

# EKSTREMVÆR RAPPORT

## KRISTIN

DATO 13.-14.09 2005

---

### 1. INNLEDNING.

Kristin var en hendelse varslet for nord-Rogaland, Hordaland, og Sogn og Fjordane, der det kom ekstremt mye nedbør som førte til store flomskader samt flere ras. Bergen var spesielt utsatt og der omkom dessverre tre personer ved et ras i et boligfelt. I ettertid har eksperter anbefalt å rive en del hus i det aktuelle området.

### 2. GRUNNLAGET FOR UTSENDELSE AV EKSTREMVÆR.

#### 2.1 Kriterier

4.2 i Beredskapsplanen.

#### STORE NEDBØRMENGDER/ENDREDE TEMPERATURFORHOLD.

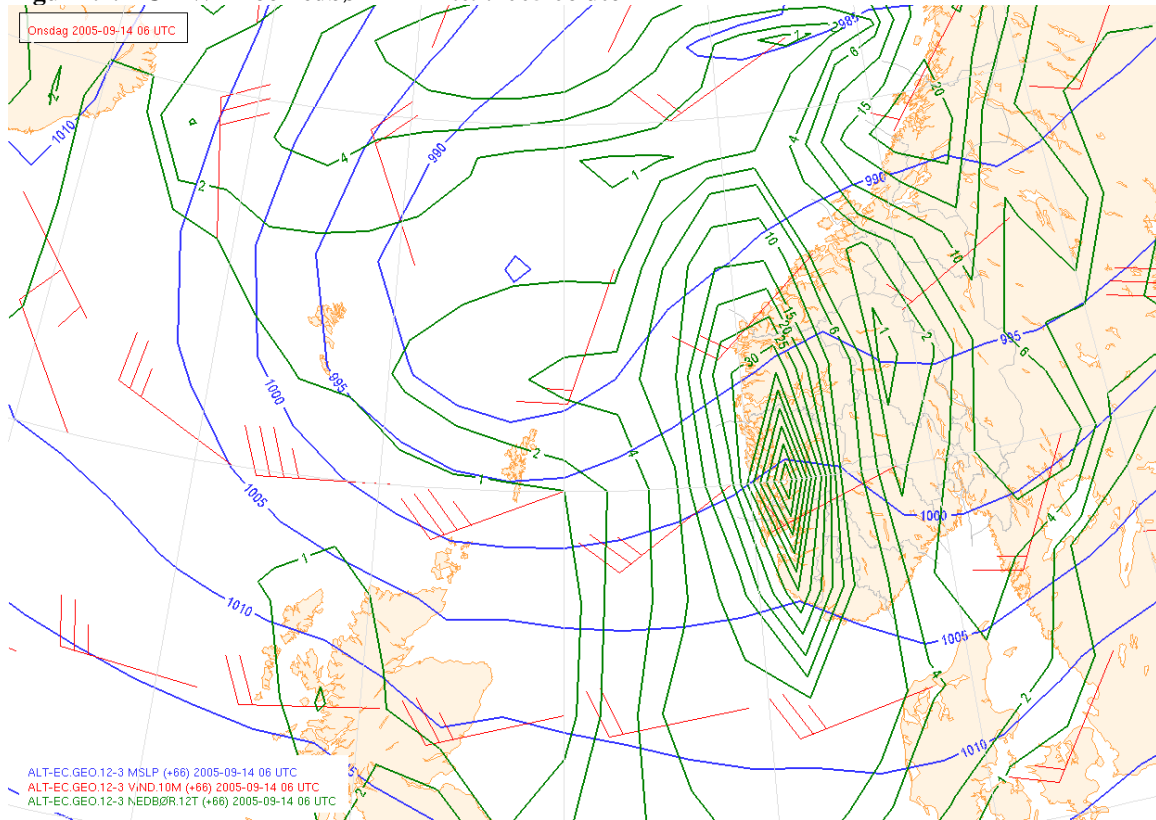
Meteorologen vurderer at nedbørmengdene blir så store og/eller temperaturen stiger så mye at NVE må vurdere faren for skader.

