



Meteorologisk  
institutt  
met.no

## INTERN RAPPORT

### ***EKSTREMVÆR nr. 1/2007 - 'Per'***

*Til:* Meteorologidirektør Jens Sunde

*Kopi:* Arkivet, VA, VV, VNN

*Fra:* VV v/Dag Kvamme

*Fenomen: Sterk vind 14/1-2007*

*1. varsel sendt: 13/1-2007: (Fase B)*

*Ekstremvarsel fra VV (Fase B):*

*''Rogland, Hordland, Sogn: Natt til søndag ventes kortvarig vest  
seinere nordvest sterk storm i kystområdene. ''*

Meteorologisk institutt  
Bergen 14. februar 2007

## 1. INNLEDNING.

Per var en hendelse med sterk vind på kysten av Rogaland og Hordaland.

## 2. GRUNNLAGET FOR UTSENDELSE AV EKSTREMVÆR.

### 2.1 Kriterier

4.1 i Beredskapsplanen.

STERK VIND. For Vestlandet: Sterk storm - uansett retning.

### 2.2 Prognosene.

Prognosene for søndag 00 UTC +60 timer fra torsdag 11. jan. var ikke gode (se fig 2.1 til 2.3). HIRLAM20km og HIRLAM10km hadde lavtrykket inn mot Skagerrak/Danmark, mens EC hadde lavtrykket ved kysten av Sunnhordland, det er litt sør for den rette posisjonen men trykket var ikke lavt nok, 10-15hPa feil. Vindfeltet sør for lavtrykket var altfor svakt, kun 35kt i EC og 35-40kt i HIRLAM10 og HIRLAM20 over Tyskebukta.

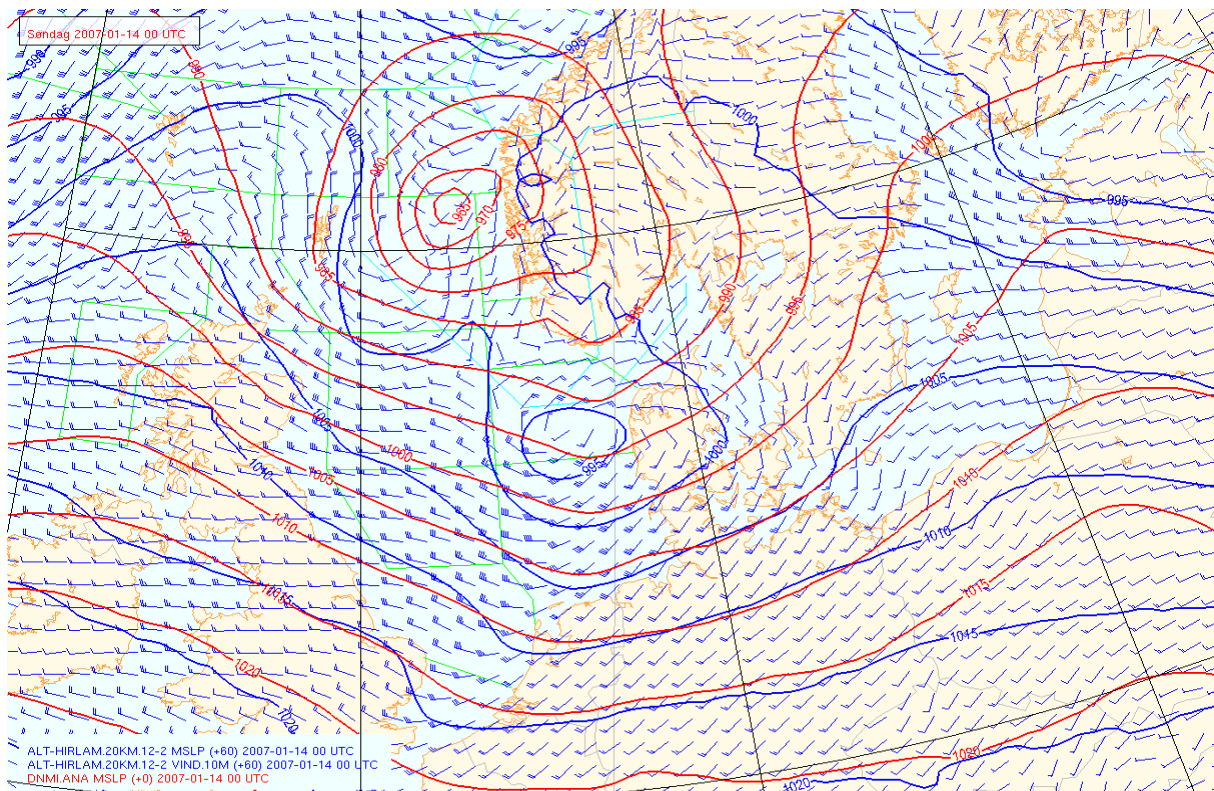
Neste beregninger 12 timer seinere fredag 12. januar 00UTC (+48timer) viser at alle modellene har fått lavtrykket vest for Rogaland og Sunnhordland, EC og HIRLAM10KM utenfor Sunnhordland og HIRLAM20KM utenfor Nord-Rogaland. Trykket er fortsatt for høyt 10-15hPa i modellene. Vindhastigheten er nå 35-45kt på sørsiden av lavtrykket, HIRLAM20KM er sterkest og EC svakest.

Beregningene fra fredag 12. januar kl 12UTC (+36timer) (se fig 2.4 til 2.6.) viser vindhastigheter på 50kt i HIRLAM20KM og HIRLAM10KM, EC har 40kt. Lavtrykksposisjonen er fortsatt litt for langt mot sør i alle modellene.

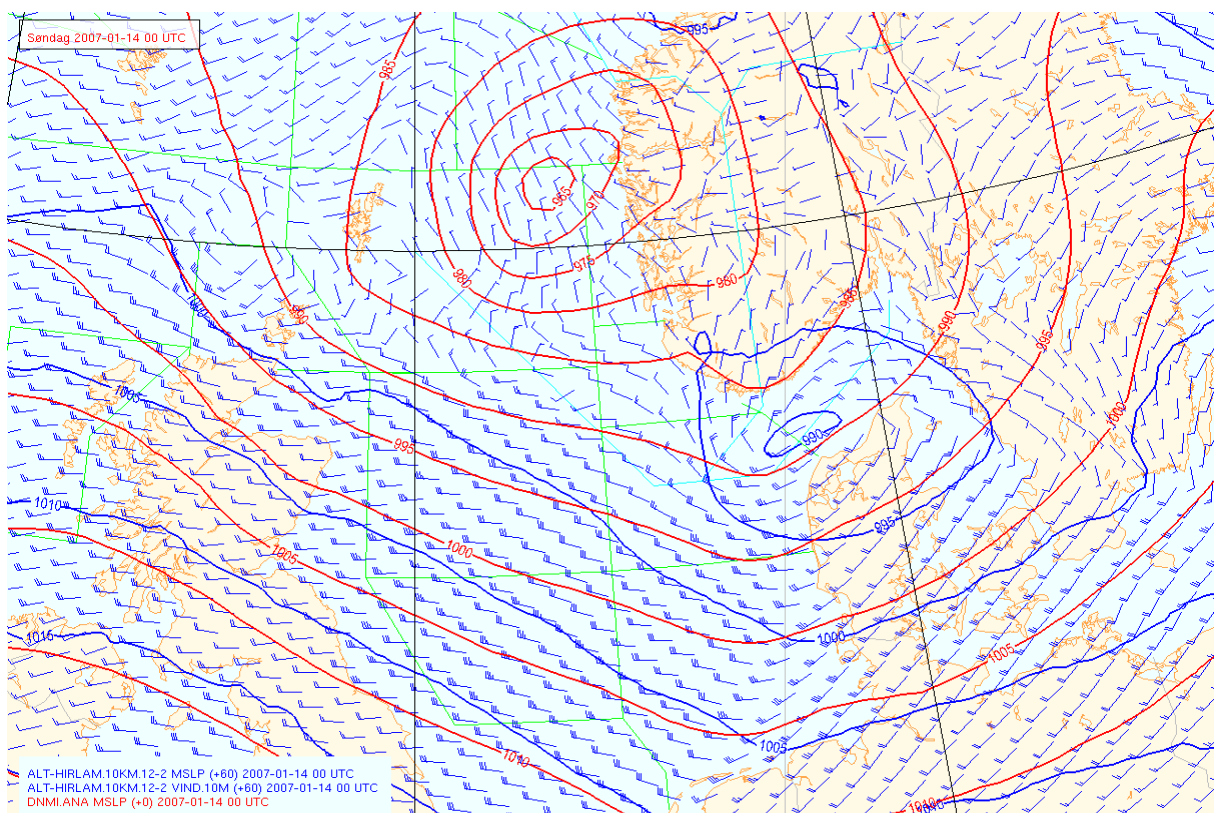
Beregningene 12 timer seinere fra lørdag 00UTC, (+24timer) viser mye det samme, men trykket er blitt 5-10hPa lavere i modellene. Det ble vurdert å sende ut ekstremvarsel lørdag formiddag da det var et avvik mellom disse prognosene og observasjonene lørdag morgen som viste at lavtrykket forsterket seg mer enn prognosene hadde.

