



Meteorologisk
institutt
met.no

INTERN RAPPORT

EKSTREMVÆR nr. 2/2006 - 'Oda'

Til: Meteorologidirektør Jens Sunde

Kopi: Arkivet, VA, VV, VNN

Fra: VV v/Anna Reistad

Fenomen: Høy vannstand 4/12-2006

1. *varsel sendt:* 14/12-2006: (Fase B)

Ekstremvarsel fra VV (Fase B):

''Risiko for ekstremt høy vannstand, estimert til 55-65 cm over høyden oppgitt i tidevannstabellene, ventes sent i kveld''

EKSTREMVÆR RAPPORT ODA

DATO mandag 4. desember 2006

Rapportert av: Anna Reistad

1. INNLEDNING.

”Oda” var en hendelse der det ble varslet høyvannstand på strekningen fra Stavanger til Stad. Varslene ble sendt ut på grunnlag av prognoser fra havmodellen som viste vannstand noen cm over kriteriene for utsendelse av varsel om ekstremvær.

2. GRUNNLAGET FOR UTSENDELSE AV EKSTREMVÆR.

2.1 KRITERIER

Punkt 4.4 i Beredskapsplanen om Stormflo:

Hvis meteorologen anslår at det meteorologiske bidraget til tidevannet vil føre til at vannstanden ved høyvann i forhold til sjøkart nullnivå vil bli lik eller overstiger de gitte tabellverdier, skal varsel om ekstreme værforhold sendes.

Varselkriterium:

Stavanger 160 cm
Bergen 220 cm
Måløy 260 cm

2.2 PROGNOSENE

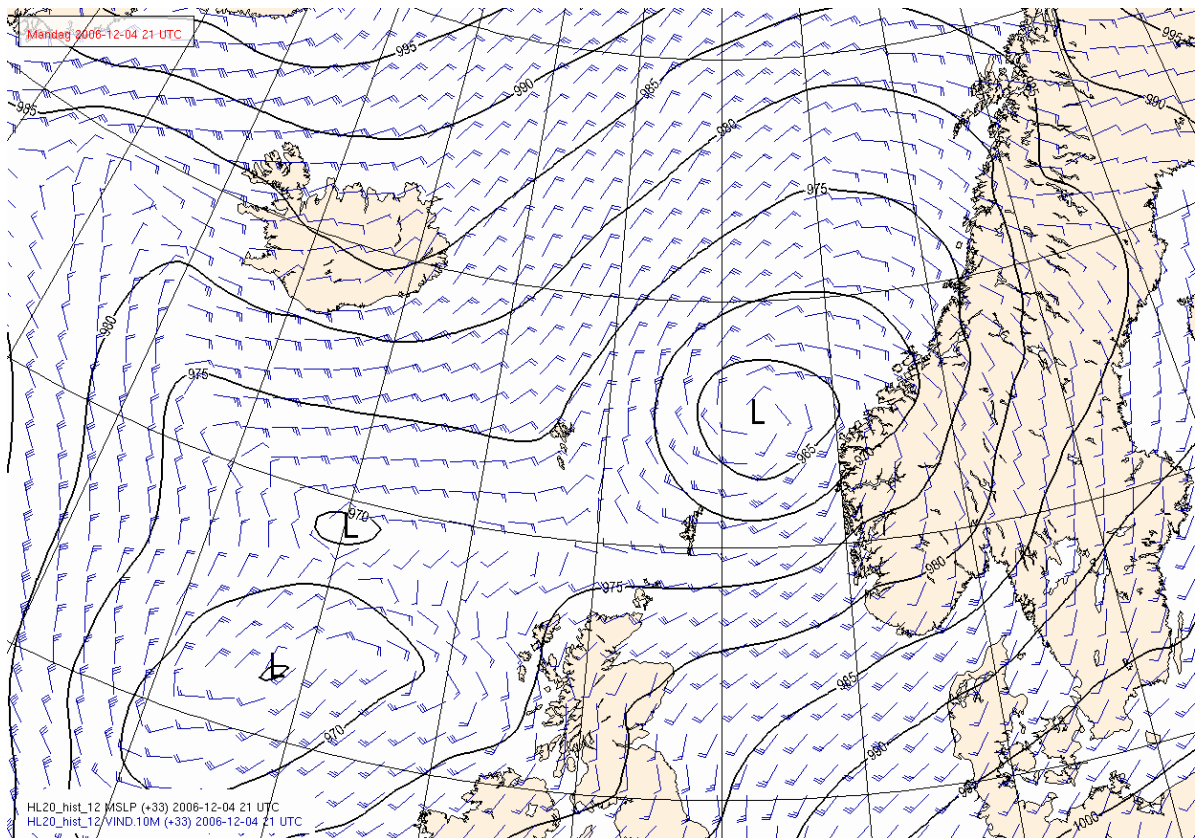
Både EC, UK og HIRLAM prognosene viste flere dager på forhånd passasje av et nokså dypt lavtrykk om kvelden 4. desember. I tillegg var det høyt astronomisk tidevann rundt kl 22. Kombinasjon av høyt astronomisk tidevann og høyt meteorologisk bidrag gav totalt ekstremt høy vannstand i prognosene. I ettertid vet vi at det var litt overestimert.

