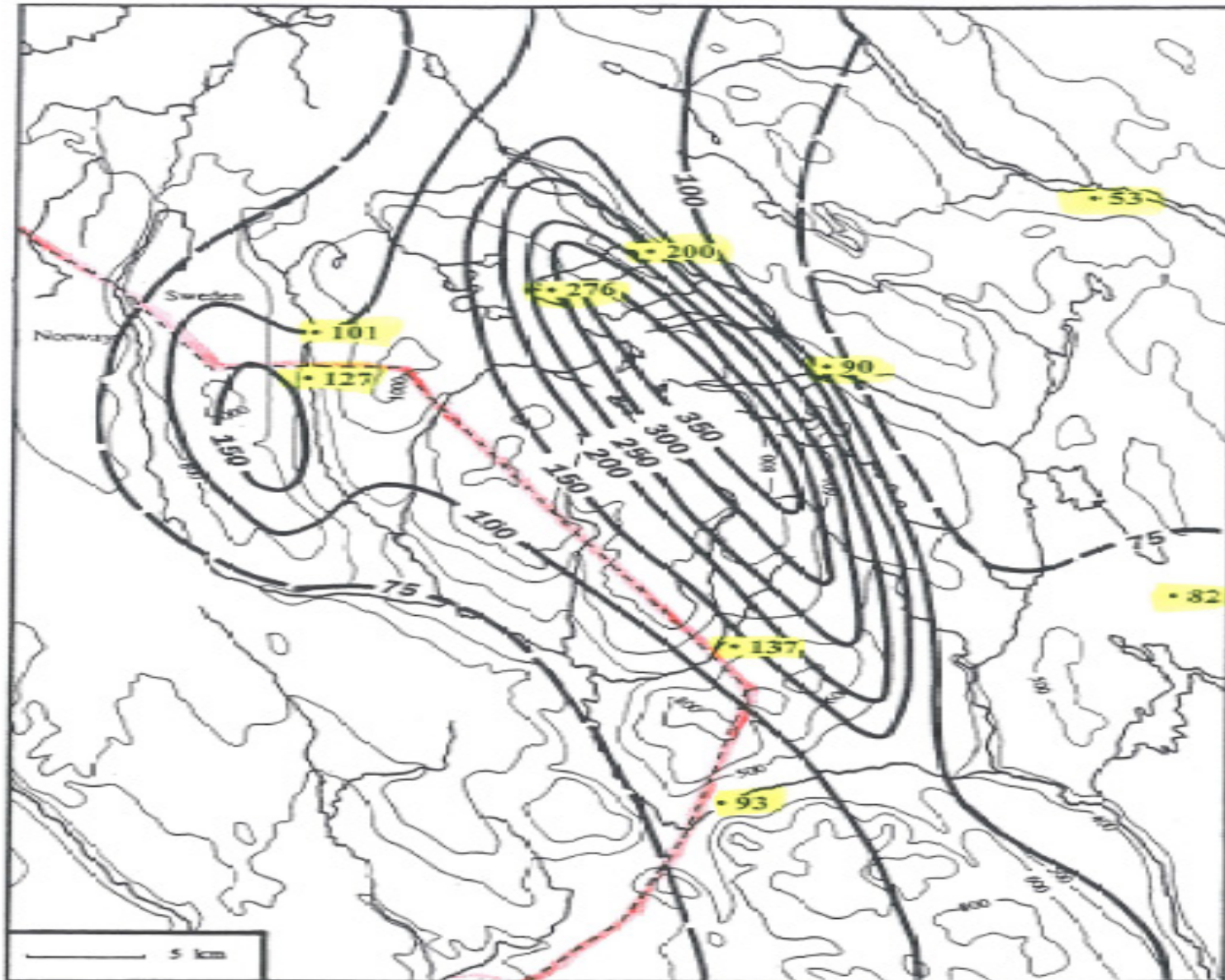


- The extreme rainstorm at Mount Fulufjellet Sweden 30/31 August 1997

Alexandersson, Vedin, Eklund

Swedish Meteorological and Hydrological Institute

Warmest summer on record since 1860,
warmer in 1789 (Stor-Ofsen)





The end.

Takk for meg.