Prognosene fra lørdag kl12UTC (+12timer) for HIRLAM20KM og HIRLAM10KM har fått lavtrykket i en posisjon og med et trykk som passer godt med det observerte. Se fig 2.7 og 2.8. Vindhastigheten er 50-60kt. EC prognose fig 2.9 har ikke god nok oppløsning i feltet. Det var på bakgrunn av disse prognosene det ble sendt ut ekstremvarsel.

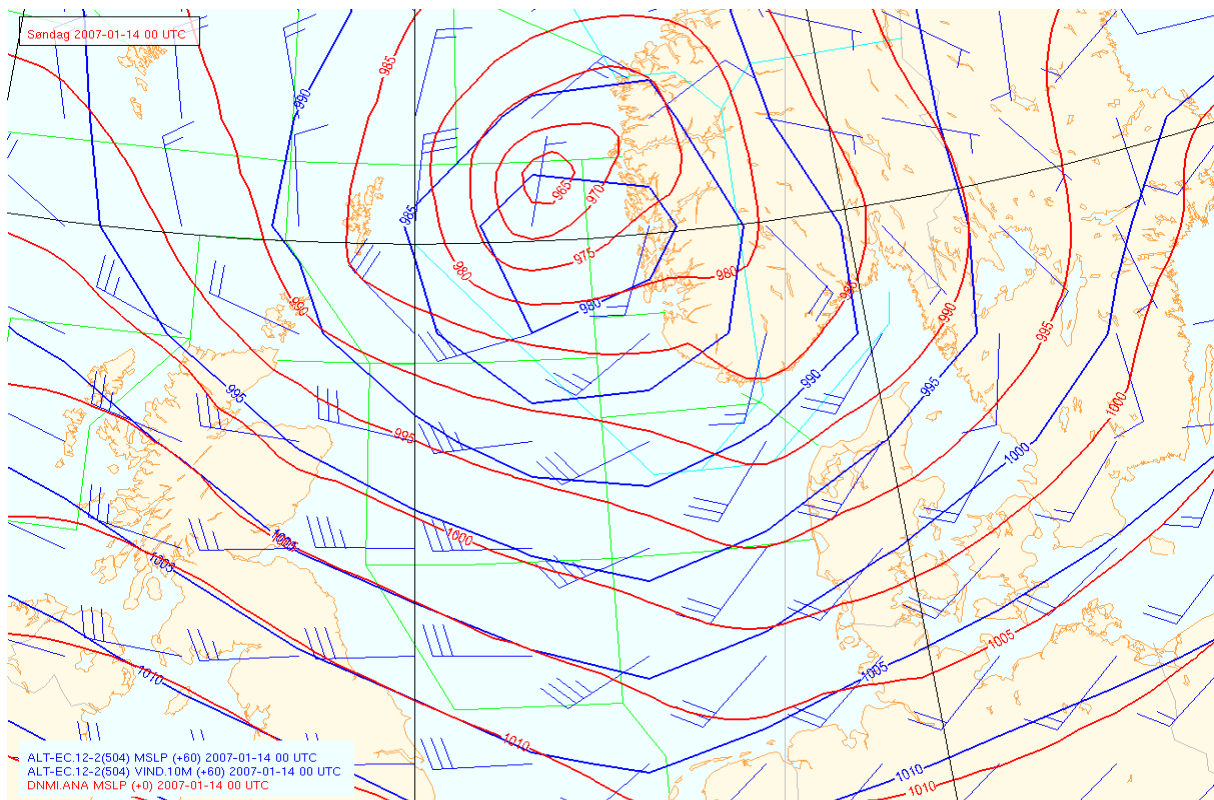
FOU har laget en rapport om prognosene, se <http://fou.dnmi.no/> under verifikasjon og de numeriske prognosers kvalitet (<http://fou/seksjoner/meteorologi/verif/index.html>).



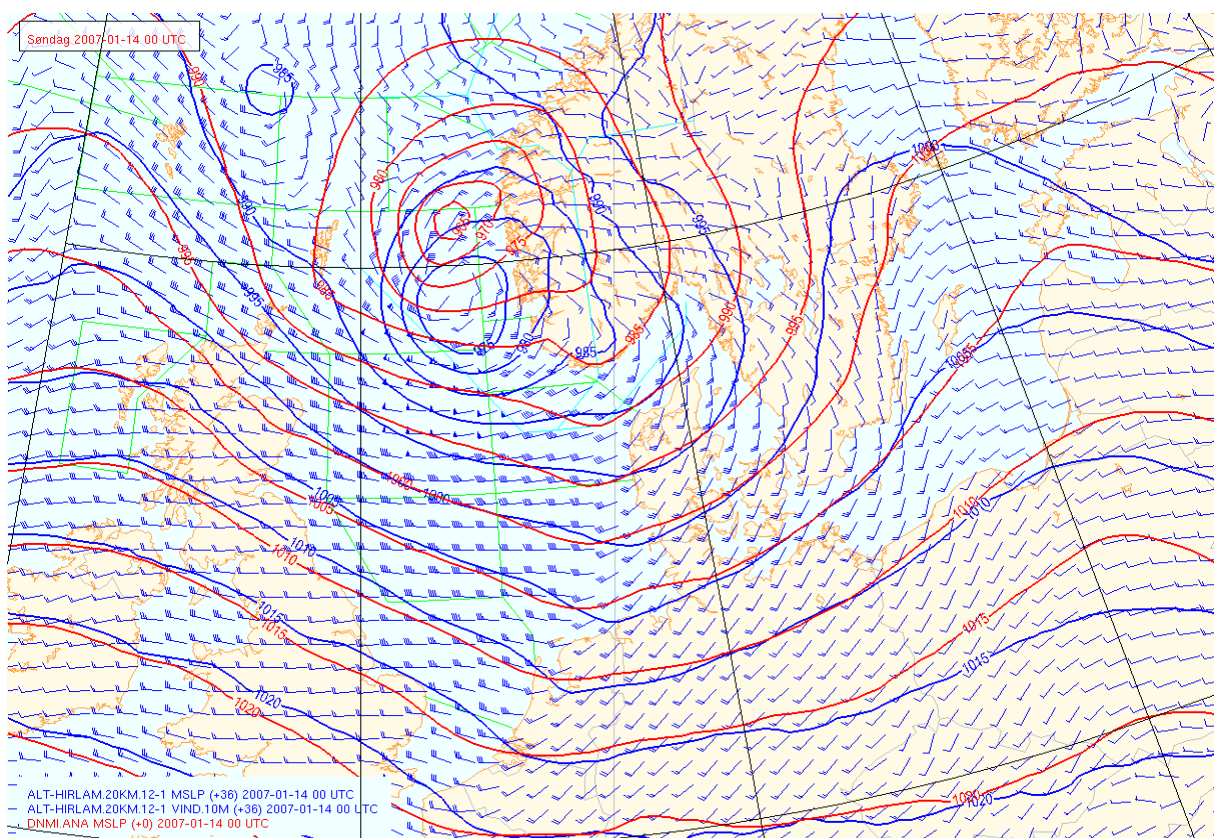
**Fig. 2.1 +60timer, HIRLAM.20KM prognose for søndag 14. jan. 00UTC, beregnet torsdag 11. jan. kl 12UTC. Isobarer (MSLP) og vindpiler (10m vind) i blått. Analysert trykkfelt for samme tidspunkt i rødt.**



