



Meteorologisk  
institutt

No. 21/2021  
METEOROLOGI  
Bergen, 13.08.2021  
ISSN 1894-759X

**METinfo**

# Hendelserappport

Navn på hendelsen: Oransje farevarsel på styrtregn for Rogaland - kort tidshorisont

Forfatter: Lars Andreas Selberg , Geir Ottar Fagerlid



Bilde fra Dalane Tidende

# Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>2</b>
<b>Værsituasjonen</b>	<b>3</b>
<b>Prognoser</b>	<b>8</b>
<b>Farevarsler</b>	<b>11</b>
<b>Observasjoner fra det aktuelle området</b>	<b>17</b>
Nedbør	17
Lyn	27
<b>Sjeldenhet</b>	<b>28</b>
<b>Konsekvenser/Skader/Media</b>	<b>29</b>
Skader og infrastruktur	29
Media	30
Skader og infrastruktur	35
<b>Oppsummering/Konklusjon</b>	<b>36</b>
<b>Appendix</b>	<b>37</b>

## Sammendrag

Tirsdag 27. juli var det en hendelse i Sør-Rogaland med styrtregn på oransje farenivå. Mandag formiddag 26. juli ble det sendt ut et farevarsel på gult nivå for styrtregn i Rogaland gyldig for tirsdag 27. juli. Tirsdag ettermiddag ble varselet oppdatert til oransje farenivå med kort tidshorisont.

Et høytrykk var plassert over Sør-Skandinavia i perioden 23. til og med 26. juli 2021. Dette høytrykket var kjennetegnet med relativt fuktig og veldig varm luft. Tirsdag 27. juli ble dette høytrykket erstattet med et lavtrykk på synoptisk skala i Storbritannia og senere i Nordsjøen. Lavtrykket satte opp et sørøstlig vindfelt, med bra retningskjær i bunn og styrkeskjær med høyden. Dette i kombinasjon med tendenser til kaldkjerne og et tråg i høyden, høy duggpunktstemperatur, høy spesifikk fuktighet ved overflaten, lav skybase, høy CAPE og lite CIN gav gode forhold for styrtregn og svært kraftig styrtregn med potensiale for mye lyn.

Svært kraftig styrtregn ble observert fra Jæren i nord, i Dalane og helt øst til Vest-Agder. Fra Sandnes og sørover observerte flere Netatmo-stasjoner styrtregn med over 30 mm/1t, med høyeste verdi på ca. 40 mm/1t.

Brannvesenet i Rogaland måtte rykke ut til flere hendelser i forbindelse med vannlekkasjer i samme region hvor det ble observert styrtregn på radar og Netatmo-stasjoner. I denne episoden falt det mye nedbør i områder uten dekning av nedbørstasjoner, og til dels også i områder med lite befolkning.

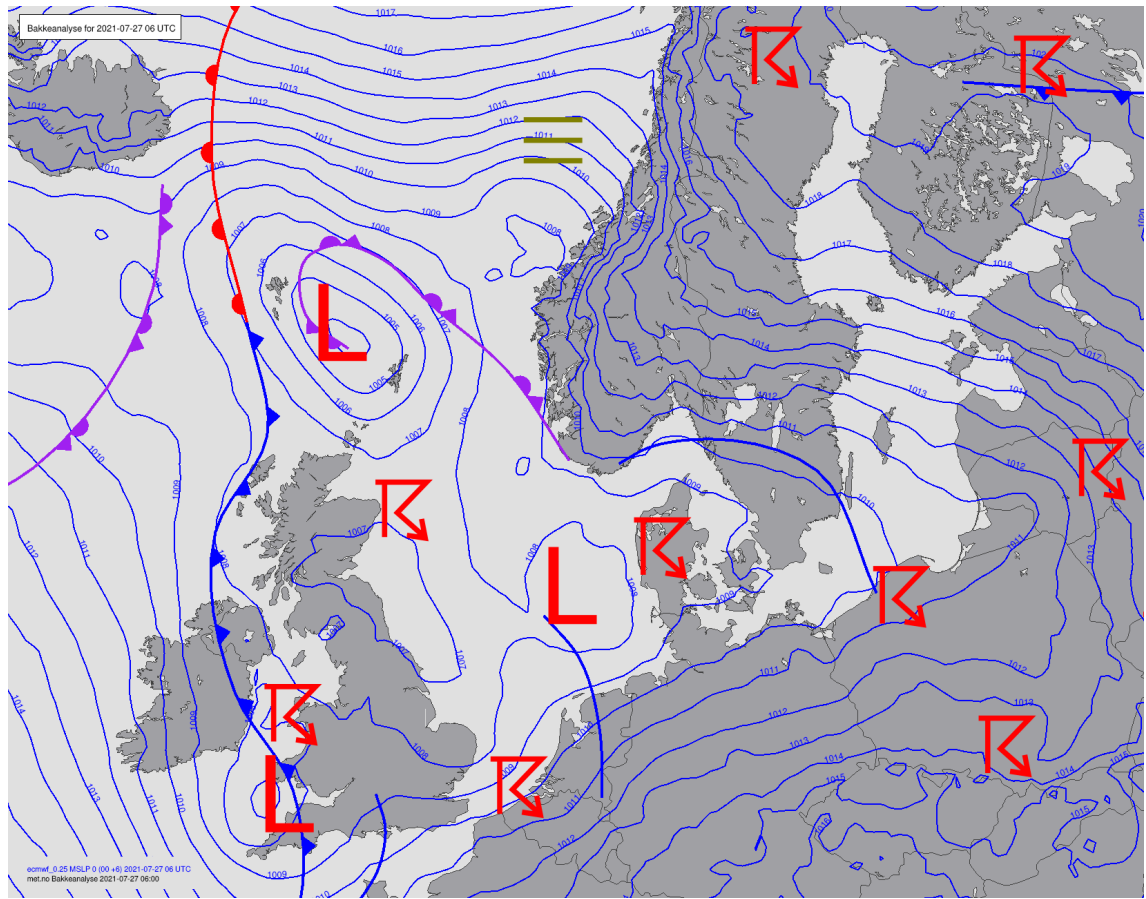
Noe av utfordringen med styrtregn er at man på forhånd ikke vet for sikkert hvor nedbøren vil falle. Er det fare for at nedbøren faller i område med tett befolkning, slik som på Nord-Jæren, er listen lavere for å sende ut farevarsel.

## Værsituasjonen

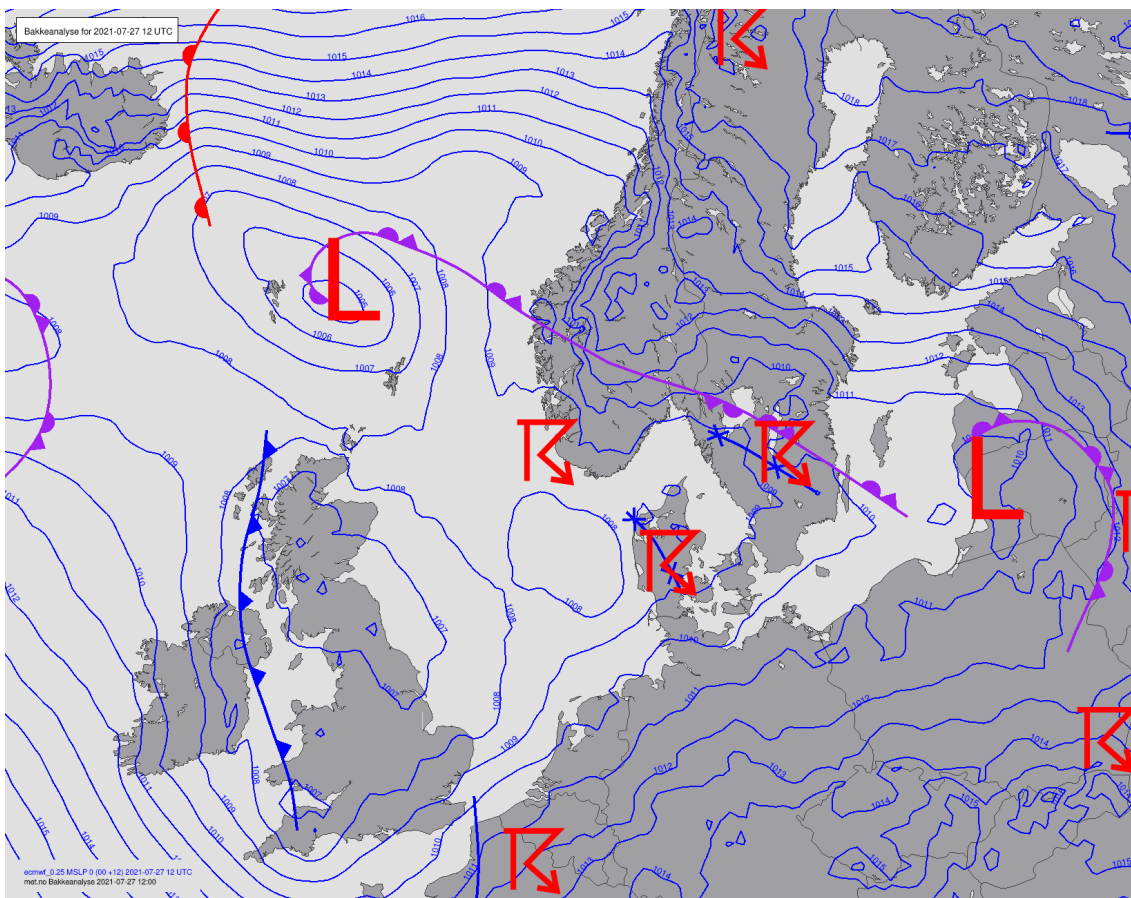
Et høytrykk var plassert over Sør-Skandinavia i perioden 23. til og med 26. juli 2021. Dette høytrykket var kjennetegnet med relativt fuktig og veldig varm luft. Tirsdag 27. juli ble dette høytrykket erstattet med et lavtrykk på synoptisk skala i Storbritannia og senere sør i Nordsjøen. Lavtrykket satte opp et sørøstlig vindfelt, med bra retningskjær i bunn og styrkeskjær med høyden. Dette i kombinasjon med tendenser til kaldkjerne og et tråg i høyden, høy duggpunktstemperatur, høy spesifikk fuktighet ved overflaten, lav skybase, høy CAPE og lite CIN gav gode forhold for styrtregn og svært kraftig styrtregn med potensiale for mye lyn.

Tirsdag morgen (figur 1) befant lavtrykket, som gav de kraftige bygene, sør i Nordsjøen og Danmark. Det var allerede stor lynaktivitet i dette området i forbindelse med bygene, særlig over Danmark. I de neste timene begynte de kraftige regnbygene sin ferd nordover over Skagerrak til Norge. Figur 2 viser at kraftige tordenbyger, lokalt med styrtregn, hadde nådd Sør-Rogaland klokken 12 UTC (klokken 14 norsk lokaltid) Figur 3 viser at klokken 18 UTC var det fortsatt kraftige regnbyger, lokalt med styrtregn, på kysten av Sør-Rogaland.

