



Meteorologisk
institutt

No. 29/2023
METEOROLOGI
Bergen, 10.11.2023
ISSN 1894-759X

METinfo

Hendelserappport

Styrtregn i Vistdalen i Molde kommune 30. juli 2023

Forfatter: Anne Solveig H. Andersen, Mette S. Skjerdal
og Geir Ottar Fagerlid, med bidrag fra Laila Fodnes Sidselrud

Godkjent av avdelingsleder: Reidun Iren Holmøy

Innhold

Sammendrag	2
Værsituasjonen	3
Farevarsler	7
Styrtregn, gult nivå, Deler av Møre og Romsdal, Trøndelag og Nordfjord	8
Mye lyn, gult nivå, Deler av Møre og Romsdal, Trøndelag og Nordfjord	9
Observasjoner fra det aktuelle området	10
Nedbørmålinger	10
Radar	14
Lyn	16
Sjeldenhet	17
Konsekvenser	18
Skader og infrastruktur	18
Medieklipp	19
Oppsummering/Konklusjon	22

Sammendrag

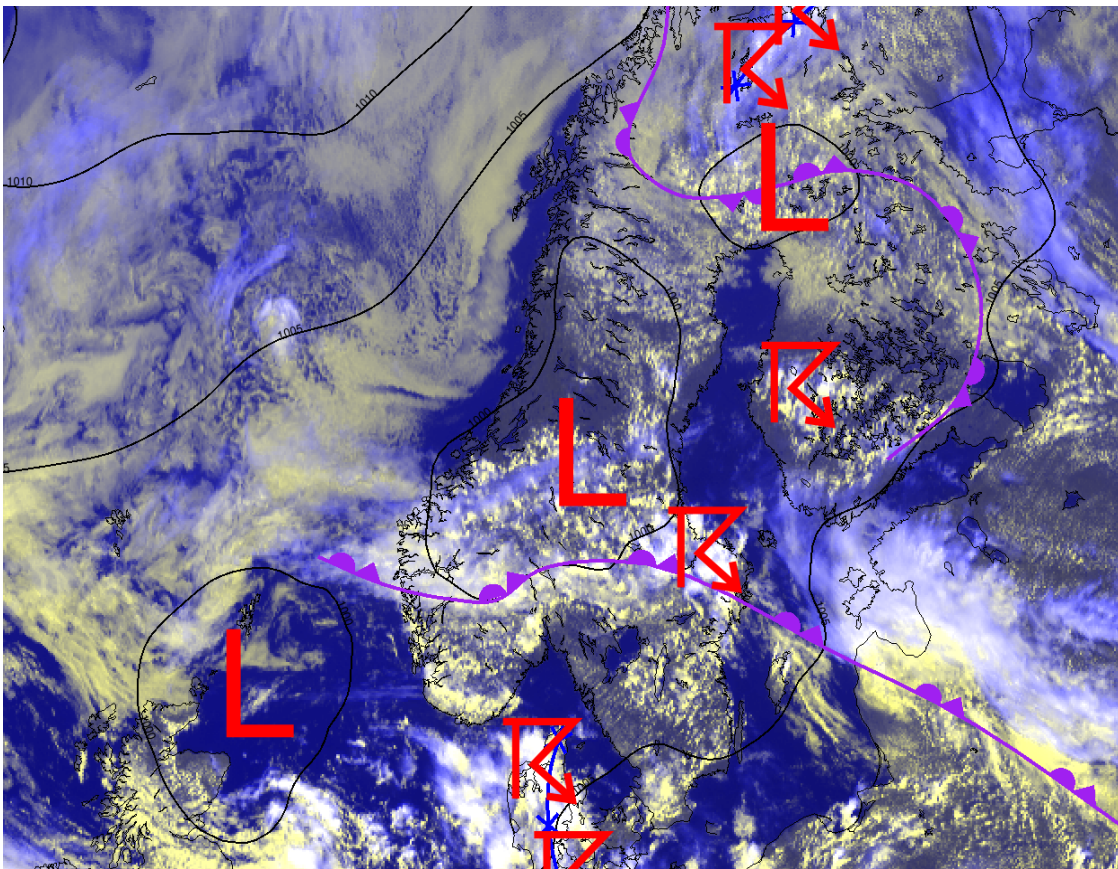
Søndag 30. juli 2023 ble det sendt ut to farevarsel på gult nivå for styrtregn og mye lyn i deler av Nordfjord, Møre og Romsdal og Trøndelag. Varselene gjaldt søndag ettermiddag og kveld.

Søndag ettermiddag ble det registrert lynaktivitet og styrtregn i området farevarselet gjaldt for. I området rundt Vistdalen og Eidsvåg i Møre og Romsdal kom det lokalt mye nedbør på kort tid og det forårsaket store konsekvenser. Det gikk flere store jordskred i området denne ettermiddagen, og flere boliger og et hotell ble evakuert søndag kveld.