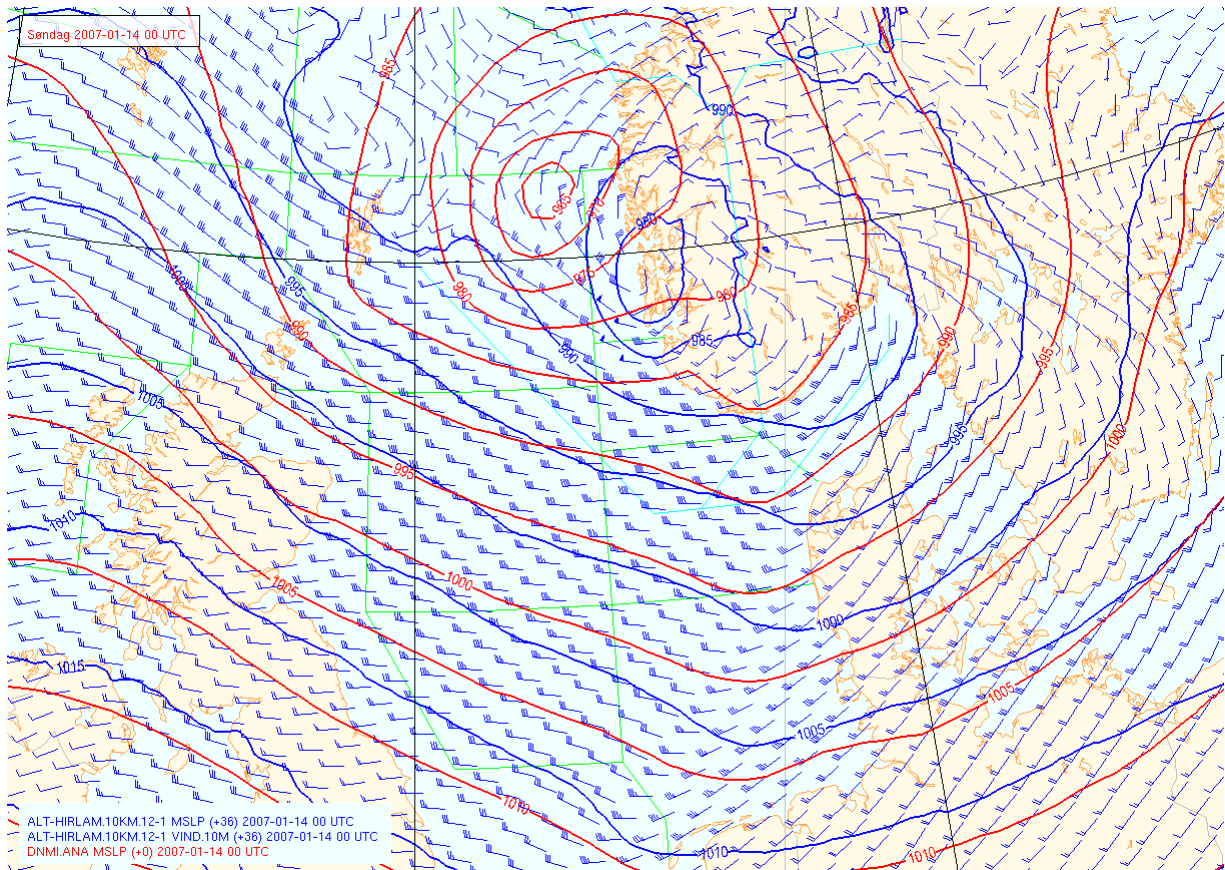
**Fig. 2.2 +60 timer, HIRLAM.10KM prognose for søndag 14. jan. 00UTC, beregnet torsdag 11. jan. kl 12UTC. Isobarer (MSLP) og vindpiler (10m vind) i blått. Analysert trykkfelt for samme tidspunkt i rødt.**



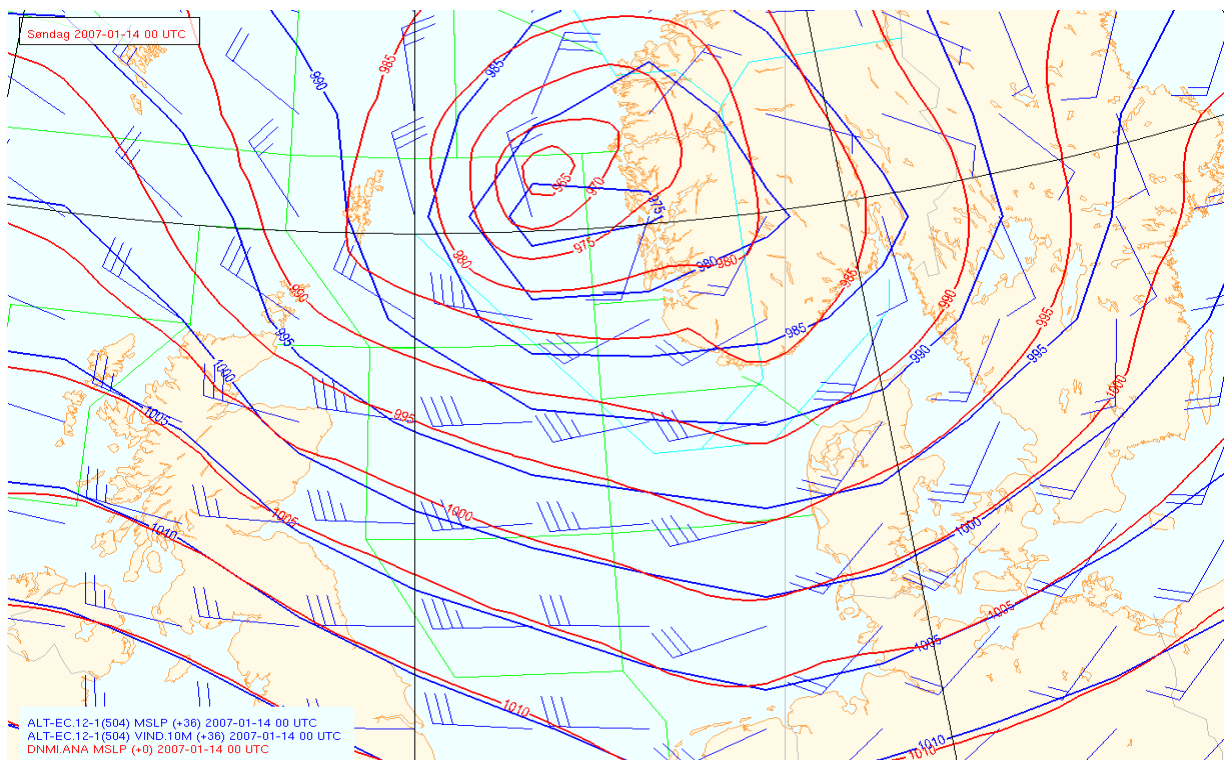
**Fig. 2.3 +60 timer, EC prognose for søndag 14. jan. 00UTC, beregnet torsdag 11. jan. kl 12UTC. Isobarer (MSLP) og vindpiler (10m vind) i blått. Analysert trykkfelt for samme tidspunkt i rødt.**



