



EKSTREMVÆR RAPPORT

Hendelse: DAGMAR, 25.12.2011

Dato: 13.03.2012

Rapportert av: Dag Kvamme og Harald Abildsnes – v/VV

1: Innledning:

I julehelgen hadde vi besøk av en spesiell syklonfamilie. Først kom Cato og tilrettela forholdene, med blant annet høy vannstand, ekstrem i nord. Så fulgte kjerringa Dagmar, vindfull og trasig, som forårsaket store skader på Nordvestlandet 1.juledags kveld og tidlig natt til 2. juledag. 2. juledags ettermiddag og kveld kom den navnløse ungen med full bleie og forårsaket lokal flom, ras og storm i samme området. (nytt ekstremvær ? se vedlegg 4) Melding om fase A ble sendt 23. kl 12. Ekstremvarsel ble sendt for Møre og Romsdal og Trøndelag kl 11 den 24., kl 23 ble også Sogn og Fjordane tatt med.

2: Grunnlaget for utstedelse av ekstremvær varsel:

2.1: Kriterie(r) som kom til anvendelse

Middelvind på sterk storm eller mer, mulighet for vindkast over 80kt inn over land, Høy vannstand der tidspunktet for flo falt sammen med sterk vind og høye bølger. Men det var vindstyrken som var den mest ekstreme i dette tilfellet.

2.2: Prognoser (kort tekst som knytter situasjonen til kriterier)

EC-prognosen hadde i lang tid vist svært gunstige forhold for en kraftig lavtrykksutvikling. I begynnelsen kom utviklingen litt for seint, så lavtrykket kom for langt øst, men etter hvert utviklet prognosen lavtrykket lenger vest. På dette tidspunktet ville den sterkeste vinden ramme Nordmøre og Trøndelag. De påfølgende prognosene utviklet lavtrykket ennå litt raskere så det var på det meste intense ved ca 10 grader vest, og var i langsom svekkelse inn mot kysten, etter hvert flyttet de banen litt lenger sør. Fra om ettermiddagen julaften hadde alle prognosene et usedvanlig sterk vindfelt inn mot kysten fra Florø til Trondheimsfjorden. Vindfeltene i modellene viste for 10m vind hastigheter på 55-70kt og i 925hPa-850hPa på 80-110kt.

3: De involverte tjenestesteder

VV for fase A og varsel 1 til 11. VN overtok på slutten i forbindelse med vannstand som flyttet seg nordover kysten (varsel 12, 13 og 14).

4: Varsler utstedt:

4.1: Fase A

Melding om økt overvåkning:

1. varsel - fase A fredag 23. desember 2011 kl 12:04 Norsk normaltid

Beskrivelse av vær-situasjonen:



I forbindelse med at det natt til mandag ventes et stormsenter i Norskehavet nordvest for Møre og Romsdal og Trøndelag, er det økt overvåking av mulige ekstreme værforhold. Dette stormsenteret beveger seg hurtig nordøstover og svekkes.

Område(r) under overvåking:
Møre og Romsdal og Trøndelag

Natt til mandag ventes sørvestlig sterk storm 30 m/s på kysten med kraftigere vindkast. Vinden dreier vestlig med kortvarig storm også innover land, minker utover mandag morgen og formiddag, først i sør.

4.2: Fase B

Ekstremværet 'Dagmar'

03. varsel - fase B lørdag 24. desember 2011 kl 11:15 Norsk normaltid

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Et lavtrykk nær New Foundland, flytter seg med ca 100km/t og forsterker seg til et stormsenter, det ventes nær Helgeland natt til mandag. Den sterkeste vinden sør for lavtrykket kommer inn mot Møre og Romsdal tidlig natt til mandag, i Trøndelag noen timer seinere. Lavtrykket svekkes sakte når det passerer. Men stormen vil mange steder være blant de 10 sterkeste de siste 30 år. Vinden ventes å bli noe svakere enn Nyttårsorkanen (1/1-92) i området sør for Trondheimsfjorden. Det astronomiske tidevannet er høyt, tidspunktet for sterkeste vind faller til en viss grad sammen med tidspunktet for den høyeste floen (omkring midnatt), særlig sør for Trondheimsfjorden. Den beregnede vannstanden er omkring grensen for ekstrem vannstand, og kombinert med høye bølger på grunn av sterk vind er det grunn til å ta hensyn til dette.

Ekstremværet 'Dagmar' gjelder for det geografiske området:

Møre og Romsdal og Trøndelag

Natt til mandag ventes det sørvestlig sterk storm 30 m/s på kysten. Vinden dreier vestlig og vil etter kort tid minke. I dreiningen kan vindkastene stedvis komme opp i 40-45 m/s inn over land.

Høy vannstand kombinert med høye bølger ventes samtidig.

Den sterkeste vinden ventes på strekningen mellom Ålesund og Halten. I Møre og Romsdal ventes sterkeste vind natt til mandag 26. desember omkring kl 00-02, og i Trøndelag mellom kl01 og kl04.

Utvidelse av området sørover til Fjordane.

Ekstremværet 'Dagmar'

05. varsel - fase B lørdag 24. desember 2011 kl 23:20 Norsk normaltid

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Et lavtrykk nordaust for New Foundland, flytter seg med ca 100 km/t og forsterker seg til et stormsenter, det ventes nær Helgeland natt til mandag. Den sterkeste vinden sør for lavtrykket kommer inn mot Nordfjord og Møre og Romsdal seint søndag kveld, i Trøndelag noen timer seinere. Lavtrykket svekkes sakte når det passerer. Men stormen vil mange steder være blant de 10 sterkeste de siste 30 år. Vinden ventes å bli noe svakere enn Nyttårsorkanen (1/1-92) i området sør for Trondheimsfjorden. Det astronomiske tidevannet er høyt, tidspunktet for sterkeste vind faller til en viss grad sammen med tidspunktet for den høyeste floen (omkring midnatt), særlig sør for Trondheimsfjorden. Den beregnede vannstanden er omkring grensen for ekstrem vannstand, og kombinert med høye bølger på grunn av sterk vind er det grunn til å ta hensyn til dette.



Ekstremværet 'Dagmar' gjelder for det geografiske området:

Sogn og Fjordane

Søndag kveld ventes det sørvestlig sterk storm 30 m/s på kysten mellom Bremanger og Stad. Vinden dreier vestlig og vil etter kort tid minke. I dreiningen kan vindkastene stedvis komme opp i 40-45 m/s inn over land. Høy vannstand kombinert med høye bølger ventes samtidig. Den sterkeste vinden er ventet søndag kveld mellom kl 19-23.

Ekstremværet 'Dagmar' gjelder for det geografiske området:

Møre og Romsdal

Søndag kveld og natt til mandag ventes det sørvestlig sterk storm 30 m/s på kysten. Vinden dreier vestlig og vil etter kort tid minke. I dreiningen kan vindkastene stedvis komme opp i 40-45 m/s inn over land. Høy vannstand kombinert med høye bølger ventes samtidig. Den sterkeste vinden ventes seint søndag kveld eller tidlig natt til mandag omkring kl 22-02.

Ekstremværet 'Dagmar' gjelder for det geografiske området:

Trøndelag

Seint søndag kveld og natt til mandag ventes det sørvestlig sterk storm 30 m/s på kysten. Vinden dreier vestlig og vil etter kort tid minke. I dreiningen kan vindkastene stedvis komme opp i 40-45 m/s inn over land. Høy vannstand kombinert med høye bølger ventes samtidig. Den sterkeste vinden ventes i sørlege del. Sterkest vind ventest tidlig natt til mandag omkring kl 00-04.

4.3: Fase C

Ekstremværet 'Dagmar'

09. varsel - fase C søndag 25. desember 2011 kl 20:00 Norsk normaltid

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Stormsenteret ligger nå i havet nord for Møre og Romsdal (65N). Den sterkeste vinden har begynt å komme inn i området Nordfjord, Møre og Romsdal. Kl 19 er det observert på Ytterøyane fyr opp til 27/35 m/s (middelvind/vindkast i m/s), Kråkenes fyr opp til 45/53, Svinøy fyr 35/47, Ona fyr 38/56. Molde flyplass 18/27, Vigra flyplass 22/33, Ørsta/Volda 22/33, Sandane lufthavn i Nordfjord 24/38. Vindretningen er i øyeblikket sørvestlig så det er fyrstasjonene og de ytre delene som har hatt sterkest vind, men det blåser også kraftig mange steder innover i landet. Vinden vil i de neste timene dreie mer vestlig og det øker da mulighetene for sterkere vind innover i landet. Samtidig svekkes vindfeltet langsomt. Det ser nå ut til at den sterkeste vinden vil ramme området sør for Kristiansund, der vindkast på 40-45kt kan forekomme inn over land. Lenger nord ventes vindkast på 35-40 m/s. Tidspunktet for sterkest vind faller til en viss grad sammen med tidspunktet for den høyeste floen (omkring midnatt). Kombinert med høye bølger på grunn av sterk vind er det grunn til å ta hensyn til dette.

Ekstremværet 'Dagmar' gjelder for det geografiske området:

Sogn og Fjordane

Nord for Bremanger: sørvestlig sterk storm 30 m/s på kysten, med orkan ved Stad. Vinden dreier gradvis vestlig, minker seinere i kveld. I dreiningen kan vindkastene stedvis komme opp i 40-45 m/s inn over land. Den sterkeste vinden er ventet i kveld mellom kl 20-23. Høy vannstand kombinert med høye bølger ventes samtidig, flo ca kl 23.



Ekstremværet 'Dagmar' gjelder for det geografiske området:

Møre og Romsdal

Sørvestlig sterk storm 30 m/s og til dels orkan 35 m/s ytterst på kysten, stedvis liten storm 22 m/s lenger inne. Vinden dreier seinere vestlig, og vil så etter kort tid minke. I dreiningen kan vindkastene stedvis komme opp i 40-45 m/s inn over land. Den sterkeste vinden ventes mellom kl 20 og kl 01, først i sørvestlige del. Vinden lengst nord i fylket kan bli litt svakere.

Høy vannstand kombinert med høye bølger ventes samtidig, flo rundt midnatt.

Ekstremværet 'Dagmar' gjelder for det geografiske området: **Trøndelag**

Vannstanden ventes omkring midnatt å bli 60-85 cm over det som er oppgitt i tidevannstabellen. I løpet av neste time øker vinden til sørvest sterk storm 30 m/s ytterst på kysten. Omkring midnatt dreier vinden vest og nordvest, og vil etter kort tid minke noe. I dreiningen kan vindkastene stedvis komme opp i 35-40 m/s inn over land. Tidspunkt for sterkeste vind inn over land mellom kl23 og kl02.

Høy vannstand kombinert med høye bølger ventes samtidig, flo omkring midnatt.

Ekstremværet 'Dagmar' gjelder for det geografiske området: **Finnmark**

Til dels ekstremt høy vannstand ventes natt til mandag og mandag ettermiddag, høyest mandag ettermiddag. Estimert vannstand 50-80 cm over det som er oppgitt i tidevannstabellen.

4.4: Fase D

Ekstremværet 'Dagmar'

11. varsel - fase C mandag 26. desember 2011 kl 03:38 Norsk normaltid

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Det tidligere stormsenteret ligger nå over nord Sverige og har blitt noe svekket. Det er fortsatt vest og nordvest liten til full storm i nordlige delen av Trøndelag, ellers er vinden nå minket til vestlig stiv og sterk kuling nord for Stad. I Sogn og Fjordane til vestlig liten og stiv kuling. Det ventes fortsatt høy vannstand på eller noe over grensen for ekstrem vannstand på kysten av Finnmark.

Ekstremværet 'Dagmar' gjelder for det geografiske området:

Sogn og Fjordane

I **Sogn og Fjordane** er man nå i **fase D**, Uværet er over.

Vinden er nå minket til vestlig liten eller stiv kuling 15 m/s på kysten og minker gradvis til sørvest frisk bris 10. I formiddag øker vinden igjen til sørlig stiv kuling 15 på kysten, og i ettermiddag til sørvest sterk kuling 20, liten til full storm 25 i nord. Fra natt til tirsdag ventes det vest og sørvest stiv kuling 15 og periodevis sterk kuling 20, tirsdag ettermiddag ventes minking til vestlig liten kuling 12, om kvelden til sørlig bris. I dag ventes regn, lokalt mye nedbør, tirsdag regnbyger, som går over til snøbyger i indre og høyere strøk. Utrygt for torden.



Ekstremværet 'Dagmar' gjelder for det geografiske området:
Møre og Romsdal

I Møre og Romsdal er man nå i **fase D**, Uværet er over.

Vinden er nå minket til vestlig stiv eller sterk kuling 20 m/s og dreier etter hvert til sørvest stiv kuling 15 og i formiddag til sørlig frisk bris 10. I ettermiddag ventes en ny vindøkning til sørvest liten storm 22, kan hende forbigående full storm 25. Fra natt til tirsdag ventes vest og sørvest sterk kuling 20, av og til liten storm 22, vinden ventes å minke til frisk bris 10 tirsdag kveld. Regn og regnbyger, nedbør som snø i høyere strøk. Det er ventet mest nedbør i dag. Det er utrygt for torden, særlig tirsdag.

Ekstremværet 'Dagmar' gjelder for det geografiske området: Trøndelag

I Trøndelag er man nå i **fase D**, Uværet er over.

I sørlige delen er det vest og nordvest sterk kuling 20 m/s, m. I nordlige delen vest og nordvest liten til full storm 25 m/s som ventes å minke til sterk kuling 20 om et par timer. Fra i ettermiddag ventes sørvest opp i stiv kuling 15 minkende til søraust frisk bris 10. Seint i kveld ventes en ny vindøkning til sørvest liten storm 22, natt til tirsdag kan hende forbigående full storm 25. Tirsdag ventes vestlig sterk kuling 20 og periodevis liten storm 22, det er ventet at vinden minker til frisk bris 10 natt til onsdag. Det er ventet regn og regnbyger i hele perioden, tirsdag som sludd og snø i indre og høyereliggende strøk. Det er utrygt for torden, særlig tirsdag.

Ekstremværet 'Dagmar' gjelder for det geografiske området: **Finnmark**

Til dels ekstremt høy vannstand ventes natt til mandag og mandag ettermiddag, høyest mandag ettermiddag. Estimert vannstand 50-80 cm over det som er oppgitt i tidevannstabellen.

Ekstremværet 'Dagmar'

14. varsel - fase D mandag 26. desember 2011 kl 18:57 Norsk normaltid

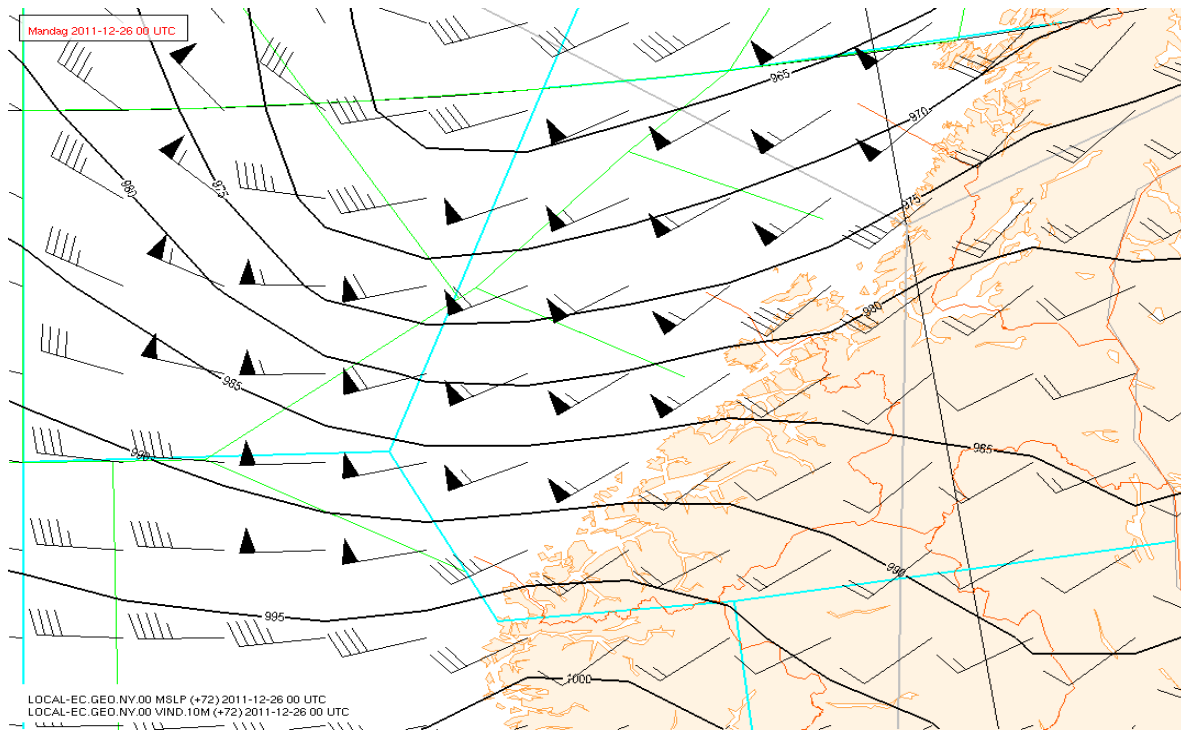
Beskrivelse av vær-situasjonen:

Vannstanden i Finnmark er synkende, og ventes ved neste flo være under kriteriene for ekstrem vannstand.

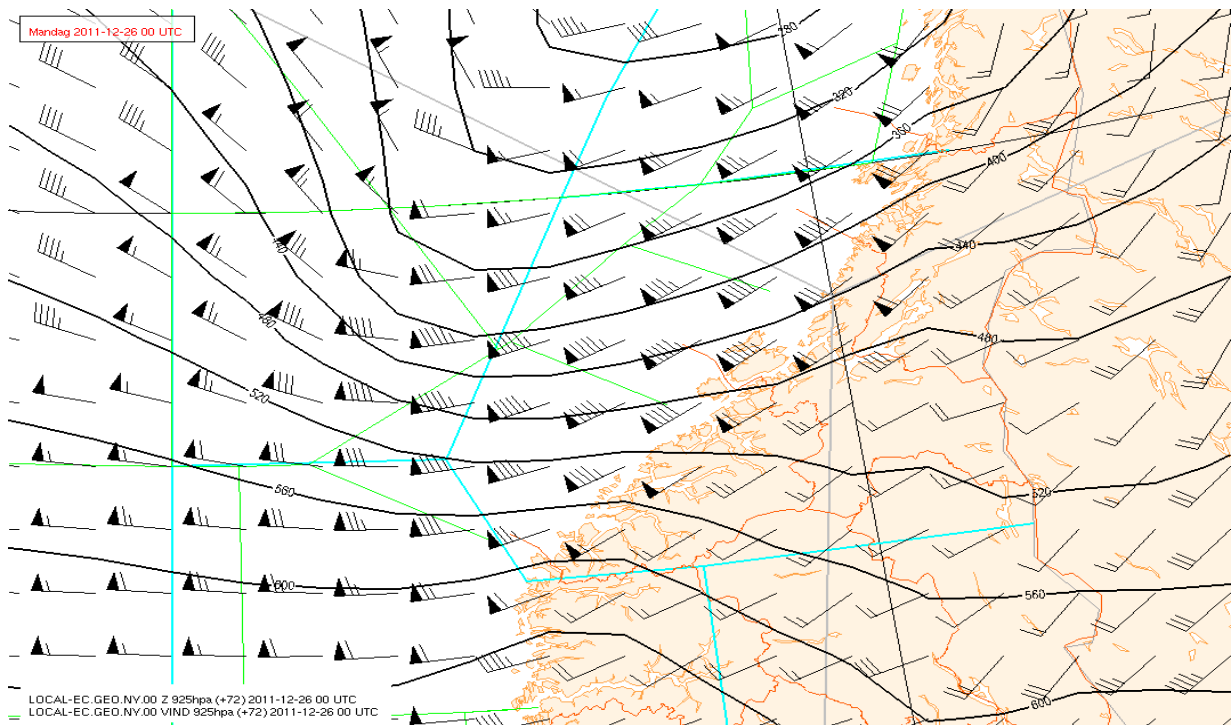
Ekstremværet 'Dagmar' gjelder for det geografiske området: Finnmark

Høyeste flo i forbindelse med ekstremværet Dagmar er nå passert og vannstanden er synkende i de berørte områdene. Ved neste flo ventes lavere vannstand.

