



Meteorologisk
institutt

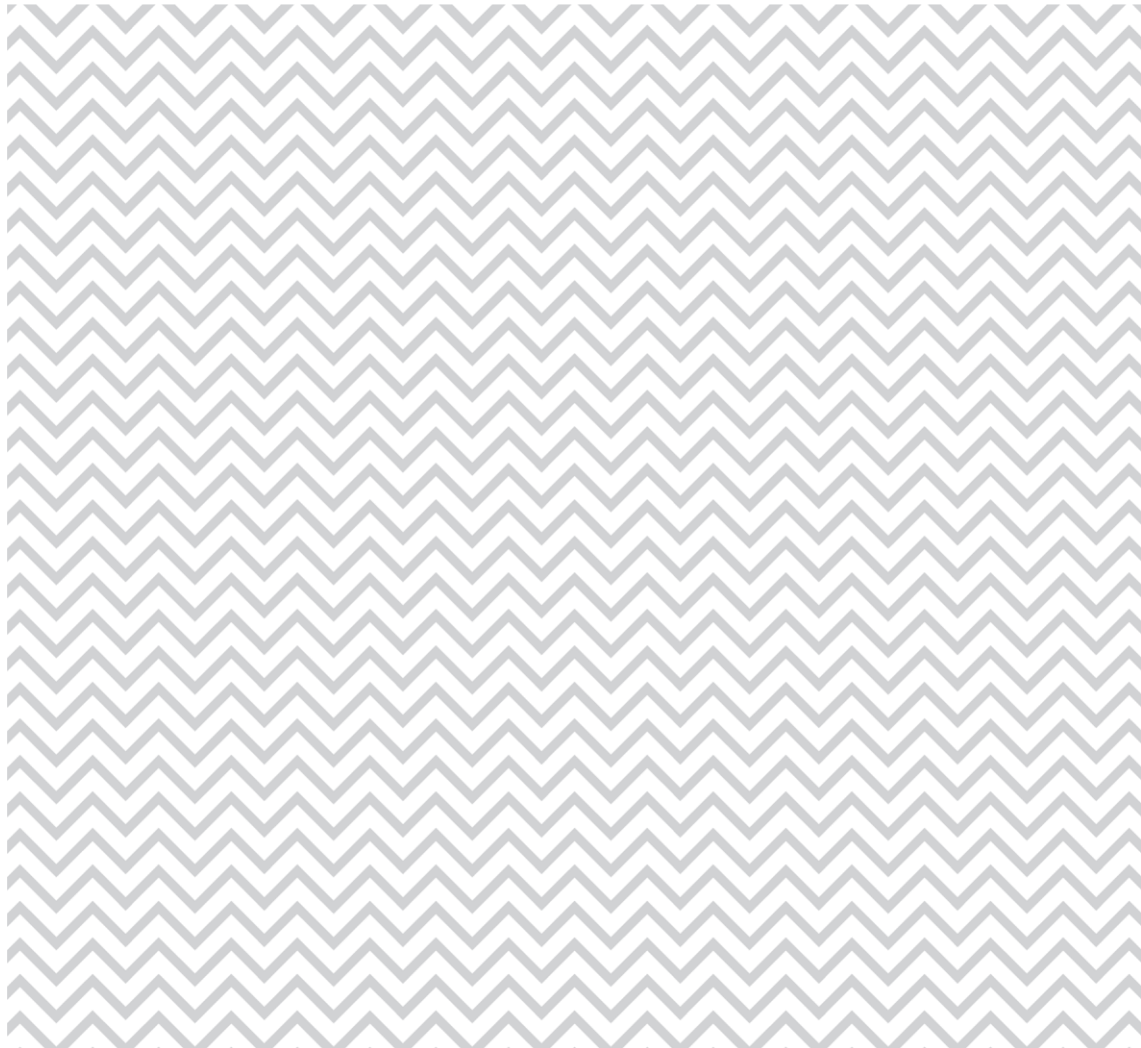
met.info

no. 18/2014
ISSN 1503-8017
METEOROLOGI
Bergen, 18.11.2014

Nedbørrapport

Nord-Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane 26.-29. okt. 2014

Rapportert av: Aslaug Skålevik Valved og Anne-Mette Olsen med bidrag fra Dag Kvamme, Jostein Mamen, Lillian Kalve, Geir Ottar Fagerlid og Trond Thorsteinsson



Sammendrag

Kraftig nedbør og storflom i midtre til indre deler av Nord-Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane 26-29. oktober 2014.