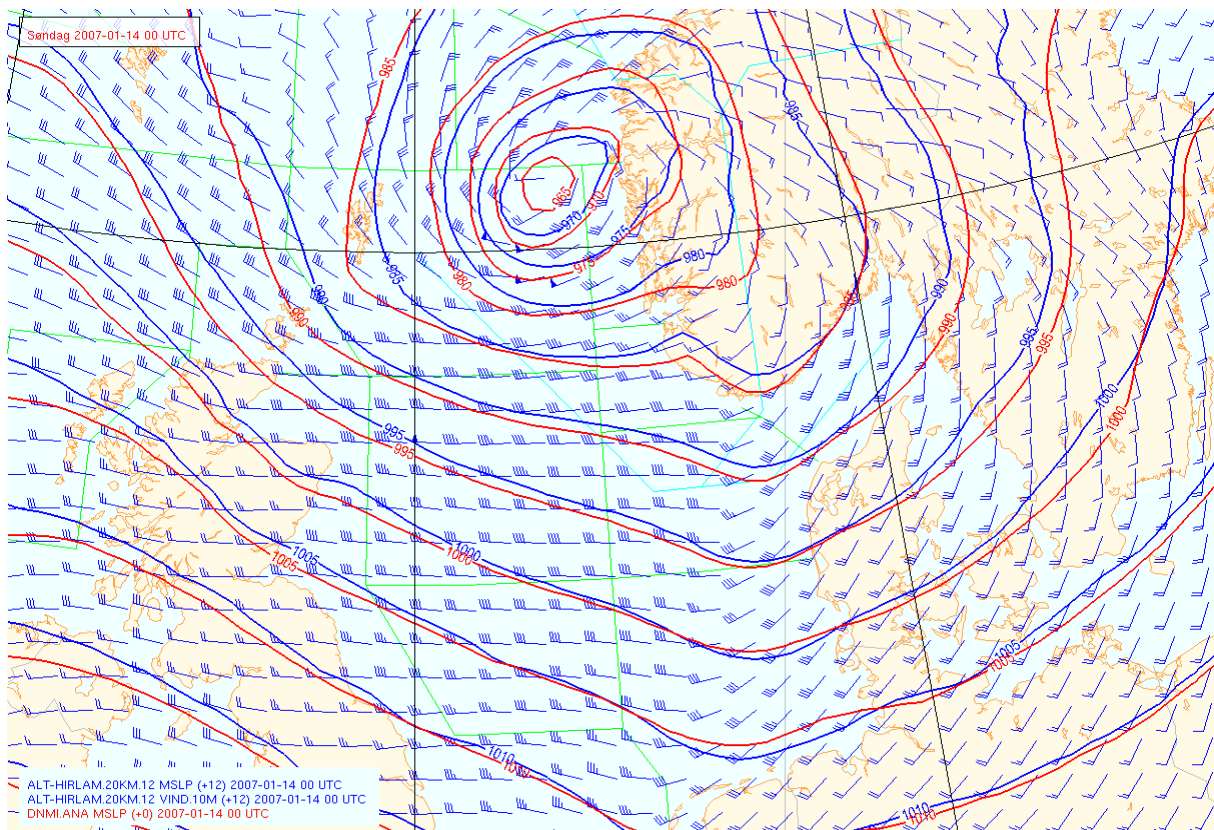
**Fig. 2.4 +36 timer, HIRLAM.20KM prognose for søndag 14. jan. 00UTC, beregnet fredag 12. jan. kl 12UTC. Isobarer (MSLP) og vindpiler (10m vind) i blått. Analysert trykkfelt for samme tidspunkt i rødt.**



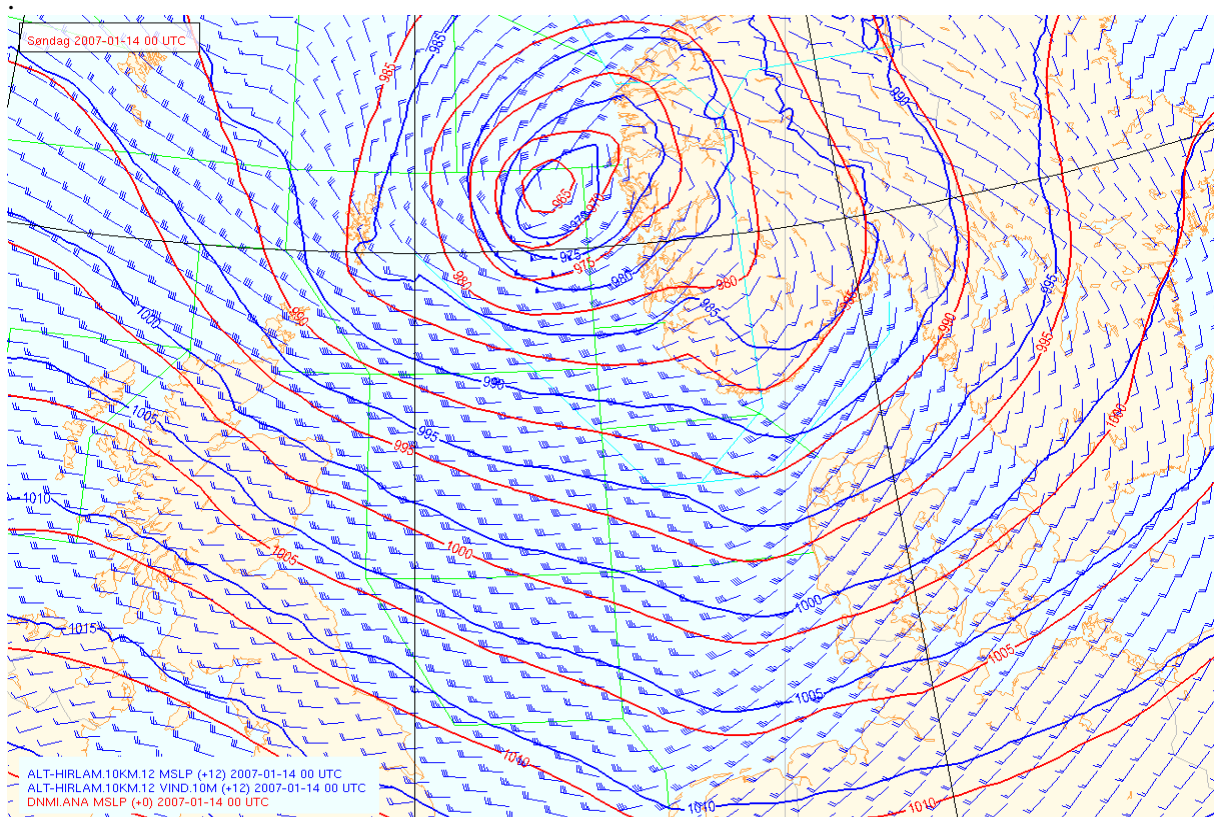
**Fig. 2.5 +36timer, HIRLAM.10KM prognose for søndag 14. jan. 00UTC, beregnet fredag 12. jan. kl 12UTC. Isobarer (MSLP) og vindpiler (10m vind) i blått. Analysert trykkfelt for samme tidspunkt i rødt.**



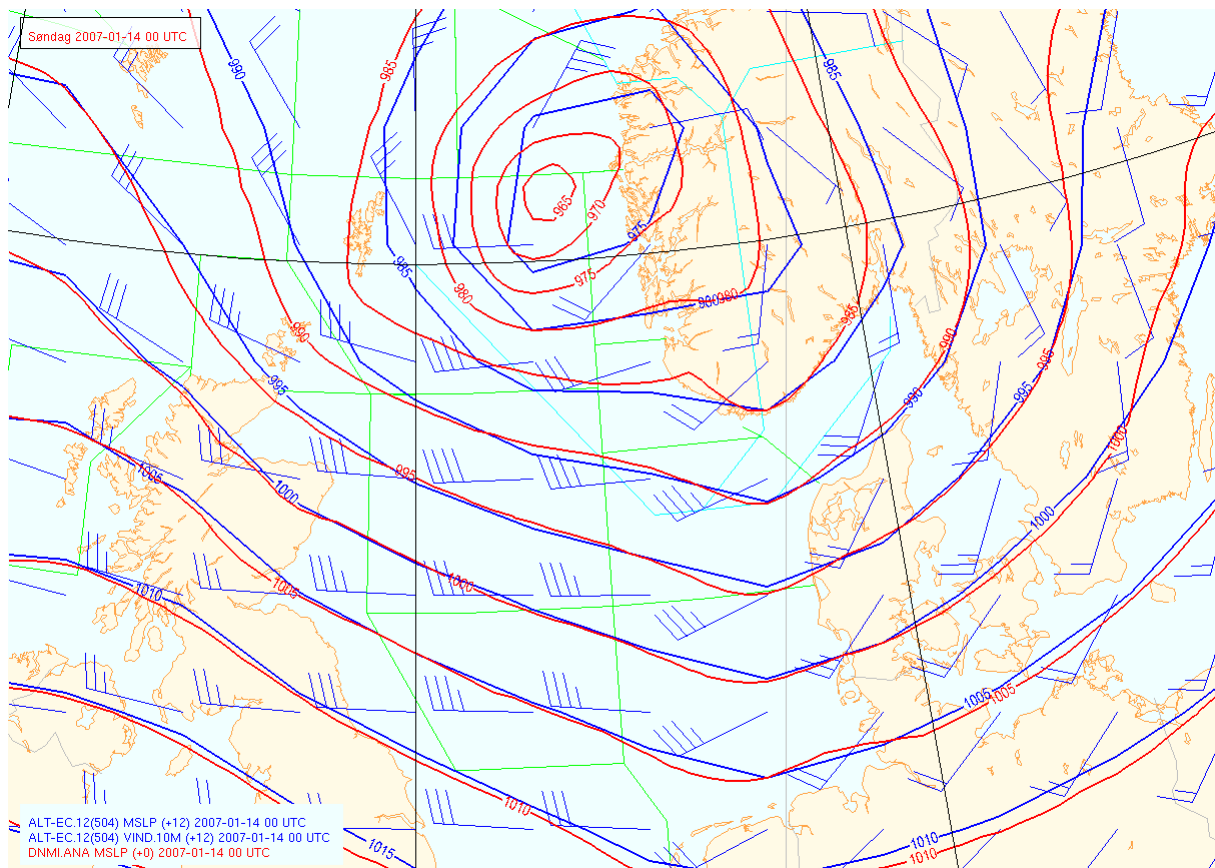
**Fig. 2.6 +36timer, EC prognose for søndag 14. jan. 00UTC, beregnet fredag 12. jan. kl 12UTC. Isobarer (MSLP) og vindpiler (10m vind) i blått. Analysert trykkfelt for samme tidspunkt i rødt.**