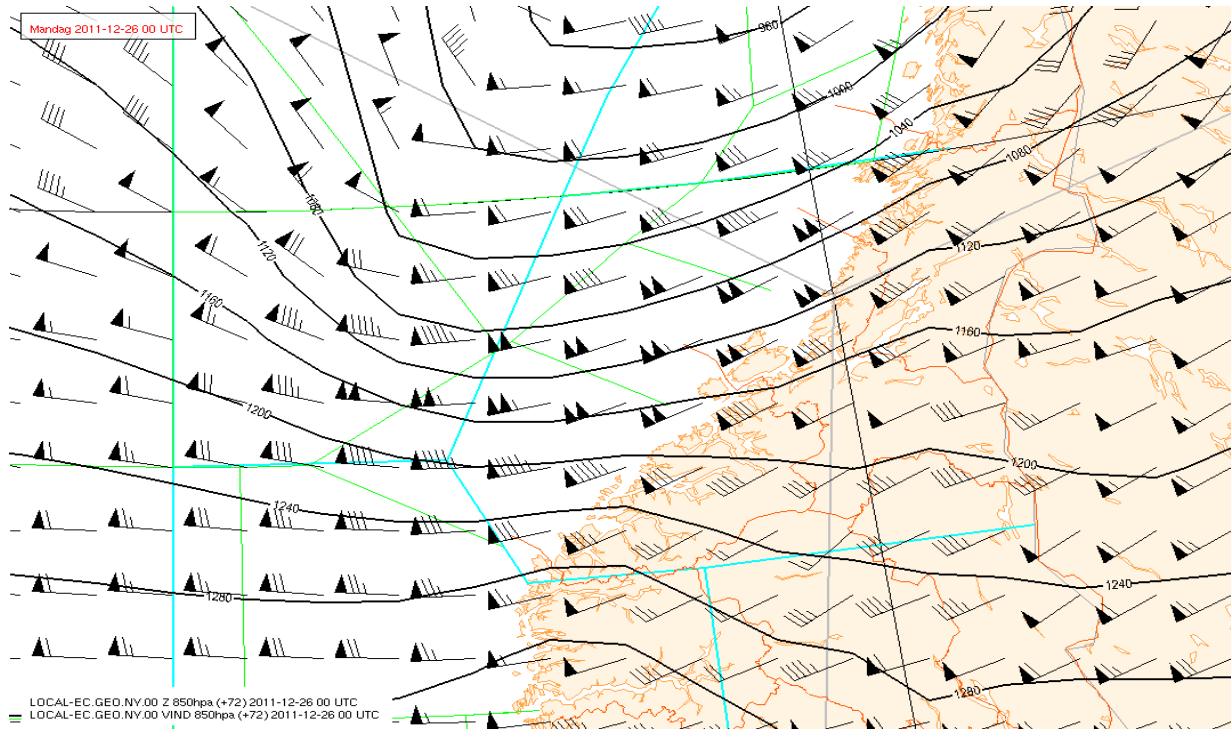
5: Synoptisk vurdering av vær-situasjonen



EC00z +72t for 00UTC den 26.12.2011 **MSLP og Vind10m**



EC00z +72t for kl00UTC den 26.12.2011 Z og vind i **925hPa**



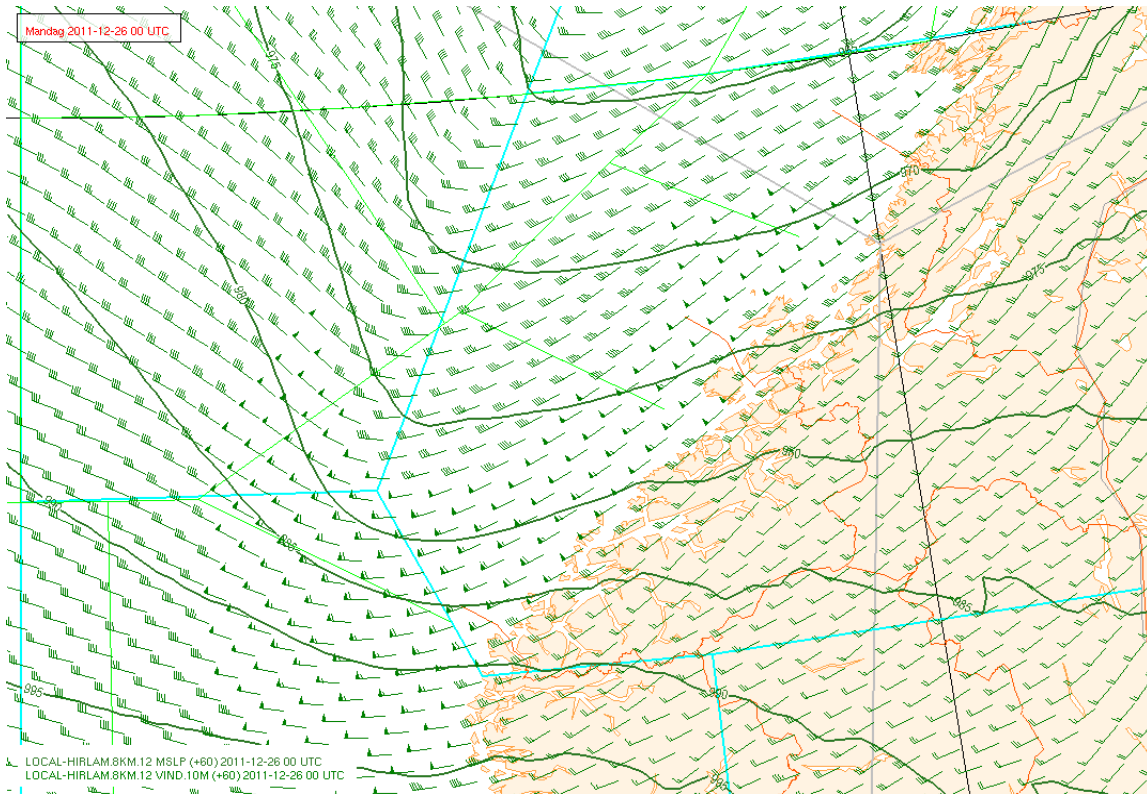
EC00z+72t for kl00UTC den 26.12.2011 Z og vind i **850hPa**

Prognosene over er fra EC modellen ved utsendelse av første varsel i fase A 23/12 kl 12 lt.

De påfølgende prognosene var relativt enige om at den sterkeste vinden kom rundt midnatt mot Nordmøre og Trøndelag. Størst avvik hadde H8km modellen der sterkeste vinden kom litt lenger sør, omkring Stad/ Sunnmøre, se figur neste side. H8 hadde en tydeligere «hale», men den var tilstede i alle modellene. H8 kl 06UTC fra den 24. flyttet også det sterkeste vindfeltet litt nordover der de andre modellene hadde det. Den sterkeste vinden lå et stykke sør for lavtrykkssenteret utenfor Nordland/Helgeland. Etter hvert flyttet alle modellene lavtrykket og det sterkeste vindfeltet litt sørover, slik at også Sogn og Fjordane ble tatt med i ekstremvarselet. Nye beregninger viste også at den sterkeste vinden kom litt tidligere, mellom 18z og 00z.

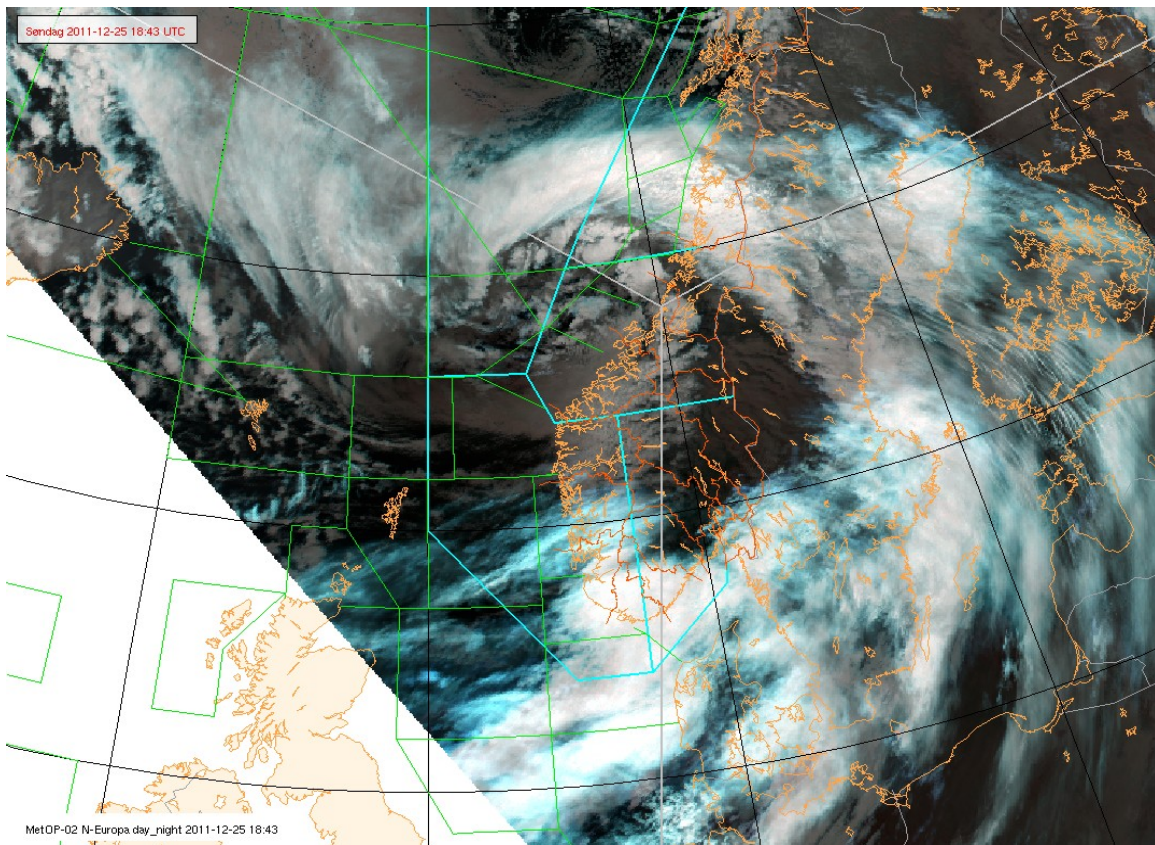
Satellittbilde kl 1943 lokal tid (neste side) der området med sterkest vind er knyttet til området under og like sør for den rødgrå skyen over Møre og Romsdal og vestover i havet. Lavtrykkssenteret befinner seg i havet like nord for denne skyen. (midt i området fra Storegga-Føyabanken til 0-meridianen).

Analysene 18UTC og 21UTC viser vær-situasjonen når uværet er på sitt sterkeste over land i sørlige del.

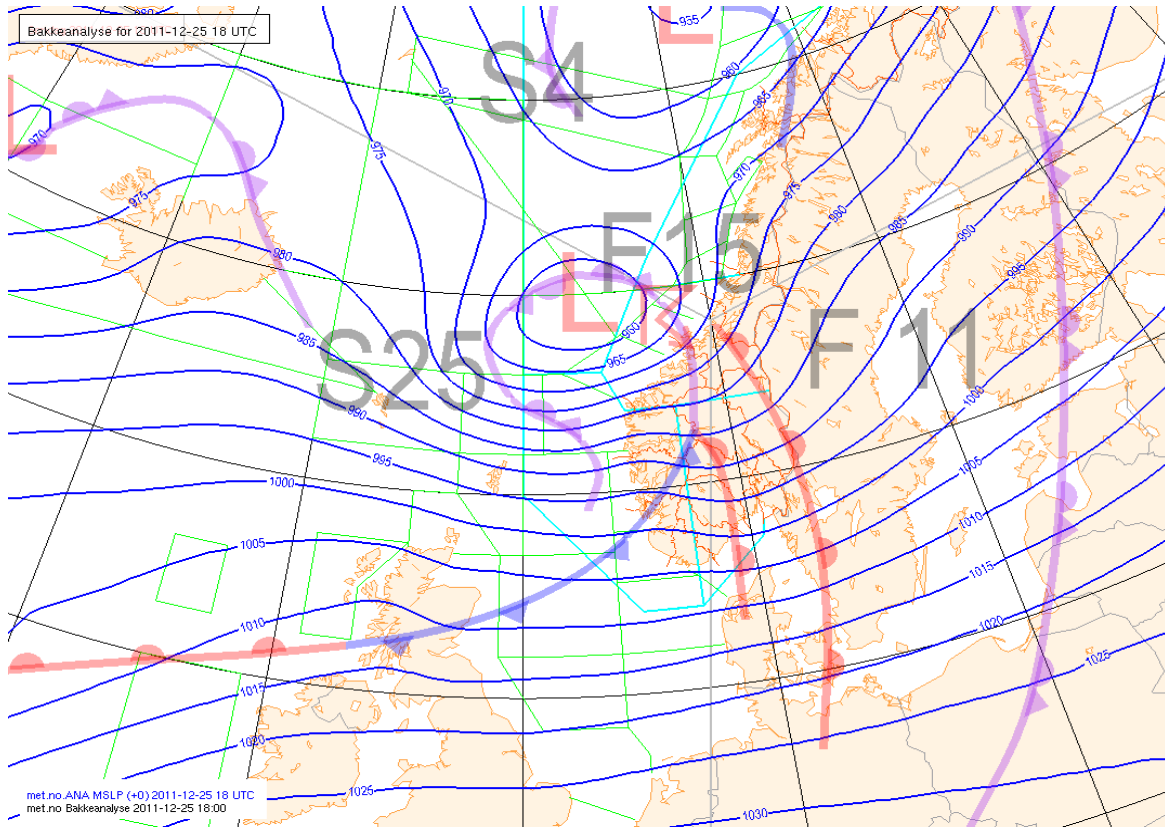


H8km 12z+60t for kl00UTC den 26.12.2011

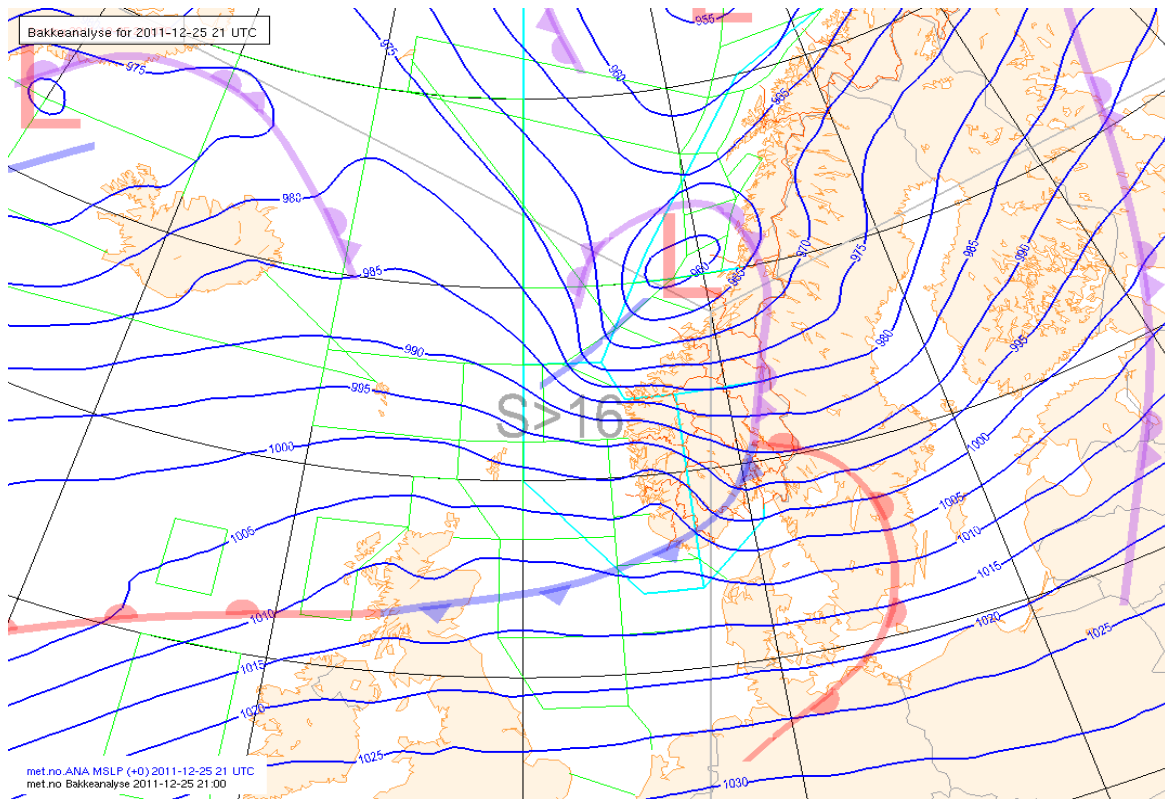
MSLP+Vind 10M



MetOP-02 kl18:43 UTC



Analyse fra 18UTC over og fra 21UTC under





6: Observasjoner fra det aktuelle området

B Beaufort vindstyrke

DX vindretning ved maks. 10 min. middelvind

FX maksimum 10 minutter middelvind i (m/s)

TX tidspunkt for maks. 10min. middelvind, gitt i norsk vintertid (NMT- normal tid)

DG antatt vindretning ved sterkeste vindkast (når den er på et annet tidspunkt enn FX)

FG sterkeste vindkast registrert på stasjonen i (m/s)

TG tiden for sterkeste vindkast, (gitt i NMT)

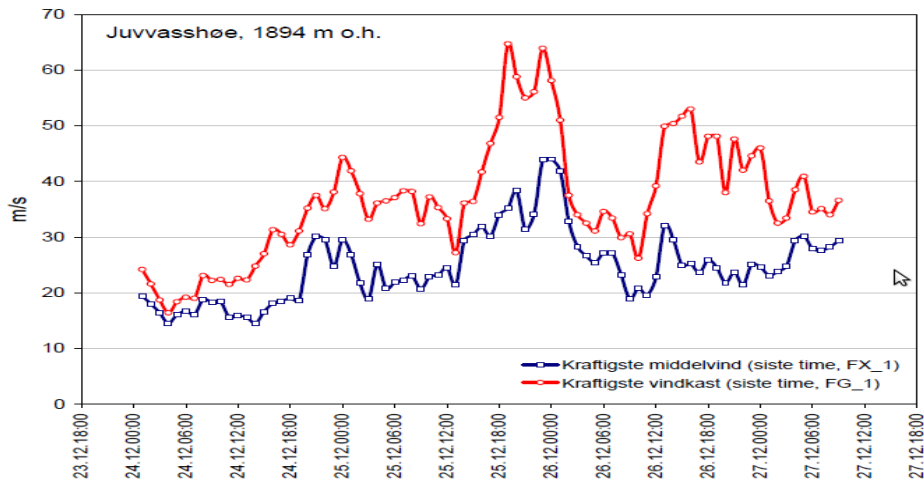
TS tidsrom for sterk vind (i NMT)