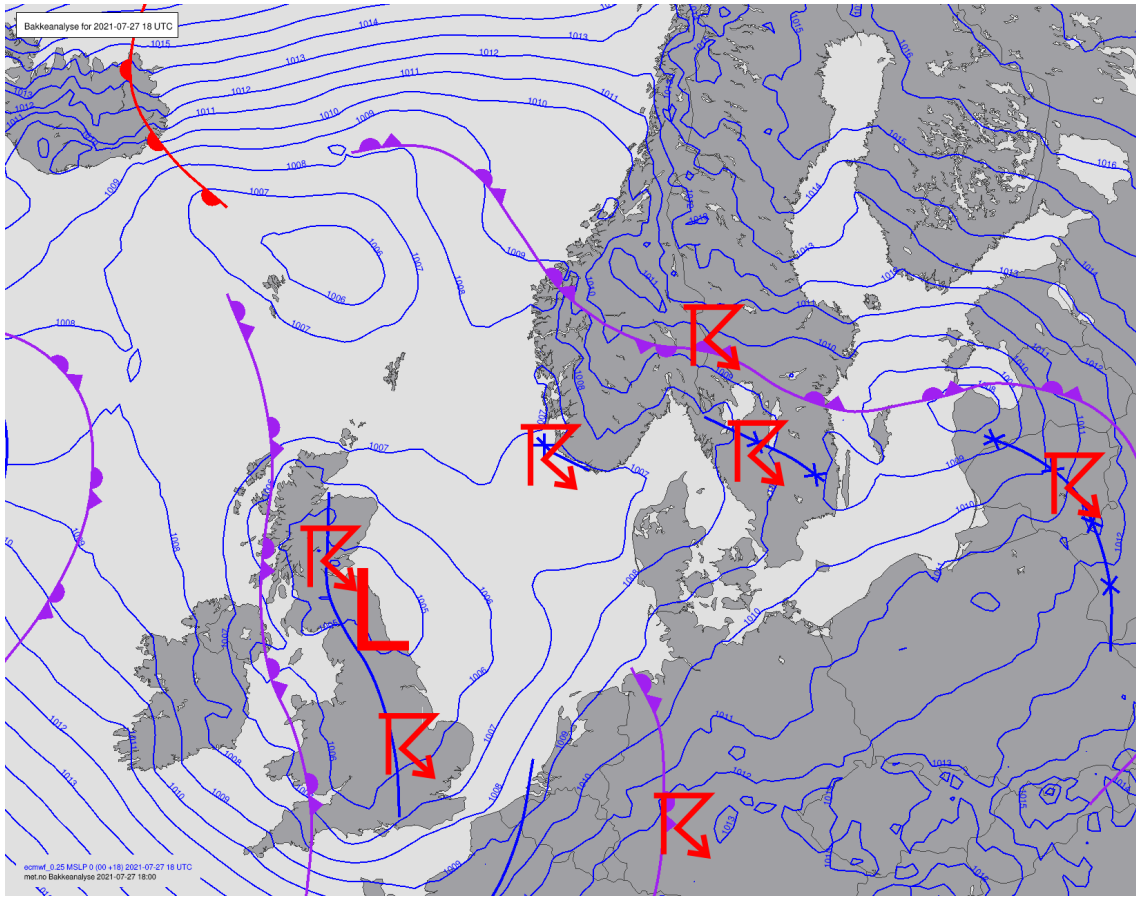
Bygene avtok utover kvelden og grunnlaget for farevarselet opphørte.



Figur 1: 06 UTC-analysen tirsdag 27. juli

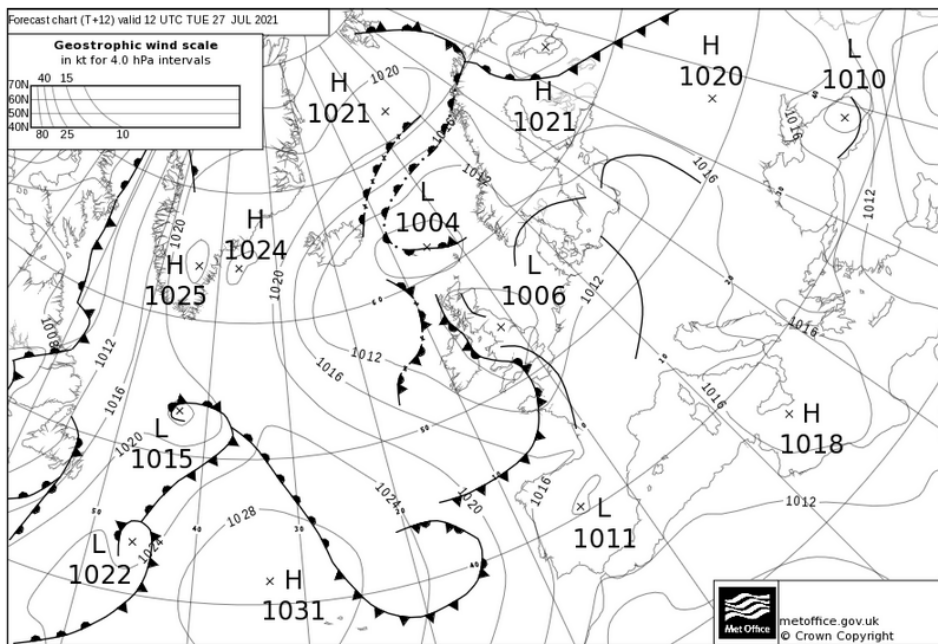


Figur 2: 12 UTC-analysen tirsdag 27 juli.



Figur 3: 18UTC-analysen tirsdag 27. juli.

Figur 4 viser prognosen fra MET Office klokken 12 UTC.



< 12:00 (UTC) on Tue 27 Jul 2021 >

Figur 4: 12-analysen fra MET Office tirsdag 27. juli.



## Prognoser

Meteorologene analyserer værdsituasjonen og følger med på prognoser til en hver tid. Utsendelse av farevarsel for styrtregn skjer ofte på kort tidshorison (0-6 timer) grunnet usikkerhet i prognosene og den faktiske værdsituasjonen. Ofte "holder" vakthavende meteorologene farevarselet litt igjen, når det er tvil om prognosene slår til. Dette er for å redusere antall feilvarsel. I denne episoden skjedde akkurat dette, men MET oppbemannet til tirsdag ettermiddag for å være klar med utsending og oppfølging av farevarsel på oransje nivå, om det dukket opp observasjoner som støttet opp prognosene vi hadde i forkant. Ut fra prognose og tidlige observasjoner av styrtregn om ettermiddagen i Sandnes-området, fulgte vakthavende meteorolog prosedyre og oppgraderte denne hendelsen til oransje nivå for styrtregn. Hendelsen var ventet å være på sitt verste noen få timer senere.

Figur 5 viser sannsynlighet for maksimal 1-timesnedbør over terskelverdi i et geografisk nabolag med størrelse 15\*15 gridpunkt og et "temporalt nabolag", altså i løpet av de siste 6 timer. For styrtregn er grensene for kraftig styrtregn i rurale strøk 25 mm/1t, og i Figur 10 er altså dette 40% sannsynlig. Denne verdien blir sett på som høy. Legg merke til at maksområde ligger godt innforbi kysten og nære tett befolkede Nord-Jæren. Lite i Agder.

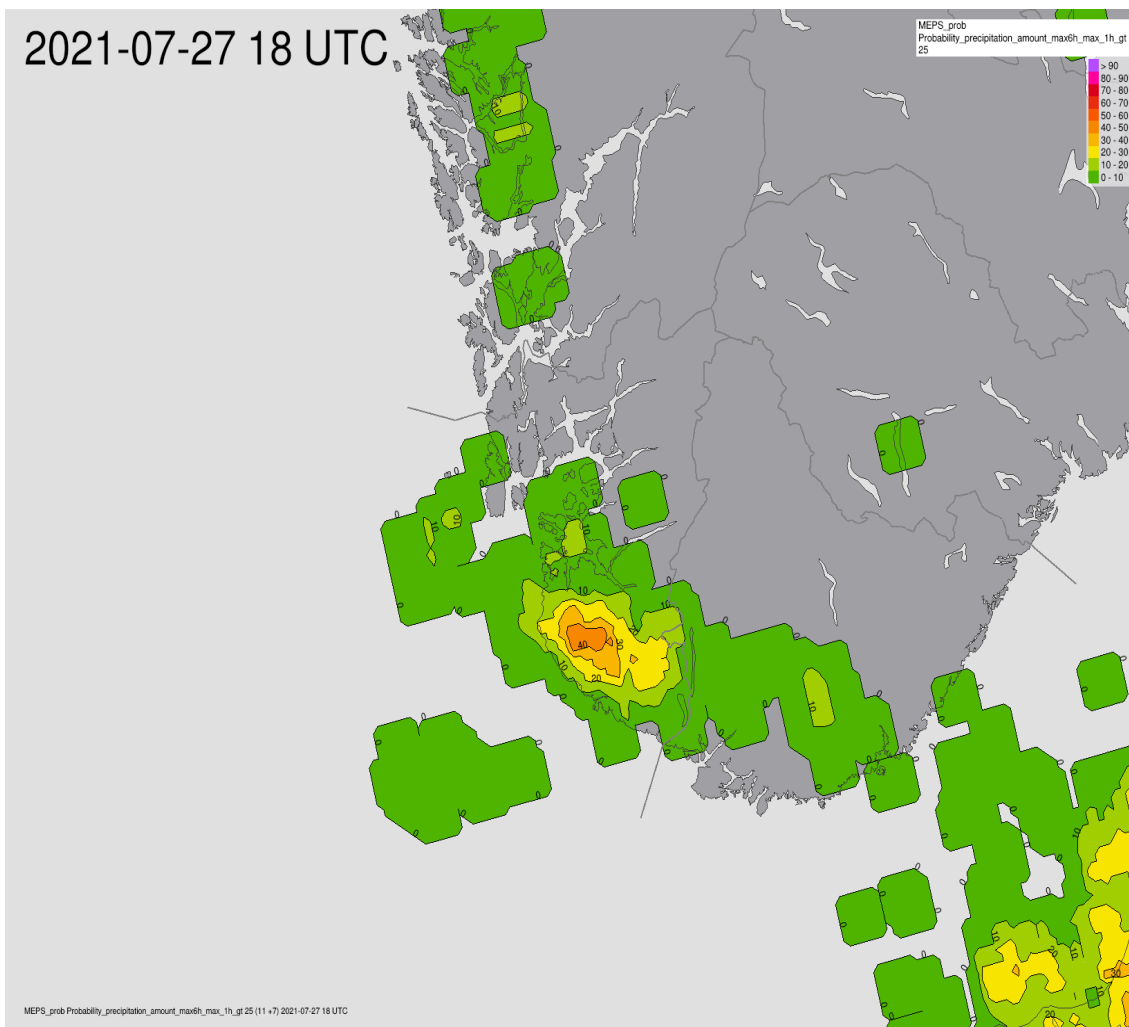
Figur 6 viser en enkel nedbørsprognose som viser at 1-timers prognosene hadde over 40 mm/1t i forkant av denne hendelsen.