Sammendrag	3
Rapport	7
1.1 Kort beskrivelse	7
1.2 Lang beskrivelse	7
1.3 Varsel	9
1.4 Nedbørsobservasjoner fra det aktuelle området	10
1.5 Sjeldenhet	15
1.6 Skader	16
1.7 Oppsummering/konklusjon	16
1.8 Omtale i media	17

Rapport

1.1 Kort beskrivelse

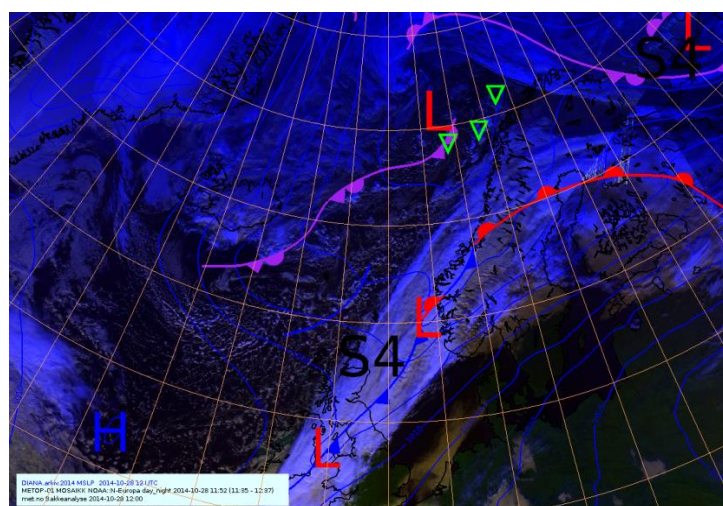
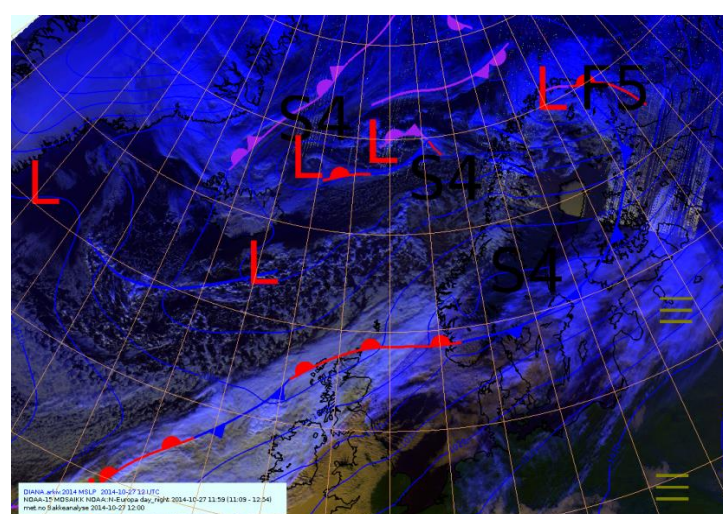
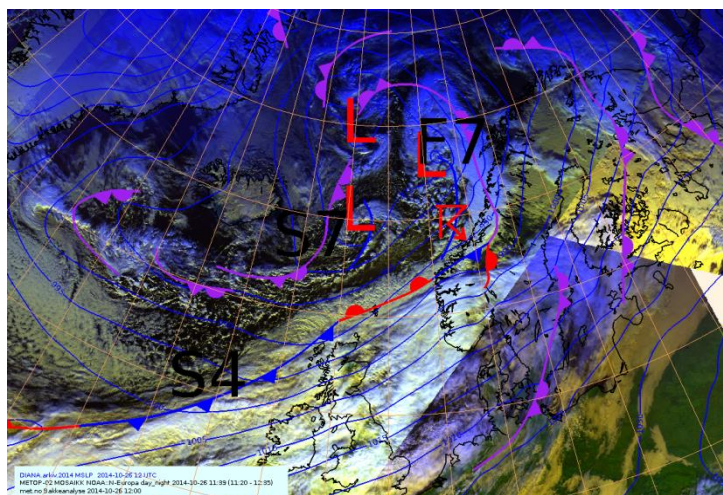
Storflom i flere kommuner i midtre til indre deler av Nord-Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane som følge av kraftig og langvarig nedbør over flere dager. Flere områder hadde i tillegg problemer med jordras.

1.2 Lang beskrivelse

Fra og med søndag 26. oktober til og med tirsdag 28. oktober 2014 ble Nord-Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane rammet av store nedbørmengder. Døgnverdiene for nedbør var ikke nødvendigvis ekstreme i seg selv, men mye nedbør over flere dager, førte til enorme ødeleggelser med over 200-års flom flere steder på Vestlandet sør for Stad. Områdene som ble hardest rammet var Sauda i Rogaland, Odda, Voss og Norheimsund i Hordaland, og Flåm og Lærdal i Sogn og Fjordane. Heldigvis gikk ingen liv gikk tapt, men det ble store materielle ødeleggelser.