LH lufthavn/flyplass z = UTC tid

Målestasjon	B	DX	FX	TX	DG	FG	TG	TS	Kommentarer
Sogn og Fjordane									
Florø LH	10	280	26,1	2219	250	36,4	1944	18-23	
Førde LH	8	280	19,4	2330	230	29,4	1747	18-23	
Sandane LH	11	250	29,0	2200	250	42,6	2139	18-23	
Sogndal LH	9	230	20,9	2105	230	32,3	2237	19-23	
Vangsnes	8	260	19,1	1943	260	32,2	1939	19-?	Ute fra kl 19z
Fjærland	8	190	19,5	2318	190	43,0	2252	20-24	Mest vind omkring kl22z
Stryn-Kroken	6	290	12,4	2322	280	27,9	2320	20-24	
Ytterøyane fyr	11	280	29,2	2239	270	37,5	2152	19- ?	Ute fra ca 2145z
Kråkenes fyr	12	SV-V	45,8	20-01	SV-V	58,2	20-01	17-24	Ute mellom 19 og 24z ?
Møre og Romsdal									
Vigra LH	11	230	32,0	1948	230	43,9	1945	18-23	
Ørsta-Volda LH	9	240	24,0	1901	240	38,2	1856	19-23	
Ørsta-Volda 2175ft	12	260	38,3	2334	260	58,4	20-21	19-24	Helgehorn 663moh
Molde LH	11	240	30,1	2037	240	40,5	2030	19-23	
Kristiansund LH	10	250	26,8	2234	230	40,0	2007	20-24	
Tafjord	7	030	17,0	0024	360	33,3	0006	20+ 01	
Sunnalsøra	8	290	19,2	0112	290	37,0	0121	01-02	
Marstein	6	120	13,6	1941	120	24,8	1937	1940	
Mannen 1294moh	10	250	25,5	2325	250	47,8	2301	17-24	Rot i obs. omkring 23z
Svinøy fyr	12	260	39,8	2155	250	50,5	2147	17- ?	Ute etter kl 22z
Ona	12	240	38,1	1831	240	55,8	1824	18- ?	Ute etter kl18z
Trøndelag									
Ørland LH	11	300	28,9	0059	300	37,3	0053	00-01	
Værnes LH	11	290	29,2	0127	280	40,3	0123	01-02	
Namsos LH	8	260	17,2	0444	260	26,3	0438	0440	Også noe vind 17-19z
Rørvik LH	9	230	21,0	2103	220	27,5	2057	21	
Sula	11	260	29,4	1948	260	38,0	1947	19-01	bortfall av parametre
Halten fyr	11	310	32,3	0105	310	39,3	0058	20+01	kl 19z SV vindretn.
Buholmsråsa	10	320	28,1	0129	210	35,0	2029		
Nordøyan fyr	11	230	28,6	22-23	SV	37,4	21-22		
Steinkjær	5	300	11,3	01-02		22,1	01-02		
Meråker-Egga	7	270	15,0	0150		27,5	0126		
Selbu 2	6	290	12,3	0145		26,6	0100		
Orkdal-Thamsh.	7	220	16,5	2136	270	31,1	0120	2	
Trondheim-Voll	8	260	17,8	0116	270	30,3	0123	1-03	
Fjellstasjoner									
Juvvasshøe	12	260	44,0	2307	210	64,7	1844		Se figur
Sognefjellhytta	10	230	26,2	1911	260	39,5	2151		
Finsevatn	11	250	30,3	2017	250	40,9	2014		
Midstova 1162moh	11	270	32,1	ca 22	270	42,6	2250		Mangler noe data
Kvamsøy Hardang.	11	250	28,5	1932	230	38,9	1908	19-21	



Figur fra Ketil Isaksen



Juvvasshøe sterkeste middelvind 44,0m/s og vindkast 64,7m/s, som trolig er høyeste målt på våre stasjoner på fastlandet.

Måling i toppen av vindmølle på Mehuken (ca 400moh) i Vågsøy sør for Kråkenes viste vindkast på 84,8m/s, dette er middel over minst 10 sekunder. (Kilde NRK Sogn og Fjordane, Nils Petter Kvalheim hos SFE.)

Sterkeste vindkast målt på en norsk værstasjon er 83,9 m/s (163kt), registrert på ”gamlemetten” på Jan Mayen 9.april 1933.

Den sterke vinden kom litt tidligere enn varslet for fyrstasjonene, men nær varslet tidspunkt innover i landet.

Orkan (12B) ble målt på 5 steder.

fyrstasjoner omkring Stad: Kråkenes fyr, Svinøy fyr, Ona, og i fjellet: Helgehorn (ENOV), Juvvasshøe.

Sterk storm (11B) ble målt på 13 steder.

Flyplassene: Sandane, Vigra, Molde, Ørland, Værnes, stasjoner ytterst på kysten: Ytterøyane, Sula, Halten, Nordøyane fyr. høyfjellet: Finsevatn, Midstova (vest for Finse), Møsstrand II i Telemark, også Kvamsøy i Hardangerfjorden.

Full storm (10B) ble målt på 8 steder.

Flyplassene: Florø og Kristiansund lufthavn, Kyststasjonen Buholmsråsa, Høyfjellet: Mannen (1294moh) og Sognefjellshytta, Grotli, Sandhaug og Midtlæger.

Det var varslet vindkast på 40-45m/s over land. Ingen av observasjonene i lavlandet har sterkere vindkast. Observasjoner fra fyrstasjoner omkring Stad og stasjoner i høyden (over 500m) gir vindkast sterkere enn 50 m/s.

På Kråkenes fyr ble det målt middelvind opp til 45,8 m/s og vindkast 58,2 m/s. For å finne sammenlignbare verdier må vi trolig tilbake til 03.01.2000. Den gang ble det målt opp til 40,1



m/s med vindkast 60,1 m/s. Vindretningen var da sørlig og den minket noe før den dreide sørvest og vestlig, så det ble ikke mange skader.

Det var ikke målinger på Kråkenes fyr under Nyttårsorkanen. Fram til 1991 hadde vindmåleren en sperre på 31 m/s, og 41 m/s for vindkastene, måleren sto også lavere den gangen, 38 moh mot 75moh i dag.

Observasjoner fra stasjoner med vindmåler i berørt område, og vurdering av ekstrem vind, se vedlegg 1.

Sammenligning med Nyttårsorkanen, se vedlegg 2.

7: Vannstand

Det var høyt astronomisk tidevann under stormen (nymåne den 24.). Uværet falt til dels sammen med flo ca kl 23 NMT i sør og kl 00 NMT i nord av området der vinden var kraftigst. I området, berørt av ekstremvind, var vannstand prognosene omkring grensen for utsendelse av ekstremvarsel for vannstand. Dette var når en trakk fra de 20 cm som modellen vanligvis er for høy. Målingene viser at i dette tilfellet burde en ikke trukket fra så mye, det kan skyldes lokal oppstuvning inn i fjorder og vikar på grunn av den kraftige vinden. Det kommer tydelig fram på den ekstreme vannstanden på Nordfjordeid, der hele sentrum ble oversvømt. (se vedlegg 3)

Målingene var over grensen for ekstrem vannstand fra Måløy til Heimsjø (ved innløpet til Trondheimsfjorden) med 5-20 cm, høyest i Ålesund med +19 cm. Vannstanden nådde her 298 cm over sjøkartnull som er høyeste måling siden rekorden i 1993, 305 cm (20 års returverdi beregnet av Statens kartverk, sjø er 297 cm).

I Kristiansund 312 cm, det er høyeste siden rekorden i 1993 der verdien var 325 cm (20 års returverdi 313 cm). I Heimsjø ble det målt 347 cm, høyeste siden 1993 med 351 cm (20 års returverdi 345 cm). I Trondheim 372 cm, høyeste siden 1993 da det ble målt 380 cm, det var også 372 cm i 1998. (20 års returverdi 390 cm, 5 år 370 cm). Rekorden i Trondheim er 419cm i 1971.

Vannstand i Finnmark:

Hammerfest ble det målt 368 cm 26.des. kl1450, det er nær 20 års returverdi 370 cm, og høyeste siden 1997 med 371 cm bortsett fra rekorden fra ekstremværet Berit 25-26.nov. 2011 med 380 cm. I Vardø ble det målt 407 cm 26.des kl 1750, det er over 20 års returverdi, Berit gav 430 cm.

8: Skader

Det var mange skader på bygninger, både gamle og nye, noen var helt knust. Det var skader på veier, ras og trefall. Enkelte steder var veien skadet av bølger i kombinasjon med høy vannstand. Langs Hornindalsvatnet hadde bølgene aleine vasket bort 1,7km av veien langs vannet (se vedlegg 3). Mange båter, kaier, moloer og bygninger i strandsonen ble ødelagt av vind og bølger kombinert med høy vannstad.

Anslag over skader pr 6/1-2012 (hentet fra NRK, etter opplysninger fra Finansnæringens Fellesorganisasjon som administrerer Norsk Naturskadepool, der alle forsikringsselskap i Norge er medlem) . Samlet 9400 skademeldinger, sum ca 564 mill.kr (pr 13/1-12 er beløpet 774 mill.kr).I forbindelse med Dagmar er det kun Svalbard det ikke er kommet skademeldinger fra, det er tydelig at Dagmar har fått skylden for mer enn hun har forårsaket aleine.

Fylkene med mest skader:

Møre og Romsdal	290,5 mill.kr	4842 skademeldinger
Sogn og Fjordane	124,3 mill.kr	2071 skademeldinger
Sør-Trøndelag	47,9 mill.kr	
Oppland	20,4 mill.kr	
Akershus	16,6 mill.kr	
Hordaland	15 mill.kr	
Hedemark	11 mill.kr	
Nord-Trøndelag	10,6 mill.kr	

Det er her trolig også tatt med skader etter ras og flom fra neste lavtrykk om ettermiddagen og kvelden den 26.12.

Skadeomfanget er betydelig lavere enn etter Nyttårsorkanen 1.1.1992 som rammet samme området. Da beløp utbetalingene seg til i overkant av 1800 millioner kroner i dagens pengeverdi. Men noen steder forårsaket Dagmar større skader enn Nyttårsorkanen, særlig i nordlige del av Sogn og Fjordane. Jan Træen, direktør i Stryn Energi opplyser til BT at i hans område var det dobbelt så store skader som under nyttårsorkanen. Dette bekreftes av målingene på Sandane flyplass (se vedlegg 2).

Det var store problemer på grunn av strømbrud og brudd i all telekommunikasjon i nordlige del av Sogn og Fjordane og i sørlige del av Møre og Romsdal. Enkelte steder var uten strøm i 9 dager. Enkelte bygder var helt isolert og det ble flydd inn satellittelefon. NRK P1 som skal brukes til å sende meldinger til folk ved krisesituasjoner, var også ute mange steder, men P2 fungerte.

Det var også en del skader i indre strøk sør for området det var sendt ut ekstremvarsel for, her var det mest skader på skog og problemer med strømforsyningen. Dagen etter kom det mange skader på grunn av flomras forårsaket av mye nedbør (Lofthus 146mm) og snøsmelting. Det var også en del skader på Østlandet som det går fram av de fylkesvise skadebeløpene ovenfor.

De siste 30 årene er det kun Nyttårsorkanen i 1992, flommen på Østlandet i 1995 og stormfloen 17. okt. 1987 som har hatt større skadebeløp. Skadebeløpene korrigerert med konsumprisindeksen til desember 2011 gir følgende skadebeløp i millioner kroner og antall meldte skader til forsikringsselskapene:

Nyttårsorkanen i 1992	kr 1.812	29 620	
Flommen juni 1995	kr 1.283	6 871	
Stormflo 17.10. 1987	kr 915	12 680	
Dagmar 25-26.12.2011	kr 876	14 600	pr 8/2-2012
Berit 25-26.11.2011	kr 282	3 765	pr 8/2-2012
Tora 1.11.2000	kr 281	4 480	
Storm 23.1.1994	kr 250	7 122	

Tallene for Berit og Dagmar kan endre seg noe.

Under Nyttårsorkanen var de observerte vindkastene ca 10m/s større på sammenlignbare steder som Vigra og Molde LH. (Se vedlegg 2) Potensialet for ødeleggelse er en funksjon av arbeidet vinden gjør på omgivelsene, det er proporsjonalt med vindhastigheten i 3 potens, V^3 . $55^3/44^3 = 1,95$ det vil si Nyttårsorkanen var omkring dobbelt så ødeleggende som Dagmar. Det bekreftes av skadebeløpene over. Under bilder fra skader forårsaket av Dagmar.



Bilete nr 3. frå Sunnfjord energi. Avriven husvegg på Liset



Bilete nr 4 frå Sunnfjord energi. Smadra bygg på Liset



Bilete nr. 8 frå Sunnfjord energi. Enorme øydeleggingar på hus i Lodalen



Bilete nr. 11 bilde, frå Sunnfjord energi. Naust i Stryn



I Loen vart fleire campingvogner knuste til pinneved av vinden. Foto: Ole Anton Brekke. Bilde hentet fra Kjell Arvd Stølen, NRK Sogn og Fjordane.

For flere bilder se http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/nrk_sogn_og_fjordane/1.7933717

9: Ble varselet mottatt / forstått blant beredskapspersonell/publikum/media

24.12: Veldig travelt med mange intervjuer og andre henvendelser fra media.

Fase B ble sendt kl 11.15 etter mange interne diskusjoner i telefonen med VNN og Kristin Goa. Til yr ble det sendt kart over bølger og vind fra Diana.

Kl 13.30 tlf fra direktoratet for sivil beredskap, de var svært urolige for om det kunne bli noe som minnet om nyttårsorkanen.

Det var også henvendelse fra kontoret til Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. De hadde bare satt opp beredskapen i ytre deler av Fjordane, skulle etter samtalen også alarmere kommunene i indre strøk.

25.12: Cato ”slått” sammen med Dagmar. Ble vanskelig for noen brukere å forstå hva som er varslet. Rett etter utsendelse kom det tlf fra Direktoratet for sivil beredskap, de forsto ikke varselet, hva som skjedde med vannstanden, måtte ha lengre forklaring. Også en del intervjuer samt andre henvendelser fra media og andre.

26.12: Mange henvendelser om Dagmar, også fra Dansk radio som hadde intervju om kvelden 26.12 og om morgenen 27.12.

10: Ressursbruk knyttet til ekstra bemanning - utstyr - lokalteter

(Bruk av ekstravakter, delt belastning mellom regioner, oppsetting av ”nye” posisjoner ifm mediehandtering, rådgiver hos fylkesmannen, etc.)

I forbindelse med vurdering og utsendelse av varsel i fase A, 23.12, var det ekstra meteorolog på F-vakt og E-vakt. Det ble i samarbeid med langtidsmeteorologen på VA enighet om at VV skulle sende ut varselet i fase A da det var på grensen mellom dag 2 og dag 3 ekstremværet var ventet. Det var kun få henvendelser etter utsendelse av fase A kl 12.

24.12 var det ekstra meteorolog på F-vakt kl 07-14 og ekstra kjernekonsulent på E-vakt. Da det var en helg er det vanligvis ikke kjernekonsulent på E-vakt. I tillegg var Magnar Reistad der på formiddagen pga høy vannstand / bølger. Dette var til god hjelp da det var mange henvendelser denne dagen. Kjernevakten på ettermiddagen arbeidet til kl 24 for å bli ferdig.

Det var ingen ekstra N-vakt natt til 1. juledag. Det som var tok nattevakten på fly seg av, det gikk greit.

25.12. Ekstra meteorolog på F-vakt, E-vakt og N-vakt natt til 26.12. Det var også ekstra kjernekonsulent på E-vakt pga helg da vanligvis ikke er kjernekonsulent på E-vakt. Magnar Reistad var også tilstede om ettermiddagen.

Det var mange henvendelser og en travel kveld etter hvert som uværet kom. Det hele roet seg omkring midnatt.

26.12 Det var ingen ekstra bemanning, det burde det trolig vært, selv om Dagmar formelt var avvirket. Det var mange henvendelser fra media blant annet pga ny storm i samme området, mye nedbør, flom og ras. Nytt ekstremvær ? (se vedlegg 4)

11: Interne/eksterne (tekniske) problemer under Ekstremværet.

Ekstremvarselet for Dagmar forsvant fra yr en periode midt på dagen den 25. fordi varselet ikke ble oppdatert innenfor de 6 timene det maksimum skal være mellom hver oppdatering. Det ble av meteorologen på VA lagt ut en midlertidig driftsmelding om ekstremværet Dagmar-inntil et nytt varsel ble sendt fra VV og oppdatert på yr. Det var i perioder stor pågang av telefoner og mange ting som skulle gjøres, derfor ble det enkelte forsinkelser. Under uværet om kvelden 25. var det et kortvarig strømbrud (mindre enn 5 sek.) kl 20-21. Det førte til at alle arbeidsstasjonene på salen falt ut og man måtte logge seg på igjen, ellers ingen problemer av den grunn.

12: Oppsummering/Konklusjon

Dagmar er et av de verste uværene som har rammet Norge de siste 30 årene. Det berørte området er sammenfallende med området rammet av Nyttårsorkanen i 1992. Skadene i 1992 var dobbelt så store, men i enkelte områder ble det større skader under Dagmar, særlig i indre strøk av Fjordane. Generelt er de observerte vindstyrkene 5-10 m/s lavere enn i 1992. Vi finner ingen andre helt sammenlignbare hendelser de siste 30 årene.



I den innledende fasen ble den sterkeste vinden varslet litt for langt nord (Ona til Halten), om kvelden julaften ble det justert sørover (Bremanger til Halten).

Vi kunne ha tatt litt sterkere i og varslet orkan ytterst på kysten omkring Stad. Vannstanden ble også litt høyere enn vi ventet, vi skulle ikke justert med så mye som 20cm som modellen vanligvis er for høy.

Det er oftest vanskelig å sette den sørlige begrensingen av ekstremværet. I nord setter som regel lavtrykkssenteret et skille. Overgangen i sør er diffus, oftest kan en med fordel ta med et litt større område. I dette tilfelle hele Sogn og Fjordane og spesifisert at det ble verst i nord. Bortsett fra det gikk varslingen greit og myndighetene hadde fått med seg at dette kunne bli et uvær sterkere enn de fleste andre.

VEDLEGG 1-4

- 1: Vindobservasjoner under Dagmar**
- 2: Sammenligning med nyttårsorkanen**
- 3: Vannstand og bølger i Nordfjord**
- 4: Mye nedbør i julehelgen. Ekstremvær?**



Vedlegg 1.

VINDOBSERVASJONER UNDER EKSTREMVÆRET DAGMAR 25.12.2011

Observasjoner er hentet ut fra

http://parken.oslo.dnmi.no/cgi-bin/dataview-cgi-perl/main.pl?state=init&stasjon=s30_50540&numlines=25&mask=0&mangel=-1&skjul=0

i romjulen. De er supplert med observasjoner fra DIANA og KDVBH.