Figur 2.1 viser 33 timers prognose av lufttrykk og vind fra 03.12.06 kl 12 Utc, gyldig 04.12.06 kl 21 Utc fra HIRLAM 20. Figur 2.2 viser 21 timers prognose av lufttrykk og vind fra 04.12.06 kl 00 Utc, gyldig 04.12.06 kl 21 Utc fra HIRLAM 20.

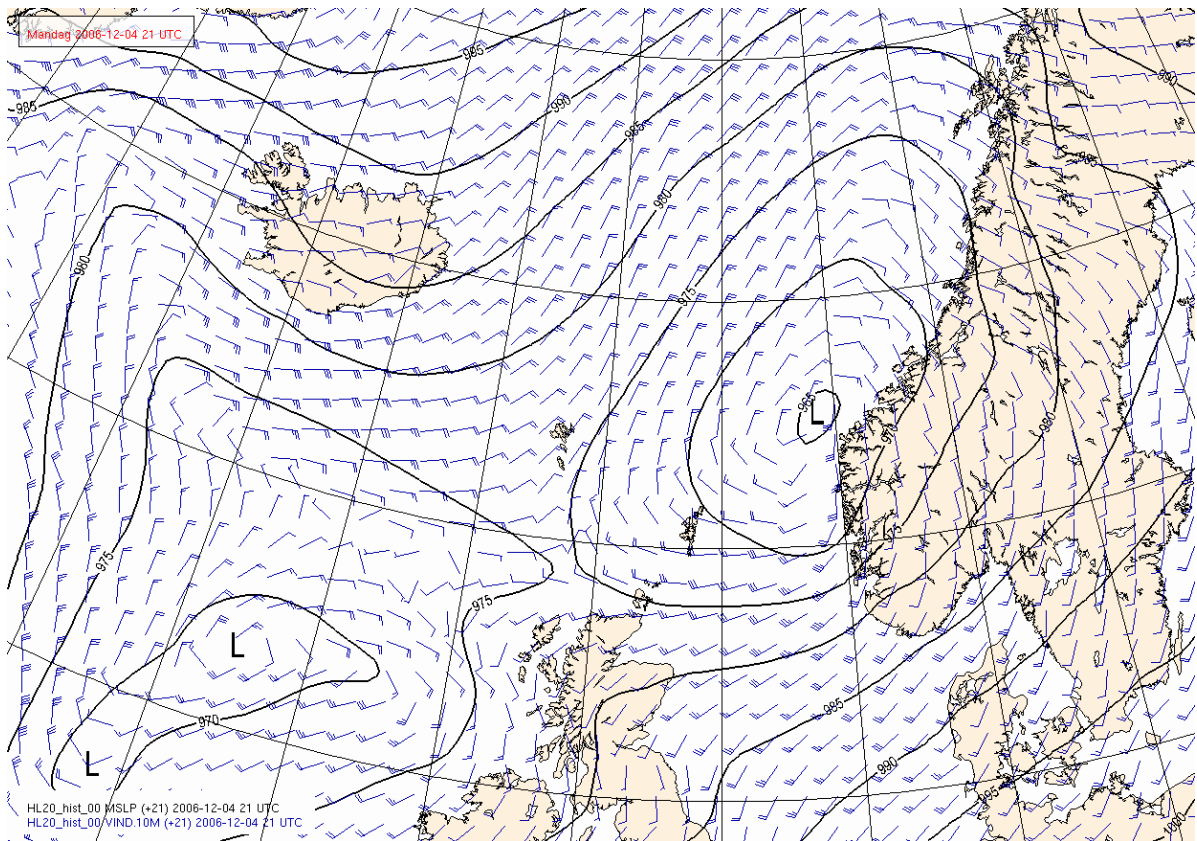
De to atmosfæreprognosene som var tilgjengelig 4. desember tidlig om morgenen, 00 prognosen for Hirlam20, figur 2.1, og prognosen fra ECMWF fra dagen før, viste et nokså kraftig lavtrykk på ca 962 hPa i området nordvest for Stad med et sørvestlig vindfelt inn mot Vestlandskysten. Vannstandsprognosen fra havmodellen 4. desember kl 00 var 0-7cm over kriteriene for ekstrem vannstand for Stavanger, Bergen og Måløy seint om kvelden samme dag. På grunnlag av dette ble det om morgenen 4. desember bestemt at det skulle sendes varsel om ekstremvær.