#### 2.2 Prognosene

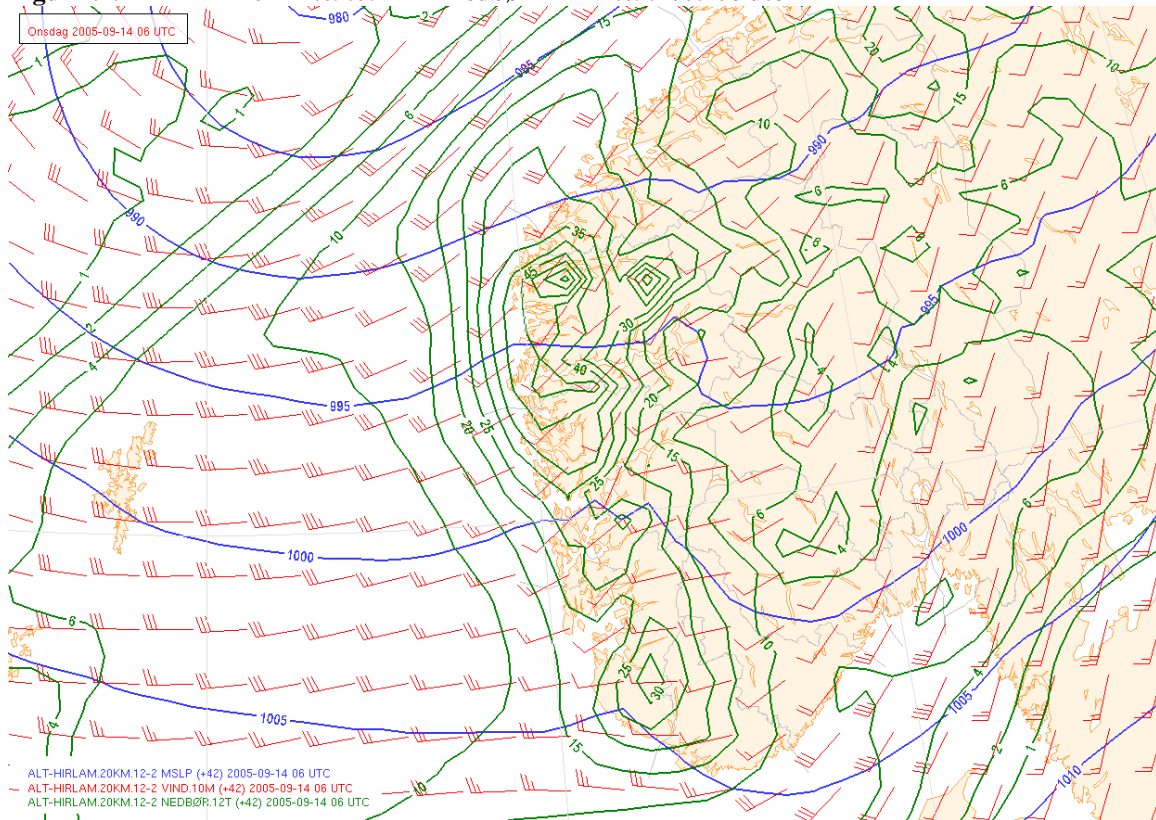
Både EC, UK og HIRLAM prognosene viste flere dager på forhånd at vi i forbindelse med de eks tropiske stormene Maria og Nate kunne vente store nedbørmengder, særlig om kvelden tirsdag 13. september og natt til onsdag 14. september. Figur 2.1, 2.2, 2.3 og 2.4 viser prognosen for nedbørmengden i 12 timers perioden 13.09.05 kl 18UTC til 14.09.05 kl 06 UTC for ECMWF +66 timer og +30 timer, HIRLAM20 +42 og +30 timer.

De to siste prognosene som var tilgjengelig formiddagen 13. september, 00 prognosen for Hirlam 20 og ECMWF, figur 2.3 og 2.4, viser en nedbørmengde på omkring 80 mm for tidsrommet 13. september kl 18 UTC til 14. september kl 06 UTC. Som vi vet i ettertid, kom det lokalt en del mer.