Under er registreringer i tabellform fra målestasjonene fra Hardangerfjorden til Rørvik, om ettermiddagen og kvelden den 25.12.2011 og for noen av stasjonene også noen timer natt til 26.12. Det er registreringer hver time, der også sterkeste middelvind og sterkeste vindkast er oppgitt med tidspunkt og vindretning for sterkeste middelvind.

Beauforts vindskala:

Full storm (10B) 24,5-28,4 m/s. Sjelden inne i landet. Trær rykkes opp med rot. Stor skade på hus.

Sterk storm (11B) 28,5-32,6 m/s. Forekommer sjelden og følges av store ødeleggelser.

Orkan (12B) over 32,6 m/s. Forekommer meget sjelden. Uvanlig store ødeleggelse.

Vindskalaen er laget i 1805 for virkningen på seilfartøy, seinere er virkningen på sjøgang og over land beskrevet og skalaen er tallsatt. Tallverdiene i m/s er gitt for 10 minutters middelvind av vindhastigheten.

Beauforts vindskala gir en beskrivelse av skadeomfanget. Skadene er avhengig av hvor ofte sterk vind forekommer og det er vindkastene som gjør skade. Over hav er forholdet mellom vindkast og middelvinden 1,35 ved svært sterk vind. Over land øker dette forholdet, kastfaktoren, middelvinden avtar mer enn vindkastene. Setter en de samme vindkastene over land som over hav i de forskjellige Beauforgraderingene får en at vindkast på 33,1-38,3 m/s forekommer ved full storm. Sterk storm medfører vindkast 38,4-44,0 m/s, vindkast sterkere enn 44,0 m/s ved orkan.

Grensen for varsling av ekstremvær er sett til sterk storm. Vi kan derfor sette middelvind sterkere enn 28,5 m/s og vindkast sterkere enn 38,4 m/s som ekstreme i følge varslet vind. I tabellene er det satt på en fargekoding avhengig av vindstyrken, se under.

Forklaring til tabellene:

TT tidspunkt for observasjon hver time i NMT (Norsk normal tid)

FF vindhastigheten målt ved det gitte tidspunktet

DD vindretningen ved det gitte tidspunktet (avrundet til nærmeste 10 grader)

FX maksimum 10 minutter middelvind i (m/s) siste time

TX tidspunkt for maks. 10min. middelvind (FX), gitt i NMT.

DX vindretning ved maks. 10 min. middelvind (FX)

FG sterkeste vindkast registrert på stasjonen i (m/s) siste time

TG tidspunkt for sterkeste vindkast, gitt i NMT.

Fargeskala for vind som forvolder store skader inn over land:

Gul bakgrunn FF/FX 24,5-28,4 m/s FG 33,1-38,4 m/s. Full storm, 10B.

Rød bakgrunn FF/FX 28,4-32,6 m/s, FG 38,5-44,0 m/s. Sterk storm, 11B.

Lilla bakgrunn FF/FX større enn 32,6 m/s, FG større enn 44,0 m/s. Orkan, 12B.

Hordaland:

Fedje 19moh. Vindobservasjoner 25. kl 1500 – 26. kl 0200 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1500	15,3	170	17,5	1433	170	22,0	1418
1600	20,6	210	20,6	1559	210	25,9	1550
1700	19,4	220	22,3	1622	220	26,8	1618
1800	21,1	230	21,4	1748	230	27,8	1727
1900	22,4	260	24,0	1822	260	37,4	1842
2000	21,0	260	22,5	1919	260	34,3	1917
2100	18,6	260	23,7	2024	260	33,3	2019
2200	19,0	270	20,5	2113	270	32,2	2105
2300	19,1	280	20,0	2247	280	28,6	2226
0000	18,1	290	23,6	2323	290	32,1	2318
0100	16,4	280	18,6	0041	290	25,4	0035
0200	13,6	280	16,4	0101	290	20,0	0118

Stokking i observasjonsrekkefølgen 260000z, 260100z og 260200z.

Kvamsøy 49moh Vindobservasjoner 25. kl 1600 – 26. kl 0200 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1600	6,1	060	6,3	1554	070	9,4	1512
1700	4,7	230	6,9	1633	060	10,4	1628
1800	22,0	230	22,0	1755	230	30,3	1751
1900	24,7	230	24,7	1900	240	32,5	1854
2000	24,8	250	28,5	1932	250	38,9	1908
2100	20,5	240	25,8	2004	250	37,1	2002
2200	19,2	250	22,1	2120	260	30,7	2112
2300	17,9	240	21,2	2245	250	30,3	2243
0000	18,3	250	21,8	2311	260	30,7	2302
0100	16,7	250	18,7	0017	250	25,1	0011
0200	13,9	220	16,7	0101	250	19,1	0127

Finsevatn 1210moh Vindobservasjoner 25. kl 1600 – 26. kl 0600 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1600	12,1	220	15,3	1502	220	20,0	1501
1700	8,2	210	12,2	1600	220	16,5	1603
1800	16,8	250	16,8	1759	250	25,1	1754
1900	20,1	250	23,8	1822	250	29,2	1818
2000	19,5	260	28,4	1914	250	37,7	1955
2100	26,5	260	30,3	2017	250	40,9	2014
2200	25,5	260	26,1	2100	260	35,6	2126
2300	20,4	270	26,0	2203	260	34,3	2220
0000	9,0	270	26,6	2327	260	35,6	2345
0100	19,4	260	26,9	0011	260	34,3	0004
0200	20,3	270	23,7	0145	270	29,9	0116
0300	22,0	260	22,1	0256	260	27,1	0246

0400	18,7	270	22,0	0301	260	25,6	0312
0500	18,8	270	20,4	0410	260	25,3	0433
0600	14,5	280	18,6	0517	270	22,7	0509

Midtstova 1162moh. Vindobservasjoner 25. kl 1655 – 26. kl 0555 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1655	3,8	280	8,8	1632	280	17,0	1625
1755	10,4	270	10,5	1753	270	15,0	1753
1855	22,4	260	22,4	1855	260	30,6	1846
1956	?	?	31,4	1937	270	37,8	1927
2055	25,5	270	25,8	2012	270	42,2	2034
2155	30,4	260	32,1	2145	260	40,7	2141
2255	30,3	280	32,1	2221	270	42,6	2250
2355	?	?	30,1	2256	280	35,5	2327
0055	22,0	270	25,6	0020	270	34,2	2356
0155	18,2	260	23,8	0135	270	30,1	0131
0255	?	?	19,7	0238	260	24,1	0230
0356	17,1	270	19,2	0257	270	22,8	0318
0455	19,2	260	19,3	0453	260	25,0	0446
0555	14,5	260	19,6	0500	270	23,2	0456

Kl 2355 og kl 0255 ingen observasjon, men FF neste time er kl 2356 og kl 0257.
Usikre verdier ??

Andre observasjoner i Hordaland med vindmåler, FX / FG i m/s

Sandhaug 1250moh, : 27,8 / 35,0
 Midtlæger 1079moh, : 26,2 / 37,0
 Kvamskogen 455moh : 20,1 / 34,0
 Evanger 17moh : 10,8 / 23,2
 Vossevangen 54moh : 8,7 / 22,1
 Flesland 48moh : 14,9 / 23,2
 Bergen-Florida 12moh : 11,8 / 24,2
 Slåtterøy fyr 25moh : 23,2 / 30,9
 Stord LH 49moh : 17,0 / 24,2
 Fet (i Eidfjord) 735moh : FX og FG falt ut

Det var noen skader i indre og nordlige del av fylket. Strømmen falt ut i store deler av Voss og i deler av området i indre Hardanger. Dette er sammenfallende med området der den sterkeste vinden ble observert i fylket.

Sogn og Fjordane:

Kråkenes 75moh Vindobservasjoner 25. kl 1100 – 26. kl 0100 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1100	22,0	200	23,5	1037	210	26,7	1031
1200	24,6	190	25,3	1150	200	29,4	1142
1300	27,5	200	28,0	1256	210	33,0	1254
1400	27,0	190	30,7	1307	200	37,0	1343
1500	23,5	170	27,0	1401	190	35,2	1458
1600	29,4	180	29,7	1558	180	39,7	1555
1700	37,6	200	38,6	1637	200	44,6	1658
1800	39,5	200	39,5	1800	210	48,3	1800
1900	41,5	220	44,5	1849	230	52,9	1842
2000	43,8	230	44,6	1954	230	54,1	1958
2100	43,2	230	45,0	-	230	58,4	-
2200	43,5	240	45,6	-	240	54,1	-
2300	37,1	250	45,4	-	250	54,1	-
0000	23,6	270	37,1	-	270	40,5	-
0100	19,7	270	23,6	-	270	29,5	-

Stasjonen falt ut mellom kl 20 og 21, kom inn igjen kl 01. Data er hentet ut i ettertid.

Ytterøyane Fyr 26moh Vindobservasjoner 25. kl 1500 – 25. kl 2300 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1500	20,6	160	21,2	1438	170	26,5	1359
1600	19,7	180	22,0	1528	170	27,0	1521
1700	19,2	210	20,7	1645	210	25,8	1638
1800	20,9	250	22,0	1748	230	28,5	1746
1900	24,1	250	27,2	1842	250	34,6	1822
2000	24,0	250	25,6	1912	250	37,2	1907
2100	25,0	260	26,1	2036	260	35,2	2052
2200	26,7	270	27,1	2157	270	37,5	2152
2300	-	-	29,2	2239	280	36,8	2232
-	-	-	-	-	-	-	-

Stasjonen falt ut litt før kl 23. Data er ikke kommet inn i ettertid. Men kl01 finner vi **FX 28,8 m/s** og **FG 38,1 m/s**, ellers ingen vindregistreinger etter kl 2240.

Sammenlignet med Kråkenes var det trolig sterk vind 1 time til etter at den falt ut.



Florø Lufthavn 9moh. Vindobservasjoner 25. kl 1453 – 26. kl 0053 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1453	12,8	150	18,1	1357	180	21,8	1356
1553	19,3	190	19,3	1553	190	24,6	1547
1653	15,4	200	19,4	1554	190	25,1	1601
1753	21,7	220	21,8	1753	220	30,8	1752
18 ?	22,4	240	23,6	1800	230	32,1	1756
??							
1953	24,2	250	24,2	1953	250	36,4	1944
2053	24,2	260	24,4	1954	250	36,2	2050
2153	22,1	270	25,0	2056	260	34,0	2121
2253	20,2	280	26,1	2219	280	32,3	2212
2353	13,8	280	20,9	2302	280	28,0	2256
0053	11,3	280	15,1	0042	280	20,2	0036

2 litt forskjellige observasjoner kl 1653UTC, den ene litt etter kl 17UTC ?
ingen kl 1753 UTC

Sandane Lufthavn 60moh Vindobservasjoner 25. kl 1455 – 26. kl 0055 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1455	3,1	210	8,0	1356	190	12,7	1407
1555	3,8	150	7,1	1530	080	11,5	1533
1655	6,1	180	6,9	1645	190	18,7	1655
1755	21,9	200	21,9	1755	200	38,3	1752
1855	15,2	240	23,8	1818	200	37,8	1821
1955	17,4	250	17,5	1954	240	37,0	1951
2055	17,4	240	21,6	2024	230	37,1	2037
2155	24,9	250	24,9	2155	250	42,6	2139
2255	19,4	250	29,0	2200	250	41,9	2223
2355	13,9	280	20,0	2256	250	30,5	2257
0055	9,8	260	14,9	0010	290	22,7	0005

Stryn – Kroken 208moh. Vindobservasjoner 25. kl 1554 – 26. kl 0154 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1554	2,1	070	5,6	1531	120	12,6	1458
1654	3,0	320	3,7	1631	350	8,2	1623
1754	4,3	240	5,8	1745	240	12,9	1728
1854	11,0	270	11,9	1851	270	23,2	1850
1954	10,4	260	11,1	1856	270	22,6	1925
2054	6,5	280	11,4	1958	270	25,4	2007
2154	10,9	270	12,1	2145	270	27,4	2144
2254	11,6	290	12,0	2233	280	27,8	2228
2354	10,6	290	12,4	2322	280	27,9	2320
0054	7,8	300	11,8	2359	290	20,6	2355



0154	2,1	290	7,4	0055	300	12,1	0132
------	-----	-----	-----	------	-----	------	------

Førde LH- Bringeland 321moh. Vindobs. 25. kl 1554 – 26. kl 0154 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1554	5,6	200	7,0	1517	190	11,5	1512
1654	10,1	210	10,4	1647	220	18,7	1620
1754	14,1	230	15,4	1748	220	29,4	1747
1854	12,6	260	15,2	1821	240	27,2	1821
1954	11,1	250	16,5	1911	240	27,5	1905
2054	9,3	240	11,9	2020	250	19,9	2030
2154	12,7	270	13,0	2152	270	22,6	2149
2254	14,3	270	15,5	2250	270	25,6	2246
2354	14,4	280	19,4	2330	280	28,1	2321
0054	9,6	270	16,4	0011	280	26,4	0009
0154	4,7	280	12,8	0116	290	20,2	0113

Sogndal LH – Haukåsen 497moh. Vindobs. 25. kl 1553 – 26. kl 0153 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1553	7,7	240	8,6	1524	240	11,5	1456
1653	7,5	230	8,1	1606	240	13,0	1645
1753	7,0	260	7,7	1654	230	11,1	1654
1853	13,5	230	13,5	1853	230	22,8	1851
1953	18,5	240	19,8	1949	240	30,3	1919
2053	18,6	240	18,6	2053	240	29,9	2040
2153	15,8	230	20,9	2105	230	31,2	2105
2253	16,0	240	20,1	2245	240	32,3	2237
2353	16,6	240	18,9	2313	240	31,8	2259
0053	11,4	230	17,0	2358	240	25,1	2358
0153	10,4	240	12,4	0146	230	21,7	0108

Fjærland – Bremuseet 3moh. Vindobs. 25. kl 1800 – 26. kl 0400 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1800	1,3	350	1,6	1736	340	2,5	1758
1900	11,0	200	11,0	1859	200	20,2	1858
2000	5,7	240	18,0	1909	210	31,7	1948
2100	7,5	210	12,4	2032	190	24,2	2024
2200	7,5	220	10,9	2106	210	23,9	2102
2300	15,4	190	18,2	2255	190	43,0	2252
0000	13,0	180	19,5	2318	190	38,2	2316
0100	5,9	200	13,7	0043	180	24,7	0036
0200	9,7	180	10,8	0150	170	24,1	0142
0300	6,2	170	9,4	0200	180	15,1	0257



0400	6,9	180	7,6	0355	180	12,9	0317
------	-----	-----	-----	------	-----	------	------

Vangsnes 49moh. Vindobservasjoner 25. kl 1500 – 25. kl 2000 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1500	4,0	260	6,3	1410	260	11,5	1407
1600	3,0	120	4,3	1507	140	8,5	1503
1700	3,5	110	5,2	1624	120	6,7	1624
1800	1,8	090	3,8	1713	120	5,0	1713
1900	12,5	250	12,8	1854	320	21,7	1857
2000	14,4	250	19,1	1943	260	32,2	1939
2100	-	-	-	-	-	-	-

Målingene falt ut like før kl 2100

Sognefjellhytta 1413moh Oppland. Vindobs. 25. kl 1654 – 26. kl 0154 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1654	12,3	210	15,2	1629	220	21,2	1628
1754	19,7	230	20,5	1733	230	35,6	1727
1854	22,1	240	25,4	1846	230	37,0	1833
1954	21,7	240	26,2	1911	230	37,0	1910
2054	20,0	250	24,2	2003	250	32,4	1959
2154	24,5	260	25,3	2141	260	39,5	2151
2254	21,0	260	25,3	2241	260	36,8	2211
2354	20,9	270	24,8	2320	260	33,0	2315
0054	19,8	270	22,5	0045	270	31,1	0041
0154	15,2	270	21,3	0125	270	26,5	0116

Juvvasshøe 1894moh Oppland. Vindobs. 25. kl 1357 – 26. kl 0757 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1357	29,4	200	29,4	1357	200	36,1	1256
1457	22,9	210	30,4	1401	210	36,4	1301
1557	29,7	210	31,9	1547	210	41,7	1444
1657	29,1	210	30,2	1605	210	46,8	1650
1757	31,6	210	34,0	1735	220	51,5	1741
1857	35,1	210	35,2	1855	210	64,7	1844
1957	24,1	220	38,3	1923	220	58,8	1919
2057	27,8	240	31,4	2053	220	55,0	2016
2157	32,4	230	34,1	2149	230	56,1	2118
2257	39,2	260	43,9	2246	250	63,9	2229
2357	38,9	260	44,0	2307	260	58,1	2300
0057	32,8	270	41,9	0007	270	51,0	0000
0157	28,6	260	32,8	0058	260	37,5	0058
0257	25,4	260	28,3	0158	260	34,0	0222
0357	21,0	260	26,6	0319	260	32,5	0315
0457	23,7	260	25,4	0447	260	31,1	0441
0557	27,2	260	27,2	0557	260	34,6	0553
0657	22,2	250	27,2	0558	250	33,4	0651
0757	17,5	250	23,2	0704	260	29,9	0700

Av 9 stasjoner med vindmåler i Sogn og Fjordane (har ikke tatt med Sognefjellhytta og Juvvasshøe) har 4 ikke ekstreme verdier, 1 gul og 4 rød markering, tar en bort fyrstasjonene får en 1 gul og 2 røde av 7 stasjoner. Det gir at ca 40% av stasjonene våre i lavlandet innenfor kysten har ekstreme verdier. Stasjonene som ikke har ekstreme verdier kan ha plasseringer som gjør at de har vondt for å fange opp den sterkeste vinden i området. Det har sannsynligvis vært sterkere vindkast mange steder enn det vi har registrert på våre målestasjoner. Skadene er størst nord i fylket (Nordfjord), men det var også en del skader i indre Sogn, (særlig i Aurland og i deler av Sogndal).

Møre og Romsdal:

Svinøy fyr 38moh. Vindobservasjoner 25. kl 1500 – 26. kl 0000 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1500	17,0	180	19,1	1424	200	25,6	1433
1600	23,2	190	23,7	1554	190	33,8	1526
1700	31,4	220	32,4	1656	220	41,1	1641
1800	28,1	230	31,6	1702	230	41,2	1745
1900	34,5	240	34,5	1900	240	46,8	1856
2000	32,5	240	35,7	1926	240	45,2	1919
2100	32,3	250	33,9	2039	250	46,0	2038
2200	38,7	260	39,8	2155	260	50,5	2147
2300	34,9	270	38,8	2201	270	48,7	2219
0000	-	-	34,9	2301	280	40,8	2305
0100	-	-	-	-	-	-	-

Stasjonen falt ut litt etter kl 23. Tilbake med vind 27.-12 kl 07.

Ona 13moh. Vindobservasjoner 25. kl 1500 – 25. kl 1900 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1500	11,6	200	14,2	1401	200	15,1	1402
1600	14,3	200	14,3	1600	200	17,6	1547
1700	17,5	200	18,7	1639	200	22,8	1634
1800	25,9	220	25,9	1800	220	38,0	1800
1900	34,3	230	38,1	1831	240	55,8	1824
2000	-	-	-	-	-	-	-

Stasjonen falt ut etter kl 19, kom ikke inn igjen før 30.-12 kl 16.