Fra og med fredag 24. oktober ble hendelsen nøye overvåket av meteorologene på vakt, og nedbørmengdene ble kontinuerlig vurdert opp mot kriterier for obsvarsel og ekstremværvarsel. Den 24-timersperioden med mest nedbør var mandag kveld den 27. oktober til tirsdag kveld den 28. oktober. I løpet av denne 24-timersperioden ventet meteorologene nedbørmengder litt i underkant av ekstremværkriteriene og det ble derfor kun sendt ut obsvarsel for denne hendelsen.

Figur 1 viser vær-situasjonen for dagene søndag 26. til tirsdag 28. oktober 2014. Et lavtrykk som lå like ved Jan Mayen midt på dagen søndag 26. oktober 2014, flyttet seg nordøstover gjennom perioden. Dette lavtrykket førte varm og fuktig luft, som opprinnelig kom fra Karibia, inn mot Vestlandet.



Figur 1: Synoptisk situasjon søndag 26. oktober 2014 kl 12 UTC (øverst), mandag 27. oktober 2014 kl 12 UTC (midten) og tirsdag 28. oktober 2014 kl 12 UTC (nederst).

1.3 Varsel

Tekstvarsler

Allerede torsdag 23. oktober ble det varslet lokalt store nedbørsmengder for Vestlandet sør for Stad for søndag 26. oktober i tekstvarslene. Dagen etter ble det i tillegg varslet store nedbørsmengder for mandag 27. og tirsdag 28. oktober. Varsel om store nedbørsmengder ble opprettholdt gjennom hele perioden.

Obsvarsler

Fra og med lørdag 25. oktober ble det sent ut obsvarsel på nedbør i tillegg til sterk vind og høy vannstand. Alle obsvarslene som ble sendt ut er vist nedenfor:

Obs-varsel utstedt lørdag 25.oktober 2014 kl.10:51 Norsk normaltid. (kl.11:51 sommertid).

Gyldig til 2014-10-26 10:51:58

Rogaland:

Søndag ventes lokalt mye nedbør nord i fylket. Lokalt kan det komme 40-70 mm nedbør på 24 timer. Risiko for høy vannstand, estimert til 40-60 cm over høyden oppgitt i tidevannstabellene, ventes søndag. Mer informasjon om tidevann og vannstand finnes på sehavniva.no.

Hordaland:

Søndag ventes sørvest liten storm i nord. Søndag ventes lokalt store nedbørmengder. Lokalt kan det komme 60 til 90 mm på 24 timer. Risiko for høy vannstand, estimert til 40-60 cm over høyden oppgitt i tidevannstabellene, ventes søndag. Mer informasjon om tidevann og vannstand finnes på sehavniva.no.

Sogn og Fjordane:

Søndag ventes sørvest liten til full storm, sterk storm nær Stad først på dagen. Søndag ventes lokalt store nedbørmengder. Lokalt kan det komme 60 til 90 mm på 24 timer. Risiko for høy vannstand, estimert til 40-60 cm over høyden oppgitt i tidevannstabellene, ventes søndag. Mer informasjon om tidevann og vannstand finnes på sehavniva.no.

Obs-varsel utstedt søndag 26.oktober 2014 kl.11:25 Norsk normaltid. (kl.12:25 sommertid).

Gyldig til 2014-10-27 11:25:39

Rogaland:

Søndag ventes lokalt mye nedbør i indre strøk. Lokalt kan det komme 50-70 mm nedbør på 12 timer. Natt til mandag avtar nedbøren. Fra mandag ettermiddag til tirsdag ettermiddag ventes igjen store nedbørmengder. Lokalt kan det komme 70-100 mm på 24 timer. Risiko for høy vannstand, estimert til 40-60 cm over høyden oppgitt i tidevannstabellene, ventes søndag. Mer informasjon om tidevann og vannstand finnes på sehavniva.no.

Hordaland:

Søndag ventes sørvest liten storm i nord. Søndag ventes lokalt store nedbørmengder. Lokalt kan det komme 50 til 70 mm på 12 timer. Natt til mandag avtar nedbøren. Fra mandag ettermiddag til tirsdag ettermiddag ventes igjen store nedbørmengder. Lokalt kan det komme 80-110 mm på 24 timer. Risiko for høy vannstand, estimert til 40-60 cm over høyden oppgitt i

tidevannstabellene, ventes søndag. Mer informasjon om tidevann og vannstand finnes på sehavniva.no.

Sogn og Fjordane:

Søndag ventes sørvest liten til full storm. Søndag ventes lokalt store nedbørmengder. Lokalt kan det komme 50 til 70 mm på 12 timer. Natt til mandag avtar nedbøren. Fra mandag kveld til tirsdag kveld ventes igjen store nedbørmengder. Lokalt kan det komme 80-110 mm på 24 timer. Risiko for høy vannstand, estimert til 40-60 cm over høyden oppgitt i tidevannstabellene, ventes søndag. Mer informasjon om tidevann og vannstand finnes på sehavniva.no.