Figur 25-30 i Appendix viser noen av de konveksjons-indeksene<sup>1</sup> som ligger til grunn for beslutningen om farevarsel av lyn for tirsdag 27. juli. De fleste indeksene viser parametre som gir indikasjoner på kraftig konveksjon og styrtregn, og støtter opp

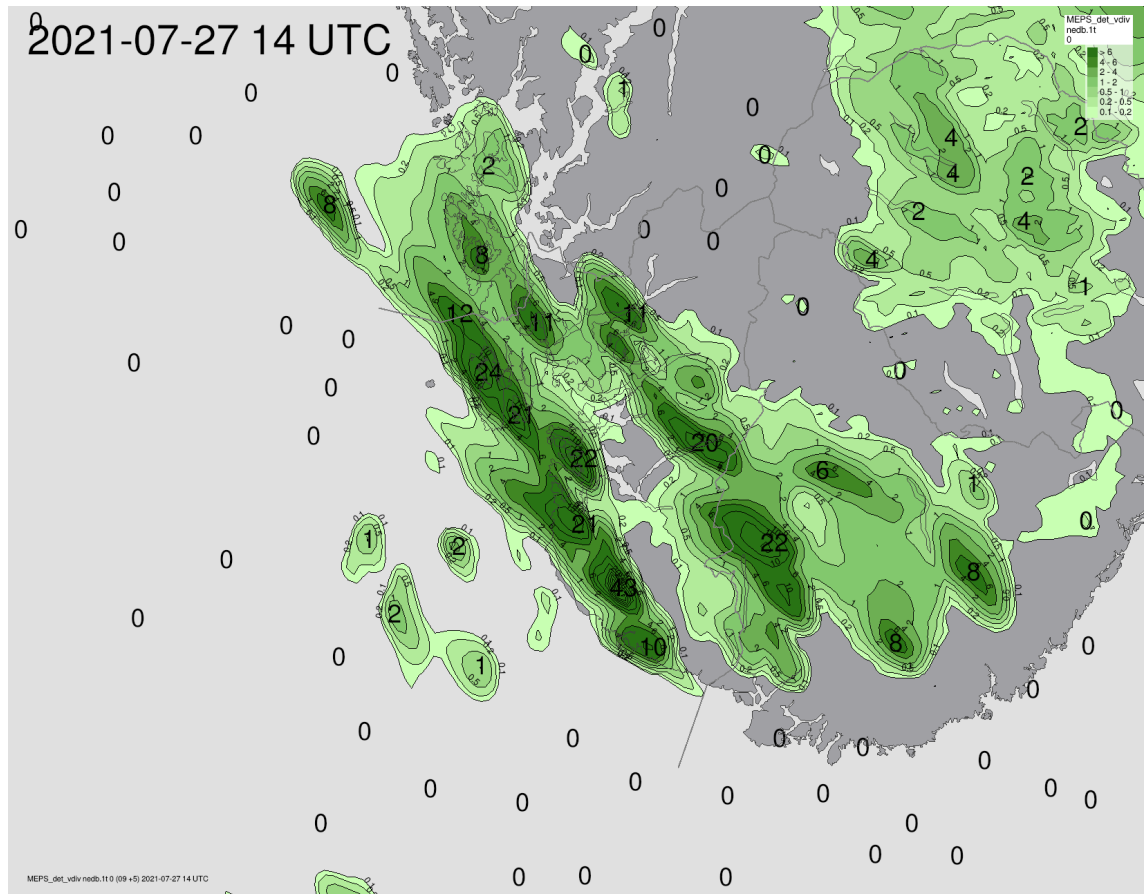
---

<sup>1</sup> konveksjonsindekser er ulike mål for instabiliteter i atmosfæren. Basert på forskjeller i temperatur, fuktighet og energiutveksling. Les mer her for forklaring

om beslutningen at det var riktig med oppgradering til oransje farenivå når de første observasjonene om styrtregn dukket opp.



Figur 5: Sannsynlighet for **max** 1-timesnedbør over terskelverdi (25 mm/1t) i et geografisk nabolag.



Figur 6: 1-timers nedbørsprognose kl 16 lokal tid, det vil si akkumulert nedbør fra klokken 15 til 16 lokal tid.

## Farevarsler

Mandag 26. juli ble et gult<sup>2</sup> farevarsel for mye lyn sendt ut for Østfjells, unntatt Innlandet, samt Rogaland. Farevarselet for lyn var gyldig fra og med mandag 26. juli klokken 16 og helt ut dagen tirsdag den 27. juli. Figur 7 viser varselteksten.

Mandag 26. juli ble det også sendt ut et gult farevarsel for styrtregn for Rogaland, vist ved Figur 8. Tirsdag ettermiddag 27. juli, ble det gule farevarselet for styrtregn oppgradert til oransje<sup>3</sup> farenivå, vist ved Figur 9.

Det ble også sendt et farevarsel om styrtregn, gult nivå, for Hordaland tirsdag ettermiddag. Figur 10 syner dette varselet.

Farevarselene kommer opp som en varseltrekant på yr, hvor man kan gå inn på varselet for å se mer detaljer. I tillegg vises de på Varsom, hvor de også er tilgjengelig i ettertid. Det er mulig å abonnere på farevarsel for ulike områder og værphenomen på [abonner.varsom.no](https://abonner.varsom.no).

---

<sup>2</sup> Gult farevarsel betyr moderat fare og mulig fare for liv og helse. Lokalt kan det være store konsekvenser, les mer her:

<https://www.met.no/vaer-og-klima/ekstremvaervarsler-og-andre-farevarsler/faregradering-i-farger>

<sup>3</sup> Oransje farevarsel betyr stor fare og betydelig fare for liv og helse. Lokalt kan det være svært store konsekvenser, les mer her:

<https://www.met.no/vaer-og-klima/ekstremvaervarsler-og-andre-farevarsler/faregradering-i-farger>

#### Varseltype

### Mye lyn

Mandag ettermiddag er det observert mye lyn og torden langs kysten av Agder. Det ventes at faren for lyn og torden etter hvert vil bre seg østover til områdene rundt Oslofjorden og til indre strøk. Faren er ventet å vare frem til tirsdag kveld. Det vil være store lokale forskjeller i intensitet, noen vil steder vil trolig ikke oppleve torden.

Mer info	
<b>Avsender</b>	Meteorologisk Institutt
<b>Faren øker fra</b>	26.07.2021 16:00:00
	28.07.2021 00:00:00
<b>Konsekvens</b>	Tordenværet kan føre med seg lokalt kraftige vindkast. 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.
<b>Råd</b>	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. Søk ly. Unngå åpne sletter og store trær. Ikke svøm eller bade.
<b>Betydning av varslingsnivå</b>	Utfordrende situasjon
<b>Sannsynlighet</b>	Observert - 100%



Figur 7: Varsel om mye lyn, gult nivå, sendt mandag ettermiddag 26. juli.

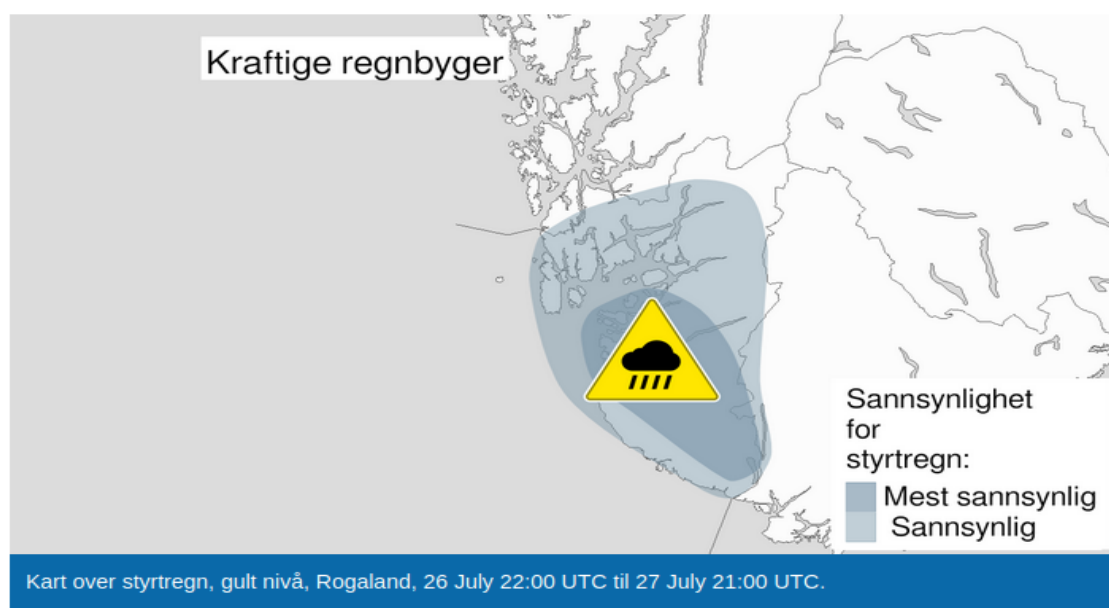
### Varseltype



## Styrtregn

Fra natt til tirsdag til sent tirsdag kveld ventes kraftige regnbyger i Rogaland. Det er store lokale variasjoner i intensitet og mengde, og været kan endre seg raskt.

Mer info	
<b>Avsender</b>	Meteorologisk Institutt
<b>Faren øker fra</b>	27.07.2021 00:00:00
	27.07.2021 23:00:00
<b>Konsekvens</b>	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.
<b>Råd</b>	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. Unngå unødvendig ferdsel utsatte steder.
<b>Betydning av varslingsnivå</b>	Utfordrende situasjon
<b>Sannsynlighet</b>	Sannsynlig > 50%



Figur 8: Varsel om styrtregn, gult nivå, sendt mandag 26. juli.

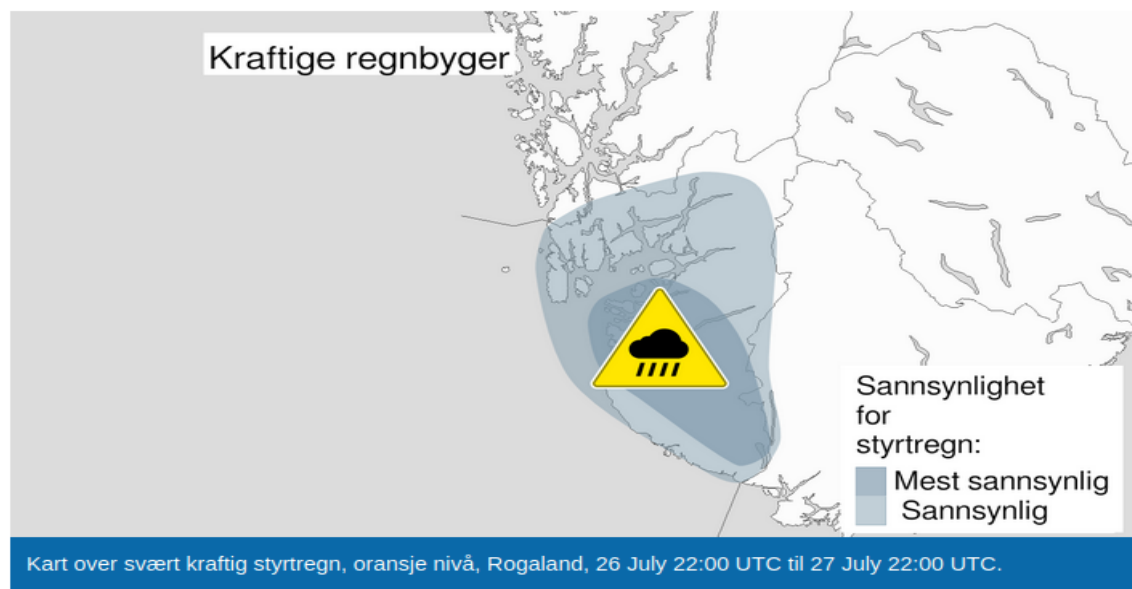
Varseltype



Styrtregn

Det er observert svært kraftige regnbyger i Rogaland, og dette vil fortsette utover ettermiddagen og kvelden. Det er store lokale variasjoner i intensitet og mengde, og været kan endre seg raskt.

Mer info	
<b>Avsender</b>	Meteorologisk Institutt
<b>Faren øker fra</b>	27.07.2021 00:00:00
	28.07.2021 00:00:00
<b>Konsekvens</b>	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. Vanskelige kjøreforhold grunnet overvann og fare for vannplaning. Kraftige regnbyger kan gi oversvømmelse i kjellere.
<b>Råd</b>	Hold deg oppdatert om utviklingen av været og værvarselet. Følg med på værradar. Hold deg unna bratte skråninger, samt bekker med stor vannføring. Følg lokale myndigheters instruksjoner, og råd fra beredskapsmyndigheter. 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. Ikke kjør bil i vann dypere enn 30 cm.
<b>Betydning av varslingsnivå</b>	Alvorlig situasjon
<b>Sannsynlighet</b>	Sannsynlig > 50%



Figur 9. Varsel om styrtregn, oransje nivå, sendt tirsdag ettermiddag 27. juli. Varseltrekanten har feil farge.