Vigra Lufthavn 22moh. Vindobservasjoner 25. kl 1553 – 26. kl 0253 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1553	9,7	180	12,3	1514	180	17,8	1455
1653	12,1	190	13,3	1631	190	20,2	1630
1753	24,3	220	24,5	1753	220	34,3	1746
1853	26,8	230	29,7	1836	230	37,7	1833
1953	30,6	230	32,0	1948	230	43,9	1945
2053	27,3	240	30,6	1954	230	41,2	2005
2153	22,6	250	28,5	2133	240	39,6	2139
2253	22,9	250	25,4	2204	250	36,0	2158
2353	13,9	280	23,0	2255	250	31,7	2304
0053	11,0	280	14,5	2359	290	21,0	2354
0153	11,7	260	11,8	0153	260	19,3	0054
0253	7,9	270	11,7	0154	260	17,7	0241

Ørsta-Volda Lufthavn 74moh. Vindobs. 25. kl 1454 – 26. kl 0154 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1454	3,7	360	5,5	1431	050	12,6	1429
1554	3,2	280	4,4	1509	010	11,2	1501
1654	4,5	260	5,8	1633	250	15,1	1600
1754	15,3	230	15,6	1752	240	28,2	1751
1854	21,8	240	21,8	1854	240	33,1	1853
1954	17,1	250	24,0	1901	240	38,2	1856
2054	20,3	250	20,4	2054	250	33,0	2051
2154	18,0	250	20,5	2145	250	31,9	2137
2254	20,9	240	20,9	2254	240	33,4	2232
2354	11,5	240	21,1	2255	240	34,1	2256
0054	9,3	240	12,1	2358	240	22,6	0009
0154	5,4	260	10,6	0057	250	22,0	0059

Helgehorn (Ørsta-Volda) 663moh. Vindobs. 25. kl 1500 – 26. kl 0200 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG	DG
1500	18,9	170	23,8	1401	160	27,5	1425	160
1600	19,2	200	19,3	1600	200	28,1	1556	230
1700	27,0	240	27,0	1700	240	42,6	1656	240
1800	33,3	240	35,2	1758	250	52,3	1722	240
1900	24,1	230	33,3	1800	240	49,5	1820	250
2000	32,5	240	37,4	1937	250	58,4	1917	260
2100	29,0	240	33,6	2015	240	54,2	2001	250
2200	26,5	230	30,3	2149	240	50,1	2134	250
2300	31,6	270	38,3	2234	260	53,1	2217	250
0000	24,6	260	31,6	2300	270	34,5	2305	270
0100	16,4	270	25,2	0004	270	30,5	0003	270
0200	13,5	250	17,0	0117	260	22,2	0111	270

DG vindretningen ved FG

Molde Lufthavn 3moh. Vindobservasjoner 25. kl 1755 – 26. kl 0355 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1755	6,1	240	11,1	1726	210	14,6	1717
1855	18,1	230	18,1	1855	230	26,9	1855
1955	22,9	230	26,1	1933	240	38,4	1910
2055	27,2	230	30,1	2037	240	40,5	2030
2155	23,9	240	27,5	2118	230	36,3	2109
2255	24,9	240	26,9	2242	240	37,6	2205
2355	19,9	260	27,7	2327	250	37,1	2325
0055	12,3	260	20,5	2359	260	28,5	0012
0155	14,2	260	15,1	0136	260	23,0	0130
0255	13,5	260	15,5	0212	260	23,4	0211
0355	9,8	270	14,6	0257	260	19,9	0256

Kristiansund LH- Kvernberget 62moh. Vindobs. 25. kl 1753 – 26. kl 0553 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1753	9,9	210	10,6	1748	200	21,8	1730
1853	14,1	230	14,1	1853	230	26,9	1853
1953	19,1	230	19,4	1949	230	33,2	1938
2053	20,1	230	22,4	2010	230	40,0	2007
2153	23,5	240	23,5	2152	240	37,1	2152
2253	22,7	250	26,8	2234	250	39,3	2233
2353	21,1	270	24,9	2339	260	34,0	2334
0053	18,0	280	22,7	0001	280	36,7	0004
0153	17,1	270	19,0	0057	280	26,6	0126
0253	15,2	270	17,1	0154	270	26,1	0202
0353	14,0	260	16,8	0303	260	24,3	0258
0453	10,9	260	14,9	0426	270	21,1	0354
0553	9,9	260	12,8	0508	270	18,9	0502

Taffjord 11moh. Vindobservasjoner 25. kl 1555 – 26. kl 0300 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1555	9,2	170	11,6	1539	160	20,0	1524
1655	8,1	160	9,5	1558	170	16,6	1618
1756	2,8	090	8,3	1706	160	14,8	1704
1858	7,8	150	10,0	1832	140	30,5	1831
1956	9,7	130	13,5	1916	140	32,7	1913
2100	4,1	130	12,8	2006	140	26,3	2004
2200	6,8	200	8,4	2120	050	23,1	2145
2300	7,7	040	8,4	2253	020	24,0	2237
0000	14,7	360	15,1	2359	360	26,4	2359
0100	11,8	030	17,0	0024	030	33,3	0006
0200	9,1	020	12,7	0141	010	20,2	0132
0300	8,0	020	12,8	0208	010	22,9	0204

Rot i databasen, to observasjoner den 26. kl 2002UTC kommer mellom observasjonene 25. kl 1856UTC og 25. kl 1900UTC som er nesten like. Strømproblem ?

Sunnalsøra 6moh. Vindobservasjoner 25. kl 2000 – 26. kl 0500 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
2000	1,7	090	5,3	1900	130	12,1	1905
2100	6,7	340	6,7	2059	340	15,5	2050
2200	3,6	230	7,5	2108	300	14,7	2101
2300	3,5	310	3,5	2259	310	10,1	2253
0000	8,2	300	8,2	2359	300	22,4	2307
0100	15,5	290	15,5	0059	290	29,5	0056
0200	15,7	290	19,2	0112	290	37,0	0121
0300	13,4	290	16,1	0200	290	27,2	0221
0400	12,8	290	14,6	0311	290	26,4	0309
0500	8,1	320	12,7	0417	290	23,6	0415

Marstein 67moh. Vindobservasjoner 25. kl 1856 – 26. kl 0456 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1856	4,0	160	6,2	1827	180	11,5	1818
1956	9,8	080	13,6	1941	120	24,8	1937
2056	5,2	120	9,6	1957	080	15,9	2009
2156	1,5	010	6,7	2114	130	14,9	2119
2256	5,9	040	5,9	2256	040	19,6	2253
2356	5,8	330	7,8	2327	070	22,9	2325
0056	8,0	360	9,9	0024	360	19,9	0018
0156	7,2	360	8,4	0112	360	19,5	0154
0256	2,7	030	8,0	0203	360	15,7	0158
0357	2,4	170	3,8	0336	190	5,6	0331
0456	0,4	100	2,4	0357	170	2,5	0428

Mannen 1294moh. Vindobservasjoner 25. kl 1354 – 26. kl 0358 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1354	15,2	230	15,6	1344	230	23,6	1348
1454	17,6	210	20,1	1424	220	33,5	1435
1554	20,4	210	20,4	1554	210	30,7	1554
1654	22,9	230	23,2	1653	230	32,0	1644
1754	22,8	240	24,4	1745	240	36,1	1738
1854	18,2	250	23,1	1759	240	38,8	1832
1954	16,3	250	23,7	1923	240	42,4	1929
2054	15,9	260	17,0	2005	250	41,5	2050
2154	13,9	250	18,3	2059	250	36,8	2112
2254	16,2	250	21,1	2244	240	45,4	2246
0000	13,5	270	25,5	2325	240	47,8	2301
0055	3,0	260	14,1	0003	260	27,8	2358
0155	7,2	300	7,7	0153	300	17,0	0149
0254	7,4	260	9,3	0244	250	22,6	0243
0358	8,5	280	9,8	0259	250	29,0	0351

Rot i observasjonene fra kl 2254. Observasjonsrekkefølge i databasen (UTC):

2154, 2355, 2200, 2300, 0055, 0154. 2154 og 2200 er nesten like. Rask minking omkring midnatt, for lave verdier ? strømbrudd ?

Av stasjonene med vindmåler i fylket, 11 steder, har alle unntatt en (Marstein) ekstreme verdier, der 3 har gul, 4 rød og 3 lilla fargekoding. Tar en bort fyrstasjoner og målinger i fjellet får en 3 gule, 3 røde og en uten fargekoding.

Møre og Romsdal har flest stasjoner med ekstreme verdier i forhold til antallet, ca 90%. Det er også her vi finner de fleste skadene.

TRØNDELAG:

Sula 5moh. Vindobservasjoner 25. kl 1800 – 26. kl 0600 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1800	9,7	160	10,5	1728	160	14,3	1721
1900	15,2	240	16,6	1846	240	22,9	1900
2000	22,6	250	29,4	1948	260	38,0	1947
2100	26,4	250	?	2100	?	35,3	2100
?	?	?	?	?	?	?	?
2300	22,2	270	22,9	2214	270	30,6	2247
?	?	?	?	?	?	?	?
0100	25,6	320	29,2	0027	320	37,9	0013
0200	23,8	310	?	0200	?	28,5	0200
0300	21,1	300	?	0256	?	27,3	0256
0400	21,6	310	22,2	0315	310	29,3	0354
0500	16,6	300	21,6	0401	310	24,1	0429
0600	14,2	300	17,1	0511	300	21,6	0510

Mangler observasjon kl 21UTC og kl 23UTC. Flere manglende parametre.

Halten fyr 16moh. Vindobservasjoner 25. kl 1900 – 26. kl 0600 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1900	16,9	160	16,9	1900	160	21,5	1818
2000	26,1	220	26,2	1959	230	33,2	1955
2100	22,3	210	28,1	2019	230	34,9	2010
2200	19,9	250	25,5	2111	250	36,0	2106
2300	18,8	240	19,9	2201	270	27,5	2256
0000	19,7	250	21,3	2353	250	29,5	2345
0100	32,1	310	32,3	0058	310	39,3	0058
0200	24,0	290	32,3	0105	310	38,5	0104
0300	24,9	280	25,5	0259	300	32,6	0250
0400	22,4	280	24,9	0321	290	30,9	0316



0500	19,0	290	23,1	0417	290	32,1	0418
0600	18,0	280	19,3	0502	290	27,0	0521

Ørland LH 10moh. Vindobservasjoner 25. kl 1855 – 26. kl 0655 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1855	7,6	150	10,4	1758	140	12,7	1800
1955	20,6	240	23,6	1945	240	30,6	1940
2055	23,9	240	24,5	2054	240	33,4	2047
2155	20,6	250	25,2	2122	240	32,8	2124
2255	22,8	250	22,8	2255	250	30,0	2252
2355	18,8	250	22,9	2256	250	28,2	2305
0055	28,2	300	28,2	0054	300	37,3	0053
0155	20,5	300	28,9	0059	300	36,7	0057
0255	20,7	290	22,3	0219	290	28,3	0212
0355	17,7	280	20,7	0255	290	27,9	0314
0455	17,9	280	19,7	0405	290	26,6	0357
0555	15,5	290	18,2	0509	290	23,3	0508
0655	13,8	300	16,4	0611	290	20,3	0608

Værnes LH 12moh. Vindobservasjoner 25. kl 1953 – 26. kl 0653 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1953	8,0	150	8,1	1949	150	11,6	1944
2053	7,1	240	14,1	2032	240	22,3	2029
2153	17,9	250	19,5	2149	240	29,3	2147
2253	14,2	250	18,9	2209	250	27,5	2202
2353	14,0	240	14,3	2350	240	20,5	2257
0053	18,5	250	18,5	0053	250	27,2	0052
0153	26,3	290	29,2	0127	280	40,3	0123
0253	20,0	290	26,4	0154	290	31,0	0157
0353	22,2	280	22,7	0308	280	31,6	0258
0453	16,1	300	22,4	0354	280	26,6	0408
0553	14,9	280	19,7	0511	290	26,3	0508
0653	10,3	260	16,8	0620	280	21,2	0618

Trondheim – Voll 127moh. Vindobs. 25. kl 1956 – 26. kl 0656 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1956	4,0	220	7,6	1904	180	12,8	1859
2056	7,4	220	8,0	2016	230	13,1	2052
2156	15,5	230	16,8	2133	230	26,2	2125
2256	10,8	230	15,3	2157	230	22,0	2202
2356	8,6	220	11,4	2304	230	18,0	2316
0056	13,8	260	15,5	0049	250	24,9	0047
0156	13,4	270	17,8	0116	260	30,3	0123
0256	11,5	250	13,3	0157	270	21,5	0241
0357	10,9	250	13,3	0351	250	21,2	0347
0456	9,4	270	12,8	0409	250	18,9	0444
0556	6,4	260	9,3	0458	270	16,0	0503
0656	6,8	250	8,5	0630	250	12,7	0629



Orkdal - Tamshamn 4moh. Vindobs. 25. kl 1900 – 26. kl 0600 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1900	3,6	210	3,8	1835	210	4,8	1847
2000	5,6	180 ?	5,6	2000	250 ??	7,5	1958
2100	13,8	210	13,8	2100	220	25,3	2052
2200	13,9	220	16,5	2136	220	26,1	2107
2300	12,6	210	14,3	2206	220	22,6	2205
0000	11,1	220	12,6	2301	220	25,8	2350
0100	10,5	260	14,4	0033	260	26,7	0037
0200	11,8	270	14,4	0124	270	31,1	0120
0300	8,4	250	11,8	0201	270	22,3	0222
0400	5,1	240	12,0	0341	270	23,2	0336
0500	5,5	240	7,2	0421	270	19,3	0420
0600	4,8	260	6,9	0552	290	14,2	0521

Kl 2000 er vindretningen forskjellig for DD og DX ?

Buholmsråsa 18moh. Vindobservasjoner 25. kl 1900 – 26. kl 0600 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1900	15,2	140	16,2	1827	140	21,6	1819
2000	17,2	180	19,1	1951	180	26,1	1943
2100	26,5	210	26,8	2033	210	35,0	2029
2200	20,0	220	26,5	2104	210	32,5	2127
2300	16,1	240	20,8	2226	240	27,7	2218
0000	15,9	250	19,5	2315	260	25,2	2308
0100	15,7	290	16,9	0003	250	21,8	0002
0200	26,4	300	28,1	0129	320	34,5	0113
0300	22,2	290	26,2	0200	300	30,8	0232
0400	22,6	280	23,7	0353	280	29,3	0350
0500	22,2	280	22,6	0429	280	28,2	0432
0600	18,2	290	22,7	0512	290	28,3	0546

Nordøyen fyr 33moh. Vindobservasjoner 25. kl 1900 – 26. kl 0700 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1900	17,6	150	17,9		150	22,2	
2000	17,0	160	19,0		150	22,3	
2100	26,6	230	26,6		230	37,4	
2200	26,3	230	28,6		230	35,4	
2300	19,5	260	25,9		230	29,7	
0000	19,4	260	23,4		260	27,9	
0100	24,6	320	24,6		320	31,2	
0200	26,5	310	27,0		320	34,1	
0300	26,2	290	26,8		310	33,9	
0400	26,7	290	27,7		290	34,6	
0500	26,4	290	28,5		280	35,3	
0600	24,3	280	27,3		290	31,7	



0700	21,1	290	25,1		280	29,9	
------	------	-----	------	--	-----	------	--

Namsos LH 2moh. Vindobservasjoner 25. kl 1953 – 26. kl 0853 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1953	6,4	140	7,9	1934	140	15,2	1933
2053	7,4	220	10,6	2038	210	19,7	2035
2153	9,7	180	11,2	2101	230	19,0	2057
2253	6,9	210	11,2	2206	190	17,1	2157
2353	8,8	250	11,7	2340	240	17,4	2342
0053	6,5	250	10,1	0008	250	14,2	0002
0153	9,6	280	13,3	0138	280	25,2	0131
0253	13,1	260	14,6	0227	270	22,2	0224
0353	13,3	250	15,5	0340	250	22,9	0302
0453	11,2	260	17,2	0444	260	26,3	0438
0553	14,3	260	15,2	0504	260	23,6	0459
0653	11,3	260	14,3	0554	260	18,2	0623
0753	9,1	250	11,5	0719	260	16,6	0710
0853	8,0	250	11,5	0831	260	18,1	0826

Rørvik LH 4moh. Vindobservasjoner 25. kl 1954 – 26. kl 0754 NMT

TT	FF	DD	FX	TX	DX	FG	TG
1954	9,8	150	11,1	1931	150	16,6	1825
2054	17,5	220	17,6	2054	220	25,5	2054
2154	16,3	220	21,0	2103	230	27,5	2057
2254	12,8	240	17,9	2201	220	25,5	2156
2354	10,9	260	13,2	2330	250	17,0	2323
0054	10,0	270	11,0	2356	260	15,6	0044
0154	13,9	320	15,0	0125	320	23,2	0139
0254	11,9	290	14,1	0155	320	20,3	0202
0354	13,3	280	14,7	0314	280	22,6	0343
0454	13,4	280	15,2	0416	280	23,4	0414
0554	10,9	280	14,0	0456	280	21,2	0508
0654	12,8	280	13,4	0650	280	19,4	0647
0754	7,4	270	13,2	0656	280	17,9	0707

Andre stasjoner med vindmåler målte FX / FG i m/s

Sør-Trøndelag:

Oppdal-Sæter 604 moh : 15,9 / 25,2

Røros LH 625 moh : 20,1 / 27,8

Kotsøy 127 moh : 8,7 / 19,0

Soknedal 299 moh : 7,2 / 20,1

Selbu 160 moh : 11,8 / 26,8

Nord-Trøndelag:

Meråker-Vardetun	169moh :	14,9 / 27,8
Steinkjær-Søndre Egge	6 moh :	10,8 / 22,1
Gartland	95 moh :	7,2 / 14,9
Indre Namskogan	95 moh :	9,8 / 23,2
Namsos LH	2 moh :	17,0 / 26,2

Ingen ekstreme verdier.

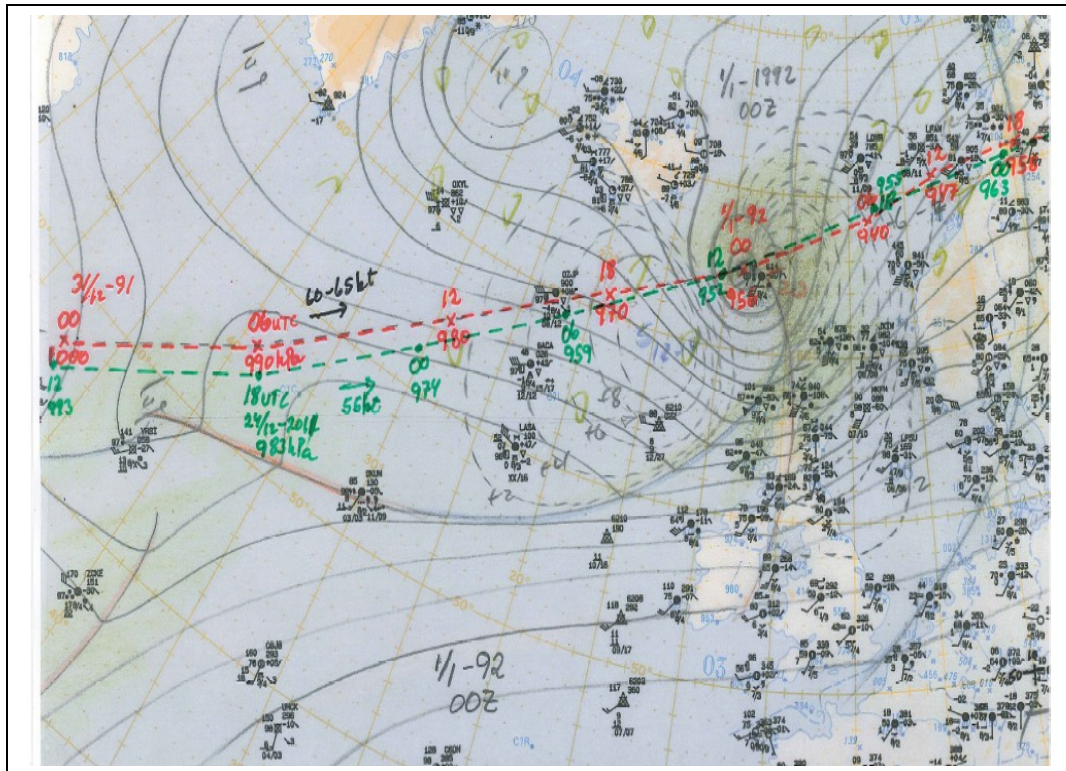
Sør-Trøndelag har 3 røde, ellers ingen ekstreme av 10 stasjoner med vindmåler, tar en bort fyrstasjoner er det 1 rød, ellers ingen av 6 stasjoner (ca 17 %).