**Fig. 2.7 +12timer, HIRLAM.20KM prognose for søndag 14. jan. 00UTC, beregnet lørdag 13. jan. kl 12UTC. Isobarer (MSLP) og vindpiler (10m vind) i blått. Analysert trykkfelt for samme tidspunkt i rødt.**



**Fig. 2.8 +12timer, HIRLAM.10KM prognose for søndag 14. jan. 00UTC, beregnet lørdag 13. jan. kl 12UTC. Isobarer (MSLP) og vindpiler (10m vind) i blått. Analysert trykkfelt for samme tidspunkt i rødt.**



**Fig. 2.9 +12timer, EC prognose for søndag 14. jan. 00UTC, beregnet lørdag 13. jan. kl 12UTC. Isobarer (MSLP) og vindpiler (10m vind) i blått. Analysert trykkfelt for samme tidspunkt i rødt.**

### **3. DE INVOLVERTE TJENESTESTEDER.**

Kun VV var involvert da varselet gjaldt sterk vind i Rogaland, Hordaland og Sogn, og første varsel ble sendt 12 timer før sterkeste vind var ventet å inntreffe under fase B.

### **4. VARSLER UTSTEDT.**

#### **4.1 FASE A.**

Ingen varsler.

#### **4.2 FASE B**

Varsel nr 1: lørdag 13. januar kl 1830, sendt ut av VV.

Natt til søndag 14.januar 2007 ventes kortvarig vest senere nordvest sterk storm i kystområdene av Rogaland, Hordaland og Sogn.

Meldinger lagt ut på met.no sine sider:

Nyhet fra Meteorologisk institutt 13.01.2007

### **Ekstremværvarsel: PER**

Det er sendt ut ekstremværvarsel fra Meteorologisk institutt, vervarslinga på Vestlandet. Varselet lyder som følger:

**Natt til søndag 14.januar 2007 ventes kortvarig vest senere nordvest sterk storm i kystområdene av Rogaland, Hordaland og Sogn.**

Mens et ekstremvær pågår sendes nye værvarsler hver 3. - hver 6. time. Varselet formidles da til

- Justisdepartementet - beredskap
- Fylkesmannen i de fylkene som rammes av været - beredskap
- Politimyndigheten i det aktuelle området – i tilfelle evakuering
- Kommunale etater i det aktuelle området – for å sikre verdier
- Media – for å varsle allmennheten

Det er Værvarslinga på Vestlandet som håndterer ekstremværet Per. De vil også sørge for at alle instanser inkl. mottar oppdatert varsel så snart det foreligger.

Denne saken oppdateres ikke de nærmeste timene. Følg derfor værvarslene på våre [obs-sider](#)

Varsel nr 2: lørdag 13. januar kl 2130, sendt ut av VV.

Natt til søndag 14.januar 2007 ventes kortvarig vest, seinere nordvest sterk storm i kystområdene av Rogaland, Hordaland og Sogn.

#### **4.3 FASE C**

Varsel nr 3: søndag 14. januar kl 0030, sendt ut av VV.

Natt til søndag 14.januar 2007 ventes kortvarig vest, seinere nordvest sterk storm i kystområdene av Rogaland, Hordaland og Sogn.

Nå er vinden i ferd med å dreie sørvest og vest med liten storm på kysten og utsatte steder over land, den sterkeste vinden ventes mellom kl 03 og 06.

Varsel nr 4: søndag 14. januar kl 0330, sendt ut av VV.

Natt til søndag 14. januar 2007 ventes kortvarig vest, seinere nordvest sterk storm i kystområdene av Rogaland, Hordaland og Sogn.

Det blåser nå vestlig opp i sterk storm på kysten av Nord-Rogaland, lenger sør og nord ventes vinden å øke til full eller sterk storm i løpet av 1-2 timer. Vinden dreier nordvest i Hordaland og nordlig i Sogn. I Sogn og i Hordaland ventes vinden å avta fra kl 06, i Rogaland fra kl 07-08.

Varsel nr 5: søndag 14. januar kl 0630, sendt ut av VV.

Det blåser nå vest til nordvest opp i sterk storm på kysten av Rogaland, vinden ventes å minke fra kl 07-08 og utover.

Den nord til nordvestlige stormen i Hordaland og Sogn ventes nå å gradvis minke.

#### **4.4 FASE D**

Varsel nr 6: søndag 14. januar kl 0830, sendt ut av VV.

Det blåser nå nordvest liten storm i Rogaland, sterk kuling i Hordaland og Sogn. Vinden er i minking, først i Sogn. I ettermiddag ventes vestlig frisk bris eller liten kuling. I kveld og natt til mandag økning til sørlig stiv kuling, sterk kuling i nordlige del, mandag morgen liten storm.



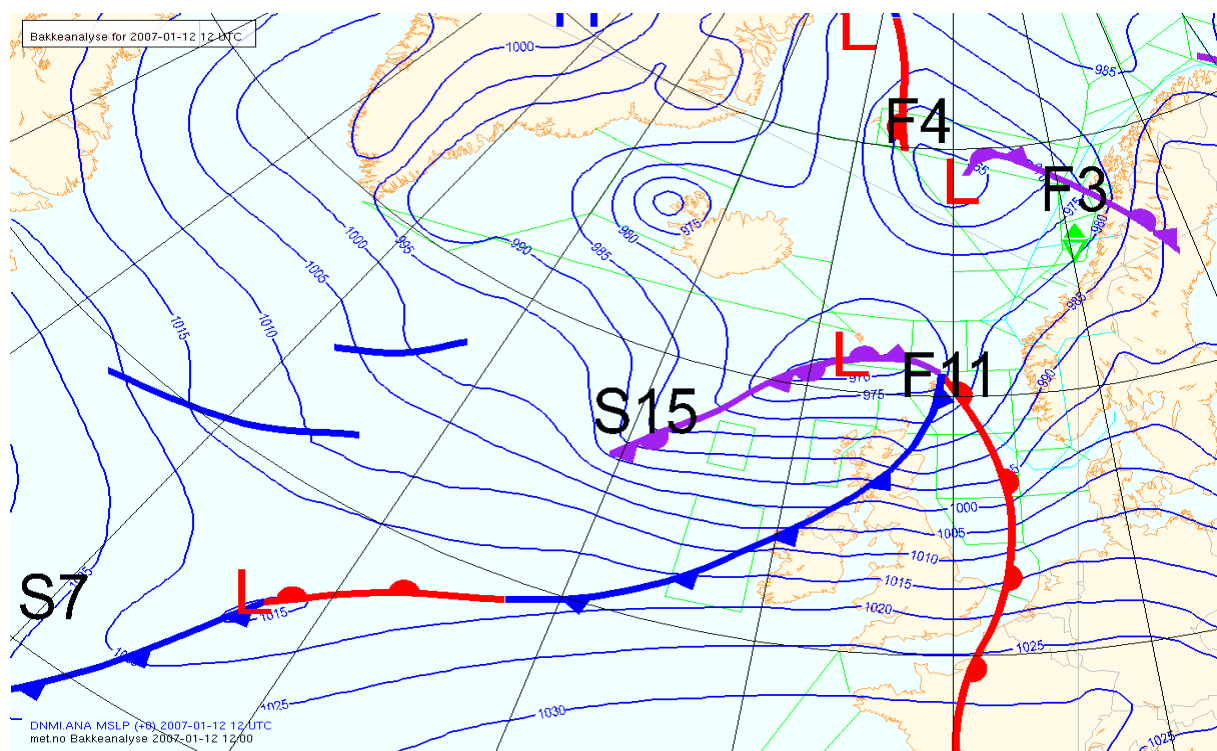
## 5: SYNOPTISK VURDERING AV VÆRSITUASJONEN.

Lavtrykket som var årsaken til hendelsen ”Per”, var et av flere kraftige lavtrykk som utviklet seg i Atlanterhavet og beveger seg mot Skandinavia i dagene før og etter.