14

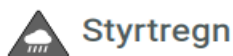
Meteorologisk institutt  
Org.nr 971274042  
post@met.no  
www.met.no / www.yr.no

Oslo  
Pb 43, Blindern  
0313 Oslo  
T. 480 72 536

Bergen  
Allégaten 70  
5007 Bergen  
T. 480 68 406

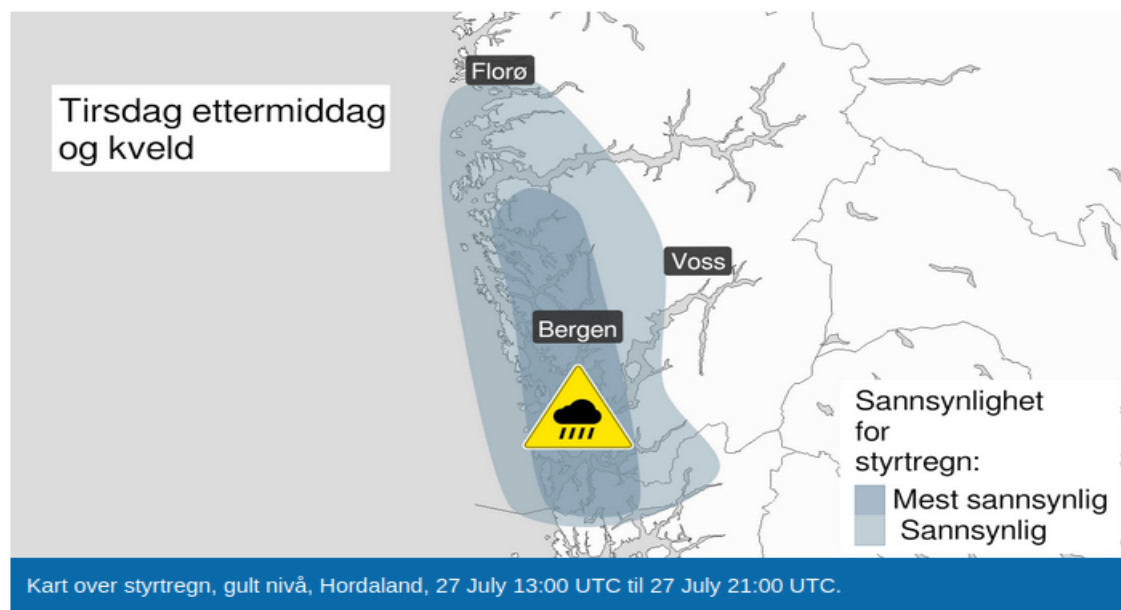
Tromsø  
Pb 6314, Langnes  
9293 Tromsø  
T. 480 68 191

Varseltype



Tirsdag ettermiddag og kveld ventes kraftige regnbyger i ytre strøk av Hordaland. Lokalt kan det komme 15 til 20 mm på 1 time. Det er store lokale variasjoner i intensitet og mengde, og været kan endre seg raskt.

Mer info	
<b>Avsender</b>	Meteorologisk Institutt
<b>Faren øker fra</b>	27.07.2021 15:00:00
	27.07.2021 23:00:00
<b>Konsekvens</b>	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.
<b>Råd</b>	Hold deg oppdatert om utviklingen av været og værvarselet. Følg med på værradar. Hold deg unna bratte skråninger, samt bekker med stor vannføring. 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.
<b>Betydning av varslingsnivå</b>	Utfordrende situasjon
<b>Sannsynlighet</b>	Sannsynlig > 50%



Figur 10: Styrtregn, gult nivå, sendt for Hordaland 27. juli.

15

Meteorologisk institutt  
Org.nr 971274042  
post@met.no  
www.met.no / www.yr.no

Oslo  
Pb 43, Blindern  
0313 Oslo  
T. 480 72 536

Bergen  
Allégaten 70  
5007 Bergen  
T. 480 68 406

Tromsø  
Pb 6314, Langnes  
9293 Tromsø  
T. 480 68 191



@meteorologene på twitter formidlet også værstsituasjonen:

<https://twitter.com/Meteorologene/status/1419600394574049282>

<https://twitter.com/Meteorologene/status/1419974113846775809>

<https://twitter.com/Meteorologene/status/1419650994858774530>

<https://twitter.com/Meteorologene/status/1420032286058328068>

<https://twitter.com/Meteorologene/status/1420321142691270660>

## Observasjoner fra det aktuelle området

### Nedbør

Det var flere steder i Rogaland som observerte nedbørverdier langt innenfor oransje kriterier. Våre offisielle stasjoner ved MET fanget ikke opp de kraftigste bygene, men gav likevel et bilde på potensiale i regnbygene som kom (se Tabell 1). Det er grunnlag for å si at det lokalt falt mye nedbør på kort tid, selv om de offisielle målingene til Meteorologisk Institutt ikke fanget dette opp. Noen mediaklipp bekrefter også dette. Troverdigheten til private nedbørobservasjoner er stor når flere stasjoner måler det samme, og plassering sammenfaller med radarobservasjoner. Radarobservasjoner er også gode å ha for å oppsummere nedbør, men dette utstyret har noe usikkerhet i plassering og mengde, grunnet støy, topografi og nedbørsform.

I perioden 12 til 15 UTC tirsdag viser radarobservasjoner at det var regnbyger som hadde lokalt akkumulerte nedbørsverdier på 1 time rundt 30-40 mm sør for Sandnes, og 50-60 mm ved Jæren og i grensetraktene mellom Rogaland og Agder (Figur 11 og Figur 12).

I perioden 17 til 20 UTC viser radar at det var regnbyger som hadde lokalt akkumulerte nedbørsverdier over 1 time på 30-40 mm og helt opp til 50-60 mm på kysten av Rogaland (Figur 11 og Figur 13)

Fra tirsdag 06 UTC til onsdag 06 UTC (24 timer) viser våre offisielle nedbørstasjoner at kom alt fra ca. 10 mm til 60 mm og mer på 24 timer (Figur 14). De største mengdene ble observert i grensetraktene ved Rogaland og Agder. Fordi det var nedbør i form av regnbyger (konveksjon), som har stor lokal variasjon og gir mye

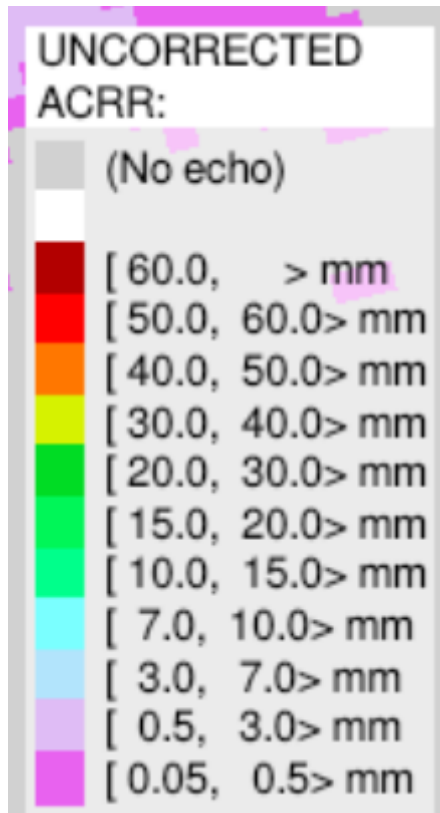
nedbør over kort tid, kan man anta at mye av nedbøren målt over 24 timer kom på en mye kortere tidshorison enn 24 timer. Sannsynligvis kom denne nedbøren på noen få timer. Se appendix for skjermdump av flere Netatmo stasjoner som observerte høye timesverdier (Figur 32-37). Det var flere områder som hadde en nedbørsrate tilsvarende 50 mm i timen. Figur 15 viser en 24-timers prognose fra MET sammenlignet med døggnedbørsobservasjoner (nedbør kl 06 til 06).

Tabell 2, Tabell 3 og Tabell 4 viser toppliste for døggnedbør i tabellform for alle stasjoner i Rogaland, Agder og Vestland fylker.

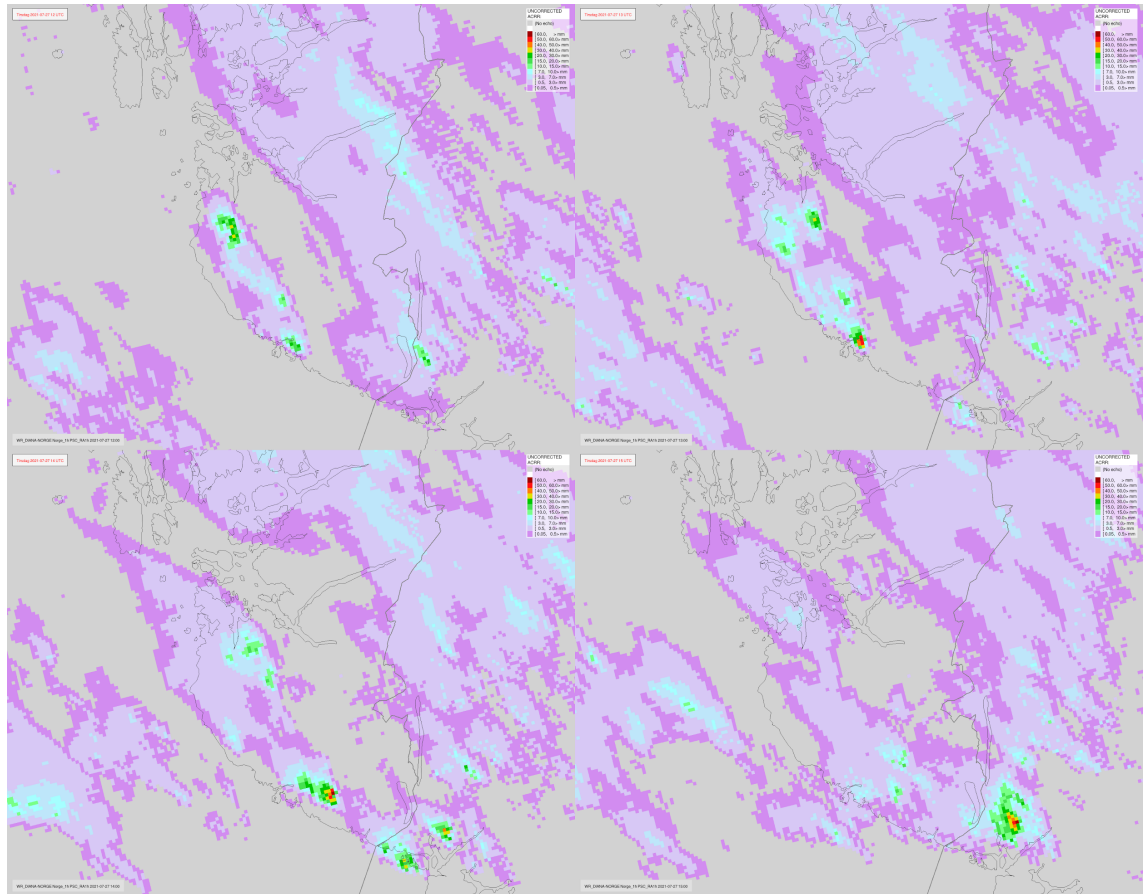
Ut fra observasjoner i ettertid kunne Vest-Agder ha vært innlemmet i det oransje styrtregn- varselet, og det gule styrtregn-varselet for Hordaland var unødvendig.