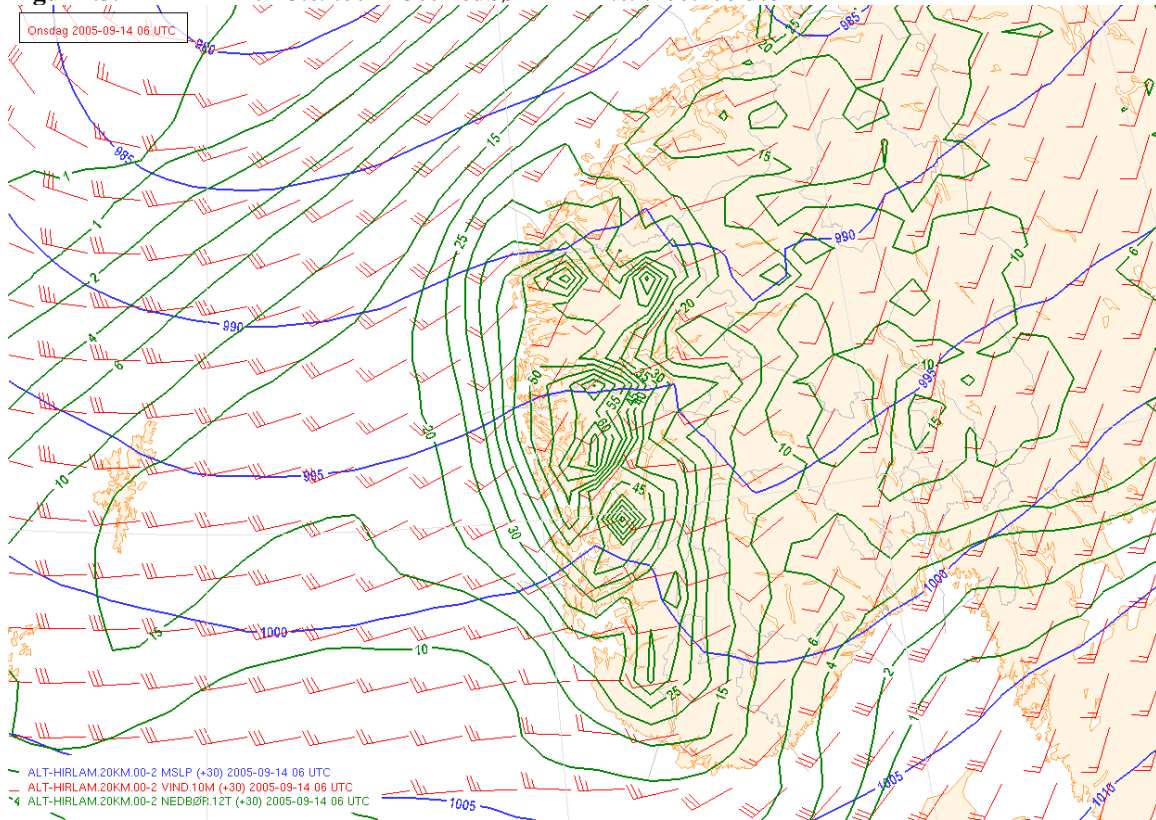
**Figur 2.1. ECMWF +66 nedbør 12T 14.09.2005 06 utc**



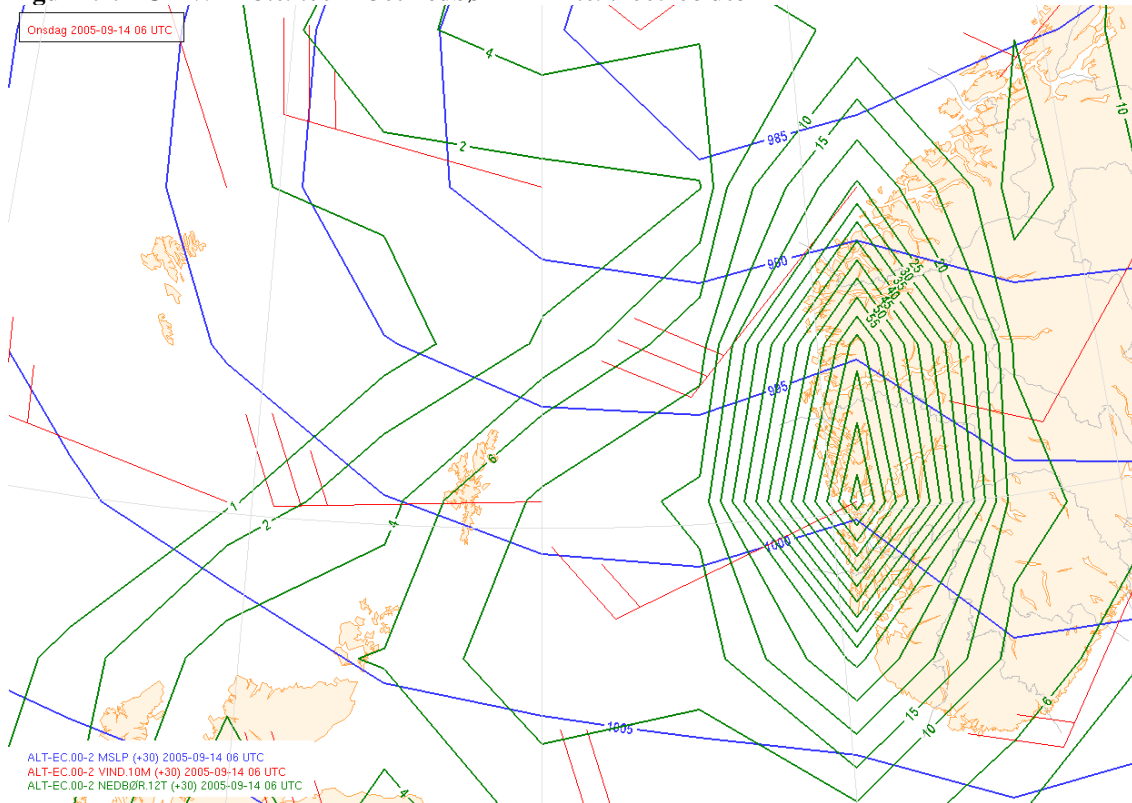
**Figur 2.2. HIRLAM20 - 12.09.05 +42 nedbør 12T 14.09.2005 06 utc**