Vannstandsprognoser:

	12-kjøring 03.12.	00-kjøring 04.12.	12-kjøring 04.12
Stavanger:	1 cm under kriteriet	4 cm over kriteriet	1 cm over kriteriet
Bergen :	3 cm under kriteriet	likt med kriteriet	likt med kriteriet
Måløy :	2 cm over kriteriet	7 cm over kriteriet	6 cm over kriteriet



Figur 2.1. 33 timers prognose av lufttrykk og vind fra 03.12.06 kl 12 UTC, gyldig 04.12.06 kl 21 fra HIRLAM 20.



Figur 2.2. 21 timers prognose av lufttrykk og vind fra 04.12.06 kl 00 UTC, gyldig 04.12.06 kl 21 fra HIRLAM 20.

3. DE INVOLVERTE TJENESTESTEDER

Varselet gjaldt ekstrem vannstand for strekningen Bergen-Stad og ble sendt ut av VV.

4. BESKRIVELSE AV UVÆRET OG VARSLENE

4.1 FASE A

Det var ikke sendt ut varsler i fase A.

4.2 FASE B

Første varsel om ekstremværet Oda ble sendt ut mandag 4. desember kl.07, ca 15 timer på forhånd og var et varsel om ekstrem vannstand for strekningen Bergen-Stad:

”Risiko for ekstremt høy vannstand, estimert til 55-65 cm over høyden oppgitt i tidevanntabellene, ventes sent i kveld.”

Samtidig ble det sendt melding om viktig vær til NRKs distriktskontor og dagsnyttredaksjon om ekstreme værforhold:

”Langs kysten fra Bergen til Stad er det sent i kveld ventet ekstremt høyvannstand. Vannstanden er ventet å nå 55-65 cm over høyden oppgitt i tidevannstabellene.”

Det ble lagt ut OBS-varsel på met.no:

”Meteorologisk institutt, Vervarslinga på Vestlandet, har sendt ut ekstremværsvarsel. Ekstremværet Oda vil gi ekstremt høy vannstand fra Bergen til Stad. Høyest blir vannstanden fra i kveld, men vannet vil stå høyt i hele dag.