Obs-varsel utarbeid mandag 27.oktober 2014 kl.10:09 Norsk normaltid. (kl.11:09 sommertid).
Gyldig til 2014-10-28 10:09:51

Rogaland:

Frå måndag ettermiddag til tysdag kveld er det venta store nedbørmengder. Lokalt er det venta 70-100 mm på 24 timer. Mest nedbør nord for Boknafjorden.

Hordaland:

Frå måndag ettermiddag til tysdag kveld ventast store nedbørmengder. Det er venta 50-90 mm på 24 timer, 100-130 mm på dei mest utsette stadane.

Sogn og Fjordane:

Frå måndag ettermiddag til tysdag kveld ventast store nedbørmengder. Det er venta 50-90 mm på 24 timer, 100-130 mm på dei mest utsette stadane.

Obs-varsel utstedt mandag 27.oktober 2014 kl.22:33 Norsk normaltid. (kl.23:33 sommertid).
Gyldig til 2014-10-28 22:33:23

Rogaland:

I dag, mandag, til tirsdag kveld er det ventet store nedbørmengder. Lokalt er det ventet 70-100 mm på 24 timer. Mest nedbør nord for Boknafjorden.

Hordaland:

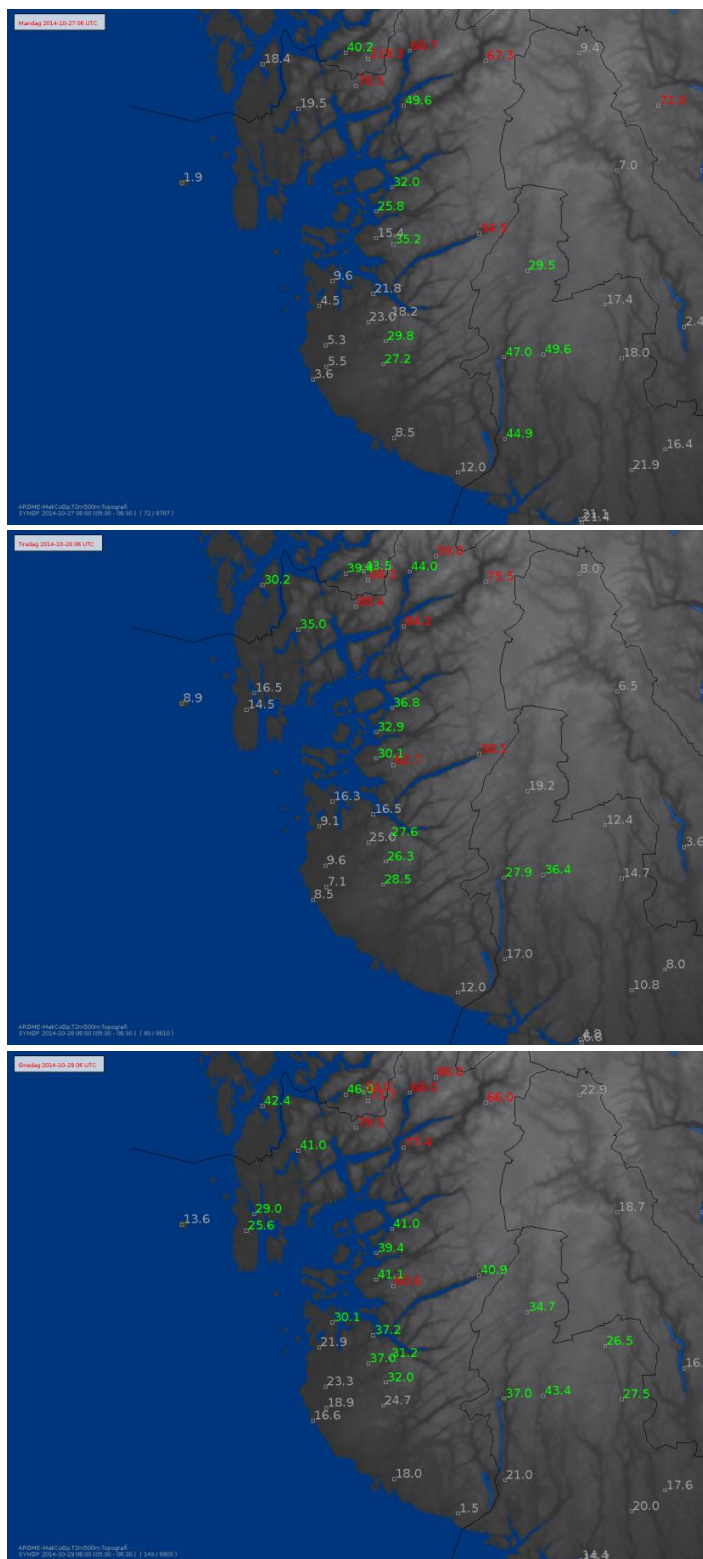
I dag, mandag, til tirsdag kveld ventes store nedbørmengder. Det er ventet 50-90 mm på 24 timer, 100-130 mm på de mest utsatte steder. I tillegg vil det blåse sørvest liten storm i høyfjellet fra tirsdag ettermiddag til tirsdag kveld.