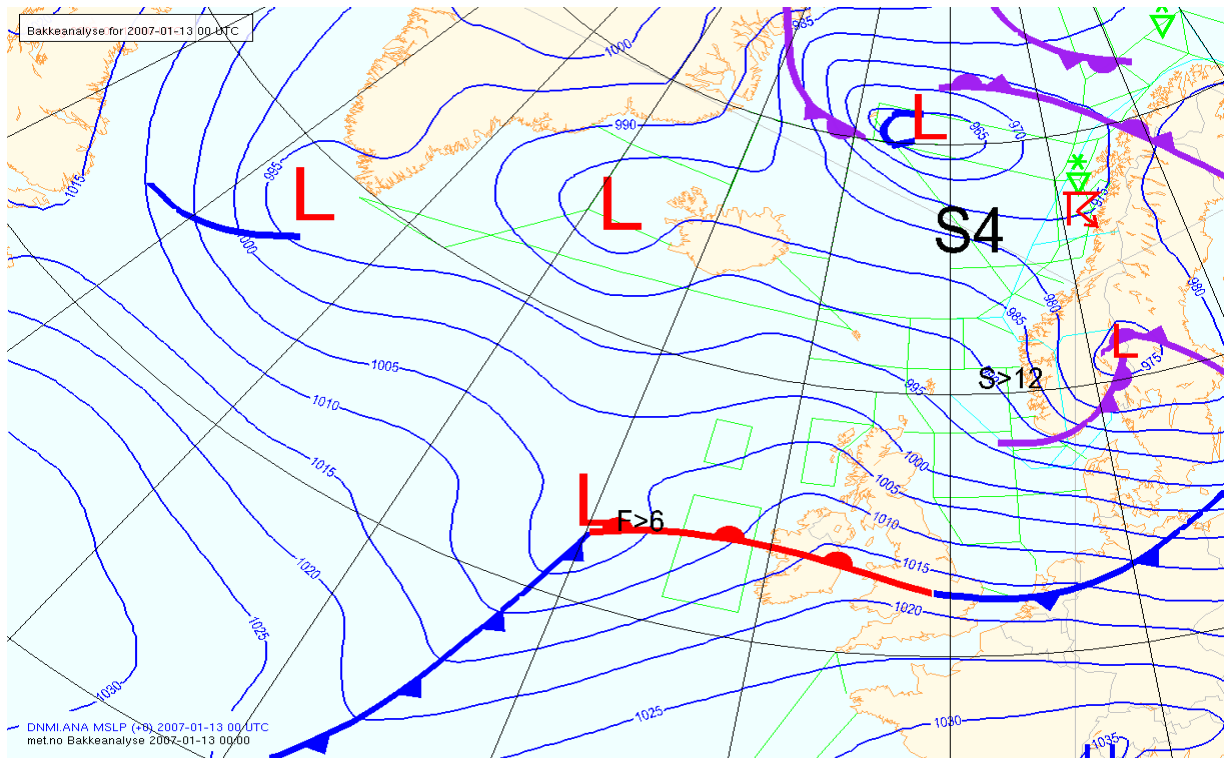
Fredag 12. januar kl 12 utc er en bølge på polarfronten sørvest for Irland i utvikling (fig. 5.1). I løpet av de neste 24 timene går den mot nordaust (med ca 55kt) og forsterker seg med vel 1hPa/time (fig. 5.2 og 5.3).

I løpet av lørdag ettermiddag og kveld krysser lavtrykket den nordlige del av Nordsjøen, (fig 5.4 og 5.5) hastigheten er nå redusert til ca 30 kt, dypningen av lavtrykksenteret er øket til ca 2 hPa/time. Lavtrykket er på sitt dypeste (ca 964 hPa) nær kysten av Nordhordland.

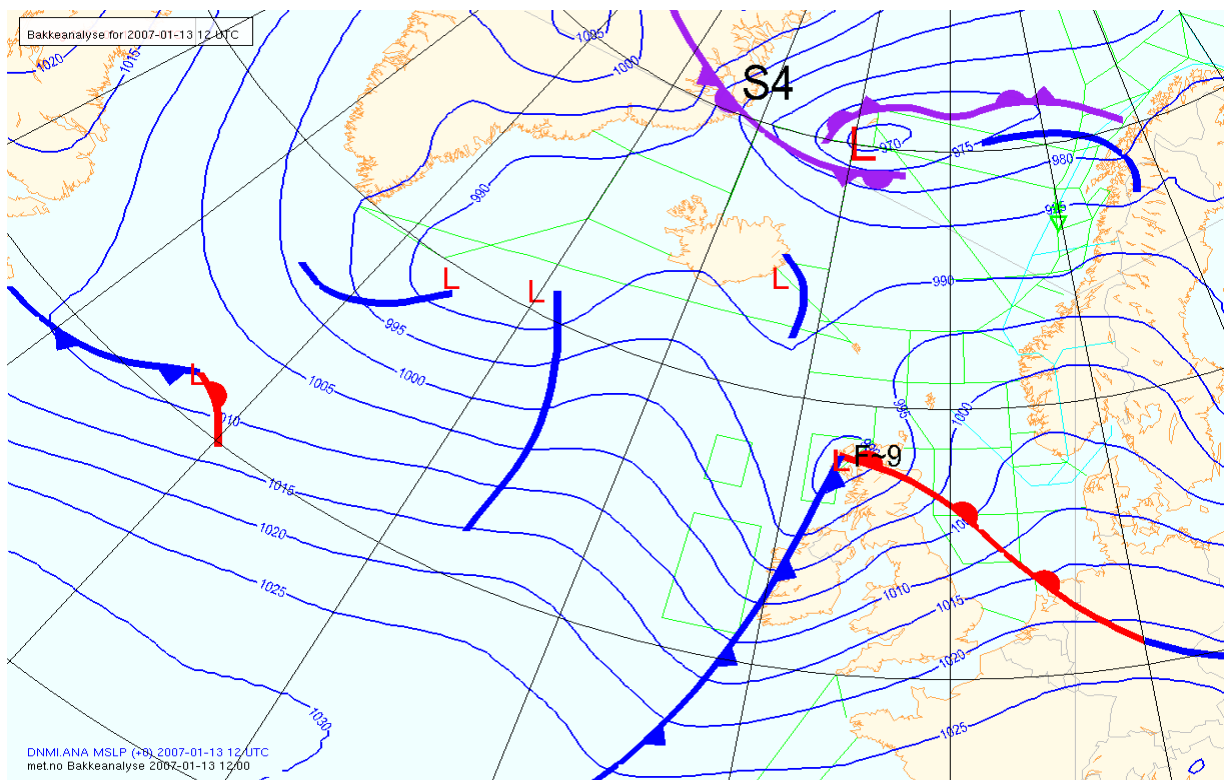
Lavtrykket fortsetter mot aust og svekkes (fig.5.6), trykkstigningene er store bak lavtrykket, samtidig er neste storm i emning i venstre kant.