	<b>Stasjonsnavn</b>	<b>Kløykeslett</b>	<b>RR_1</b>
<b>1</b>	44080 - OBRESTAD FYR (24 moh)	02:00	27.0
<b>2</b>	44300 - SÆRHEIM (87 moh)	15:00	20.4
<b>3</b>	44730 - SANDNES - ROVIK (19 moh)	16:00	11.9
<b>4</b>	43010 - EIK - HOVE (65 moh)	10:00	11.7
<b>5</b>	44610 - KVITSØY - NORDBØ (21 moh)	02:00	10.4
<b>6</b>	44530 - TJELTA (29 moh)	03:00	9.7
<b>7</b>	43010 - EIK - HOVE (65 moh)	09:00	9.2
<b>8</b>	46220 - GULLINGEN SKISENTER (639 moh)	17:00	8.5
<b>9</b>	44300 - SÆRHEIM (87 moh)	02:00	8.3
<b>10</b>	44560 - SOLA (7 moh)	03:00	8.3

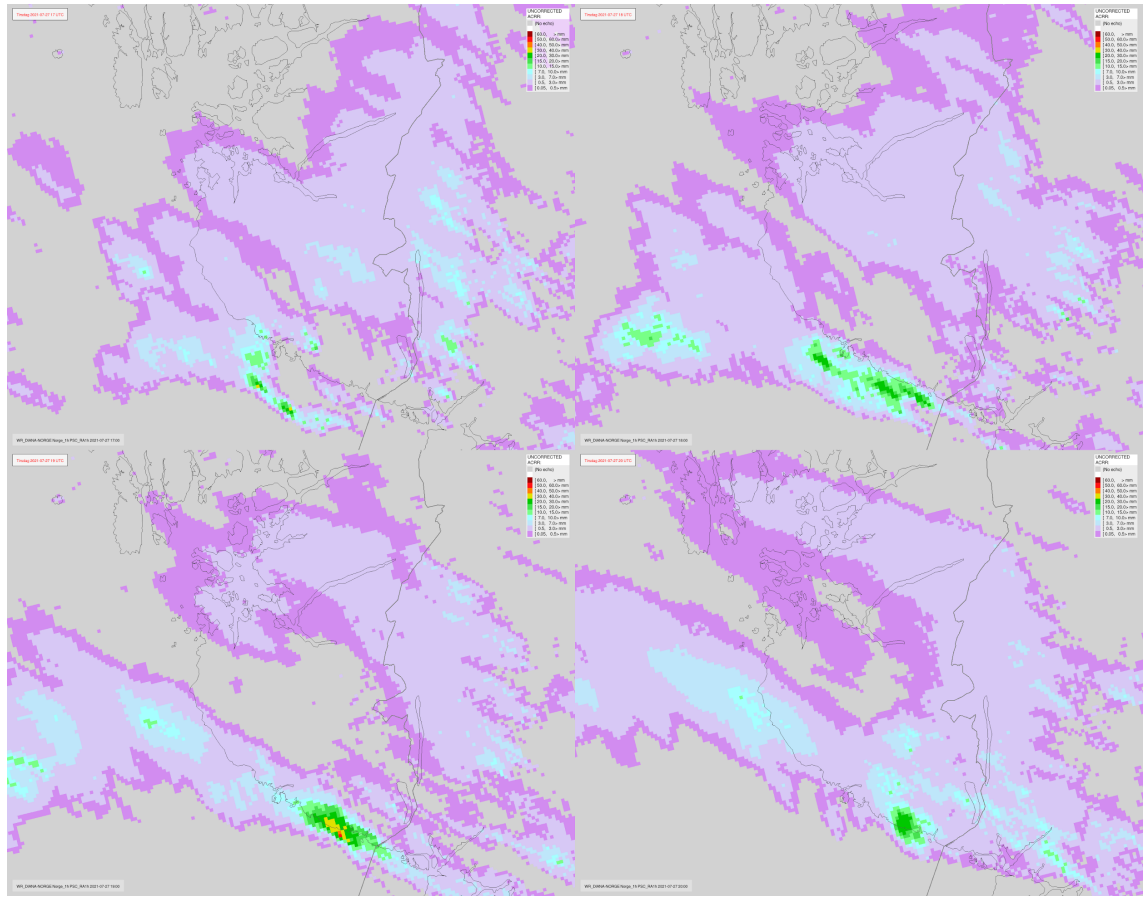
Tabell 1: 27 mm/1t ved Obrestad Fyr natt til tirsdag og 20.4 mm/1t ved Særheim tirsdag ettermiddag gav et bilde på potensiale i regnbygene som var ventet i løpet av tirsdagen.



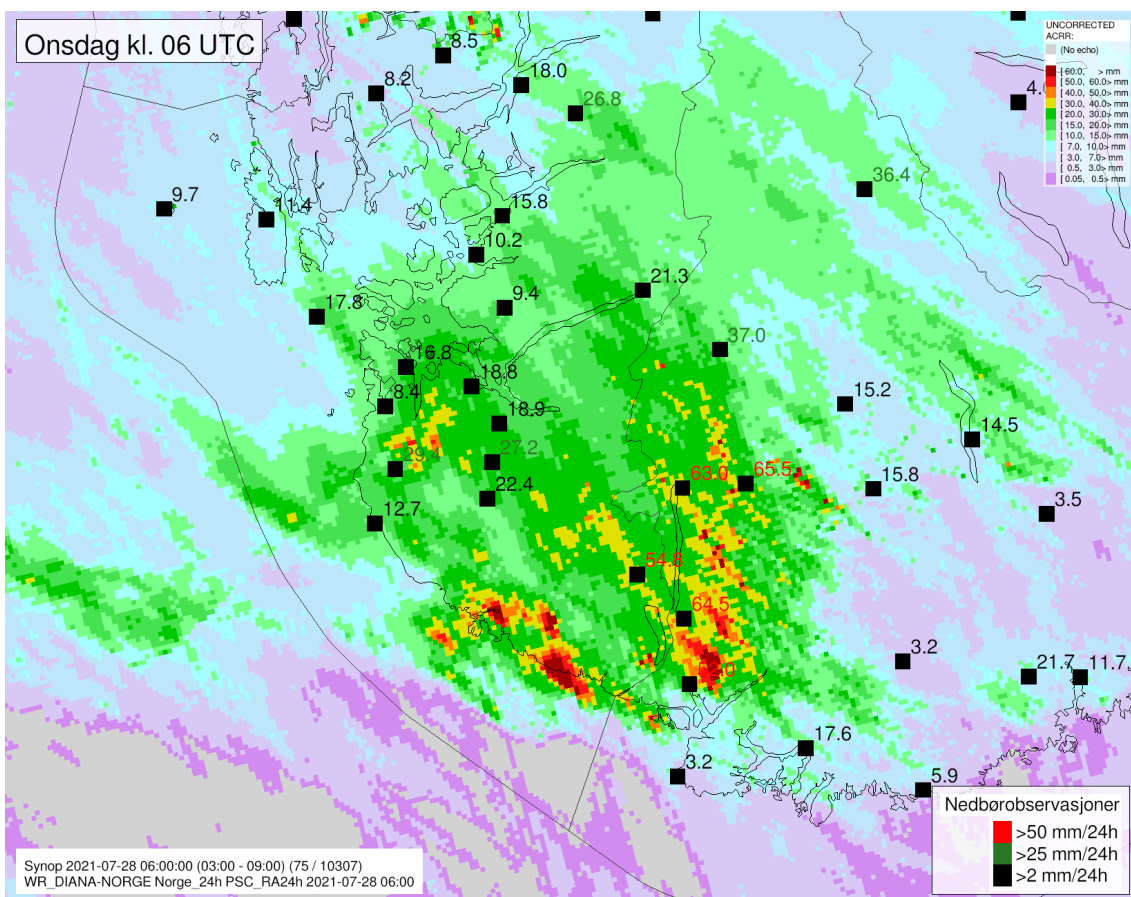
Figur 11: Hvilken farge som som korresponderer med mengde nedbør på figur 18 og figur 19.



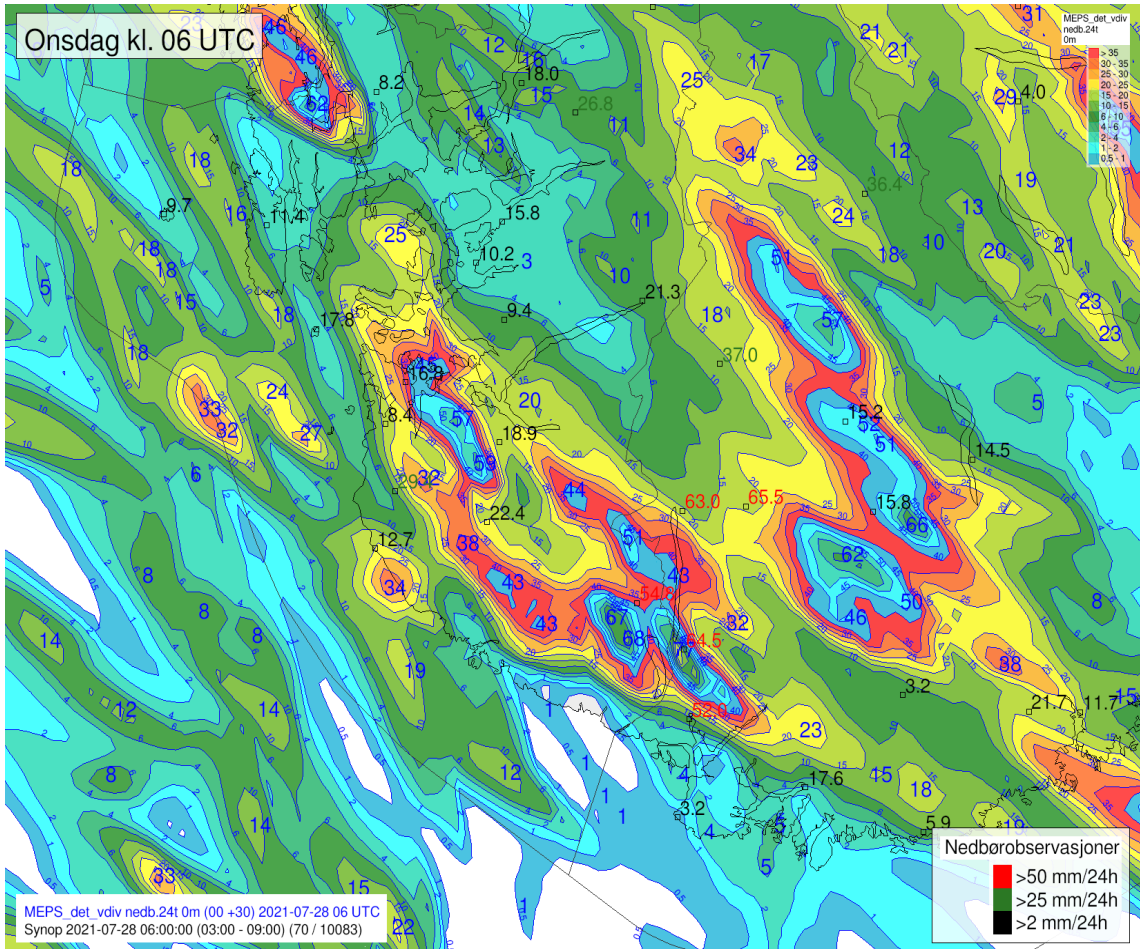
Figur 12: Akkumulert nedbør per time fra 12-15 UTC. Oppe til venstre: 12 UTC, oppe til høyre: 13 UTC, nede til venstre: 14 UTC, nede til høyre: 15 UTC.



Figur 13: Akkumulert nedbør per time fra 17-20 UTC. Oppe til venstre: 17 UTC, oppe til høyre: 18 UTC, nede til venstre: 19 UTC, nede til høyre: 20 UTC.



Figur 14: Akkumulert nedbør over 24 timer fra våre offisielle stasjoner ved MET (svarte firkanter) og akkumulert nedbør observert ved hjelp av radar. Fargene og verdiene korresponderer til Figur 11.



Figur 15: Akkumulert nedbør over 24 timer fra våre offisielle stasjoner ved MET (svarte firkanter) og operasjonell MEPS-06 prognose.