Værsituasjonen

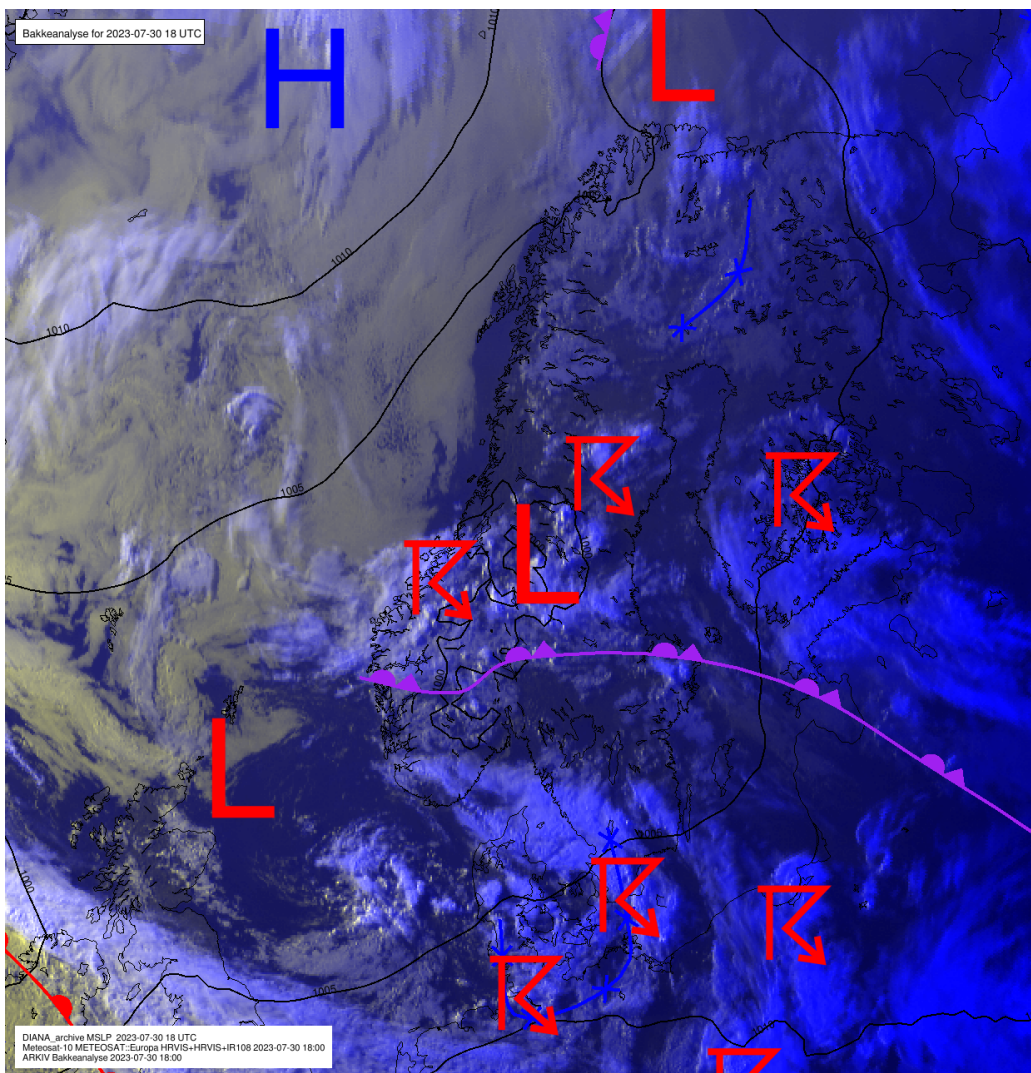
Værsituasjonen var preget av lavtrykk i området og en okkludert front som lå over Sør-Norge. Det var ustabile luftmasser og potensial for kraftig konveksjon¹.

Figurene under viser den synoptiske værsituasjonen kl 12 UTC (14 lokaltid) og kl 18 UTC (20 lokaltid) søndag 30.juli. Her ser vi lavtrykk over midtre deler av Norge og lite bevegelse i værsystemene.



Figur 1. Analysekart av synoptisk værsituasjon over Skandinavia søndag 30. juli 2023 kl 12 UTC (kl 14 lokaltid)

¹ Konveksjon er vertikal transport av luft, oppstigende luft.

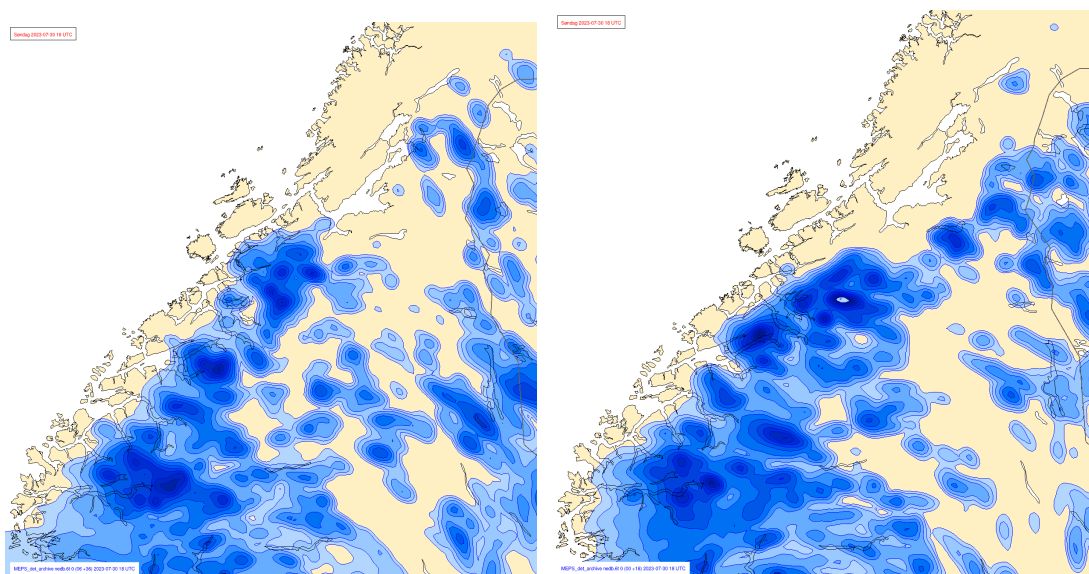


Figur 2. Analysekart av synoptisk værstsituasjon over Skandinavia søndag 30. juli 2023 kl 18 UTC (kl 20 lokaltid)

Det er flere parametere som må på plass for at det skal dannes kraftige regnbyger og tordenvær. Det må blant annet være nok instabilitet og fuktighet som kan gi vekst til bygeskyene. I denne situasjonen fikk vi en konvergenssone over Møre og Romsdal og sørlige Trøndelag hvor kjøligere luft fra nordvest møtte varmere luftmasser fra aust/søraust. På grunn av forholdsvis rolige vindforhold var det lite bevegelse i skyene. Bygeskyene ble derfor nokså stillestående og ga mye nedbør lokalt i enkelte områder.

Dagene før viste prognosene for nedbør denne ettermiddagen utslag på regnbyger, men ikke noen tydelig utslag på så kraftige byger. Utover søndagen

hadde prognosene økt nedbørsmengde og sannsynlighet for styrtregn. Figur 3 nedenfor viser prognosene for 6 timers nedbør søndag ettermiddag og kveld fra vår værmodell MEPS² fra lørdagen og søndagen. Det er kraftige byger i prognosene og verdiene har økt noe fra lørdag til søndag.