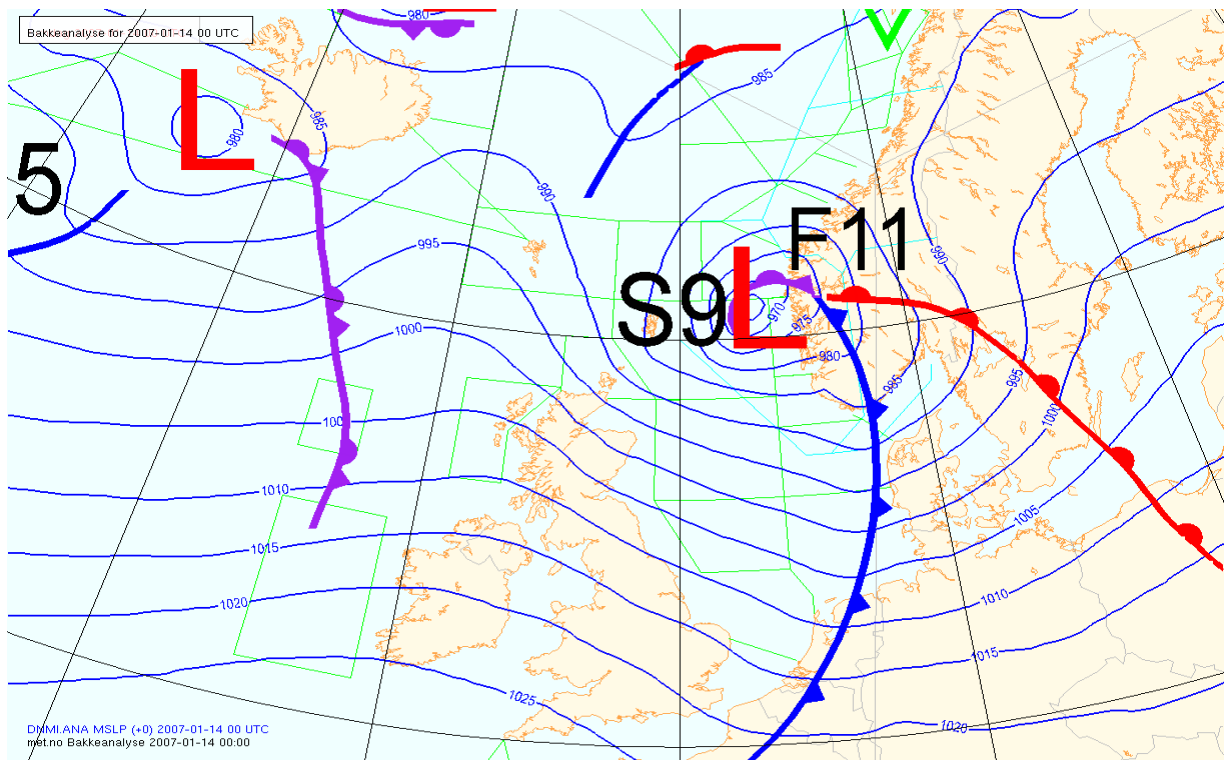
**Figur 5.1** Analyse fredag 12. januar kl 12 utc. Lavtrykket er i utvikling sørvest for Irland.



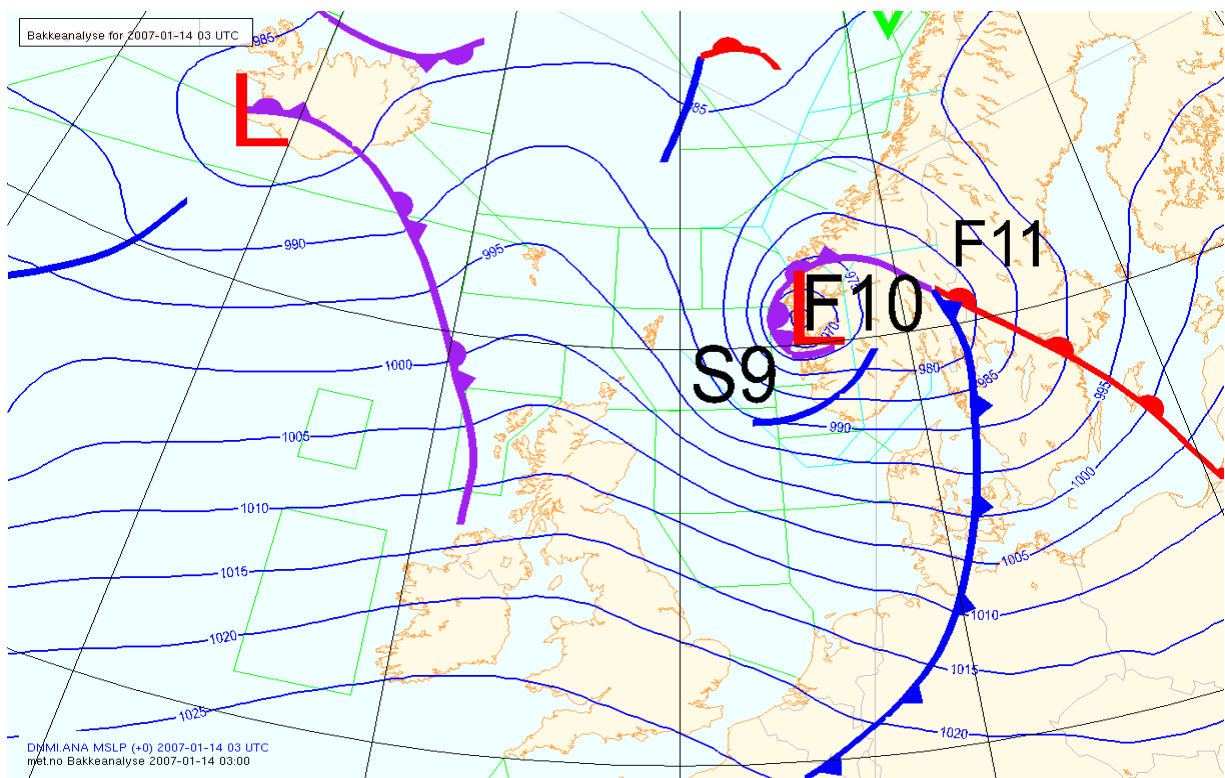
**Figur 5.2** Analyse lørdag 13. januar kl 00 utc.



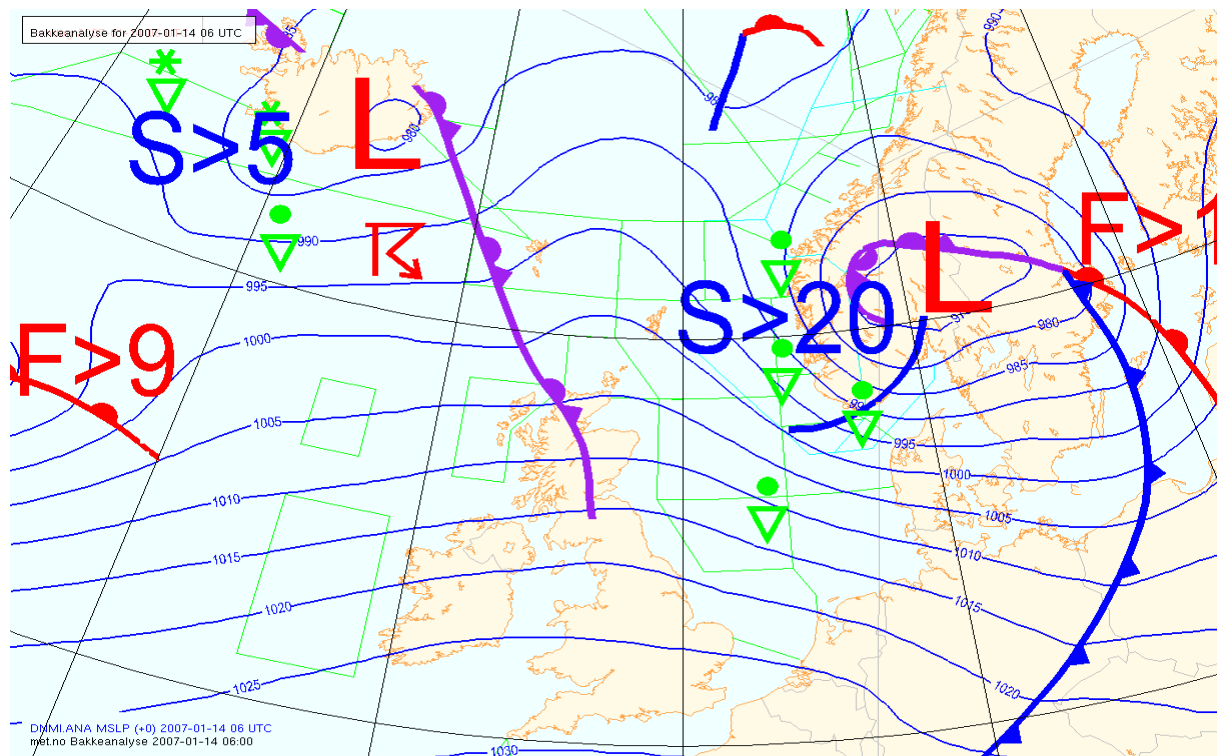
**Figur 5.3** Analyse lørdag 13. januar kl 12 utc.



**Figur 5.4** Analyse søndag 14. januar kl 00 utc.



**Figur 5.5** Analyse søndag 14. januar kl 03 utc.



Figur 5.6 Analyse søndag 14. januar kl 06 utc.

## 6. OBSERVASJONER:

Målingene på Fedje falt ut etter kl 04UTC, da viste de 45knop. Slåtterøy fyr har manglet vindretning lenge. Lindesnes har ikke vind i det hele tatt.

Tabellen gir vindretning og vindhastighet, i parantesen maksimal vindhastighet/ vindkast.