	<b>Stasjonsnavn</b>	<b>Fylke</b>	<b>RR</b>	<b>% av normal</b>
<b>1</b>	43010 - EIK - HOVE (65 moh)	ROGALAND	54.8	38.2%
<b>2</b>	43090 - JØSSINGFJORD (136 moh)	ROGALAND	40.0	31.0%
<b>3</b>	43810 - MAUDAL (311 moh)	ROGALAND	38.3	21.9%
<b>4</b>	44730 - SANDNES - ROVIK (19 moh)	ROGALAND	31.1	34.0%
<b>5</b>	44800 - SVILAND (230 moh)	ROGALAND	30.5	21.3%
<b>6</b>	44300 - SÆRHEIM (87 moh)	ROGALAND	29.4	28.5%
<b>7</b>	44520 - HELLAND I GJESDAL (288 moh)	ROGALAND	27.2	17.0%
<b>8</b>	46220 - GULLINGEN SKISENTER (639 moh)	ROGALAND	26.8	-
<b>9</b>	44480 - SØYLAND I GJESDAL (263 moh)	ROGALAND	22.4	13.9%
<b>10</b>	45350 - LYSEBOTN (5 moh)	ROGALAND	21.3	17.3%
<b>11</b>	44900 - OLTEDAL (44 moh)	ROGALAND	18.9	13.2%
<b>12</b>	44760 - IMS (2 moh)	ROGALAND	18.8	15.8%
<b>13</b>	46150 - SAND I RYFYLKE II (25 moh)	ROGALAND	18.0	12.1%
<b>14</b>	44610 - KVITSØY - NORDBØ (21 moh)	ROGALAND	17.8	25.3%
<b>15</b>	44640 - STAVANGER - VÅLAND (72 moh)	ROGALAND	16.9	16.8%
<b>16</b>	45770 - HJELMELAND (43 moh)	ROGALAND	15.8	11.3%
<b>17</b>	44562 - ULLANDHAUG (30 moh)	ROGALAND	15.4	-
<b>18</b>	44190 - TIME - LYE (92 moh)	ROGALAND	14.8	15.0%
<b>19</b>	44548 - SOLA PLU (14 moh)	ROGALAND	14.2	-
<b>20</b>	44530 - TJELTA (29 moh)	ROGALAND	13.7	-

Tabell 2: Nedbørsdata for Rogaland for nedbørsdøgnet 27-28 juli, dvs kl 08 27. juli til kl. 08 28. juli.

	<b>Stasjonsnavn</b>	<b>Fylke</b>	<b>RR</b>	<b>% av normal</b>
<b>1</b>	42520 - RISNES I FJOTLAND (348 moh)	AGDER	65.5	52.5%
<b>2</b>	42720 - BAKKE (75 moh)	AGDER	64.5	52.5%
<b>3</b>	42810 - TONSTAD - NETTFED (55 moh)	AGDER	63.0	53.6%
<b>4</b>	42650 - FLEKKEFJORD (5 moh)	AGDER	52.0	39.4%
<b>5</b>	42940 - SIRDAL - SINNES (560 moh)	AGDER	37.0	38.5%
<b>6</b>	40250 - VALLE (308 moh)	AGDER	36.4	41.0%
<b>7</b>	39220 - MESTAD I ODDERNES (151 moh)	AGDER	21.7	18.8%
<b>8</b>	36490 - BØYLEFOSS (63 moh)	AGDER	21.0	23.6%
<b>9</b>	41860 - KVINESHEI - SØRHELLE (317 moh)	AGDER	20.0	14.3%
<b>10</b>	41825 - LYNGDAL (6 moh)	AGDER	17.6	-
<b>11</b>	41480 - ÅSERAL (268 moh)	AGDER	15.8	13.8%
<b>12</b>	41550 - LJOSLAND - MONEN (504 moh)	AGDER	15.2	13.7%
<b>13</b>	39750 - BYGLANDSFJORD - NESET (207 moh)	AGDER	14.5	17.0%
<b>14</b>	39010 - KRISTIANSAND - FIDJEÅSEN (77 moh)	AGDER	14.0	-
<b>15</b>	39160 - KRISTIANSAND - HOLDALSNUTEN (124 moh)	AGDER	12.6	16.6%
<b>16</b>	39040 - KJEVIK (12 moh)	AGDER	11.6	14.3%
<b>17</b>	36110 - ARENDAL BRANNSTASJON II (50 moh)	AGDER	8.4	11.1%
<b>18</b>	40880 - HOVDEN - LUNDANE (841 moh)	AGDER	6.8	9.1%
<b>19</b>	38600 - MYKLAND (245 moh)	AGDER	6.5	7.2%
<b>20</b>	38140 - LANDVIK (6 moh)	AGDER	6.1	6.8%

Tabell 3: Nedbørsdata for Agder for nedbørsdøgnet 27-28 juli.

	<b>Stasjonsnavn</b>	<b>Fylke</b>	<b>RR</b>	<b>% av normal</b>
<b>1</b>	54420 - ØLJUSJØ PUMPEKRAFTVERK (1124 moh)	VESTLAND	31.2	39.1%
<b>2</b>	47600 - LITLEDAL (83 moh)	VESTLAND	20.4	12.5%
<b>3</b>	52930 - BREKKE I SOGN (240 moh)	VESTLAND	20.0	9.9%
<b>4</b>	54600 - MARISTOVA (806 moh)	VESTLAND	19.9	26.4%
<b>5</b>	56420 - FURENESET (7 moh)	VESTLAND	19.7	14.3%
<b>6</b>	47610 - BASURA (568 moh)	VESTLAND	19.2	9.4%
<b>7</b>	52860 - TAKLE (38 moh)	VESTLAND	16.6	11.2%
<b>8</b>	47890 - OPSTVEIT (38 moh)	VESTLAND	15.5	8.1%
<b>9</b>	50570 - SKREDDERDALEN (175 moh)	VESTLAND	13.9	6.5%
<b>10</b>	50865 - GULLFJELLET (345 moh)	VESTLAND	13.2	5.1%
<b>11</b>	47498 - ETNE II (8 moh)	VESTLAND	13.0	9.1%
<b>12</b>	48450 - HUSNES (13 moh)	VESTLAND	11.5	7.2%
<b>13</b>	59250 - REFVIK (3 moh)	VESTLAND	11.0	9.8%
<b>14</b>	25830 - FINSEVATN (1210 moh)	VESTLAND	10.9	12.1%
<b>15</b>	50540 - BERGEN - FLORIDA (12 moh)	VESTLAND	10.7	6.8%
<b>16</b>	56320 - LAVIK (31 moh)	VESTLAND	10.0	7.0%
<b>17</b>	55720 - SKARDSBØFJELLET (713 moh)	VESTLAND	9.9	-
<b>18</b>	50503 - SÆDALEN (221 moh)	VESTLAND	9.3	4.4%
<b>19</b>	55670 - VEITASTROND (172 moh)	VESTLAND	9.3	10.5%
<b>20</b>	50539 - BERGEN - FLORIDA UIB (46 moh)	VESTLAND	9.1	5.3%

Tabell 4: Nedbørsdata for nedbørdøgnet 27-28 juli, dvs kl 08 27. juli til kl. 08 28. juli. Data gjelder for Rogaland.



## Sjeldenhet

Kraftige og svært kraftige styrtregn inntreffer i sommermånedene hvert år i Norge, særlig i juli og august. Det er sjeldent at de kraftigste styrtregn-bygene vil ramme akkurat samme sted år etter år. Derfor blir ofte konsekvensene store når et område blir truffet av svært kraftig styrtregn.

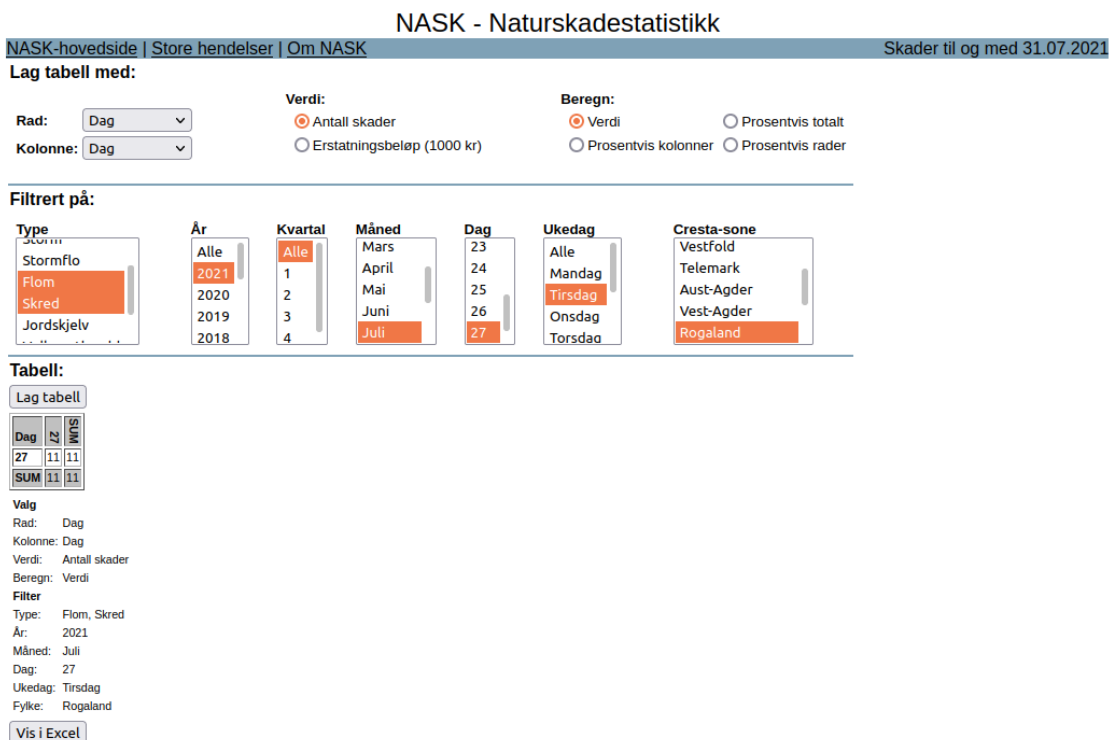
Om vi legger til grunn private målinger, var intensiteten i regnbygene lokalt rundt 40-50 mm/1t, og dermed av en sjelden karakter for et punkt (25+ år) men mer vanlig for en region/fylke.

## Konsekvenser/Skader/Media

Naturskadestatistikk hente fra Finansnorge.no (per 12. august 2021) viser at det var 11 flom og skred relaterte skader i Rogaland tirsdag 27.07.21 (se Figur 17).

### Skader og infrastruktur

## Naturskadestatistikk (NASK)



Figur 17: Hentet fra Finansnorge.no

## Media

Overskrifter i forskjellig lokal media (Figur 18-24) vitner til at det var fleire lokale oversvømmelser, strømbrudd, og skred. De kraftigste bygene, basert på lokale folk, bilder og overskrifter såg ut til å komme i Dalane. Et avisutklipp forteller om 90 mm på kort tid. Om dette ble registrert av en offisiell MET nedbørstasjon, ville dette sannsynligvis vært Norgesrekord. Men vi vet lite om denne saken (Pluss-artikkel). Generelt er det uheldig med pluss-artikler ved oransje og rødt farenivå.



AKKURAT NÅ

## Oransje farevarsel: Svært kraftig styrtregn - vannlekkasjer flere steder i distriktet

ABONNENT

Figur 18: Utsnitt fra Aftenbladet

## + Rykket ut etter lynnedslag



+  
**Strandgaten omgjort til basseng**



Strømmen tilbake flere steder

**NÅ: Heflig nedbør, torden og strømbrudd**

TIPS OSS TLF: 90 52 03 00 E-POST: RED@AVISENAGDER.NO

Figur 19: Utsnitt fra Avisen Agder.

### KRAFTIG NEDBØR



+  
**Brannvesenet vært på flere oppdrag allerede:  
- Den ene kjelleren rant det nesten en elv gjennom**

+  
**Meteorologisk institutt:  
Varsler om potensielt "alvorlig situasjon"**

Figur 20: Utsnitt fra avisen Dalane Tidende



13:38



Voice LTE



83%

# Salget av Doktorgarden-leiligheter har ikke tatt av

KRAFTIG NEDBØR



Se bildene etter styrtregnet i Mong:

## Dette var en asfaltert vei - så kom regnet

### + Ett sted kom det 90 millimeter på kort tid

Dalane Tidende

Legg til Dalane Tidende på startskjermen



Figur 21: Utsnitt fra Dalane Tidende.