**Figur 2.3. HIRLAM20-13.09.00 +30t nedbør 12T 14.09.2005 06 utc**



**Figur 2.4. ECMWF-13.09.00 +30t nedbør 12T 14.09.2005 06 utc**



### 3. DE INVOLVERTE TJENESTESTEDER

Varselet gjaldt ekstreme nedbørsmengder i N-Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane og ble sendt ut av VV.

### 4. BESKRIVELSE AV UVÆRET

#### 4.2 FASE C

Det ble ikke sendt ut varsel i fase B, første ekstremvarsel Kristin ble sendt ut kl 16 tirsdag 13. september. Tidligere på dagen var det kontakt med NVE for å få de til å sende ut et flomvarsel, noe som også er i overensstemmelse med pkt 4.2 i Beredskapsplanen.

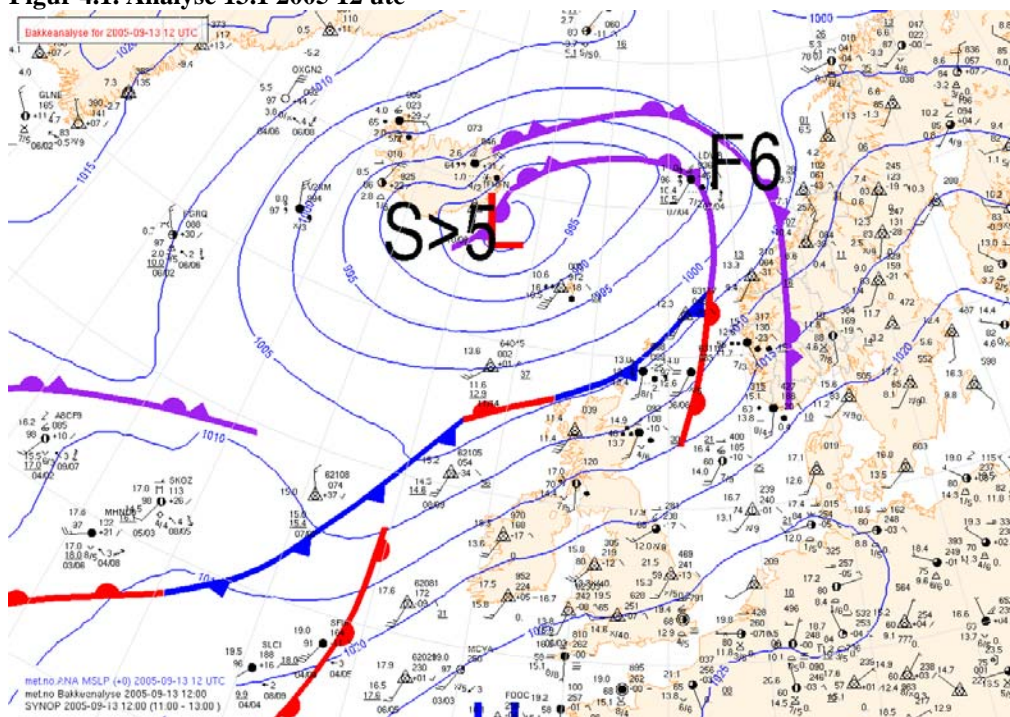
*KRISTIN VV01(13.09 2005 kl. 1600)*

NORD-ROGALAND, HORDALAND, SOGN OG FJORDANE:

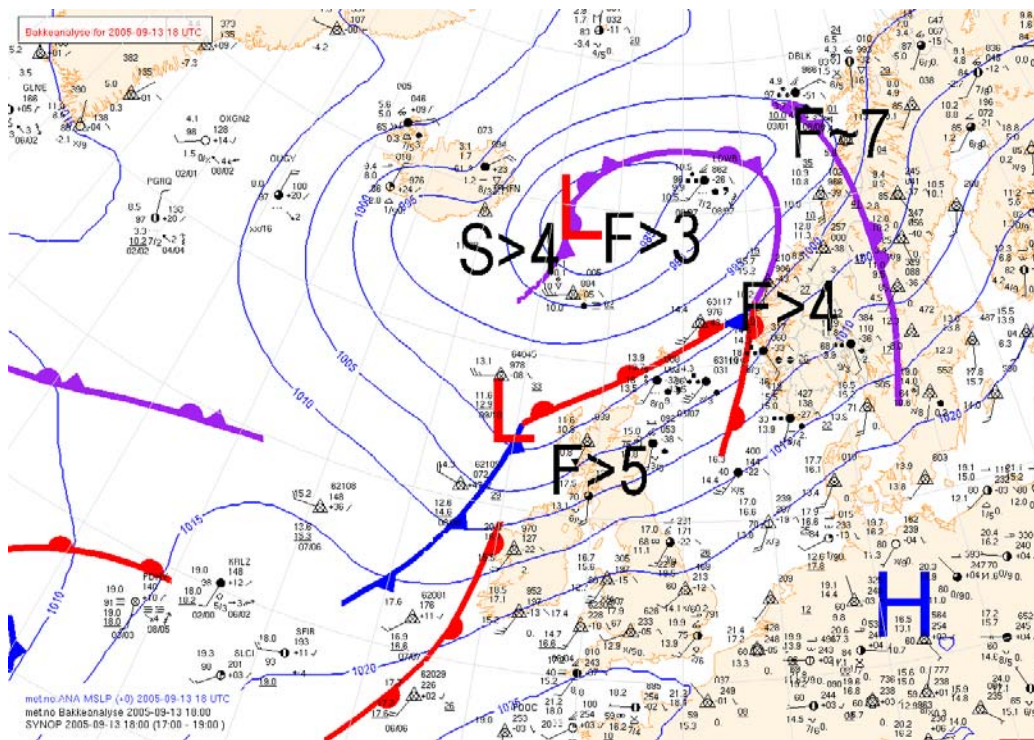
Det er ventet store nedbørsmengder i kveld og i natt. Det er ventet maksimalt omkring 150 mm nedbør. Nedbøren avtar onsdag morgen.

På dette tidspunkt var lavtrykket rett sørvest for Island, tilhørende varmfront var over Nordsjøen, kl 18 UTC lå varmfronten rett vest for Bergen. Figur 4.1 og 4.2

Figur 4.1. Analyse 13.1 2005 12 utc



Figur 4.2. Analyse 13.1 2005 18 utc



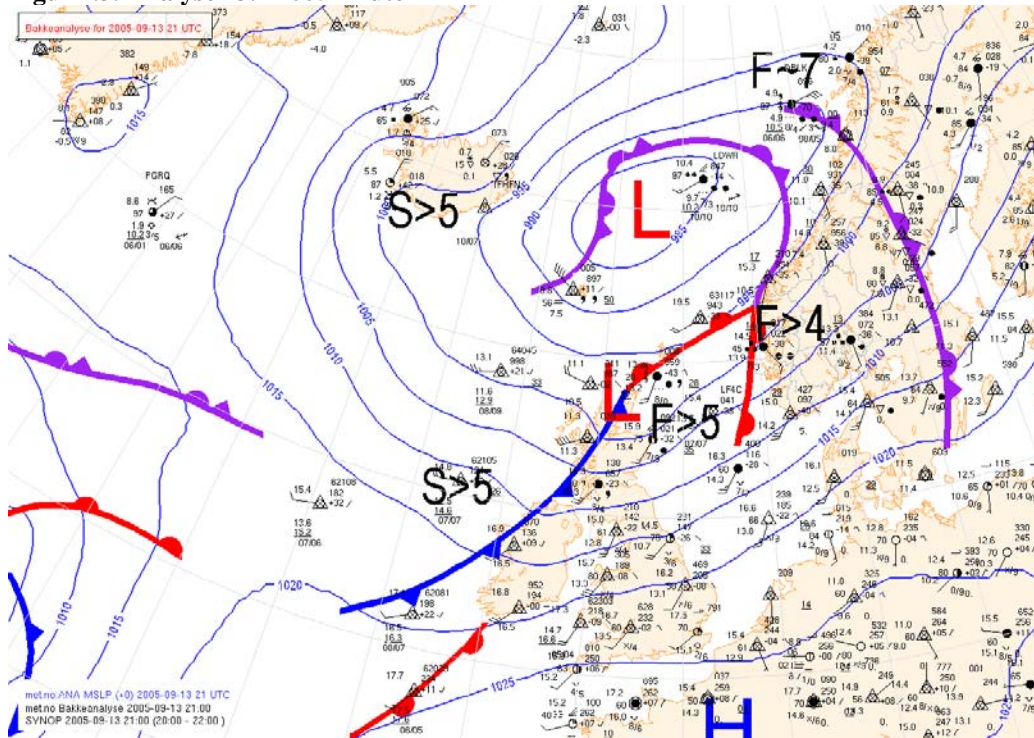
Neste melding i fase C ble sendt 13.09.05 kl 22.00:

*KRISTIN VV02(13.09 2005 kl. 2200)*

NORD-ROGALAND, HORDALAND, SOGN OG FJORDANE:

Det er fremdeles ventet store nedbørmengder i kveld og i natt. Nedbøren avtar onsdag morgen.