Det er også sendt ut et OBS-varsel om høy vannstand på strekningen fra Risør til Stad, men ekstremt høyt blir det på strekningen Bergen Stad i kveld.

Det er høyt astronomisk tidevann kombinert med lavt trykk og sterk vind som gir den høye vannstanden.

Forrige ekstremvarsel som ble sendt ut som følge av høy vannstand var Inga (11.01.2005) - om noen husker henne...

Saken + mer bakgrunnsinfo ligger her: <http://met.no/aktuelt/nyhetsarkiv/2006/oda1.html>

Det er Vervarslinga på Vestlandet som overvåker ekstremværehendelsen.”

På grunn av nye vurderinger av prognosene ble strekningen utvidet sørover til Stavanger og neste varsel nr.2 ble sendt mandag 04.12. kl.0930 for strekningen Stavanger-Stad:

”Risiko for ekstremt høy vannstand, estimert til 55-65 cm over høyden oppgitt i tidevanntabellene, ventes sent i kveld.”

Varsel nr.3: mandag 04.12 kl.1300 for strekningen Stavanger-Stad:

”Risiko for ekstremt høy vannstand, estimert til 55-65 cm over høyden oppgitt i tidevanntabellene, ventes sent i kveld.”

Varsel nr.4: mandag 04.12 kl.1645 for strekningen Stavanger-Stad:

”Risiko for ekstremt høy vannstand, estimert til 55-65 cm over høyden oppgitt i tidevanntabellene, ventes sent i kveld.”

4.3 FASE C

Varsel nr.5: mandag 04.12 kl.2000 for strekningen Stavanger-Stad:

”Risiko for ekstremt høy vannstand, estimert til 55-65 cm over høyden oppgitt i tidevanntabellene, ventes sent i kveld. Den høyeste vannstanden ventes mellom kl.22 og 23.

På dette tidspunkt var lavtrykket på litt under 965 hPa, se figur 5.1. Det var omtrent som prognosene viste tidligere.

4.4 FASE D

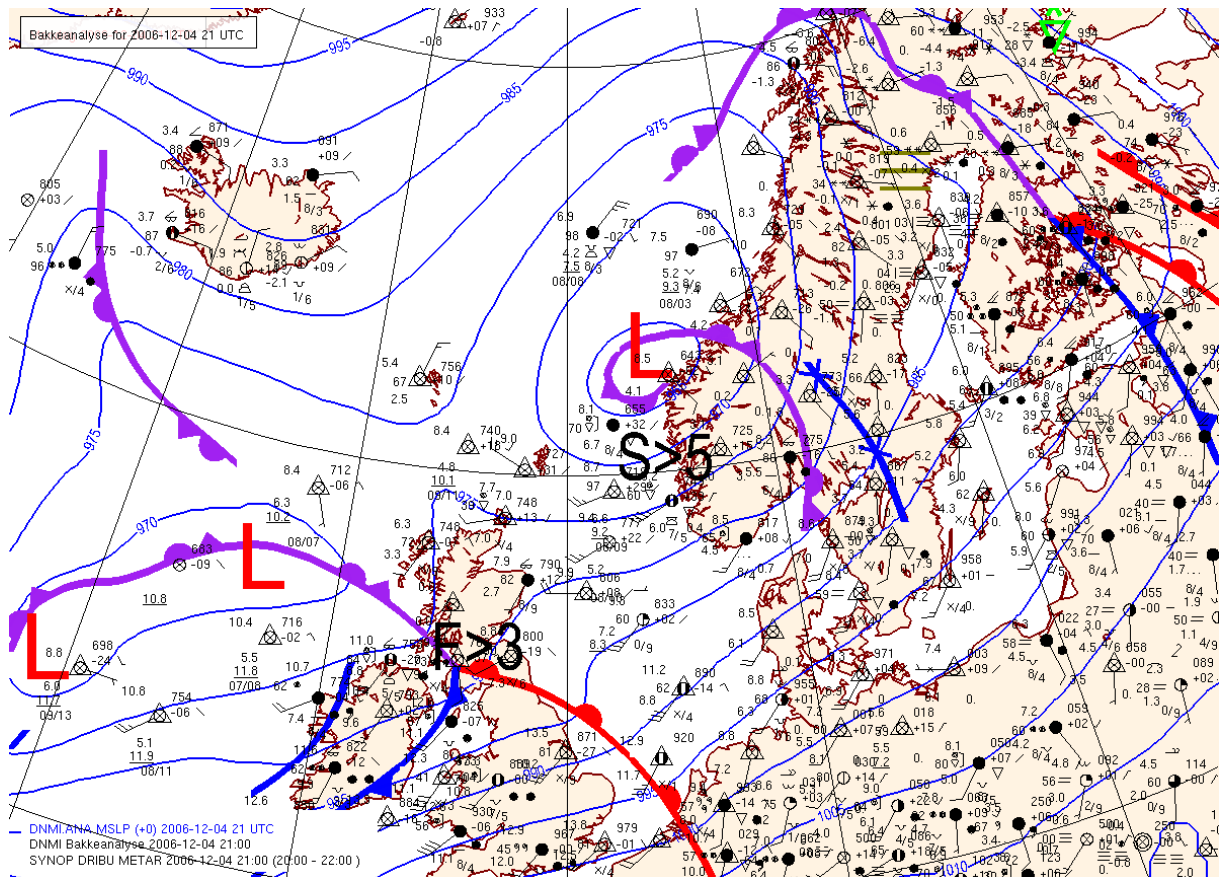
Varsel nr.6 mandag 04.12.2006. kl.2300 for strekningen Stavanger-Stad:

”Den høye vannstanden, estimert til 55-65 cm over høyden oppgitt i tidevanntabellene, var på det høyeste mellom kl.22 og 23. Vannstanden ventes etter dette å minke.”

Dette var den siste meldingen som ble sendt om ekstremværet Oda.

.

5. SYNOPTISK VURDERING AV VÆRSITUASJONEN



Figur 5.1. Trykkanalyse 04.12 06 kl 21 Utc

Dette var en situasjon der atmosfæreprognosene var samkjørte. Trykk og vindprognosene stemte godt med det som ble observert.

Omkring tidspunktet da maksimal vannstand skulle inntreffe var lavtrykket på litt under 965 hPa, se figur 5.1. Det var omtrent som prognosene viste tidligere.

Kombinasjon av høyt astronomisk tidevann og høyt meteorologisk bidrag gav totalt ekstremt høy vannstand i prognosene. I ettertid vet vi at det var litt overestimert, særlig i sørlige del av varslingsområdet. Varselet var berettiget i den nordligste delen av varslingsområdet

6. OBSERVASJONER AV VANNSTAND PÅ DEN AKTUELLE STREKNINGEN

Det er tre målestasjoner på den aktuelle strekningen: Stavanger, Bergen og Måløy. I Stavanger ble det på det meste målt en vannstand på 150 cm over Sjøkartnull rundt kl 22 lokal tid. Tidevannet var 102 cm og det meteorologiske bidraget 48 cm. I Bergen var den høyeste målingen på 213 cm over Sjøkartnull. Tidevannet var 163 cm og det meteorologiske bidraget 50 cm. I Måløy ble det målt 262 cm over Sjøkartnull, med 204 cm tidevann og 58 cm meteorologisk bidrag.