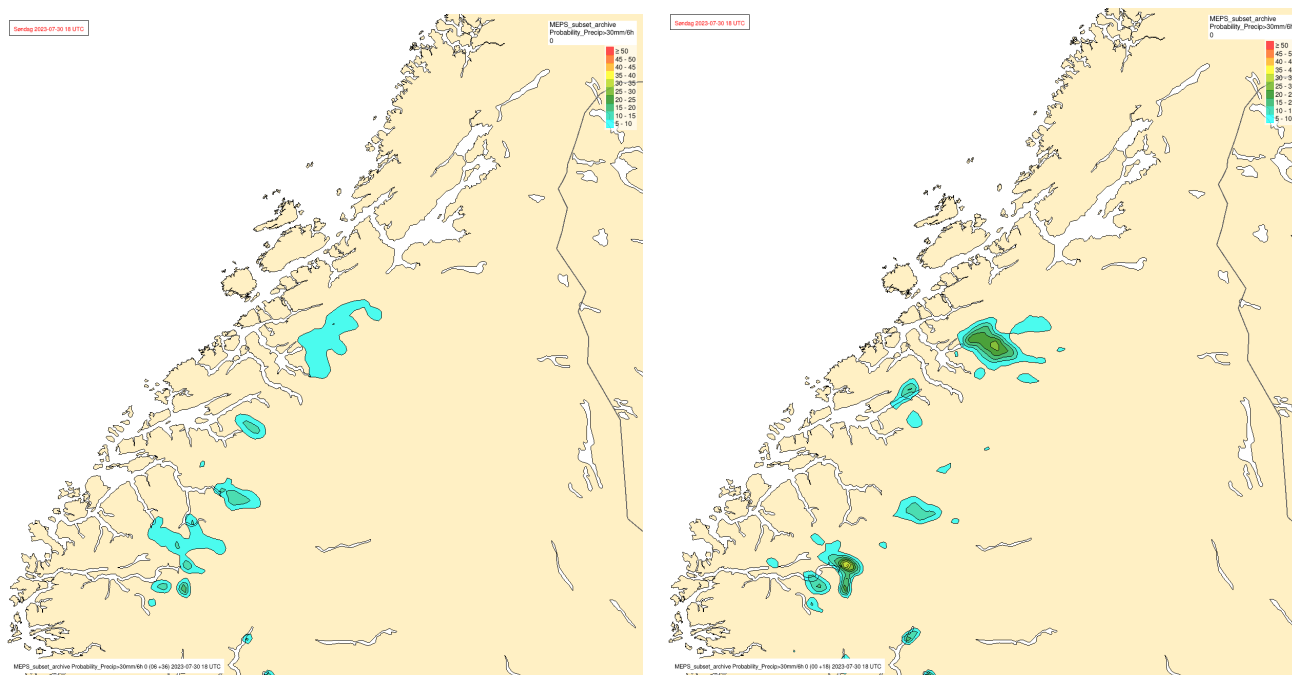


Figur 3. 6 timers nedbør fra MEPS for søndag ettermiddag/kveld fra 06 kjøringen lørdag (venstre) og 00-kjøringen søndag (høyre)

Under vises figurer av sannsynlighet (figur 4) for 6 timers nedbør på mer enn 30 mm. Her er det også en økning i sannsynlighet. Men det er fremdeles forholdsvis små områder med utslag og derfor ble det vurdert at det var mest sannsynlig med gult farevarsel for område.

Når meteorologene varsler styrtregn er det også nyttig å se på sannsynlighet hvor en bruker en nabolagsmetode. Da ser en på et større område og sier noe om sannsynligheten for kraftige byger i et nabolag. Det er nyttig siden det kan være vanskelig å si akkurat hvor bygene treffer. Denne metoden viste også økende sannsynlighet jo nærmere i tid vi kom hendelsen (ikke vist i denne rapporten).

² MetCoOp EPS; Meteorological Co-operation on Operational NWP (numerical weather prediction) Ensemble Prediction System. Værvarslingsmodellen som brukes operativt av MET



Figur 4. Sannsynlighet for mer enn 30 mm nedbør på 6 timer søndag ettermiddag/kveld fra MEPS 06-kjøringen lørdag (venstre) og 00-kjøringen søndag (høyre)

Farevarsler

På formiddagen søndag 30. juli ble det utstedt to farevarsler for aktuelt område. Et gult farevarsel for styrtregn, og et gult farevarsel for mye lyn. Begge disse farevarslene hadde gyldighetstid fra kl.13 -22 for 30. juli.

Tabell 1: Oversikt over utstedte farevarsel for hendelsen

	Utfordrende	Alvorlig	Ekstremt
Observert			
Sannsynlig	Styrtregn Mye lyn		
Mulig			

Utstedt 30. juli kl 09:28

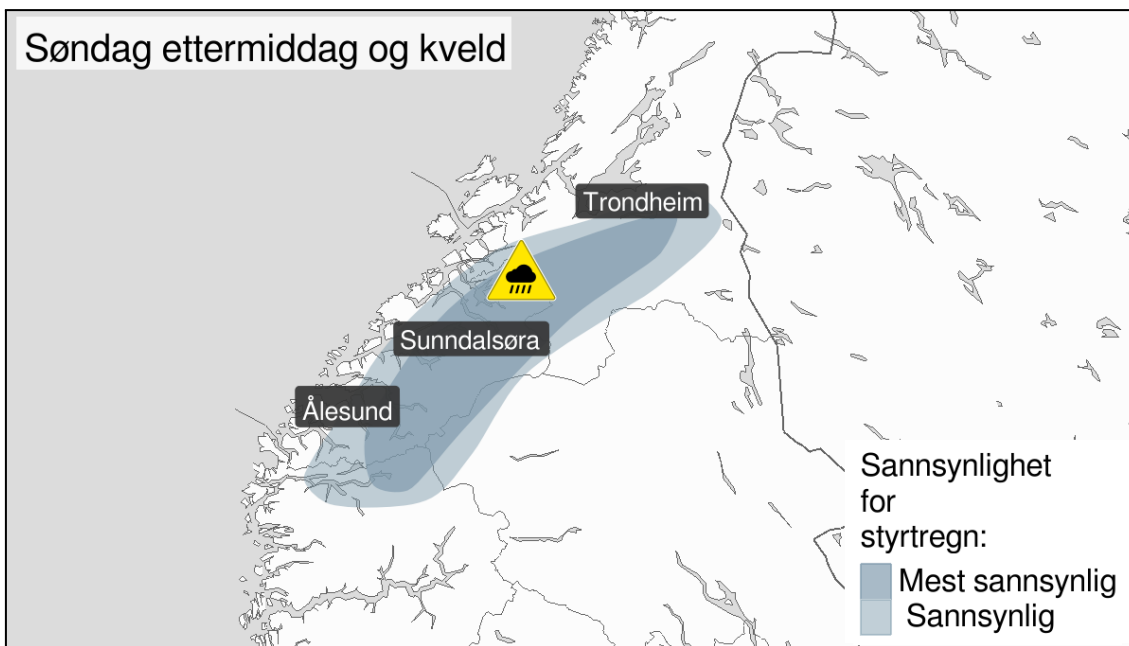
Styrtregn, gult nivå, Deler av Møre og Romsdal, Trøndelag og Nordfjord