Figur 4.3. Analyse 13.1 2005 21 utc



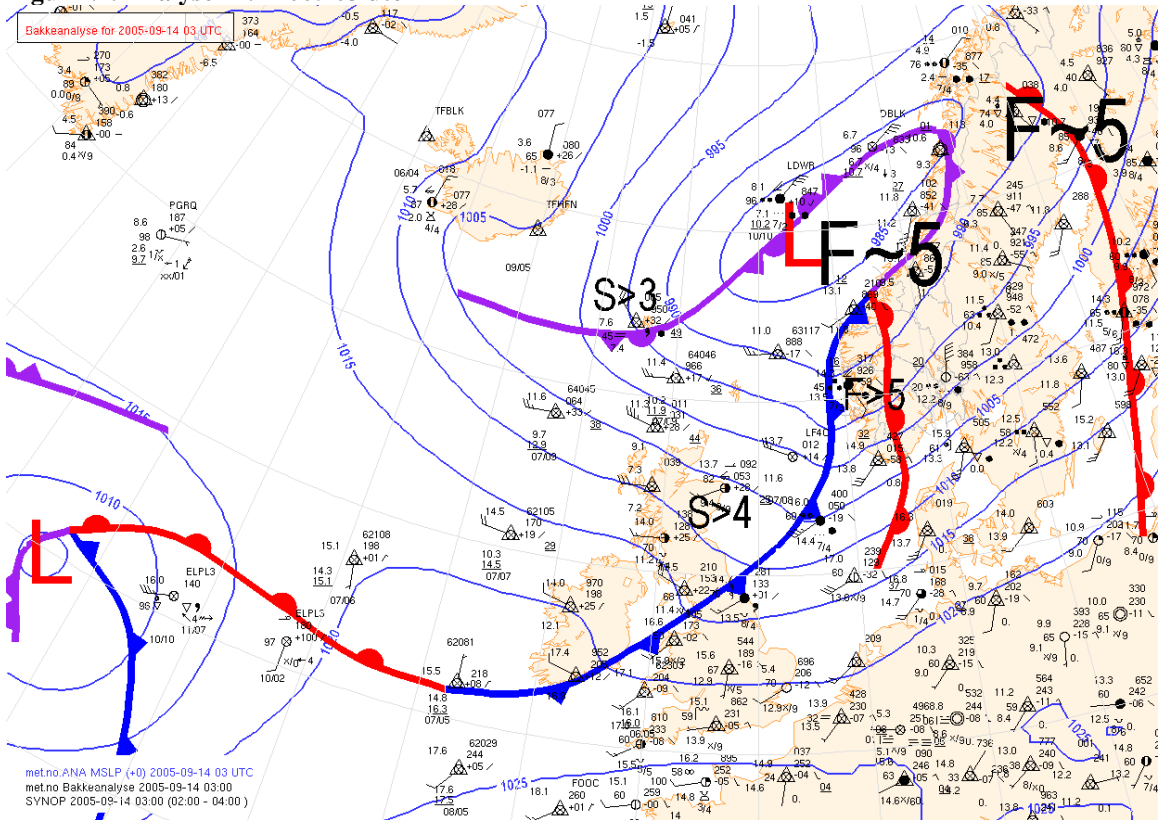
Tredje melding i fase C ble sendt ut om natten 14. september kl 02.10:

*KRISTIN VV03(14.09 2005 kl. 0210)*

NORD-ROGALAND, HORDALAND, SOGN OG FJORDANE:

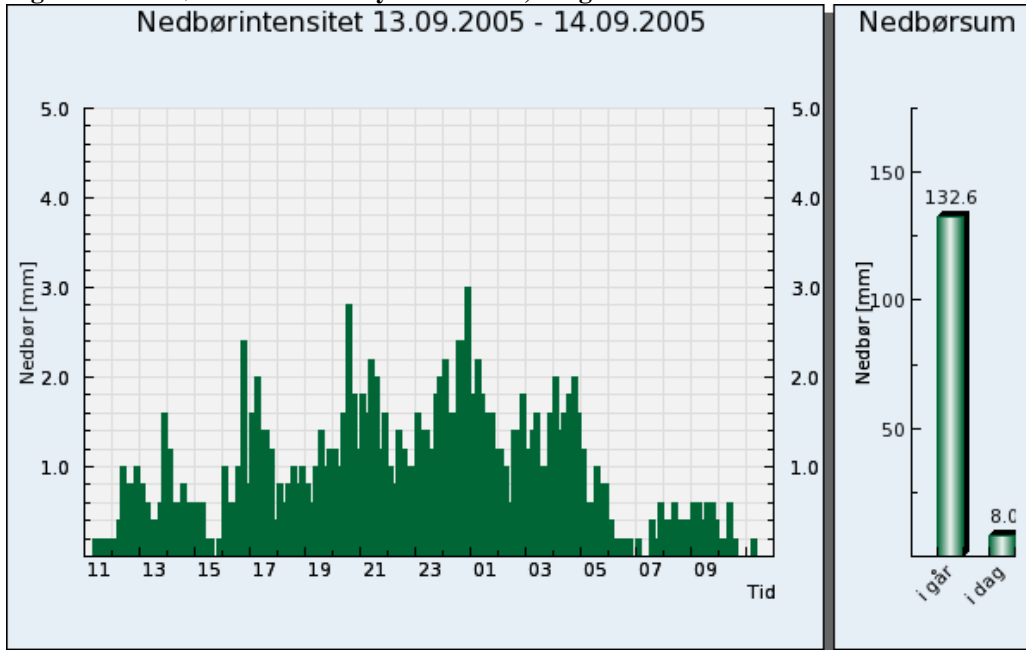
Det ventes fortsatt kraftig nedbør de første timene, særlig i indre strøk, men nedbørintensiteten ventes å avta noe. I løpet av 2-4 timer ventes det å gå over til bygevær og nedbøren avtar.

**Figur 4.4. Analyse 14.1 2005 03 utc**



På morgenen er kaldfronten i ferd med å passere, se fig 4.4, analyse 14.09.05 kl 03UTC. Det viser seg også fra nedbørintensitetsmålinger ved Geofysisk Institutt i Bergen, figur 4.5, at fra kl 5 og utover var det mer "normale" nedbørmengder.

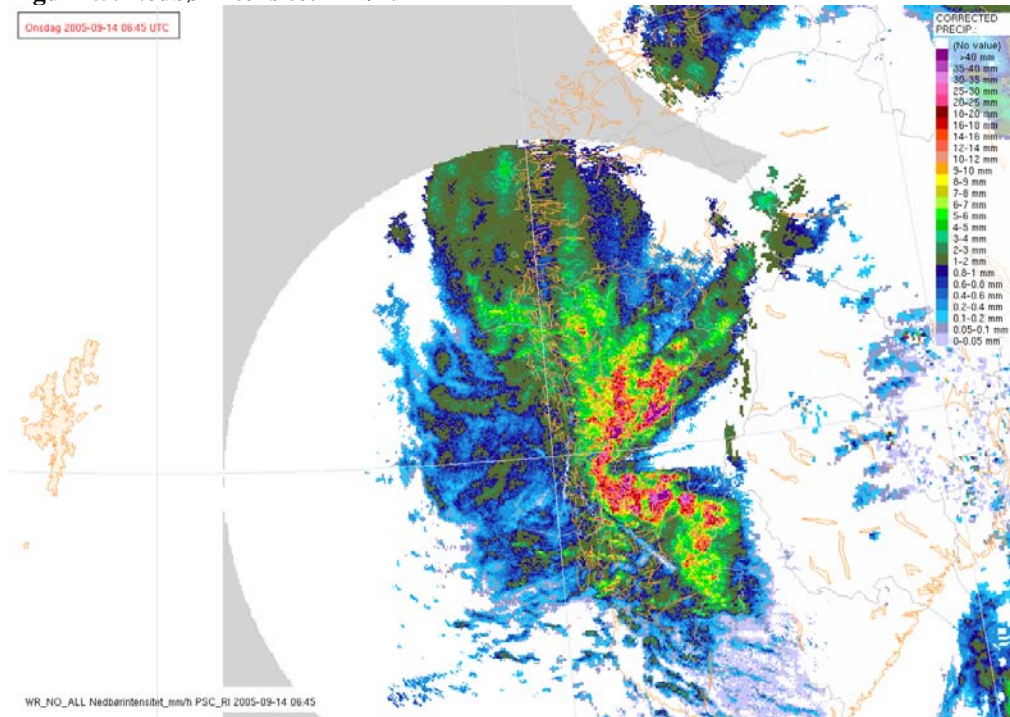
**Figur 4.5. Nedbørintensitet Geofysisk Instiutt, Bergen.**



### 4.3 Fase D

Nedbøren var som figur 4.5 viser mest intens i tidsrommet fra ca kl 17 tirsdag 13.09.05 til kl 05 onsdag 14.09.05. Dette viste også radarbildene, figur 4.6, over nedbørintensitet (mm/h).