Sogn og Fjordane:

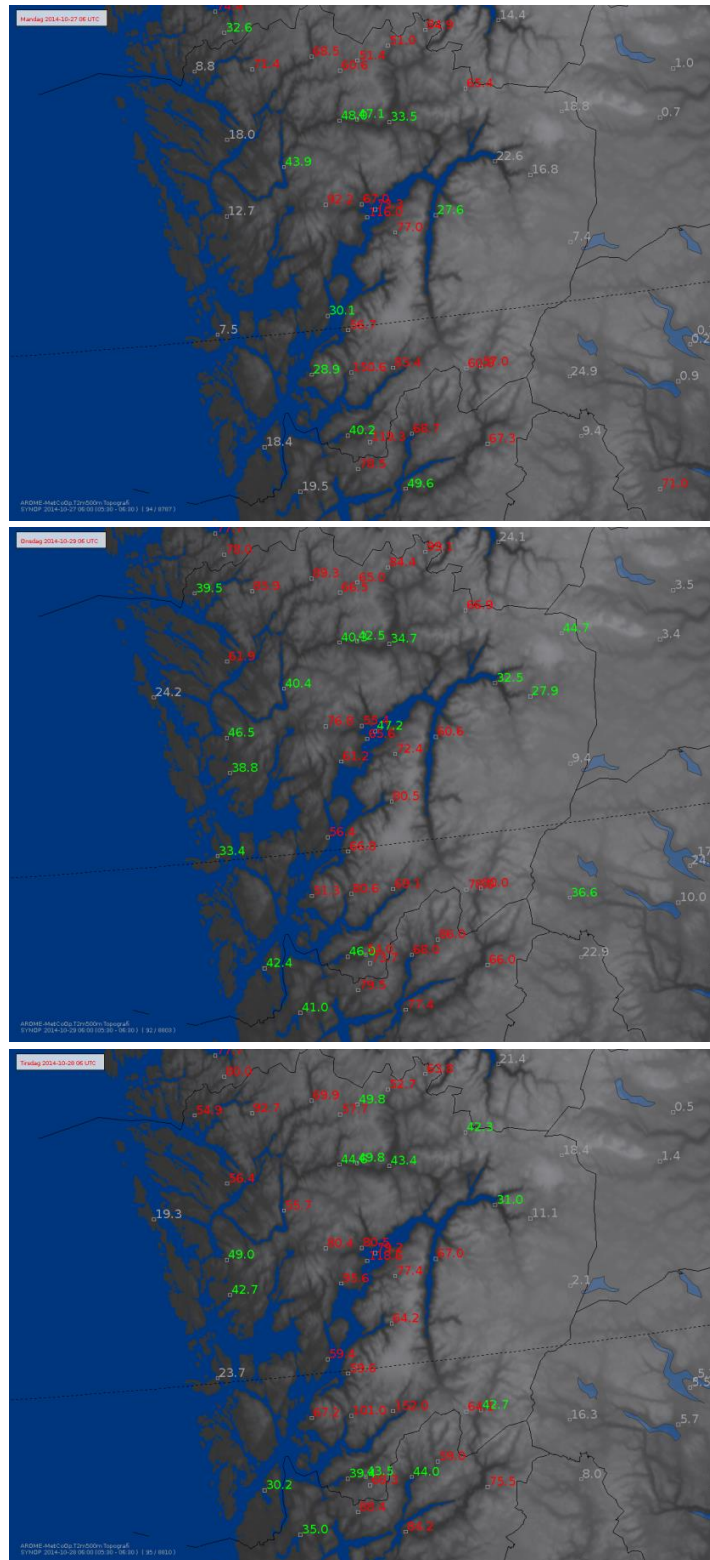
I dag, mandag, til tirsdag kveld ventes store nedbørmengder. Det er ventet 50-90 mm på 24 timer, 100-130 mm på de mest utsatte steder. I tillegg vil det blåse sørvest liten storm i høyfjellet fra tirsdag ettermiddag til tirsdag kveld.