Gyldighetstid: 30.juli kl.13.00 - 30.juli kl.22.01

Beskrivelse: Søndag ettermiddag og kveld er kraftige regnbyger ventet i ditt område. Det er lokale variasjoner i intensitet og mengde, og været kan endres raskt. Nedbørens plassering er usikker. Lokalt er nedbøren ventet å passere 20 mm/1t.

Anbefalinger: Hold deg oppdatert om utviklingen av været og værvarselet. Følg med på værradar. Hold deg unna bratte skråninger, samt bekker med stor vannføring. Behov for beredskap skal vurderes fortløpende av beredskapsaktører. Rensing av dreneringsveier og stikkrenner anbefales slik at vannet kan renne unna. Sjekk veimeldinger (175.no). Tilpass farten og kjør etter forholdene. Unngå unødvendig ferdsel utsatte steder. Ikke kjør bil i vann dypere enn 30 cm.

Konsekvenser: Fare for overvann i tettbygde områder, lokale oversvømmelser, bekke- og elveløpsendringer, jord- og flomskred der regnbygene treffer. Fare for stengte veier og/eller overvann ved bekke- og elveløp. Lokalt vanskelige kjøreforhold grunnet overvann og fare for vannplaning.



Figur 5. Illustrasjon vedlagt det gule farevarselet for styrtregn 30.juli

Utstedt 30. juli kl.09.28 2023

Mye lyn, gult nivå, Deler av Møre og Romsdal, Trøndelag og Nordfjord

Gyldighetstid: 30.juli kl.13.00 - 30.juli kl.22.00

Beskrivelse: Søndag ettermiddag og kveld er det fare for tordenvær med mye lyn. Det vil være lokale forskjeller i intensitet. Noen steder vil ikke få tordenvær

Anbefalinger: Hold deg oppdatert om utviklingen av været og værvarselet. Følg med på værradar eller lyn.met.no. Vurder behov for forebyggende tiltak. Koble fra elektriske apparater. Tilpass farten etter kjøreforholdene. Søk ly. Unngå åpne sletter og store trær. Ikke svøm eller bade.

Konsekvenser: Lokalt kraftige regnbyger. Fare for skade på objekt(er) som følge av lynnedslag. Strømforsyningen og tv/internett kan bli påvirket. Lynnedslag kan føre til brann i bygninger og skog/vegetasjon.



Figur 6. Illustrasjon vedlagt det gule farevarselet for mye lyn 30. juli

Observasjoner fra det aktuelle området

Nedbørmålinger

Tabell 2 viser nedbør fra Meteorologisk institutt sine offisielle nedbørstasjoner i Møre og Romsdal for nedbørdøgnet 31. juli (perioden 30.juli kl.08 - 31. juli kl.08). Den manuelle nedbørsmåleren 61820 - Eresfjord viser høyest, med 39,4 mm nedbør på 24 timer. Surnadal-Sylte og Ørsta-Eitrefjell fikk henholdvis 29,1 mm og 26,8 mm i samme periode. Tabell 3 viser nedbør i Trøndelag for nedbørdøgnet 31.juli. Her var det stasjon 66620 - Rennebu-Ramstad som fikk mest, med 19,4 mm. I begge tabellene er kun stasjoner som målte over 10 mm inkludert.

Mye av nedbøren i området falt imidlertid i en kort periode på ettermiddagen og kvelden, noe som vises i 1-times-nedbøren i tabell 4. Både stasjonen Eresfjord og Rennebu-Ramstad har ikke timesmålinger for nedbør, og vises dermed ikke i tabell 4.

Tabell 2: Viser nedbørdata for perioden 30.juli kl.08 - 31. juli kl.08 for Møre og Romsdal. Kun stasjoner med nedbør over 10 mm i perioden er tatt med i listen.