Figur 4.5. Nedbørintensitet mm/h.



Varsel for fase D ble sendt ut på morgenen onsdag 14. sept.:

*KRISTIN VV04(14.09 2005 kl. 0615)*

NORD-ROGALAND, HORDALAND, SOGN OG FJORDANE:

Den kraftige nedbøren er nå i ferd med å avta i intensitet og det går etter hvert over til regnbyger. Regnbygene som kommer utover dagen ventes å gi anslagsvis omkring 10mm nedbør i løpet av de neste 12 timene, lokalt kan det enkelte steder, særlig i indre strøk komme 25-30mm.



## 5. OBSERVASJONER AV NEDBØR I DET AKTUELLE OMRÅDET

### Ekstremværet Kristin forårsaket flere nedbørrekorder på Vestlandet.

På stasjonen **Opstveit i Kvinnherad** ble det registrert 179,5 mm nedbør fra kl 06UTC 13.09 til kl 06 UTC 14.09. Dette er den høyeste døgnverdien **met.no** har registrert i september på noen stasjon noensinne. Den gamle rekorden er 178,5 mm, satt på Eide på Nordmøre 18.9.1978.

Målestasjonen **Bergen – Florida** målte 156,5 mm fra kl 06UTC 13.09 til kl 06 UTC 14.09, av dette kom 110,5 mm fra kl 18UTC 13.09 til kl 06UTC 14.09. 156,5 mm er høyeste døgnverdi, for nedbørdøgn 06-06 utc, på sentrumsstasjon i Bergen, uansett måned. Tidligere rekord fra Bergen ble satt på stasjonen Pleiestiftelsen, med 132 mm 6.11.1917.

Andre rekorder:

- Stasjon Hundseid i Vikedal: 143,5 mm. Ny rekord uansett måned. Målinger er gjort siden 1936.
- Stasjon Nedre Vats 102,1 mm. Ny septemberrekord. Målinger er gjort siden 1969.
- Stasjon Hatlestrand i Kvinnherad 124,5 mm. Høyeste døgnsum uansett måned. Sikre data fom. 1957
- Stasjon Modalen 132,1 mm. Ny septemberrekord. Målinger er gjort siden 1980.
- Stasjon Brekke i Gulen 145,0 mm. Ny septemberrekord. Målinger er gjort siden 1939.

## 6. SKADER

Som nevnt i innledningen forårsaket nedbøren oversvømmelse og flom flere steder, særlig i Hordaland og spesielt i Bergensområdet. Det var også flere ras som sperret veier. Den alvorligste hendelsen var rasulykken i boligområdet Hatlestad Terrasse i Bergen som krevde to menneskeliv. Det var store trafikkproblemer i Bergen onsdag 14. september pga stengte veier som følge av flom. Politiet gikk om morgenen ut med oppfordringer til å la bilen stå og reise kollektivt dersom man måtte til sentrum.

## 7. RESSURSBRUK VED VPV.

En ekstra nattevakt som oppdaterte ekstremværvarene samt besvarte henvendelser angående nedbøren. Det ble også lagt til rette informasjon til bruk i intervjuene på morgenen i NRK sine distriktssendinger.

## 9. OPPSUMMERING

Dette var en situasjon der prognosene var samkjørte og viser seg i ettertid at de var å stole på. Varslene og uttalelsene til media tidlige, ref. BA tekst, var i overensstemmelse med prognosene, men tok ikke høyde for de ekstreme nedbørsmengdene som kom. NVE ble kontakt tidlig på dagen tirsdag 13. , men ekstremværvarene ble ikke sendt ut før kl 16, delvis pga den ”innebygde” mistro til modellene når de viser slike nedbørsmengder, vanligvis viser det seg at de overdriver. Når ekstremværvarene ble sendt, ble ved en glipp,

utsendelsen av huff varsel (eget varsel til media) ikke sendt. VV har ikke tidligere sendt ekstremvarsel på nedbør, fokuset har vært på vind og vannstand. Dette har nok vært medvirkende til at varselet kom sent ut og at media ble glemt. Rutinene for utstedelse og sending er endret som følge at dette.