1.4 Nedbørsobservasjoner fra det aktuelle området

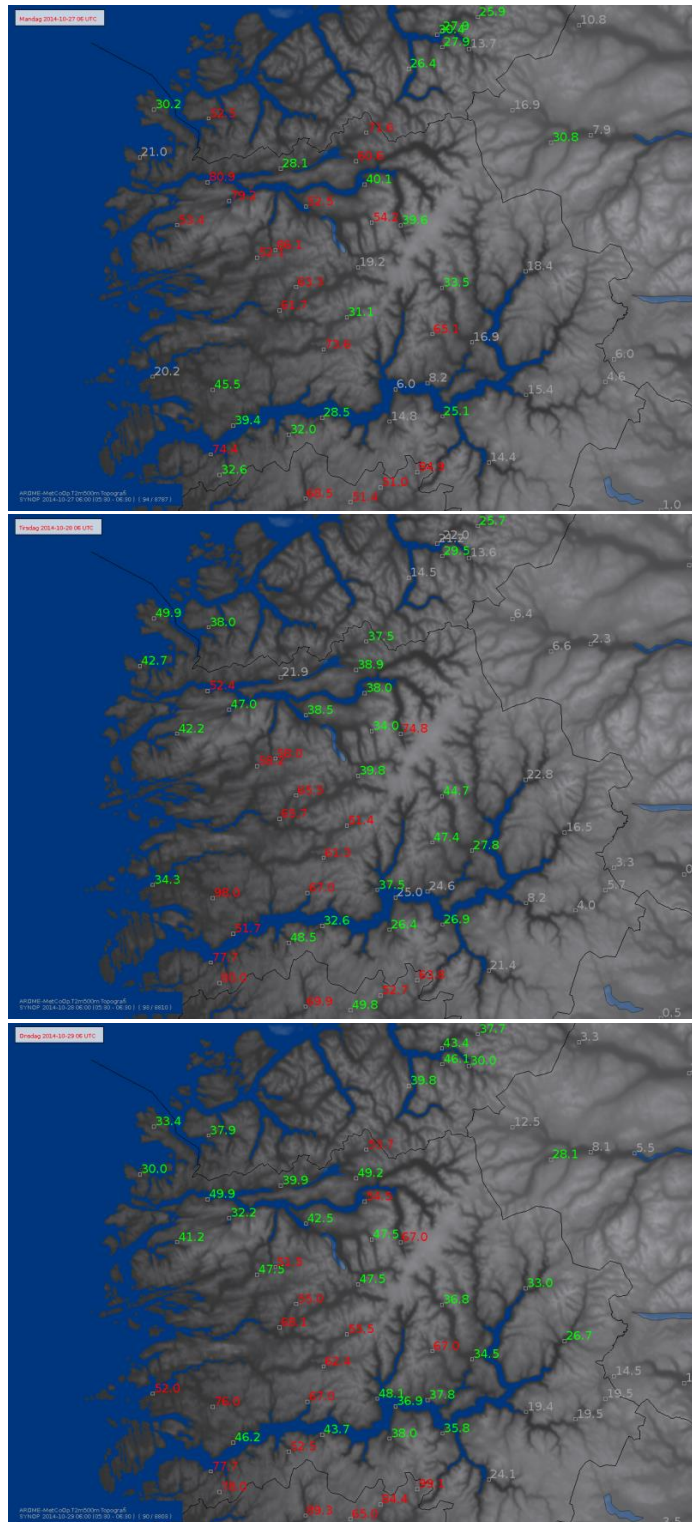
24-timersverdier for nedbøren i henholdsvis Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane for periodene 26.-27. oktober kl 06z, 27.-28. oktober kl 06z og 28.-29. oktober kl 06z er vist i figurene 2, 3 og 4.



Figur 2: Observasjoner av 24-timersnedbør i Rogaland fra 06z søndag 26. til mandag 27. oktober 2014 (øverst), kl 06z mandag 27. til tirsdag 28. oktober 2014 (midten) og 06z tirsdag 28. til onsdag 29. oktober 2014 (nederst). Grått opp til 25 mm, grønt mellom 25 og 50, og rødt over 50 mm.