Tidspunkt:	kl 03 UTC	kl 06 UTC	kl 09 UTC	kl 12 UTC
Fedje	N 15kt (35/)	mangler		
Flesland	SV 25kt (33/)	NNV 35kt (42/62)	NV 20kt (34/)	NNV 10kt (34/46)
Bergen	S 10kt (27/)	NNV 30kt (39/63)	NV 20kt (32/)	NV 10kt (32/47)
Kvamsøy	SSV 45kt (44/)	VNV 20kt (44/63)	VNV 15kt (20/)	SV 10kt (27/40)
Slåtterøy fyr:	X xx (70/)	X xx (70/93)	X xx (49/)	X xx (49/58)
Stord flyplass	SV 45kt (45/)	NV 45kt (49/72)	NV 30kt (45/)	VNV 15kt (45/60)
Haugesund flypl.	SV 40kt (45/)	NV 40kt (51/66)	NV 35kt (41/)	VNV 25kt (41/57)
Utsira fyr:	V 60kt (63/)	NV 45kt (63/78)	VNV 40kt (50/)	VNV 25kt (50/64)
Kvitsøy:	SV 45kt (43/)	NV 45kt (50/64)	V 35kt (46/)	V 25kt (46/59)
Sola:	VSV 30kt (34/)	NV 35kt (41/52)	NV 30kt (41/)	NV 25kt (41/54)
Obrestad fyr	VSV 40kt (45/)	NV 45kt (49/64)	NV 45kt (52/)	NV 40kt (52/65)
Lista	SV 45kt (46/)	V 45kt (48/64)	V 45kt (49/)	V 40kt (53/64)
Lindesnes	mangler vind			
Oksøy fyr	V 30kt (37/)	V 30kt (37/55)	V 25kt (34/)	V 30kt (34/52)
Kjevik	SV 20kt (23/)	SV 20kt (26/38)	VSV 20kt (26/)	VSV 20kt (26/41)

I forbindelse med havariet av Server, ved Fedje, var det 2 kystvakter (LHXC og LLXE) som observerte i nordvestlige del av Øygarden (sør for Fedje), kl 06utc hadde de NV 40kt og 55kt, kl 09utc begge NV 30kt.

Stasjonene i Sogn og Fjordane hadde ikke mer enn 30-35kt i maksimal vindhastighet.

Observasjonene viser at den sterkeste vinden var mellom kl 03 og 06 utc nord for Sola, lenger sør mellom kl 06 og 09 utc, og litt etter 09 utc lengst sør.

Vindretningen var omkring vest, (sørvest dreierende nordvest).

For stasjoner med vindmåler som fungerte under stormen har vi :

Sted:	Maks. middelvind (vindkast)	Beaufort betegnelse
Flesland flyplass	42 kt (62 kt)	Liten storm
Bergen sentrum	39 kt (63 kt)	Sterk kuling
Kvamsøy	44 kt (63 kt)	Liten storm
Slåtterøy fyr	70 kt (93 kt)	Orkan
Stord flyplass	49 kt (72 kt)	Full storm
Haugesund flyplass	51 kt (66 kt)	Full storm
Utsira fyr	63 kt (78 kt)	Sterk storm
Kvitsøy	50 kt (64 kt)	Full storm
Sola flyplass	41 kt (54 kt)	Liten storm
Obrestad fyr	52 kt (65 kt)	Full storm

## 7. SKADER.

Det var ingen store skader som vi kjenner til, men mange mindre skader på bygninger og problemer med trær som blåste ned. Fra avisene dagen etter var det nevnt at et hus under oppføring (3 etasjer, der taket var påbegynt) på Sotra ble knust av vinden mellom kl 04 og 05. På Fitjar (Stord) ble en låve smadret. På Jørpeland ble taket løftet av Fretex-bygget og flyttet 30 meter. Det var også flere båter som fikk slitt fortøyningene og sank ved kai. Noen mistet strømmen, blant annet på Haugalandet (Sveio, Tysvær og Vindafjord) der mellom 100 og 200 abonnenter var uten strøm.

Color Lines båt (Prinsesse Ragnhild) fra Hirtshals var 10 timer forsinket til Stavanger (skulle vært framme kl 06 søndag, kom først kl 16). En tilhenger hadde veltet om bord og inntil 10 biler var skadet. Kapteinen mente det var den sterkeste vinden han hadde vært ut i på 13 år. Båten lå på været vest for Kvitsøy, vinden var på det sterkeste i 04 tiden med 40 m/s, bølgehøyde mellom 12 og 17 meter.

Stormen gjorde store skader i Danmark og Sør-Sverige. I Sverige omkom 3 personer. I 16-tiden søndag var 270000 mennesker uten strøm i deler av Sør-Sverige, og 5400 husholdninger uten telefonforbindelse.

## 8. RESSURSBRUK VED VV.

Det var ekstra bemanning fra kl 18 lokal tid lørdag kvelden til søndag morgen kl 0830. (Karsten og Dag). Det var stor pågang fra media, mange aviser (og nettaviser), NRK kom og filmet til kveldsnytt. Det var også flere telefoner fra fylkesmannens kontor (beredskapsavdelingen) i Hordaland. Havariet av Server ved Fedje et par dager før gjorde at det ble ekstra oppmerksomhet.

## 9.VANNSTAND

I Bergen var det største bidraget fra været kl 01 med 55 cm, høyeste observerte tidevann 143 cm kl 05 og 06. Det er 52 cm under kriteriet for sending av varsel om høy vannstand og 77cm under ekstremvarselkriteriet. For Stavanger viste målingene høyest vannstand kl 23 og 00 med 108cm, der 46cm var værbidrag. Det er 17 cm under ekstremvarselkriteriet men 18cm over kriteriet for vannstandsvarsel. Det ble ikke sendt varsel om høy vannstand.

## **10. REGISTRERTE INTERNE PROBLEMER VED BEHANDLINGEN AV HENDELSEN.**

Det var noen interne problemer med formidling av varselet. Ved en forglemmelse ble det ikke gjennomført en samtale med vakthavende i de øvrige regionene før utsendelse av varsel. VA og VNN ble også seint klar over at varsel var sendt. Det ble ikke oppnådd kontakt med TV meteorologen om utsendelsen, noe som skyldes andre rutiner i NRK i helgene. I tillegg var direktøren ikke kontaktet. I ettertid ble det avdekket mangler i arkivet for sendte vannstandsvarsler.

Ved avslutningen av varslingen, søndag, ble det svært travelt for konsulenten som var alene konsulent på vakt. Interessen fra media synes generelt å være stor ved ekstremvær hendelser uavhengig av ukedag.

Meldingene ble distribuert pr e-post i tillegg til faks.

## **11. OPPSUMMERING / KONKLUSJON**

”Per” var et lavtrykk i en serie av kraftige lavtrykk som gav sterk vind inn mot Nordvest-Europa og havområdene omkring.

Det ble vurdert å sende varsel om ekstrem vind lørdag formiddag da observasjoner i området nær lavtrykket tydet på at det kunne bli kraftigere enn prognosene hadde på dette tidspunktet.

Bestemmelsen om å sende ut varsel om ekstrem vind, ble tatt lørdag ettermiddag på bakgrunn av prognosene fra lørdag kl 12UTC og at lavtrykket var på sitt kraftigste når det passerte over Vestlandet. Første varsel ble sendt så seint som 12 timer før hendelsen. Dette skyldes blant annet at prognosene ikke var gode lang tid på forhånd. For søndag 14. januar kl 00 utc var prognosene dårlig ved +60 timer både med hensyn på lavtrykksposisjon og dybde, vindfelt var for svakt. Ved +48 timer var lavtrykksposisjonen bedre, fortsatt for svak vind og dybde av lavtrykket. Neste prognosekjøing +36 timer gav økt vindstyrke/dypning, men lavtrykket er fortsatt litt for langt sør. Ved +24 timer er trykket litt lavere ellers som ved forrige beregning. Ved +12 timer er prognosene gode.

Observasjonene ytterst på kysten viser full storm til orkan, for stasjoner litt innenfor liten eller full storm. Det viser at utsendelsen var berettiget for Rogaland og Hordaland. I Sogn har vi ingen instrumentmålte vindobservasjoner på kysten, det var ingen av stasjonene i Sogn og Fjordane som hadde mer enn 30-35kt. Så det er mulig Sogn kunne vært utelatt (Sogn er også svært smalt i ytre del, dekker kun området nær opp til Sognefjorden.)

Det var mange mindre skader, vi kjenner ikke til store/alvorlige skader i området. Stormen gjorde store skader i Danmark og Sør-Sverige.