## Store vannskader i Mong: – Det er ingen som har sett maken i manns minne

Dalane Tidende – Forsiden – 28. Jul 08:11

Av: Espen A. Eik [espen.eik@dalane-tidende.no](mailto:espen.eik@dalane-tidende.no)

### I løpet av et par timer tirsdag kveld fikk Mong enorme nedbørmengder.

– Det kom ned så vanvittig med vann fra heia. Det er ingen som har sett maken i manns minne her inne, sier John Mong til Dalane Tidende.

Regnet begynte rundt klokka 19. Etter to og en halv time med kontinuerlig **styrregn**, var jorder oversvømmet og bekker gjort om til store stryk.

– Jeg måtte ut i dag tidlig og se etter sauene, i går kveld var marka helt oversvømt og de sto på noen hauger som hadde blitt til holmer. Det ser heldigvis ut til å ha gått bra med dem. Ned mot sjøen går det vanligvis en bekk. I går var det

Mongs svar på Niagarafossen.

Mong sier at de fikk skåret løs båtene og flyttet dem i sikkerhet.

– Ellers ville de blitt fulle av stein og grus. Det var nesten farlig å stå der i går kveld, det kom så mye ned sammen med vannet.

Regnet har vært ganske lokalt. Det merket Mong også tidligere på dagen, da med motsatt fortegn.

– Kona kom hjem fra byen og sa at det hadde regnet noe voldsomt. Da lå vi i sola og badet.

Saken oppdateres.

Figur 22: Faksimile fra Dalane Tidende.

## Styrtregn fikk store utslag også i Nesvåg: – Det var steder på mitt eget tun jeg ikke turte å gå

Dalane Tidende – Forsiden – 29. Jul 18:30

Av: Espen A. Eik [espen.eik@dalane-tidende.no](mailto:espen.eik@dalane-tidende.no)

Styrtregnet tirsdag førte til store vannskader i Mong. Også i Nesvåg, litt lenger sør langs Dalane-kysten, merket de den intense regnbygen. Ikke minst på grunn av det som fulgte like etterpå.

I Mong forsvant en hel vei, og store steiner ble skylt ned til kaien. etter et intenst, to-timers langt

regnskyll tirsdag kveld.

I Nesvåg ante man fred og ingen fare tidligere samme dag.

– Vi satt på kaien og drakk kaffe da det begynte å regne. Det kom veldig fort på, sier Albert Stene til Dalane Tidende.

Det intense regnet gjorde at han trakk hjem til eget hus litt oppi veien i retning Vatland.

(+47) 21 56 97 50  
[support@infomedia.no](mailto:support@infomedia.no)

83

INFOMEDIA

– Plutselig kom vannet ned dalen. Det kom så fort! Og det fikk så stor fart, det var egentlig det verste. Tunet mitt ble helt oversvømt. En bekk som går gjennom gården her gikk over sine bredder som jeg aldri har sett før. Det var som en stor elv. Men det var først og fremst farten på vannet. Jeg var ute for å se på dette, men det var plasser på mitt eget tun jeg ikke turte å gå. Jeg måtte klatre opp på noen steiner, sier Stene.

Vann i Nesvåg etter **styrtregn** video 2

Ekstremt – og fascinerende Paul Moi har hytte i Nesvåg. Han forteller at han så at det kom vann sigende ned fra dalen, og gikk ut for å ta noen bilder.

– Det var ikke så ille da. Men da vi kikket ut igjen ti minutter senere var det plutselig helt annerledes. Da gikk vi ut igjen, sier Moi, som har tatt filmene du kan se i denne saken.

– Det var ekstremt. Men det er samtidig også

fascinerende å se hvor fort naturen kan endres i slike tilfeller.

Aldri sett lignende For fastboende Stene er det ikke tvil.

– Jeg har aldri sett noe lignende her. Aldri. Mine besteforeldre bodde her, og jeg har sett bilder de tok da det var mye vann. Da var kanskje en tredjedel av sletta dekket av vann. Nå gikk det over hele. Ute på sletta gikk vannet helt opp til toppen av gjerdet, det er kanskje halvannen meter høyt.

Nå ligger oppgavene klar. Tunet er “et krater”, sier han.

– Vannet tok både grus og pukk. Det ser ikke ut. Jeg håper det blir lenge til neste gang vi opplever noe sånn, men nå prøver jeg å tenke på hva vi kan gjøre. Mot sånt vær hjelper ikke drenering eller noe sånn, men vi må nok inn i bekker og se om vi kan renske litt der.

Figur 23: Faksimile fra Dalane Tidende.

34

Meteorologisk institutt  
Org.nr 971274042  
[post@met.no](mailto:post@met.no)  
[www.met.no](http://www.met.no) / [www.yr.no](http://www.yr.no)

Oslo  
Pb 43, Blindern  
0313 Oslo  
T. 480 72 536

Bergen  
Allégaten 70  
5007 Bergen  
T. 480 68 406

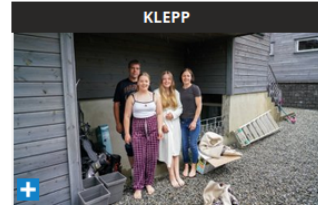
Tromsø  
Pb 6314, Langnes  
9293 Tromsø  
T. 480 68 191



Lyn og torden i Sandnes:

## Her kan du sjå om lynet har slått ned i nabolaget ditt - i sanntid

**+ Brannvesenet rykker ut på den eine vasslekkasjen etter den andre**



**Da Jeanett (15) gikk ned i kjelleren for å trekke ut stikkkontakten, var hele kjelleren oversvømt**

Figur 24: Utsnitt fra Sandnesposten

### Skader og infrastruktur

Problemer som oppstod var det som er vanlig ved styrtregn:

- Oversvømte kjellere.
- Overvann på veier.
- Flom og skredrelaterte saker
- Strømbrydd som følge av lyn

## Oppsummering/Konklusjon

Tirsdag 27. juli var det en hendelse med lokalt svært kraftige regnbyger i Rogaland sør for Boknafjorden. Hendelsen fikk heldigvis ingen fatale konsekvenser, ettersom den kraftigste nedbøren falt i et område med relativ liten befolkningstetthet og lite konsekvenser for offentlig kommunikasjon. Denne lokale hendelsen opplevdes likevel dramatisk for de berørte, jamfør avisutklipp.

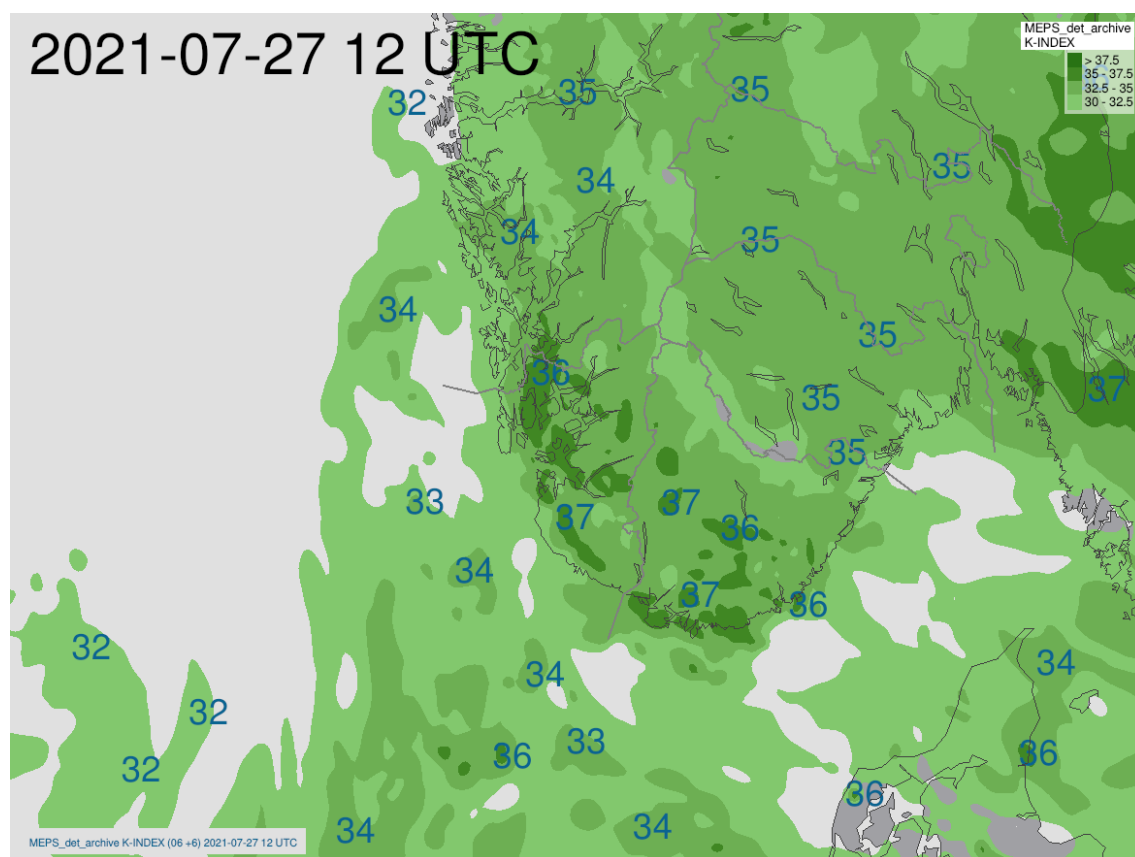
Det er grunnlag for å si at det lokalt falt mye nedbør på kort tid, selv om de offisielle målingene til Meteorologisk Institutt ikke fanget opp dette. Private nedbørmålinger blir mer og mer brukt, og troverdigheten til private nedbørsobservasjoner er stor når flere måler det samme, og er støttet av radarobservasjoner. Mediaklipp bekrefter også lokalt mye nedbør.

Våre kriterier for styrtregn skiller mellom urbane og rurale strøk. Urbane strøk har lavere kriterier enn rurale strøk, ettersom konsekvenser av styrtregn generelt er større i befolkede områder. I denne episoden viste prognosene verdier som er godt forbi terskelen for oransje nivå for rurale strøk (25mm/1t). Ut fra prognose og tidlige observasjoner av styrtregn om ettermiddagen i Sandnes-området, fulgte vakthavende meteorolog prosedyre og oppgraderte denne hendelsen til oransje nivå for styrtregn for Rogaland.