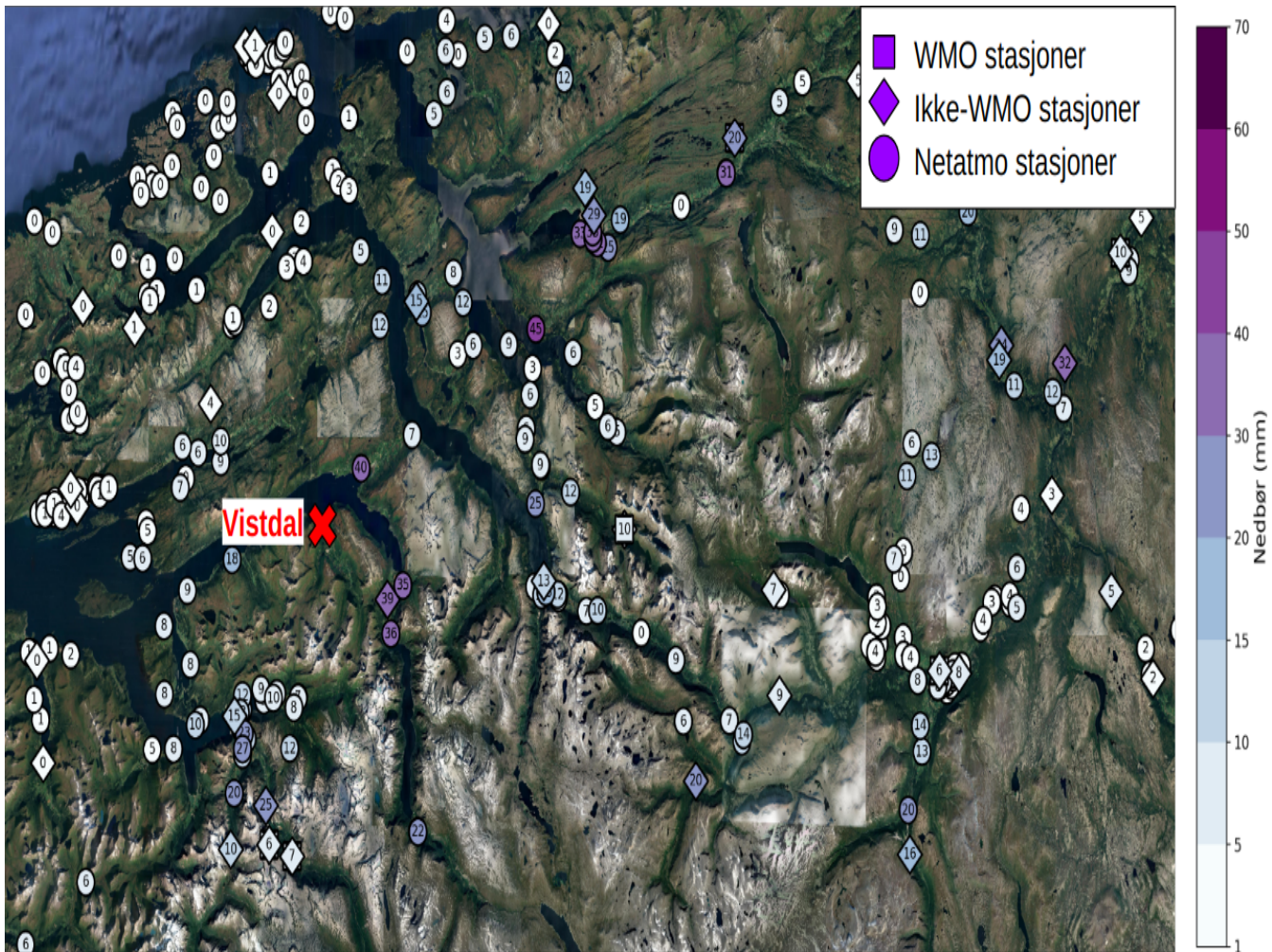
Stasjonsnavn og stasjonsnummer	Moh	Fylke	Nedbørmengde 30.juli kl.08 - 31.juli kl.08
Eresfjord - 61820	14	Møre og Romsdal	39,4 mm
Surnadal - Sylte - 64760	5	Møre og Romsdal	29,1 mm
Ørsta - Eitrefjell -59695	690	Møre og Romsdal	26,8 mm
Hornindal - 58960	349	Møre og Romsdal	21,3 mm
Hafsås - 63530	698	Møre og Romsdal	20,3 mm
Tågdalen - 64870	410	Møre og Romsdal	20,3 mm
Tingvoll- 64510	23	Møre og Romsdal	15,4 mm
Volda Brannstasjon - 59665	50	Møre og Romsdal	15,0 mm
Åndalsnes - Kamshaugen - 61340	4	Møre og Romsdal	14,7 mm
Volda - Bratteberg Skole - 59667	133	Møre og Romsdal	14,6 mm
Volda - 59660	21	Møre og Romsdal	14,4 mm
Grønning - 60620	312	Møre og Romsdal	12,7 mm
Sunnalsøra III - 63420	6	Møre og Romsdal	12,6 mm
Istad Kraftstasjon - 62160	20	Møre og Romsdal	10,2 mm

Tabell 3: Viser nedbørdata for perioden 30.juli kl.08 - 31. juli kl.08 for Trøndelag fylke. Kun stasjoner med nedbør over 10 mm i perioden er tatt med i listen.

Stasjonsnavn og stasjonsnummer	Moh	Trøndelag	Nedbørmengde 30.juli kl.08 - 31.juli kl.08
Rennebu - Ramstad - 66620	233	Trøndelag	19,4 mm
Drivdalen - 63820	680	Trøndelag	15,6 mm

Tabell 4: Timesnedbør (mm) målt pr time fra kl- 17 - kl. 23, søndag 30. juli. Stasjoner fra tabell 2 og 3 som måler timesnedbør er inkludert i tabellen.