Nord-Trøndelag har 1 gul og 2 røde av 10 stasjoner, tar en bort fyrstasjoner blir det 1 rød av 8 stasjoner (ca 13 %).

Av stasjoner innenfor den ytterste kyststripen har kun flyplassene Ørland og Værnes ekstreme verdier.

Vedlegg 2:

EN SAMMENLIGNING AV DAGMAR 25.12.2011 MED NYTTÅRSORKANEN 01.01.1992.



Lavtrykksbanene: Bakgrunnskart analyse fra 01.01.1992 kl 00 UTC.

Rød linje Nyttårsorkanen, grønn linje Dagmar. Posisjon/tidspunkt er markert hver 6 time med lufttrykket i lavtrykksenteret.

Dagmar flyttet seg med ca 55kt i hele perioden. Nyttårsorkanen med 60-65kt det først døgnet fram til 00UTC og ca 45kt det neste døgnet fra Færøyene til Botnvika.

Nyttårsorkanen har laveste trykk ca 940hPa mellom kl 03 og 06UTC nordvest for Stad, mens Dagmar har laveste trykk ca 950 hPa nær kl 12UTC like nordvest for Færøyene.

Derfor hadde Nyttårsorkanen større trykkgradient inn mot området omkring Stad.

Beregnet geostrofisk vind i havet vest for Stad er for Dagmar / Nyttårsorkanen ca 80 / 125 m/s, og gradientvind 40-50 / 50-60 m/s. Sterkeste observerte vindkast i området inn over land (flyplasser) 40-45 / 50-55 m/s, for ytterste kyst (fyrstasjoner) 50-60 / 60-65 kt. For fyrstasjonene er det estimerte verdier for Nyttårsorkanen da vindmålerne ikke registrerte mer enn 41 m/s, Kråkenes observerte heller ikke i den perioden. Under Dagmar er det problemer med bortfall av observasjoner i løpet av stormen.

Maksimal 10 minutters middelvind for fyrstasjoner 35-45 / 40-45 m/s, også her beregnede verdier for Nyttårsorkanen, samt at Kråkenes drar opp verdien under Dagmar.

Begge lavtrykkene svekkes langsomt når de passerer i havet utenfor Møre og Romsdal, vindstyrkene reduseres derfor inn mot Trøndelag.

Maksimal målt middelvind / og vindkast i m/s under Nyttårsorkanen og Dagmar for flyplassene: (Dagmar til høyre)

Sandane:	18/51	29/43
Vigra:	36/55	32/44
Molde:	-/ 54	30/40
Ørland:	37/49	29/37
Værnes:	30/37	29/40

Det er rot i observasjonen i KDVH for 1.1.1992 for Værnes. Verdiene er stokka om for 18-21-00z, men ved hjelp av observasjonen på de plottede værkartene er det mulig å finne de mest sannsynlige verdiene.

Vi ser at under Nyttårsorkanen var de observerte vindkastene ca 10 m/s sterkere enn under Dagmar på sammenlignbare steder i området. Men på Sandane var middelvinden ca 10 m/s høyere under Dagmar. Værnes hadde omtrent samme verdier under begge stormene. Det kan ha sammenheng med at Dagmar hadde større fart inn over land og dermed ikke svekket seg så raskt som Nyttårsorkanen inn over land.

Det er ikke lett å finne en sammenhengende rekke med gode observasjoner bakover i tid. Derfor er det vanskelig å sammenligne de verste uværene. Vigra og Ørland har brukbar rekke tilbake til omkring 1980. Tabellen under gir sterkeste middelvind / vindkast for noen av de sterkeste stormene.

Dato	Vigra:	Ørland:
1.1.1992	36/55	37/49
Dagmar	32/44	29/37
22.12.1988	29/42	27/35
5.12.1979	27/ -	28/31

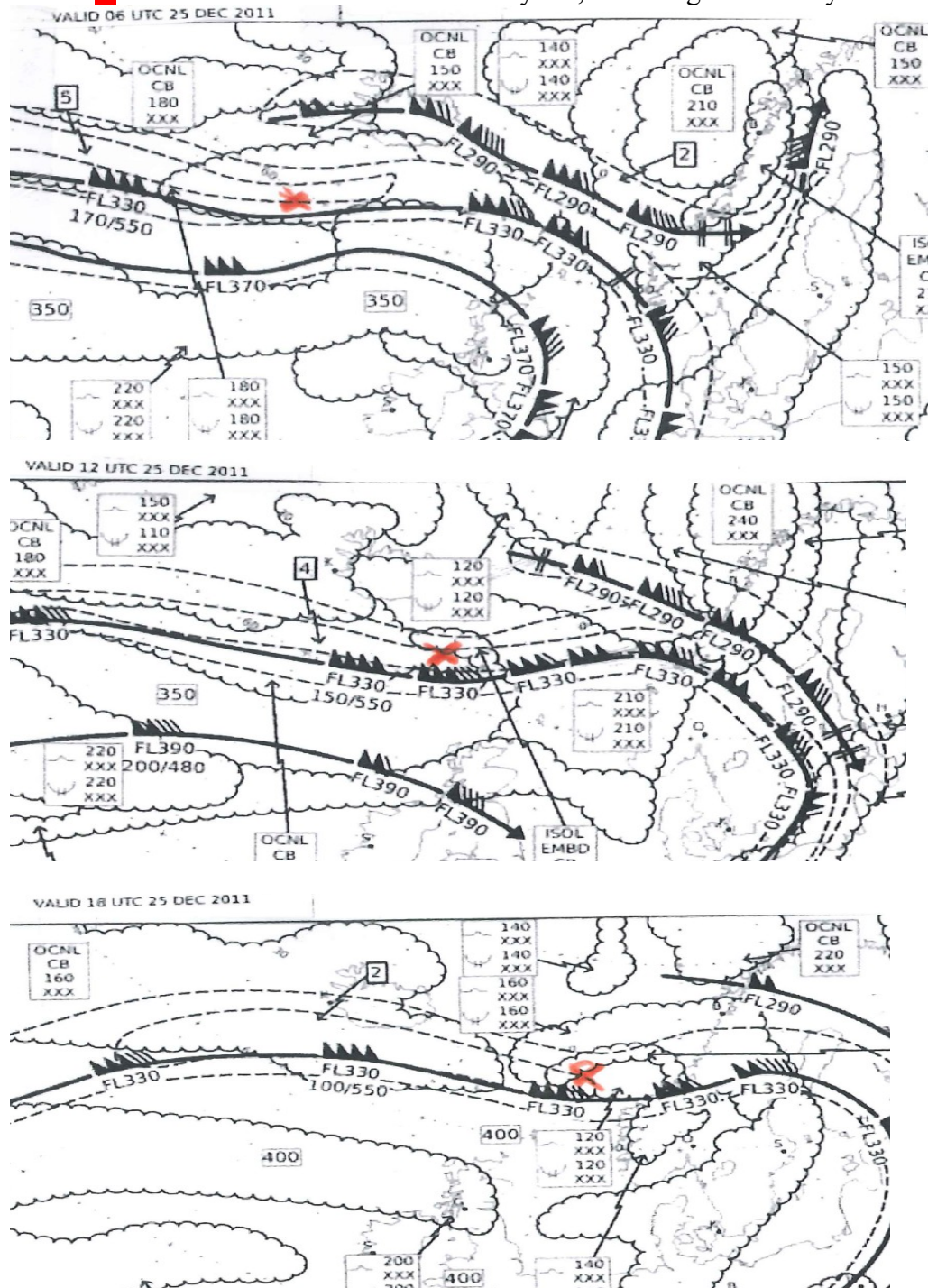
Stormen 5. des. 1979, gav orkan på alle fyrstasjoner fra Kråkenes til Helgeland, men slo ikke like sterkt inn over land. 22. des. 1988 gav også orkan på kysten i samme område som Dagmar og medførte en del skade (kr174mill.), men lavtrykket var i rask svekkelse.

Før hadde ikke fyrstasjonene vindmåler som registrerte de sterkeste vindene. Målerne hadde sperre på 31 m/s (middelvind) og 41 m/s (vindkast) helt til ut på 90 tallet, kun et fåtall hadde måler for vindkast. Målingene har derfor en opphopning på 35 m/s som fyrvokterne oppgav når de mente det var orkan, en kan derfor ikke gradere orkanene.

I dag er det andre problemer som fører til at en mister de største verdiene, for eksempel strøbrudd.



Dagmar utviklet seg i det den krysset en svært sterk jet på ca 200 knop sørvest for Island, og flyttet seg siden raskt like på nordsiden av denne strømmen. Se utsnitt av prognostiske sig. kart fra WAFc London, fra kl 06, 12 og 18 UTC i figuren under, Dagmars ca posisjon er markert med et **X**. Island litt nordøst for det røde krysset, Sør-Norge midt i høyre side av utsnitte.



Vedlegg 3: VANNSTAND OG BØLGER I NORDFJORD.

Den høyeste vannstanden falt innenfor samme tidsrommet som hadde sterkest vind.



I Sogn og Fjordane er eneste målepunktet til Sjøkartverket i Måløy. Der viste målingene at høyeste vannstand ble registrert kl 2240, med 267 cm over sjøkartnull. Mellom kl 2210 og kl 2340 var målingene over 255 cm. Astronomisk flo var ca kl 2335. Bidraget til vannstanden fra været var 77 cm på det meste. Den observerte vannstanden har en returperiode på omkring 10 år, og er 7 cm over grensen for å sende ekstremvarsel. Høyeste verdien målt i Måløy er 282 cm målt i 1993. Stormfloa var høyest nord i fylket. I Ålesund 19 cm over kriteriet for ekstremvarsel og i Bergen 19 cm lavere enn kriteriet for ekstremvarsel.

I vikene og fjordene gav lokal oppstuvning en merkbar økning i vannstanden noen steder. Ut fra opplysninger vi har fått kan vannstanden i Nordfjordeid ha vært omkring 1 m høyere enn i Måløy. Noe av dette kommer av at vinden har presset vannet innover fjorden og opp mot land i fjordbunnen, i tillegg har bølger slått inn over flatt land og gitt et ekstra bidrag. Ut fra effektiv strøklengde og vindhastighet har bølgehøyden i fjorden like utenfor sentrum trolig vært 1,5-2 m, med enkeltbølger på litt over 3 m.



Bilete nr. 12 fra Sunnfjord energi. Bølgjene slår inn over Eid sentrum



Bilete nr.13 frå Sunnfjord energi. Tang og tare midt i Eid sentrum

I Hornindalsvatnet der veien på austsida inn til Otredal ble ødelagt over en lengre strekning, kan også vinden ha ført til ei betydelig oppstuvning av vann i austenden av Hornindalsvatnet. Vannet er omkring halvparten så langt som avstanden inn fjorden til Nordfjordeid. Vinddraget kan ha hevet vannstanden i austenden av vannet med 30-50cm opp mot land. I tillegg var vannstanden hevet på grunn av økt vannføring i vassdraget på grunn av mye nedbør og mildvær i perioder. Den effektive strøklengden på 5,6 km gir at bølgene mot veien kan ha vært opp til 2 m høye, og enkeltbølger opp til 3,5 m. For å greie det må det ha blåst vind på 30 m/s over vannet i 35 minutt. Bølgene har trolig vært høyere enn 1,3-2 m i mer enn 1 time omkring kl 21-22. Bølgetoppene er ca 60% over vannflaten. Bølgene har da nådd opp til 2 m over vannflaten og med øket vannflate opp til 2,5m. Det ser ut til å være brådjupt her og bølgene vil da ikke bryte på grunna men vaske oppetter land. Vi har fått opplyst at veien hadde en høyde på 3-5 m over vannet. Ut frå tallene over har de høyeste bølgene skylla opp i veibanen på de laveste punktene og gravd i veiskråningen på større deler av veien.



Bilete nr. 10 frå Sunnfjord energi. Vekkvaska veg i Otterdal.

VEDLEGG 4:

Nytt ekstremvær den 26. ?

”BLEIEUNGEN” til Dagmar og Cato.

**STERK NEDBØR OM ETTERMIDDAGEN OG KVELDEN
26.12.2011. I HORDALAND, SOGN OG FJORDANE.**



Bilete nr 1, bilde frå Sunnfjord energi. Flaum på E39 gjennom Førde sentrum



Foto: Arne Stubhaug/NRK. Ekstreme mengder vatn i Førde sentrum



Foto: Arne Stubhaug/NRK



ENORME SKADAR: Rasmassane har gjort store skadar på gardsbruka på Berge.

Foto: Kjell Erik Kårstad



Det kom mye nedbør gjennom hele julehelgen, flere stasjoner i indre strøk og i fjelltraktene har returverdier på 5-10 år, for 24-, 48- og 72- timers nedbør. Det var mildvær høyt til fjells flere ganger. Vi kan beskrive variasjonene i snøgrensen (0-isotermen) ved å bruke timevise observasjoner fra Kvamskogen 455moh, Mjølfjell 695moh, Fet 735moh, Filefjell 956moh, Finsevatn 1210moh, Sandhaug 1250moh og Juvvasshøe 1894 meter over havet.

Snøgrense i Hordaland, Sogn og Fjordane i julen 2011:

23.des.: 1500-1800 m natt til 23., fra om morgenen gikk den gradvis nedover til 500-600 m.

24. des.: under 400 m, om kvelden omkring 1000 m.

25. des.: 800-1000 m, om kvelden 1200-1300 m, seint ca 800 m.

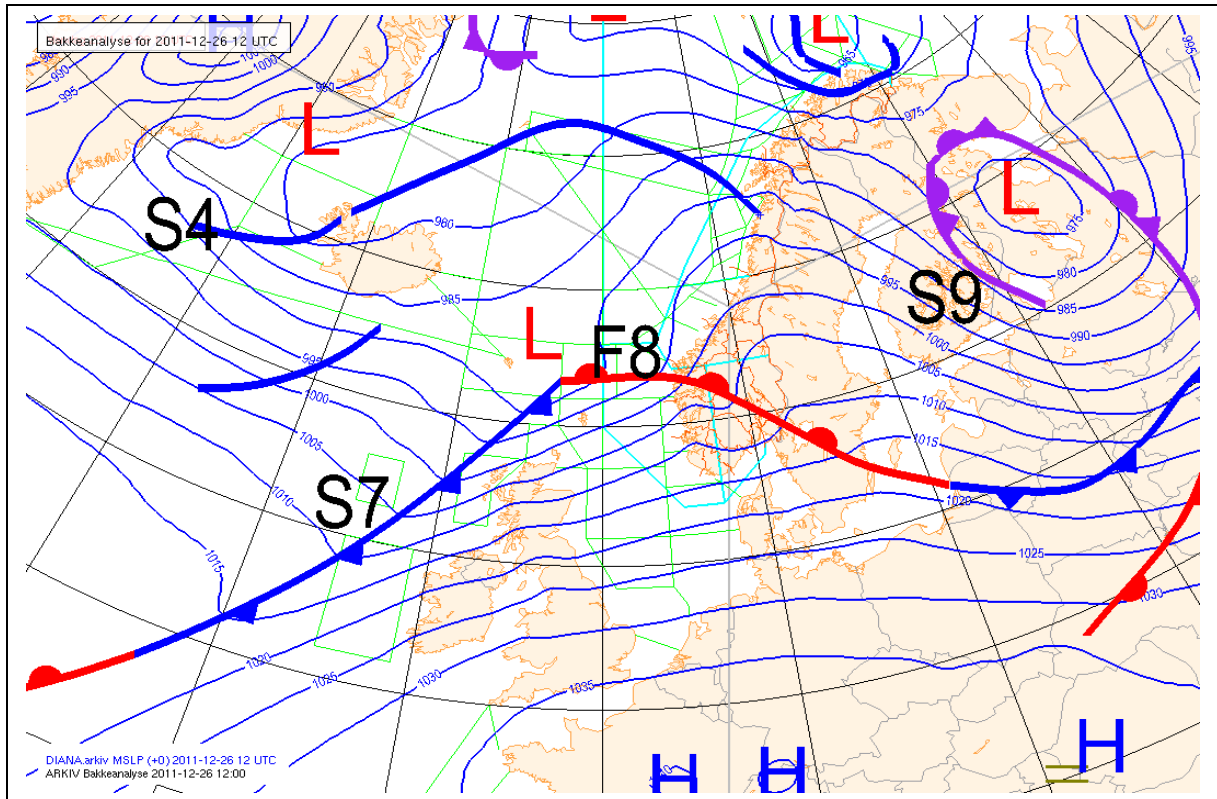
26. des.: 700-800 m, fra om ettermiddagen 1600-1900m, seint om kvelden og natt til 27. gikk snøgrensen ned til ca 500 m, seinere enda lavere.

Nedbøren kom som regn under 700-800 meter i hele perioden fra 24. om kvelden til natt til 27., og i lange perioder var det regn opp til 1000-1500 meter. Det var mye snø i i fjellet over ca 400 meter.