Tab.5.1 Vannstandsobservasjoner fra Sjøkartverket for Stavanger 04.12.06

Tid	Observert vannstand (cm over sjøkartnull)	Beregnet tidevann (cm over sjøkartnull)	Værets virkning (observert) (cm)
20:00	125	82	43
20:10	127	84	43
20:20	131	87	44
20:30	133	90	43
20:40	136	92	44
20:50	138	95	43
21:00	140	97	43
21:10	144	99	45
21:20	146	100	46
21:30	148	102	46
21:40	150	102	48
21:50	150	102	48
22:00	150	102	48
22:10	150	102	48
22:20	149	101	48
22:30	148	99	49
22:40	147	98	49
22:50	145	96	49
23:00	145	95	50
23:10	143	93	50
23:20	141	91	50
23:30	139	90	49
23:40	137	88	49
23:50	136	87	49

Tab.5.2 Vannstandsobservasjoner fra Sjøkartverket for Bergen 04.12.06

Tid	Observert vannstand (cm over sjøkartnull)	Beregnet tidevann (cm over sjøkartnull)	Værets virkning (observert) (cm)
20:00	167	124	43
20:10	171	129	42
20:20	176	133	43
20:30	181	138	43
20:40	186	142	44
20:50	191	146	45
21:00	196	149	47
21:10	200	153	47
21:20	202	156	46
21:30	205	158	47
21:40	209	160	49
21:50	211	162	49
22:00	212	163	49
22:10	213	163	50
22:20	213	164	49
22:30	213	163	50
22:40	211	162	49
22:50	210	161	49
23:00	208	159	49
23:10	205	157	48
23:20	203	155	48
23:30	200	152	48
23:40	196	149	47
23:50	192	145	47

Tab.5.3 Vannstandsobservasjoner fra Sjøkartverket for Måløy 04.12.06

Tid	Observert vannstand (cm over sjøkartnull)	Beregnet tidevann (cm over sjøkartnull)	Værets virkning (observert) (cm)
20:00	213	158	55
20:10	217	164	53
20:20	224	170	54
20:30	229	175	54
20:40	234	180	54
20:50	240	185	55
21:00	245	189	56
21:10	249	192	57
21:20	251	196	55
21:30	256	198	58
21:40	259	201	58
21:50	259	202	57
22:00	262	203	59
22:10	262	204	58
22:20	262	204	58
22:30	262	204	58
22:40	262	204	58
22:50	260	202	58
23:00	257	201	56
23:10	254	199	55
23:20	251	196	55
23:30	249	193	56
23:40	247	189	58
23:50	244	185	59

7. SKADER

Det kom inn en del rapporter om problemer i forbindelse med den høye vannstanden, men det ble ikke rapportert om store skader.

8. RESSURSBRUK VED VPV.

Det ble satt inn en ekstra meteorolog på formiddagsvakt og ettermiddagsvakt som oppdaterte ekstremværvarene samt besvarte henvendelser angående vannstanden. Det ble også lagt til rette informasjon til bruk i intervjuer i NRK sine distriktssendinger. Åge Aasen ble intervjuet to ganger på Bryggen i Bergen, kl 18:30 og 20:30, av NRK TV. Det ble gitt fire radiointervju, og det var mange besvarelser på telefon av meteorologikonsulent og meteorolog.

10. REGISTRERTE INTERNE PROBLEMER VED BEHANDLINGEN AV HENDELSEN

Ingen spesielle interne problemer å melde.

Det ble sendt meldinger pr e-post for første gang til fylkesmennenes beredskapskontor, i tillegg til faks.

11. OPPSUMMERING/KONKLUSJON

Dette var en situasjon der atmosfæreprognosene var samkjørte. Trykk og vindprognosene stemte godt med det som ble observert. Vannstandsprognosene viste litt høyere vannstand enn det som ble observert, spesielt for Stavanger og Bergen. Det var bare Måløy som hadde målt vannstand over kriteriet for å sende varsel om ekstremvær. Der var det 2 cm over kriteriet, mens prognosen fra kl 00 Utc viste 7cm over. I Bergen var målingen 7cm under kriteriet. Prognosen der var likt med kriteriet. I Stavanger var den høyeste målingen 10 cm under kriteriet, mens prognosen var 4 cm over.