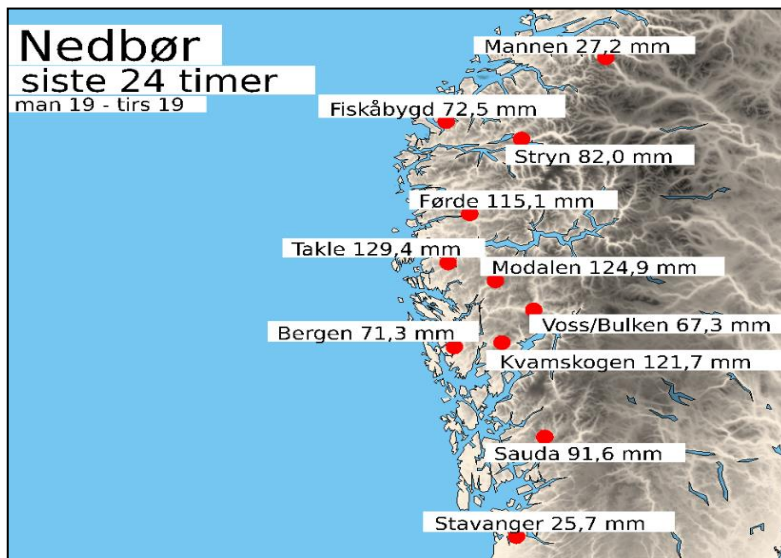


Figur 3: Observasjoner av 24-timersnedbør i Hordaland fra 06z søndag 26. til mandag 27. oktober 2014 (øverst), kl 06z mandag 27. til tirsdag 28. oktober 2014 (midten) og 06z tirsdag 28. til onsdag 29. oktober 2014 (nederst). Grått opp til 25 mm, grønt mellom 25 og 50, og rødt over 50 mm.



Figur 4: Observasjoner av 24-timersnedbør i Sogn og Fjordane fra 06z søndag 26. til mandag 27. oktober 2014 (øverst), kl 06z mandag 27. til tirsdag 28. oktober 2014 (midten) og 06z tirsdag 28. til onsdag 29. oktober 2014 (nederst). Grått opp til 25 mm, grønt mellom 25 og 50, og rødt over 50 mm.

I obsvarselene fra Meteorologisk institutt var det varslet mest nedbør i perioden mandag 27.oktober 18z til tirsdag 28. oktober 18z. Det ble varslet at det lokalt i Hordaland og Sogn og Fjordane at det kunne komme 100-130 mm på denne 24-timersperioden. Figur 5 viser et sammendrag av observasjoner av 24-timersnedbør fra flere stasjoner i denne perioden som ble lagt ut på Twitter.



Figur 5: Observasjoner av nedbør fra kl 18z mandag 27. oktober til kl 18z tirsdag 28. oktober. Det var i denne perioden det var varslet mest nedbør på 24 timer.

Tabell 1 viser en oversikt over nedbøren som falt i løpet av perioden 26.-29. oktober kl 06z. Opstveit, Eikemo og Kvam fikk mest nedbør med over 300 mm i løpet av disse 3 døgnene. Alle stasjonene som fikk mer enn 200 mm i løpet av tre døgn er vist i figur 6. Her kommer det klart frem av det meste av nedbøren kom i midtre til indre strøk i denne perioden.



Figur 6: Oversikt over stasjonene som observerte over 200 mm nedbør i løpet av perioden 26. oktober kl 06z - 29. oktober kl 06z 2014.

Tabell 1: Nedbørobservasjoner av tredøgnsnedbør for perioden 26. oktober kl 06z til 29. oktober 2014 kl 06z. Kun stasjoner med mer enn 100 mm på 3 døgn er tatt med.

Sted	Nedbør fra 26.-29. okt kl 07 [mm]	Sted	Nedbør fra 26.-29. okt kl 07 [mm]
Eikemo	304,5	Gullbrå	166,2
Kvam	300,2	Hornindal	162,8
Opstveit	289,6	Høyanger Verk	160,2
Kritle	261,3	Ålfoten	158,4
Haukeland	250	Eimhjellen	157,8
Kvamskogen	249,4	Ullensvang	155,2
Jordalen	247,8	Litledal	154,8
Hundseid i Vikedal	246,4	Stryn	148,7
Takle	229,8	Husnes	147,4
Modalen	227,7	Hatlestrand	145,9
Øvre Krossdalen	226,8	Fossmark	140
Hovlandsdal	219,5	Bulken	139,4
Øvstedal	207,9	Haukedal	138
Øystese	202,9	Lavik	137,3
Røldalsfjellet	202,9	Svelgen	136,8
Kvamsøy	199,7	Eikanger	136,3
Viksdalen	197,3	Mykebust i Breim	135,7
Gjengedal	195,6	Fjærland	135,3
Førde	195,5	Sandane	133,5
Synga	191,1	Evanger	132,9
Brekke	190,6	Etne	128,4
Myrkdalen	188,1	Vats	124,4
Eksingedal	184,8	Balestrand	117,3
Rosendal	183,1	Veitastrond	115
Midstova	182	Stadlandet	113,3
Briksdal	181,4	Vossevangen	111,6
Sauda	180,7	Bergen	108,2
Røldal	179,7	Skei i Jølster	106,5
Sogndal	179,5	Fureneset	106,5
Mjølfjell	174,6	Ortnevik	104,8
Mauranger	171,2	Frøyset	103,2

1.5 Sjeldenhet

Om vi ser på returperioder for denne nedbørhendelsen så var det flere stasjoner i midtre til indre strøk som fikk nedbør med en returperiode mellom 100 og 500 år. En rekke stasjoner fikk også nye rekorder for 3-døgnsnedbør, se tabell 2.