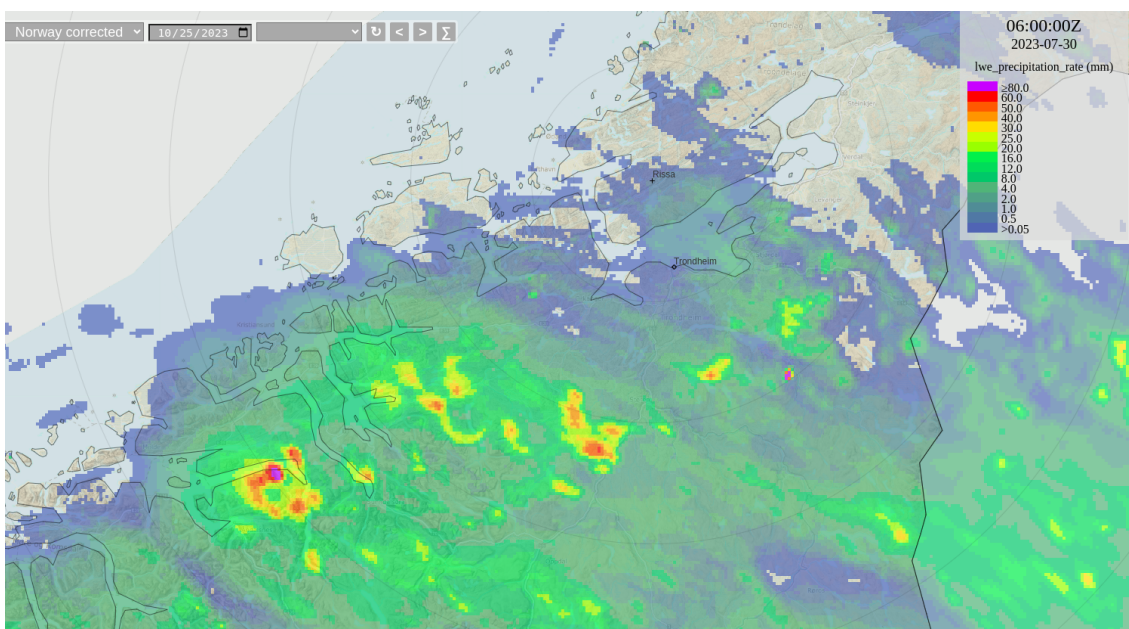
Stasjonsnavn	17	18	19	20	21	22	23
Surnadal - Sylte - 64760	0.0	0.0	4.1	18.3	6.1	0.1	0,0
Ørsta - Eitrefjell -59695	3.5	6.9	12.5	3.5	0.1	0.0	0,0
Hornindal - 58960	7.0	4.6	8.9	0.3	0.1	0.1	0,2
Tingvoll- 64510	0.0	0.0	0.0	4.2	7.6	3.4	0,0
Volda Brannstasjon - 59665	1.1	4.7	4.6	4.4	0.1	0.0	0,0
Åndalsnes - Kamshaugen - 61340	2.2	0.6	6.5	4.4	0.0	0.0	0,0
Volda - Bratteberg Skole - 59667	0,9	4,1	4,8	4,1	0,1	0,0	0,0
Volda - 59660	1,0	4,7	4,0	4,5	0,2	0,0	0,0
Grønning - 60620	3,1	8,7	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0
Sunnalsøra III - 63420	0,0	0,6	5,8	0,0	4,9	0,4	0,0
Drivdalen - 63820	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	5.4



Figur 7. Observasjoner over 24 timers nedbør fra både våre offisielle stasjoner og private Netatmo stasjoner. Perioden er fra 30. juli kl 06 UTC (08 lokaltid) til 31. juli kl 06 UTC (08 lokaltid)

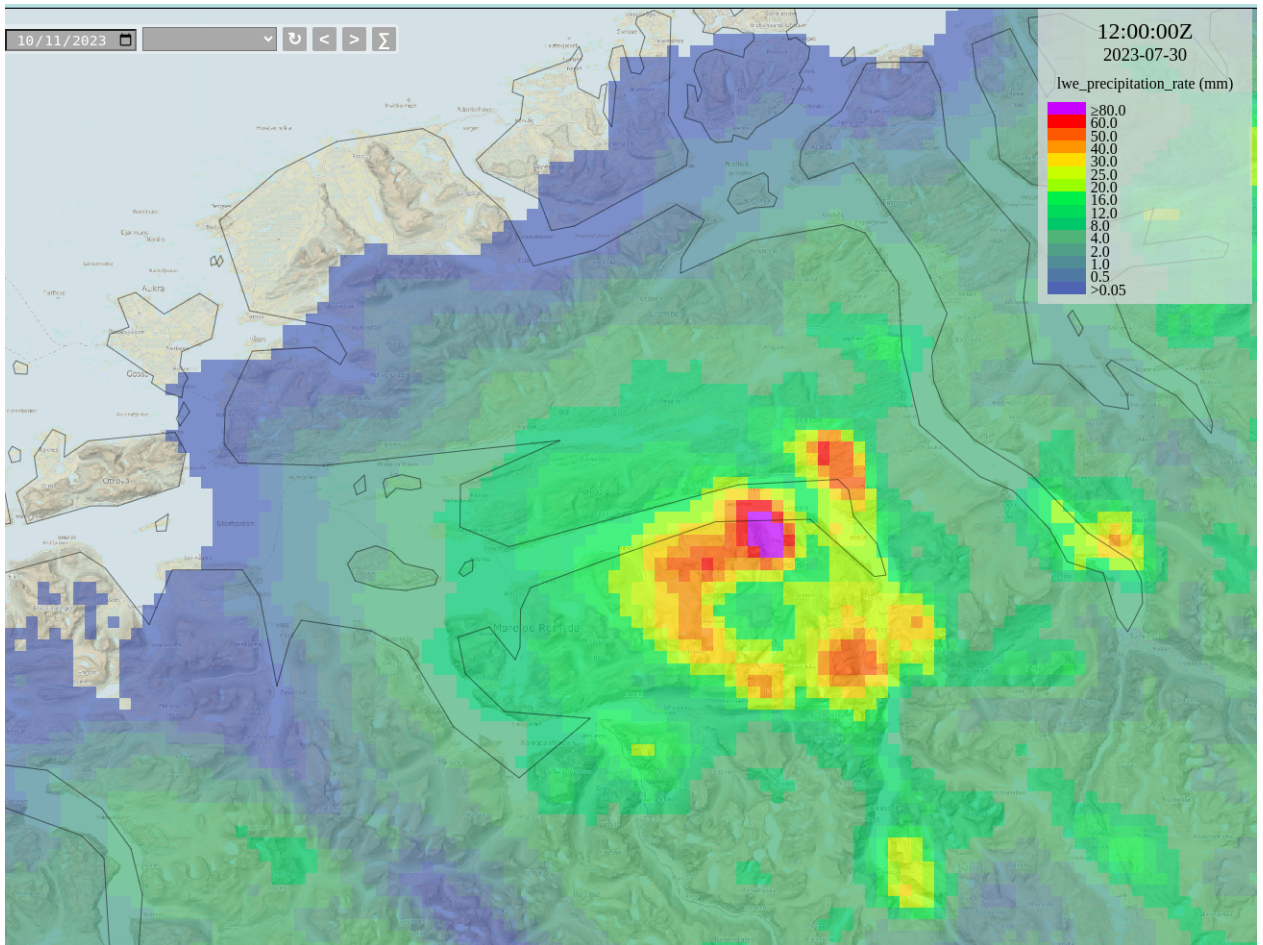
Figur 7 viser observasjoner fra både offisielle målestasjoner og fra private netatmo stasjoner. Her ser man at enkelte private stasjoner har fått omkring 40 mm nedbør på 24 timer. De høyeste timesverdiene på de private værstasjonene i området var omkring 20-25 mm/time på enkelte plasser (ikke vist i figur).