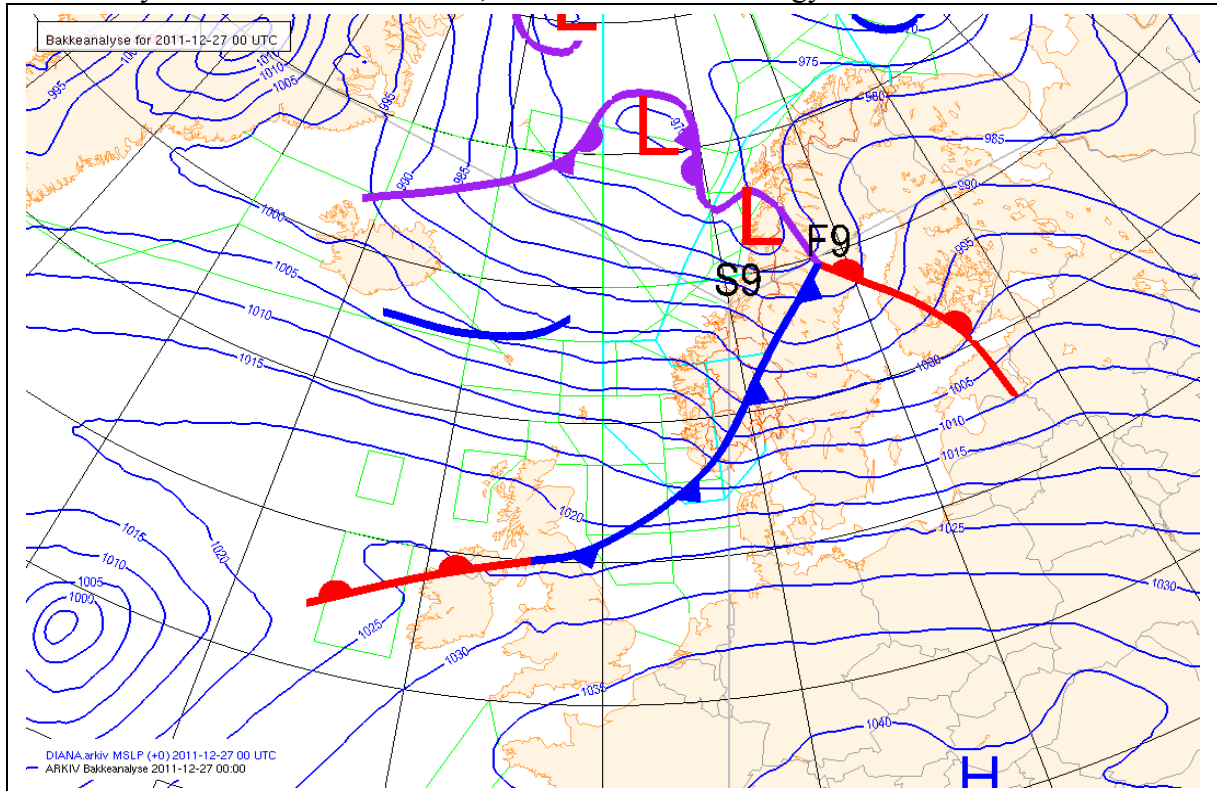
Det var om ettermiddagen og kvelden den 26. den mest intense nedbøren kom, se tabell under med 1 times nedbør i det aktuelle tidsrommet. Det var også mildt, +8 til +11 grader i lavlandet, +13,3 maks i Ullensvang, Finse +5,0 grader, Kvamskogen +8,9 grader. Det førte til stor snøsmelting. I fjellnivåene under 1000 m hadde det vært mildvær flere ganger i dagene før, så det var allerede en del vann i snøen og det ble rask avrenning når den intense nedbøren kom.

Den intense nedbøren førte til lokale oversvømmelser, en rekke ras og stengte veier. Deler av indre strøk ble helt isolert og mange hus måtte evakueres. I indre strøk av Fjordane var nord-sør veiforbindelsen brutt i over 12 timer. Det var store problemer i området omkring Førde og i Sørfjorden mellom Kinsarvik og Odda (se nedbør i Lofthus i tabellen under).

Nedbøren hadde sin årsak i det neste lavtrykket som utviklet seg på polarfronten etter Dagmar. En bølge på fronten utviklet seg i det den passerte like nord for Vestlandet denne ettermiddagen. Luftmassen hadde sitt utspring i tropiske og subtropiske områder øst for USA. Siden lavtrykket var i utvikling hadde det en stor åpen varmsektor med mild og fuktig luft. Det var sterk sørvestlig vind, vestlig i fjellnivå (ca 1000 meter og oppover). Når denne luften blåste mot land og ble hevet mot fjellene og avkjølt, gav dette mye nedbør flere steder innover i landet. Det var lite nedbør i ytre strøk. Det meste av nedbøren kom i varmsektoren i en 10 timers periode mellom kl 13-15 og 22-24. (se analysene under og tabell over 1times nedbør)



Over Analyse 26.12.2011 kl 12 UTC, den sterke nedbøren begynte ca kl 14UTC.



Analyse 27.12.2011 kl 00UTC. Den sterke nedbøren sluttet ca kl 23UTC.

Observasjoner 26.-27.12.2011 av timesnedbør på stasjonene i mm

10 timers nedbørsum med rød bakgrunn,

Tid NMT kl	Samnanger	Modalen	Evanger	Mjølfjell	Ullensvang	Lærdal	Stryn-Kroken
1300	1,0	4,8	0,7	1,2	2,3	0,3	1,6
1400	1,0	6,9	2,2	1,6	3,2	0,5	2,1
1500	1,0	9,7	2,2	3,8	9,0	0,9	1,2
1600	1,8	7,8	4,2	4,3	9,2	0,5	4,4
1700	2,2	4,0	4,4	6,1	10,0	2,5	5,4
1800	2,6	9,3	6,2	6,7	15,7	3,5	4,6
1900	2,4	7,4	3,0	6,2	20,8	0,9	2,1
2000	2,5	8,5	3,6	6,4	16,4	0,7	2,7
2100	1,0	5,1	4,1	4,3	12,7	0,5	2,4
2200	7,4	5,4	4,0	3,3	9,9	0,1	1,9
2300	4,2	1,7	3,4	3,2	9,6	0,1	1,7
0000	0,9	1,2	1,1	1,3	10,5	0,5	1,8
0100	0,8	1,1	1,2	0,7	1,9	1,8	0,9
24timer							
07-07	47,1	81,6	48,8	57,7	146,1	17,4	41,4

Det er få stasjoner med timesnedbør tilgjengelig i Sogn og Fjordane.

Nedbøren er ekstrem for Ullensvang med 146 mm på 24 timer. Den har returverdi på over 100 år (100 år 137mm, 500 år 173mm) for vintermånedene.

Største målte nedbørmengder nedbørdøgn for Ullensvang for alle måneder:

146,1mm 27.12.2011, - **94,7mm** 27.11.2011, - **85,0mm** 18.12-1966, - **71,0mm** 9.3.1983

I ettertid er det også registrert **84,4mm** 25.02.2012.

48 timers nedbør 185,6mm, gir returverdi mer enn 100 år, (100 år 169mm, 500 år 212mm for vintermånedene).

Største observerte verdier for 2 påfølgende nedbørdøgn (dato siste døgn) alle måneder:

185,6mm 27.12.2011, - **128,9mm** 27.11.2011, - **117,3mm** 19.12-1966, - **99,3mm**

25.10.1978

72 timers nedbør 204,3mm, gir også over 100 år (100 år 195mm, 500 år 244mm for vintermånedene).

Største observerte verdier for 3 påfølgende nedbørdøgn, (oppgitt dato i midten av perioden):

204,3mm 26.12.2011, - **141,5mm** 27.11.2011, - **137,1mm** 18.12-1966, - **116,0mm**

28.10.1969

De 2 største nedbørepisodene etter 1962 har kommet med 1 måneds mellomrom på slutten av 2011. Det er mulig måleren gir for store verdier når det kommer mye nedbør med stor intensitet.

I hver måned fra oktober 2011 til februar 2012 har stasjonen hatt mest nedbør i forhold til normalen i Hordaland, særlig i desember og februar når det generelt har falt mest nedbør, har

Ullensvang betydelig større avvik enn de andre, over 100% større avvik enn de andre. Ser en på timesverdiene i de største episodene er det ikke noen usannsynlige verdier. Størst intensitet er det den 27. desember med over 50mm på 3 timer, 20,8mm på 1 time, de andre episodene har ikke mer enn 10-11mm i timen.

En kan ikke utelukke at de høye målingene siste månedene er rett. Det har hendt flere ganger før at ekstreme nedbørverdier har forekommet samme sted innenfor få måneder, f. eks. Kristin og Loke i 2005. (og i Bergen i 1975 og 1917).

Følgende stasjoner hadde 24- / 48- / 72- timers nedbør med 5 års returperiode eller mer, returperioder 5, 10, 25, 50, 100 år, +/- for litt mer eller mindre, avvik 2-3mm avhengig av hvor stort sprang det er mellom verdiene.

For 24 timers nedbør har Sogn og Fjordane 7 stasjoner der 5 år returperiode oppnås eller overskrides, noen har over 100 års observasjonsrekke (se tabell under).

Førde-Tefre (5), Skei i Jølster (5), Veitastrond (5), Hafslø (10+), Øvre Årdal (5), Filefjell-Kyrkjestølane (10-), Maristova (10-)

For 48 timer 10 stasjoner (3 i tillegg til de over)

Sandane (5+), Førde-Tefre (5-), Skei i Jølster (5-), Rørvik ved Vadheim (5-), Balestrand Brannstasjon (5-), Veitastrond (5-), Hafslø (10-), Øvre Årdal (5+), Filefjell-Kyrkjestølane (10), Maristova (5-10)

For 72 timer

Sandane (5), Førde-Tefre (5), Skei i Jølster (5-), Rørvik ved Vadheim (5-), Balestrand Brannstasjon (5+), Veitastrond (5+), Hafslø (5+), Øvre Årdal (5+), Filefjell-Kyrkjestølane (10), Maristova (10+)

Oppland: 3 stasjoner nær Sogn og Fjordane.

24 timer: Bøverdalen (5-), Skjåk (10-), Bråtå-Slettom (10+)

48 timer: Bøverdalen (5+), Skjåk (5+), Bråtå-Slettom (5-10)

72 timer: Bøverdalen (10-), Skjåk (5), Bråtå-Slettom (10+)

Bråtå-Slettom har satt rekord for 24 times nedbør i vintermånedene, men har kun observasjoner tilbake til 1998 på dette stedet.

Hordaland:

Finsevatn har for kort observasjonsrekke, begynte i 2002, til at en kan si noe om returperioder over 10 år, i julen returperioder på 25-50 år ut fra måleserien til nå. Mye av nedbøren kom som regn, men i sterk vind omkring vest. Geilo med målinger tilbake til 1895 har også returperioder i overkant av 10 år for 24 og 48 timers nedbør.

24 timer: 5 stasjoner:

Mjølfjell (5-), Gullbrå (-5), Fet (5-10), Finsevatn (25+), **Ullensvang Forsøksgard (100+)**, Eikemo (5)

48 timer: 10 stasjoner, (alle over og 5 til)

Gullbrå (5-10), Bulken (5-10), Mjølfjell (5-), Fet (10), Finsevatn (25+), **Ullensvang (100+)**, Eikemo (10+), Tyssedal IA (5+), Kvåle (5), Røldal (5-)

72 timer: 9 stasjoner (Mjølfjell faller bort av stasjonene over).

Gullbrå (5-10), Bulken (10-), Fet (10-), Finsevatn (50-), **Ullensvang (100+)**, Eikemo(10+), Tyssedal IA (5), Kvåle (5), Røldal (5)

Buskerud

24 timer: Geilo- Oldebråten (10), Geilo (10+),

48 timer: Geilo- Oldebråten (5-10), Geilo (10+),

72 timer: Geilo- Oldebråten (5-), Geilo (5-10),

Telemark:

24 timer: Vågsli (-5)

48 timer: Vågsli (5)

72 timer: ingen

Rogaland:

24 timer: ingen

48 timer: Suldalsvatn (10-)

72 timer: Suldalsvatn (5-10)

I tabellen under er fylkesvise observasjoner av 24 timers nedbør satt opp for nedbørdøgnene fra 24. til 27. desember 2011. 5 og 10 års returverdier er også tatt med for de stasjonene der det er beregnet, dvs. de har observert lenge nok på samme sted. 48 timers summen for 26. til 27. er også satt opp sammen med returverdier. Der de observerte verdiene i 2011 er like store som returverdiene er de merket med gult. 3 stasjoner har satt rekord for 24 timers nedbør i vintermånedene, Ullensvang, Finsevatn og Bråta-Slettom, men for de 2 siste er observasjonsrekken kort, disse er rødmerket i tabellen. 3 stasjoner har satt rekord for 24 timers nedbør i vintermånedene, Ullensvang, Finsevatn og Bråta-Slettom, men for de 2 siste er observasjonsrekken kort.

? betyr manglende måling, eventuelt oppsamlet nedbør over flere døgn.

Gjengedal hadde ingen måling 27., men 60,4mm den 28. da alle andre hadde lite nedbør, mesteparten av de 60,4mm har sikkert falt den 27. har antatt 50 mm i tabellen.

Kaldestad hadde først ingen nedbør 24. og 25. men 114,5 mm den 26., seinere i KDVH ligger det inne 30mm den 24. og 50 mm den 25. og 34,5 mm den 26. (nedbøren er fordelt på disse dagene).

Stasjonsnavn og årstall for start av datagrunnlag for beregning av returverdier.

Observasjoner av 24 timers nedbør i julehelgen 2011, og sum 26+27 (48timer).

SOGN og FJORDANE	start år	24.	25.	26.	27.	5-10 års returv.	26+27.	5-10 års returv.
Stadlandet	1957	5,9	11,1	12,3	15,0	64- 75	27,3	80- 92
Refvik	1996	12,1	12,0	11,5	10,0	50- 58	21,5	63- 72
Hornindal	1895	16,9	14,1	29,9	32,3	64- 74	62,2	88-101
Stryn-Kroken	2002	20,5	21,1	32,2	41,4	65- 75	73,6	86- 99
Nordfjordeid-Nymark	1972	10,1	22,6	26,0	39,2	74- 87	65,2	98-112
Briksdal	1895	12,0	24,5	28,9	63,0	75- 90	91,9	99-118



Innvik-Heggdal	2005	17,5	14,0	17,0	29,2	39- 44	46,2	58- 67
Myklebust i Breim	1895	18,4	25,4	19,0	51,0	64- 75	70	85- 99
Sandane	1957	13,6	13,4	28,3	43,7	49- 57	72	69- 81
Gjengedal	1972	11,7	39,0	40,4	?50?	92-106	?90?	126-147
Ålfoten	1944	15,0	7,0	30,0	44,0	74- 85	74	110-128
Daviknes	1990	20,0	28,5	30,4	27,0	93-107	57,4	122-138
Svelgen II	1973	12,8	27,3	23,0	17,6	83- 96	40,6	110-126
Eimhjellen	1981	9,5	35,7	54,1	49,9	108-126	104	149-174
Førde- Botnen	1895	14,6	19,1	35,0	66,5	94-108	101,5	129-147
Førde- Tefre	1992	16,6	23,2	34,1	77,0	76- 87	111,1	107-121
Skei i Jølster	1969	15,4	17,0	19,5	67,5	67- 77	87	89-102
Haukedal	1957	18,1	21,6	24,4	57,9	83- 98	82,3	114-132
Viksdalen i Gaular	1992	16,9	27,4	35,2	46,7	91-106	81,9	120-138
Sygna	1996	11,6	30,3	33,1	57,3	80- 92	90,4	110-126
Hovlandsdal	1908	8,7	22,0	44,0	22,8	114-131	66,8	153-176
Fureneset	1972	3,1	14,1	18,1	1,7	64- 75	19,8	80- 91
Ytre Solund	1957	6,4	9,2	17,7	8,4	56- 65	26,1	73- 85
Lavik	1957	18,8	20,0	18,5	26,0	92-111	44,5	114-135
Rørvik ved Vadheim	1957	10,5	31,3	39,6	85,6	94-108	125,2	128-148
Høyanger Verk	1981	27,0	38,0	50,0	81,0	109-127	131	141-162
Balestrand- Brannstasjon	1994	12,5	23,7	33,7	69,6	87- 99	103,3	105-120
Fjærland – Bremuseet	2005	20,3	19,5	34,8	?		?	
Sogndal- Selseng	1895	6,0	17,0	27,2	37,5	56- 67	64,7	78- 89
Veitastrond	1972	15,6	21,7	28,7	65,2	65- 76	93,9	90-103
Hafslo	1895	6,0	12,4	12,6	58,9	48- 56	71,5	65- 75
Skjolden	2011	5,6	11,1	17,4	43,1		60,5	
Øvre Årdal	1966	0?	12,7	18,1	45,2	45- 54	63,3	60- 72
Filefjell- Kyrkjestølane	1967	1,8	1,7	6,6	21,9	18- 23	28,5	22- 28
Maristova	1895	4,0	6,9	12,7	39,2	33- 41	51,9	46- 57
Lærdal IV	2008	4,9	5,9	8,8	17,4		26,2	
Aurland- Øyestøl	2011	7,1	12,6	19,1	29,2		48,3	
Grimsete	2011	5,0	15,2	28,2	25,6		53,8	
Aurland	1957	4,0	17,9	14,4	26,0	37- 44	40,4	47- 55
Fresvik		10,1	7,6	?	?		?	
Vangsnes		16,4	5,6	?	?		?	
Vik	1895	0?	17,5	19,8	18,7	48- 57	38,5	65- 75
Ortnevik	1972	13,8	15,2	19,4	22,3	57- 66	41,7	76- 88
Sørebø	1996	10,0	26,0	10,0	60,0	66- 77	70,0	89-105
Brekke	1938	15,2	35,5	36,6	30,0	112-130	66,6	147-168
Takle	1950	21,6	37,0	41,7	33,4	110-126	75,1	148-170
OPPLAND:								
Bøverdal	1911	0	7,5	7,7	20,0	22- 26	27,7	26- 31
Skjåk II	1957	0	2,6	1,4	6,3	15- 17	7,7	18- 22
Skjåk	1896	0	1,4	2,5	19,8	17- 21	22,3	21- 26
Bråtå- Slettom	1998	0,2	5,0	12,4	44,1	33- 41	56,5	43- 52
Grotli III	2008	6,4	6,6	16,1	34,8		50,9	



HORDALAND:		24.	25.	26.	27.	5-/10 års returv.	26+27	5-/10 års returv.
Brandset	1972	13,5	25,7	34,6	26,0	73- 87	60,6	97-116
Jordalen – Nåsen	1977	22,5	20,7	37,8	61,1	82- 98	98,9	107-126
Frøyset	1957	4,8	17,0	27,7	7,9	69- 81	35,6	89-102
Matre – Kraftstasjon	1975	13,3	24,7	40,2	29,0	97-113	69,2	123-138
Haukeland- Storevatnet	2003	18,2	32,6	57,7	37,1	123-142	94,8	165-187
Blomvåg – Sele	2011	4,6	7,7	10,6	3,9		14,5	-
Eikange – Myr	1968	15,6	24,0	18,4	7,6	74- 85	26,0	93-106
Modalen III	2008	18,5	17,8	33,1	81,6		114,7	
Gullbrå	1957	20,4	24,0	35,5	76,4	78 - 92	111,9	102-120
Eksingedal	1957	17,0	50,9	?	63,5	80- 93	?	110-126
Mjølfjell UH	1999	22,1	12,0	29,4	57,7	60- 73	87,1	86-104
Vossevangen	2004	16,0	6,5	23,3	29,0	47- 55	52,3	62- 71
Bulken	1895	23,8	30,4	41,2	49,8	64- 73	91,0	86- 99
Evanger	2010	14,4	14,9	29,4	48,8		78,2	
Øvstedal	1957	18,7	41,5	39,7	80,5	120-141	120,2	154-180
Kaldestad		30,0	50,0	34,5	76,5		111,0	
Bergen – Florida	1983	10,1	15,6	24,6	6,8	75- 85	31,4	95-107
Fana – Stend	1957	10,6	13,2	26,2	2,5	62- 72	28,7	79- 90
Samnanger II	1999	22,6	46,5	54,3	47,1	109-124	101,4	154-173
Kvamskogen- Jonshøgdi	2006	17,8	29,0	43,7	45,7	97-114	89,4	147-174
Hatlestrand	1957	38,0	20,0	34,5	29,9	68- 79	64,4	94-109
Skulafossen Kraftstasjon	1984	9,5	31,5	38,3	62,0	107-123	100,3	144-163
Øystese – Borge	1980	16,3	25,3	36,0	51,2	85-100	87,2	110-127
Kvamsøy	2003	16,1	16,9	34,8	53,2	75- 88	88,0	98-116
Fet	1957	9,3	8,6	19,2	39,4	34- 42	58,6	47- 58
Finsevattn	2002	0,2	2,1	16,7	46,2	24- 32	62,9	32- 42
Eidfjord II	2003	15,9	14,0	21,0	50,1	58- 68	71,1	82- 97
Ullensvang forsøksgard	1962	23,9	18,7	39,5	146,1	69- 86	185,6	87-107
Tyssedal IA	2000	23,4	19,0	38,0	47,0	61- 71	85,0	81- 94
Kvåle	1966	16,3	29,4	37,6	98,7	104-123	136,3	135-159
Mauranger Kraftstasjon	2005	16,7	20,5	31,3	46,8		78,1	
Rosendal	1936	20,9	13,8	11,8	19,0	65- 76	30,8	83- 98
Husnes	1966	14,9	22,1	30,2	20,6	68- 77	50,8	90-102
Opstveit	1968	?	?	?	?	121-143	?	163-191
Eikemo	1961	21,0	48,2	63,2	107,4	107-126	170,6	142-165
Kritle	2005	15,7	27,2	35,7	39,0	85- 97	74,7	124-143
Litledal	1957	17,2	23,1	26,2	18,3	75- 86	44,5	102-117
Straumøy	1990	2,8	13,6	26,6	3,8	51- 56	30,4	65- 71
Røldal	1902	14,1	23,8	28,5	55,3	67- 80	83,8	85- 99
BUSKERUD:								
Geilo – Oldebråten	2006	0,4	0,5	5,4	29,1	25- 30	34,5	32- 39
Geilo	1895	0,9	2,5	12,4	35,9	28- 34	48,3	37- 45