Tabell 2: Oversikt over hvilke stasjoner som fikk nye rekorder for 3-døgnsnedbør under denne hendelsen. Kun stasjoner som har observert lenger enn 10 år er tatt med.

Stasjon	I drift fra	Ny rekord	Gammel rekord	Returperiode
Eikemo	1961	304,5	262,4	100-500
Kritle	1998	266,4	245	10-25
Jordalen	1977	247,8	170	100-500
Hundseid i Vikedal	1936	246,4	216,6	10-25
Kvamsøy	2003	199,7	147,2	25-50
Viksdalen	1992	197,3	185,2	25-50
Førde-Tefre	1992	195,5	173	ca 50
Synga	1996	191,1	182,9	25-50
Rosendal	1944	183,1	140,8	100-500
Røldal	1944	179,7	157,3	ca 100
Sogndal	1944	179,5	145,1	100-500
Mjølfjell	1999	174,6	138,3	25-50
Stryn	2002	148,7	136,2	10-25
Bulken	1944	139,4	137,6	10-25

1.6 Skader

Heldigvis ble det ikke meldt om personskader pga denne hendelsen, men det ble store materielle ødeleggelser. Finans Norge anslår ødeleggelsene til å koste mellom 100-150 millioner NOK.

Noen av følgene pga flommen:

- Bergensbanen stengt i mange dager
- Flåmsbanen stengt i mange uker
- 11 hus og 4 broer tatt i Odda og Flåm
- Sauda isolert
- Hus tatt av jordras i Norheimsund
- Innbyggere i Undredal isolert
- En rekke stengte veier
- Store flomskader i Lærdal og på Voss
- 68 personer evakuert i Odda og 188 evakuert i Flåm

1.7 Oppsummering/konklusjon

I perioden søndag 26. oktober til og med tirsdag 28. oktober 2014 kom det store nedbørmengder som førte til storflom og jordskred flere steder på Vestlandet.

Nedbørmengdene dag for dag nådde ikke helt opp i ekstremværkriteriene, men for perioden mandag kveld til tirsdag kveld lå verdiene tett oppunder kriteriene. Allerede fra fredag 23. oktober ble situasjonen overvåket nøye og nedbørmengdene ble stadig vurdert opp mot kriteriene for ekstremvær. Det ble kun valgt å sende ut obsvarsel for denne hendelsen, men meteorologene valgte å ta kontakt med fylkesmennene i de berørte fylkene, siden hendelsen så nokså alvorlig ut.

I ettertid ser vi at meteorologene traff veldig godt på varslene for nedbørmengdene, men at betydningen av flere dager med mye nedbør ble noe undervurdert.

Meteorologene vil se nærmere på våre ekstremværprosedyrer for nedbør flere dager på rad i lys av denne hendelsen.

1.8 Omtale i media



Odda (Bergens Tidende 30.10.2014)



Flåm (Oddleif Løset NRK, 30.10.2014)



Flommen heiger i Flåm. FOTO: HELGE MIKALSEN, VG

Flåm (Helge Mikalsen, VG)



Lærdal (Oddleif Løset, NRK)



Slik ser det ut i hagen til Birgit Dimmen Tufte på Evanger ved Voss. FOTO: RUNE SÆVIK

Voss (bt 28.10.2014)



Voss, Foto: Kjell Ove Norheim

Linker til enkelte nettsaker om flommen:

Hus tatt av flom i Flåm: <http://www.ba.no/nyheter/article7665224.ece>

Skader på kulturhus og ungdomsskole på Voss: <http://www.bt.no/nyheter/lokalt/Store-skader-pa-kulturhuset-3231292.html>

11 hus og 4 broer tatt i Odda og Flåm: <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/Elleve-hus-og-fire-broer-tatt-av-flom-i-Odda-og-Flam-7764007.html>

Hus tatt av jordras i Norheimsund: <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/Jordras-tok-hus-pa-Vestlandet-7763576.html>

Flomskader i Lærdal: <http://www.nrk.no/nyheter/store-flomskader-i-laerdal-1.12013604>

Flomskader på Voss: <http://www.nrk.no/hordaland/store-skadar-etter-flaumen-pa-voss-1.12012688>

Sauda isolert: <http://www.aftenbladet.no/trafikk/Over-tre-gongar-meir-nedbor-i-Sauda-enn-i-Stavanger-3547154.html>

Inbyggerene i Undredal isolert: http://www.sognavis.no/lokale_nyhende/article7670526.ece

150 mill kr i naturskadeerstatninger: <http://www.avis-hordaland.no/nyhende/npk/flaumen-kan-foere-til-150-millionar-i-erstatningar>

VG bildespesial Odda: <http://www.vg.no/bildespesial/12306/>

VG bildespesial Flåm: <http://www.vg.no/bildespesial/12307/>