Radar



Figur 8. Radarbilde med 24 timers nedbør fra 30.07 kl 06 utc (08 lokaltid) til 31.07 06 utc (08 lokaltid)

Figur 8 viser et radarbilde med 24 timers nedbør fra søndag morgen til mandag morgen. Det gir et bilde på plasseringen av nedbøren og viser at det er store forskjeller. Områdene rundt Vistdalen i Møre og Romsdal, og lokale områder på Nordmøre/Sør-Trøndelag, skiller seg ut med signal på kraftig nedbør.

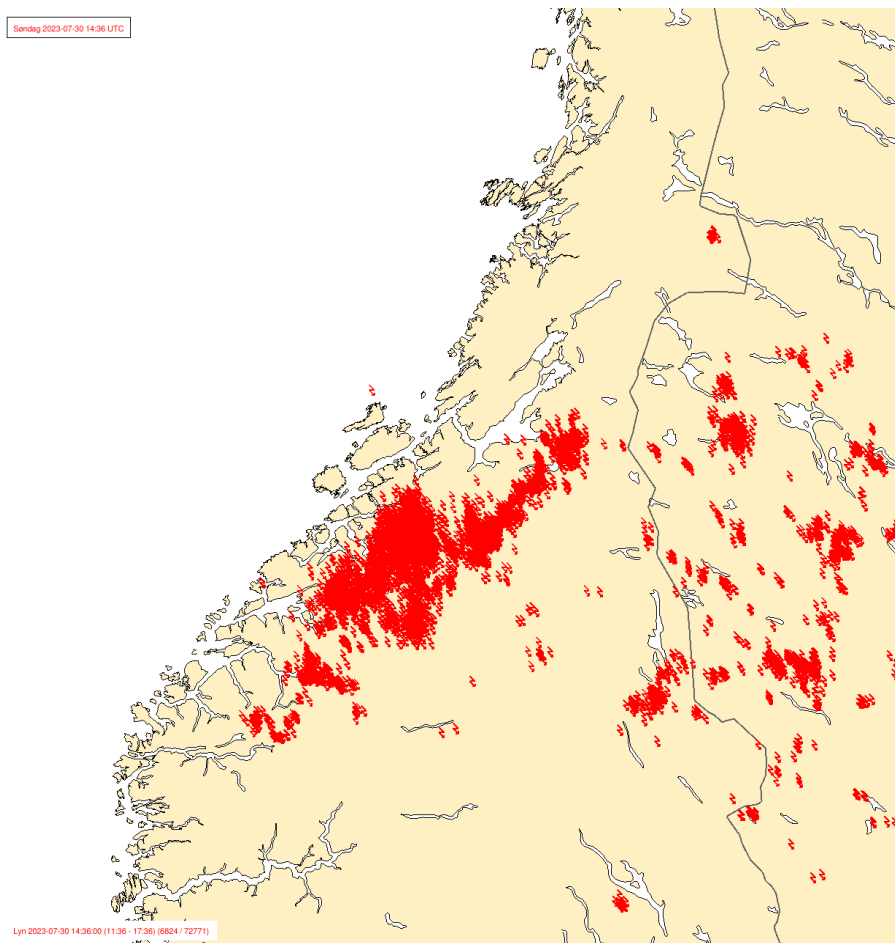


Figur 9. Radarbilde av 6-timers nedbør 30.07 kl 12-18 utc (14-20 lokaltid)

Radarbildet i figur 9 viser nedbør over 6 timers periode søndag ettermiddag og kveld med fokus på området rundt Vistdalen og omegn. Det er vanskelig å si nøyaktige mengder nedbør ut fra radarbildet, men man kan anta at det i de aller mest nedbørrike områdene kom omkring 60-80 mm på disse 6 timene, og mest sannsynlig på kortere tid. Noe av usikkerheten rundt estimatet er knyttet til nedbørform. Det er mulig at det også var nedbør som hagl i nedbøren, og dette kan gjøre at radaren estimerer for høye nedbørverdier.

Lyn

Det var registrert mye lyn i området som farevarselet gjaldt. For hele søndagen var det omkring 5000-6000 registreringer av lynaktivitet. Dette gjelder både sky-til-sky og sky til bakke.



Figur 10. Figuren viser lynaktivitet søndag ettermiddag og kveld.

Sjeldenhet

Det er ventet at styrtregneepisoder blir kraftigere og vil forekomme hyppigere i framtiden. I denne hendelsen kom det trolig regn som var så intenst at det var meget sjeldent for området. Det er vanskelig å kvantifisere og verifisere nedbørmengdene fra radarbilde, og derfor også vanskelig å si hvor sjelden denne episoden var. Men på grunn av at det gikk flere jordreas med store konsekvenser, er dette trolig en hendelse som er svært sjelden.

Konsekvenser

Skader og infrastruktur

I et område omkring Vistdalen og Eidsvåg i Eresfjorden nordøst i Møre og Romsdal gikk det flere jordskred i forbindelse med de kraftige regnbygene, som blant annet forårsaket store skader på hus, eiendommer og veier. Det var også personer som ble evakuert med helikopter i området omkring Vistdal, og mange personer ble isolert i Meringdal. Politiet i Trøndelag meldte på X/Twitter også om vanskelige kjøreforhold i området rundt Berkåk grunnet hagl og jordflom over E6.



Figur 11. Illustrasjon over hovedområdet er hentet fra <https://www.nrk.no/mr/mange-er-isolerte-i-meringdal-i-molde-etter-styrtregn-og-jordskred-1.16499975> (NRK, © OpenMapTiles © OpenStreetMap contributors)

Hendelser i området hentet fra portalen Regobs.no og Xgeo.no 30.-31.juli 2023:

- Jord / løsmasse på FV6010 løsnet fra fjell / dalside. Blokkert veilengde over 100 m.
- Jord/løsmasse på FV6010 løsnet fra fjell/dalside. Blokkert veglengde: større enn 100m. Stengt for all trafikk på FV6010 mellom 30.07.2023 kl. 17:16 og 18.08.2023 kl. 16:00.
- Skred og store vannmengder ødela vei til Meringdal. Omkring 100 personer isolerte.
- Oversvømmelse, to påvirkede kjørefelt, FV 62 . Stubøen. Lokal omkjøring. Oversvømmelse ved hotell i Eidsvåg
- Fv 660, Stubøen - Åfarnes. Fare for jordskred, vegen stengt.