TELEMARK:								
Vågsli	2001	7,1	6,3	23,3	44,1	48- 57	67,4	67- 80
ROGALAND:								
Suldalsvatn	1957	15,0	22,5	49,5	69,1	78- 91	118,6	103-121
Sauda	1931	10,9	30,8	32,3	55,0	80- 92	87,3	101-114
Hundseid i Vikedal	1957	10,1	40,1	43,4	40,5	89-103	83,9	118-134
Vats i Vindafjord	2011	14,1	19,8	27,3	10,1		37,4	
Nedre Vats	1969	13,1	21,3	28,8	9,3	74- 85	38,1	97-110
Sand i Ryfylke	1957	20,0	29,0	34,4	51,8	83- 97	86,2	104-120
Bjørheim	1957	12,8	14,3	15,5	5,2	58- 68	20,7	72- 84
Liarvatn	2010	33,9	20,2	25,0	18,0		43,0	
Lysebotn	1895	29,1	29,0	40,1	75,6	102-122	115,7	133-158
Maudal	1957	19,0	27,9	39,1	32,0	95-109	71,1	125-141

Vi ser at det kun er stasjoner i innlandet som har hatt returperioder på 5-10 år. For de fleste er nedbøren i julen 2011 et stykke fra rekorden. Men kombinasjonen av langvarig mildvær med mye nedbør og høy nedbørintensitet i omkring 10 timer den 26. desember førte til lokale flommer og oversvømmelser, og resulterte i mange ras. Nedbøren i seg selv var nok ekstrem innenfor enkelte områder, men stor snøsmelting ga også et stort bidrag til at situasjonen ble ekstrem noen steder.

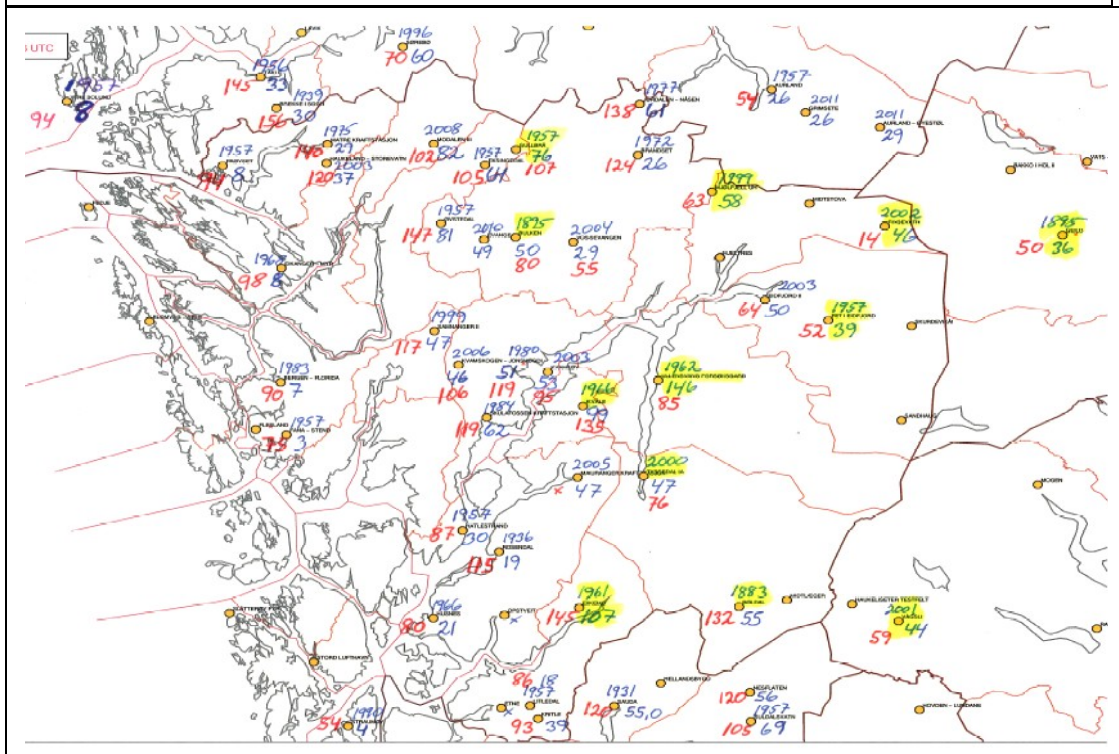
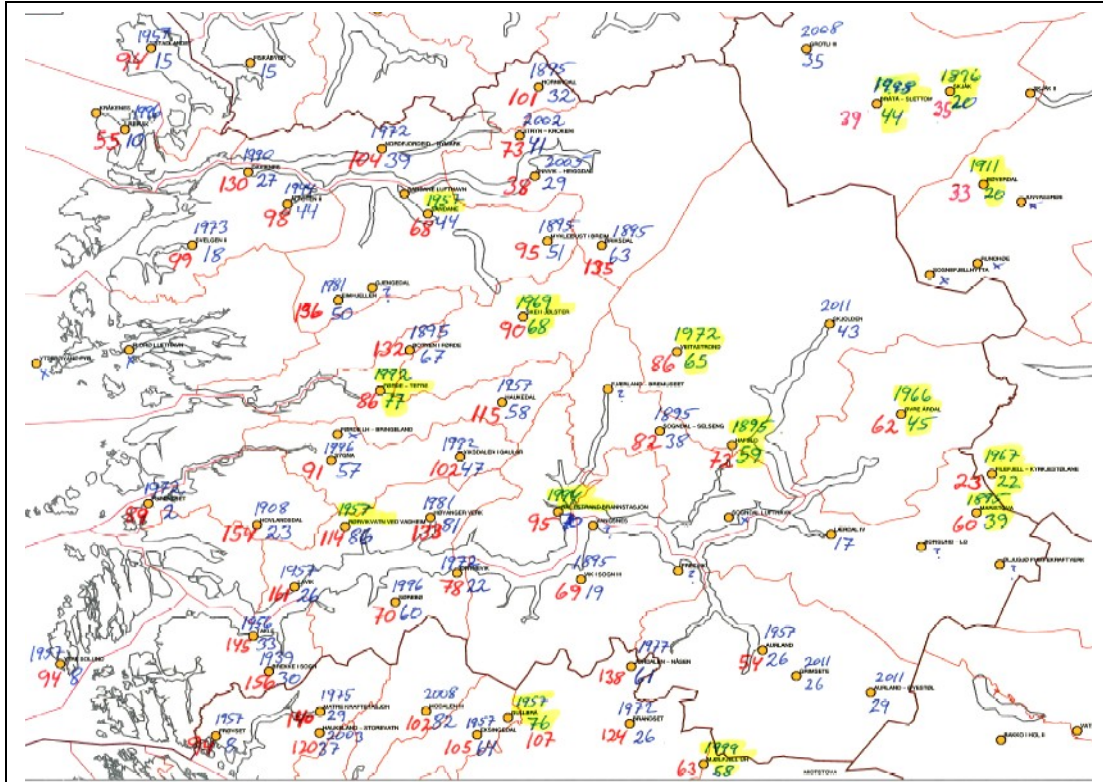
NVE hadde ute melding for Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane, 23-27. desember 2011. I perioden fra fredag til og med mandag ventes lokalt mye nedbør på Vestlandet i området nord for Boknafjorden til Stad. Det meste av nedbøren ventes å komme som regn under 800-1000 moh. Sammen med snøsmelting kan dette gi raskt økende vannføring i bekker og mindre vassdrag.

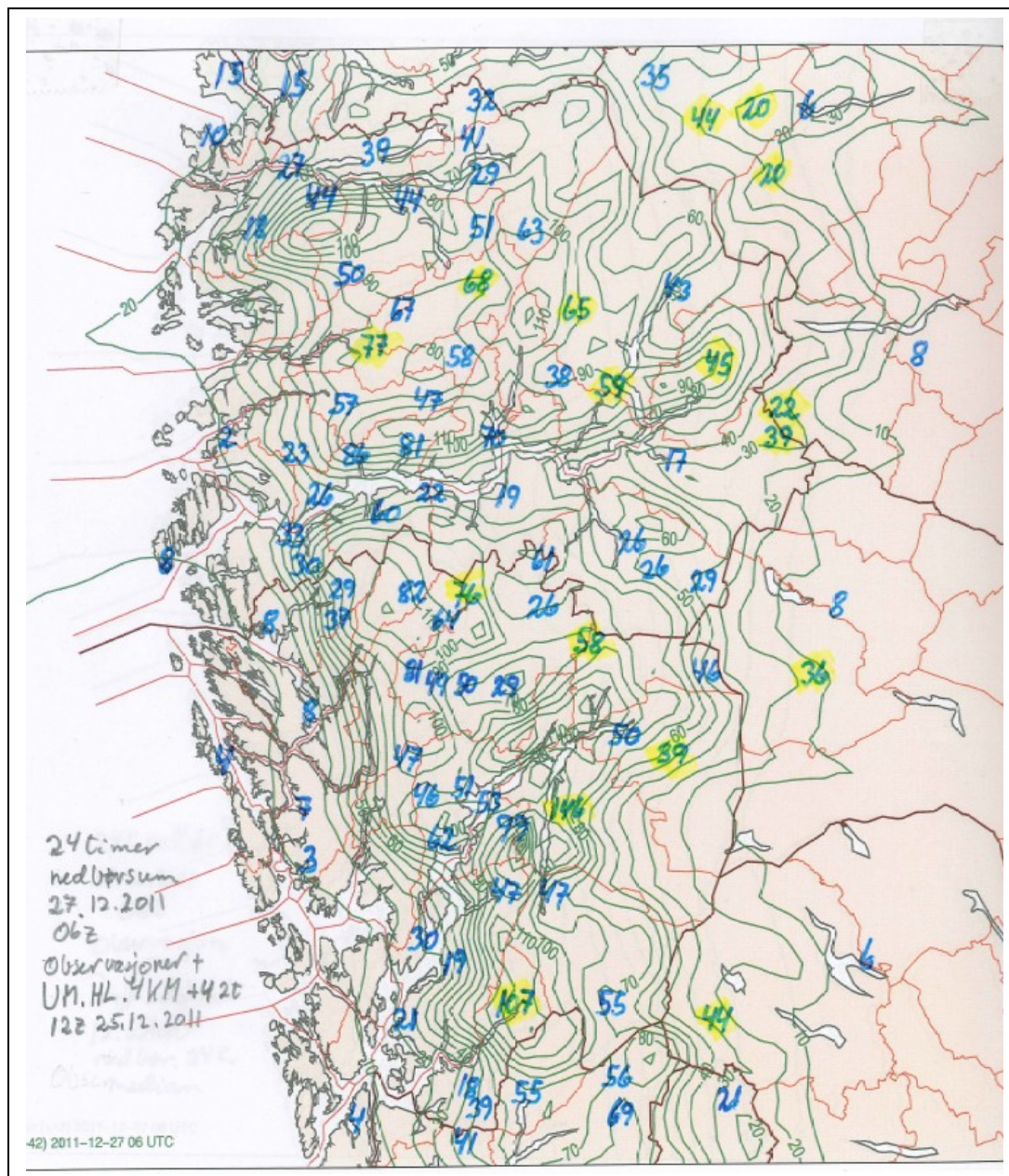
Det er fare for lokale oversvømmelser som følge av is og snø som delvis tetter rør, sluk og andre avløpsveier.

Kombinasjonen av regn og snøsmelting på allerede vannmettet jord medfører økt fare for jordskred. Dette gjelder spesielt i terreng med bratte skråninger og langs bekkeløp.

Det var ute obsvarsel søndag og mandag om lokalt store nedbørmengder og lokalt stor skredfare, i tillegg til vinden.

Neste side kart med observert nedbør i Sogn og Fjordane og Hordaland for nedbørdøgnet fra 26. til 27.12 kl 06UTC, plottet med blått. Største målte verdi om vinteren med rødt. Stasjonens navn er plottet. Årstall for start av datagrunnlag for beregning av returverdi er plottet over stasjonsnavnet. Gulmarkering av observasjonen den 27. betyr at den observerte nedbørmengden har over 5 års returverdi. Dersom også stasjonsnavn og årstall er gulmerket er også 48timer og/eller 72 timers nedbørsummen over 5 års returverdien for vintermånedene. Se tabellen over for detaljer.

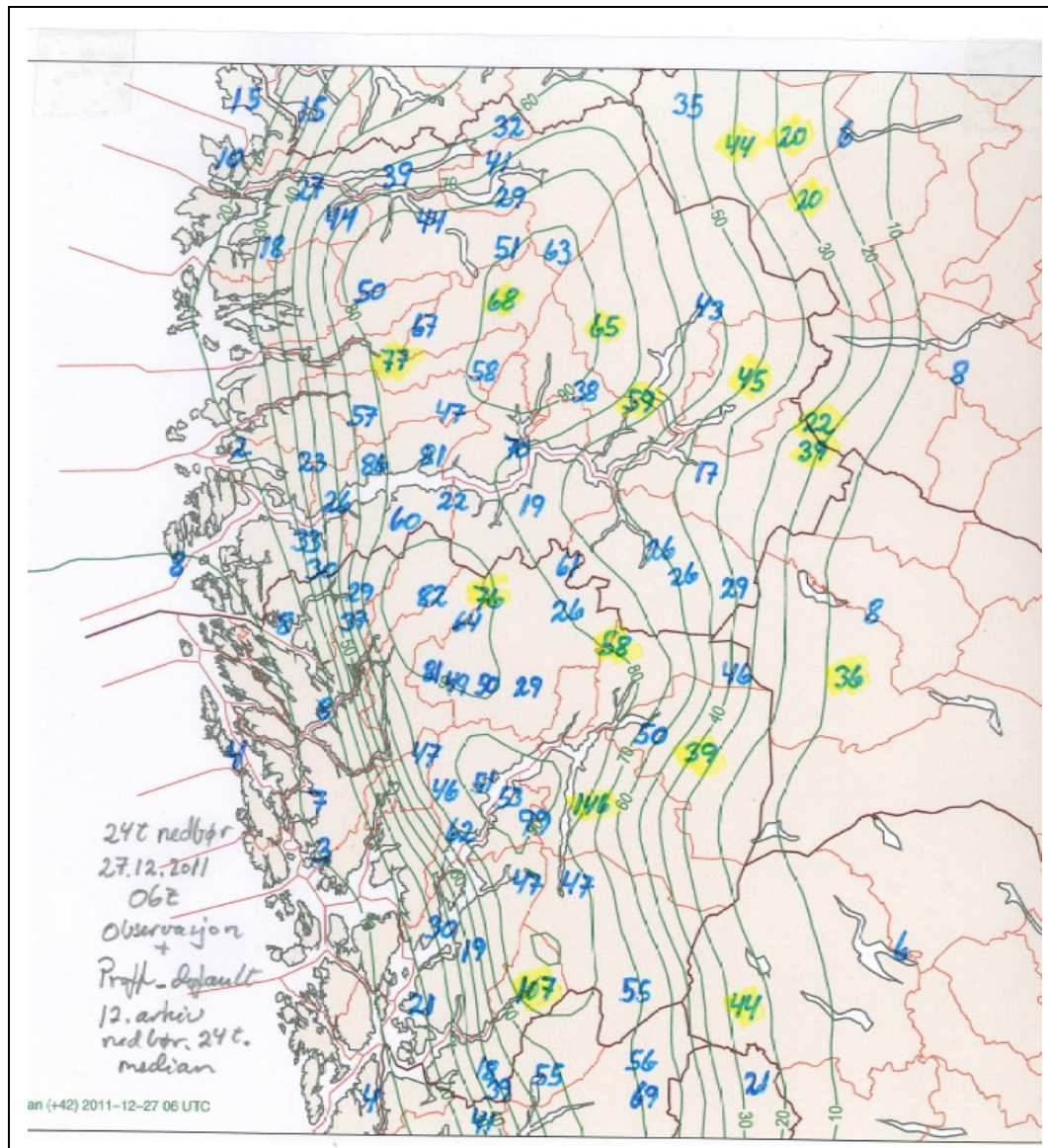




Over 24 timers observert nedbør den 27.12.2011 kl 06UTC plottet i blått. Gul bakgrunn hvis 5år eller mer returperiode.

24 timers nedbør fra UM.HL.4KM + 42 timer (modellkjøring fra 25.12.2011 kl 12UTC). Iso-linjer hver 10 mm i grønt. Område Hordaland, Sogn og Fjordane. Fylkesgrenser og kommunegrenser i brunt.

Under samme som over men isolinjer for nedbør fra Proff_default. Vi ser de observerte verdiene passer bedre med modellen.



Vi ser modellen har de fleste steder for mye nedbør. Default har litt mindre nedbør og stemmer bedre med observasjonene, men samtidig forsvinner minimumet på sørsiden av Sognefjorden og maksimumet på nordsiden. Minimumet i området omkring Voss er også borte.

Nedbøren 2. juledag fikk store konsekvenser og forverret situasjonen skapt av Dagmar dagen før. Slike sammensatte hendelser nedbør/snøsmelting/ras er vanskelig å varsle, problemene er ofte forholdsvis lokale selv om det rammer flere steder. Ut fra totalbilde hadde det vært greit å sende nytt ekstremvarsel for nedbøren dagen før. Det hadde da blitt tre ekstremhendelser ute samtidig. Hvordan hadde det blitt mottatt/forstått av berørte parter? Hadde vi kapasitet til enda mer ekstremvær i julehelgen? Det var kanskje best at det ikke ble sendt ut nytt ekstremvarsel, det var jo ute obsvarsel om hendelsene, selv om det ble verre enn varslet her.