Medieklipp

Det var mange medieoppslag som følge av styrtregnet 30. juli. De fleste omhandlet skader og stengte veier som følge av jordskred, personer som ble evakuert og isolert og store vannmengder.

Store vannmengder - hotell fylt med vatn



Figur 12. Skjermdump fra avisen Driva, 30. juli.

<https://www.driva.no/nyheter/i/Q7BR1W/store-vannmengder-renner-over-hovedvegen-i-eidsvaag>

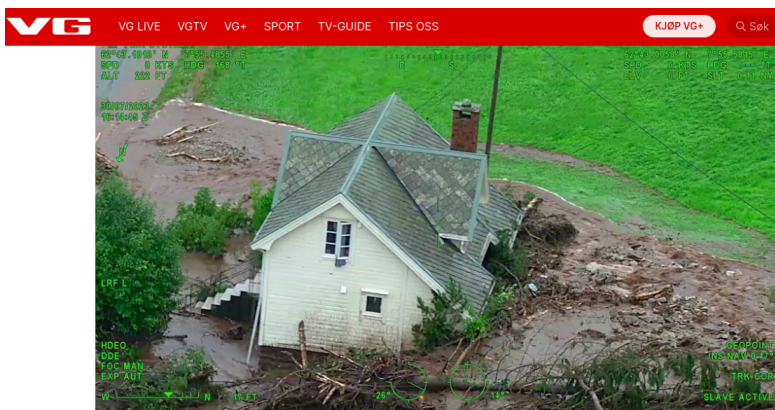


Foto: Forsvaret/330-skvadron

Jordskredene i Vistdal: Se bildene fra 330-skvadronen

Jordskredene i Vistdal i Molde kommune har påført betydelige ødeleggelser på hus og bebyggelse.

Av THOMAS FREDRIK KRISTENSEN
31. juli

Figur 13. Skjermdump fra vg.no fra 31.juli.

<https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/zEPGvr/jordskredene-i-vistdal-se-bildene-fra-330-skvadronen>

- Utgangspunktet for de som bor inne i Vistdalen nå er at de ikke har noen vei inn eller ut, sier han.



Slik ser rasområdet i Vistdalen ut

- 16 ble evakuert med helikopter etter å ha vært isolert av skredet og forhindret fra å komme seg ut på egen hånd.
- 12 hus skal være berørt.

Figur 14: Screenshot fra NRK.no;

<https://www.nrk.no/mr/har-gatt-jordskred-i-vistdalen-i-molde-kommune-1.16499687>

Ras har øydelagt vegen – Rundt 100 personer er isolerte

Rundt 100 personer er heilt isolerte i Meringdalen ved Eikesdalsvatnet i Molde. Ras og store jord- og vassmassar øydela vegen i uvêret søndag kveld.



Vatn fløymer over vegen i Meringdalen

Meringdalsvegen er overfløymd fleire stadar. I tillegg er den også heilt øydelagt på eitt punkt.

Elin Kristin Raudøy
Journalist

Publisert 31. juli kl. 12:15
Oppdatert 31. juli kl. 15:32

Figur 15: Screenshot fra NRK.no;

<https://www.nrk.no/mr/mange-er-isolerte-i-meringdal-i-molde-etter-styrtregn-og-jordskred-1.16499975>

Oppsummering/Konklusjon

Hendelsen med styrtregn og mye lyn søndag 30. juli 2023 ga store konsekvenser lokalt i Møre og Romsdal, da særlig Vistdalen og Eidsvåg. De kraftige regnbygene hadde lite bevegelse og ga mye nedbør på et forholdsvis lite område. Det ble sendt farevarsel på gult nivå på styrtregn og mye lyn i deler av Nordfjord, Møre og Romsdal og Trøndelag søndag formiddag for ettermiddagen og kvelden. Det gikk flere store jordskred i området omkring Vistdalen og Eidsvåg denne ettermiddagen, og flere boliger og et hotell ble evakuert søndag kveld.

I dette tilfellet kom det lokalt svært kraftig styrtregn på et forholdsvis lite område. For episoden generelt viser våre stasjoner ikke så høye verdier. Den høyeste timesverdien på MET sine offisielle stasjoner var på 18,3 mm på stasjonen Surnadal-Sylte. Netatmo-stasjonene i området viser omkring 20-25 mm/time på enkelte plasser. Radarbildene estimerer at det kom større mengder lokalt i et lite område rundt Vistdalen, trolig 60-80 mm på noen timer. Det var også stor lynaktivitet i Møre og Romsdal og Trøndelag, med omkring 5000-6000 lynregistreringer.

Det er alltid utfordrende å varsle styrtregn og hvor kraftige regnbygene blir lokalt. MET og NVE har samordnet varslingen av styrtregn som er intense regnbyger med kort varighet og alvorlige konsekvenser. I slike episoder vil det som regel være lokale variasjoner i intensitet og mengde. For varsling av styrtregn er det 1-times nedbør som blir vurdert. I utgangspunktet er det gult varsel ved timesnedbør over 20 mm/timen, mens oransje farevarsel ved mer enn 35 mm/timen. I dette tilfellet kom det trolig i nærheten og mer enn kriteriene for oransje i området rundt Vistdalen og Eidsvåg, men ellers var verdiene omkring gult nivå.

Prognosene ga tydeligere utslag på kraftig nedbør jo nærmere vi kom hendelsen, og økte sannsynligheten utover dagen søndag. Episoden viser at tid til overvåking og oppdatering av farevarsler tett inn mot hendelsen er viktig. MET jobber videre med å forbedre arbeidsmetodikk, rutiner, overvåking og formidling av episoder med styrtregn og mye lyn.