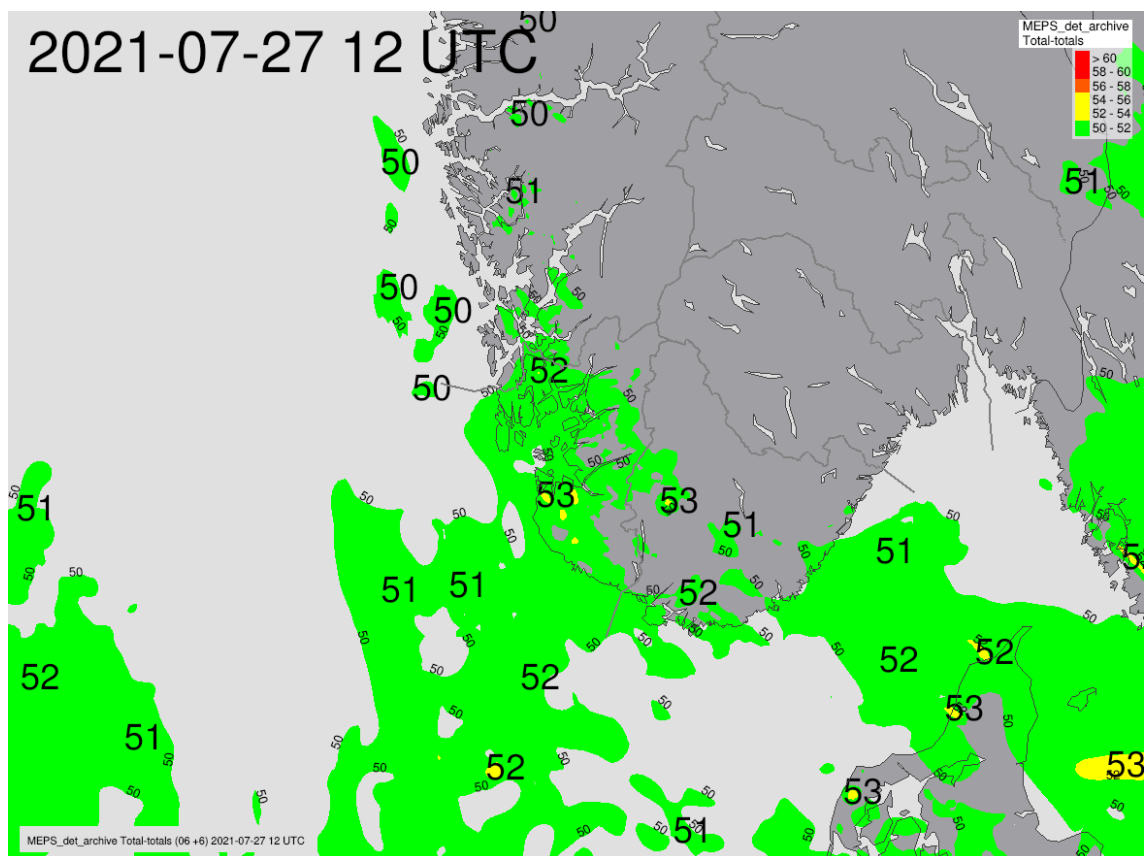
Observasjoner antyder at nedbøren falt nærmere kysten enn det prognosene antydte på forhånd, noe som ved tidligere hendelser har vist seg å være gunstig for å unngå større skadeutfordringer. Ut fra observasjoner i ettertid var det riktig med oransje farevarsel for styrtregn for Rogaland. Observasjoner antyder også at Vest-Agder kunne ha vært innlemmet i det oransje styrtregn- varselet, og det gule styrtregn- varselet for Hordaland var unødvendig. Antall lyn var mindre enn ventet ut fra prognoser.

Alt i alt var dette en episode der prognosene på forhånd viste at det kunne komme lokalt svært kraftige regnbyger, og særlig private observasjoner viste at dette også skjedde. Men grunnet en litt annen distribusjon av nedbøren enn ventet, så unngikk man de største konsekvensene man normalt har ved styrtregn på oransje nivå. Og det er bra!

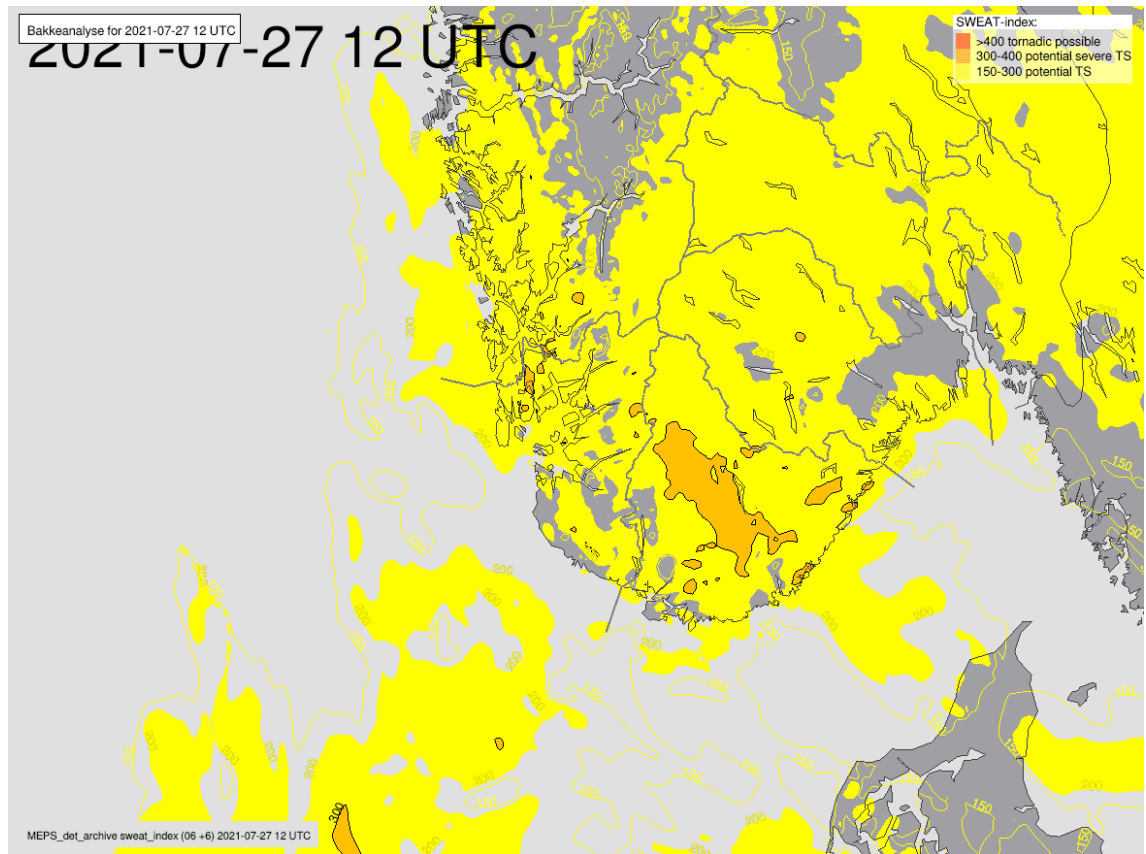
## Appendix



Figur 25: K-Indeks

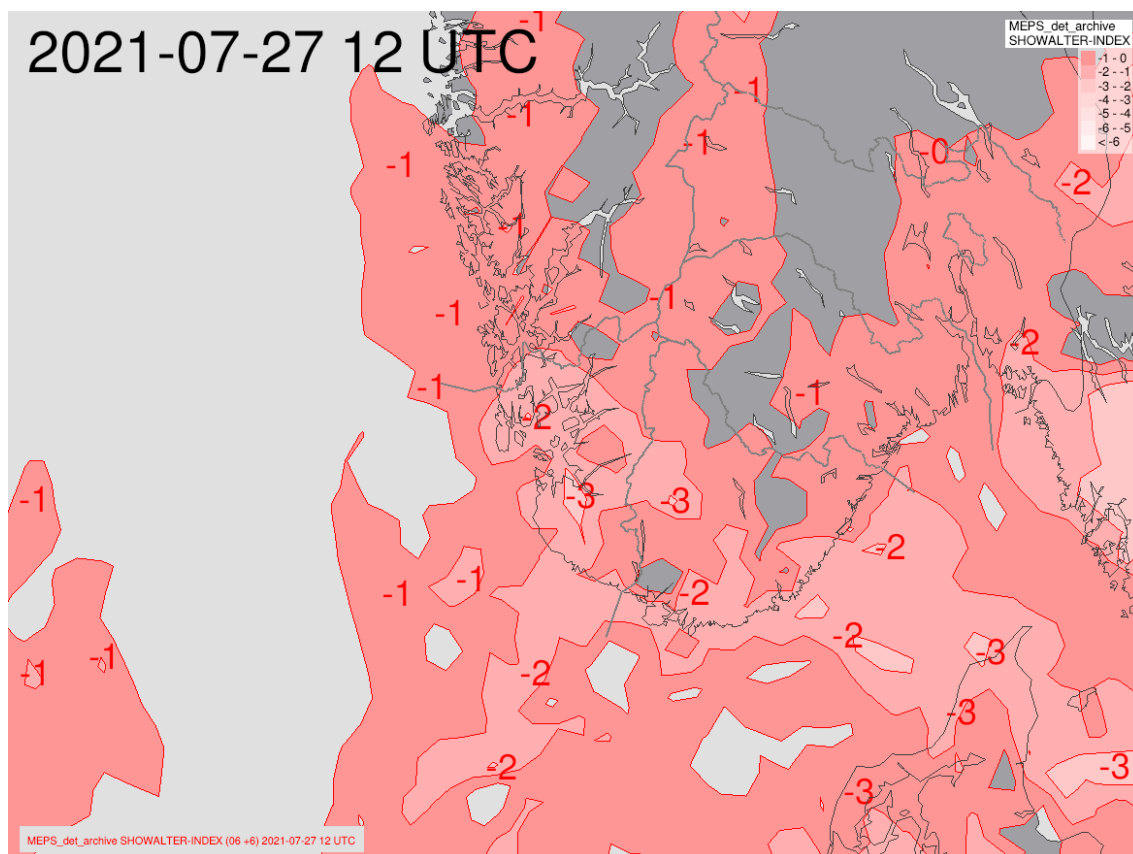


Figur 26: Total-Totals

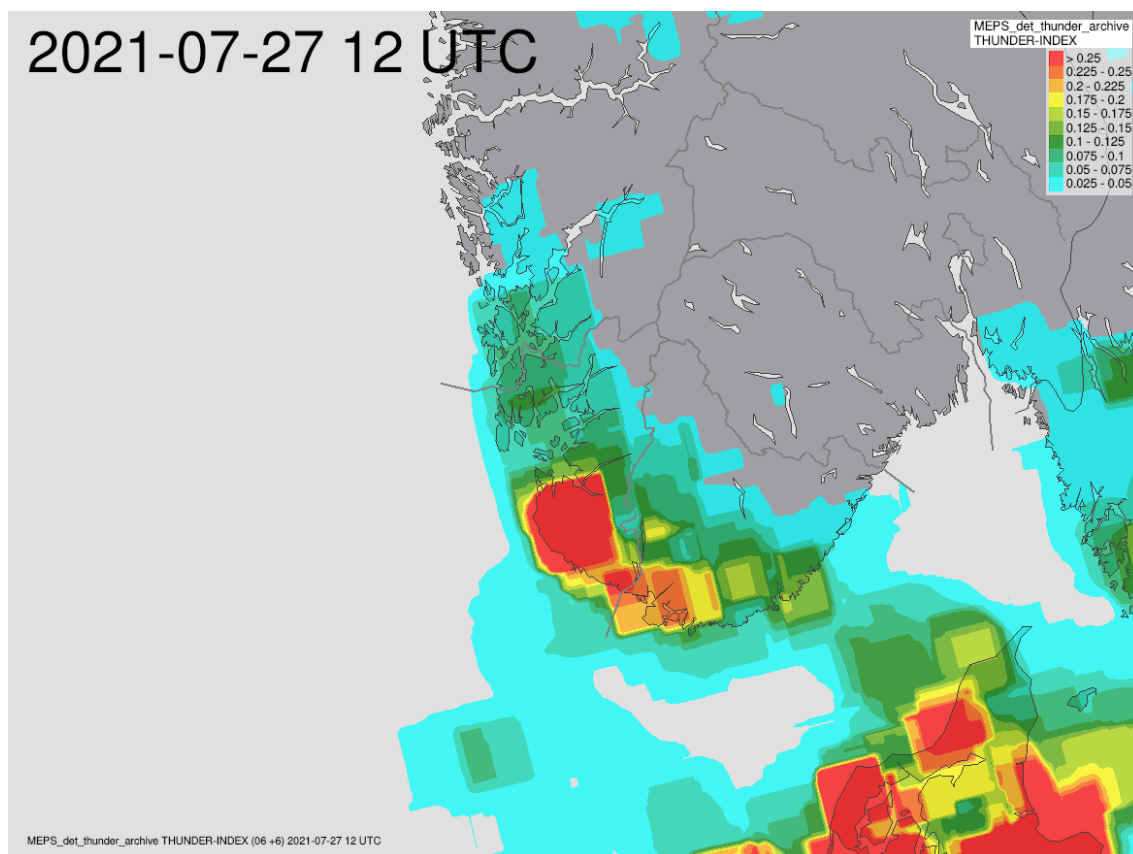


Figur 27: Sweat-Indeks

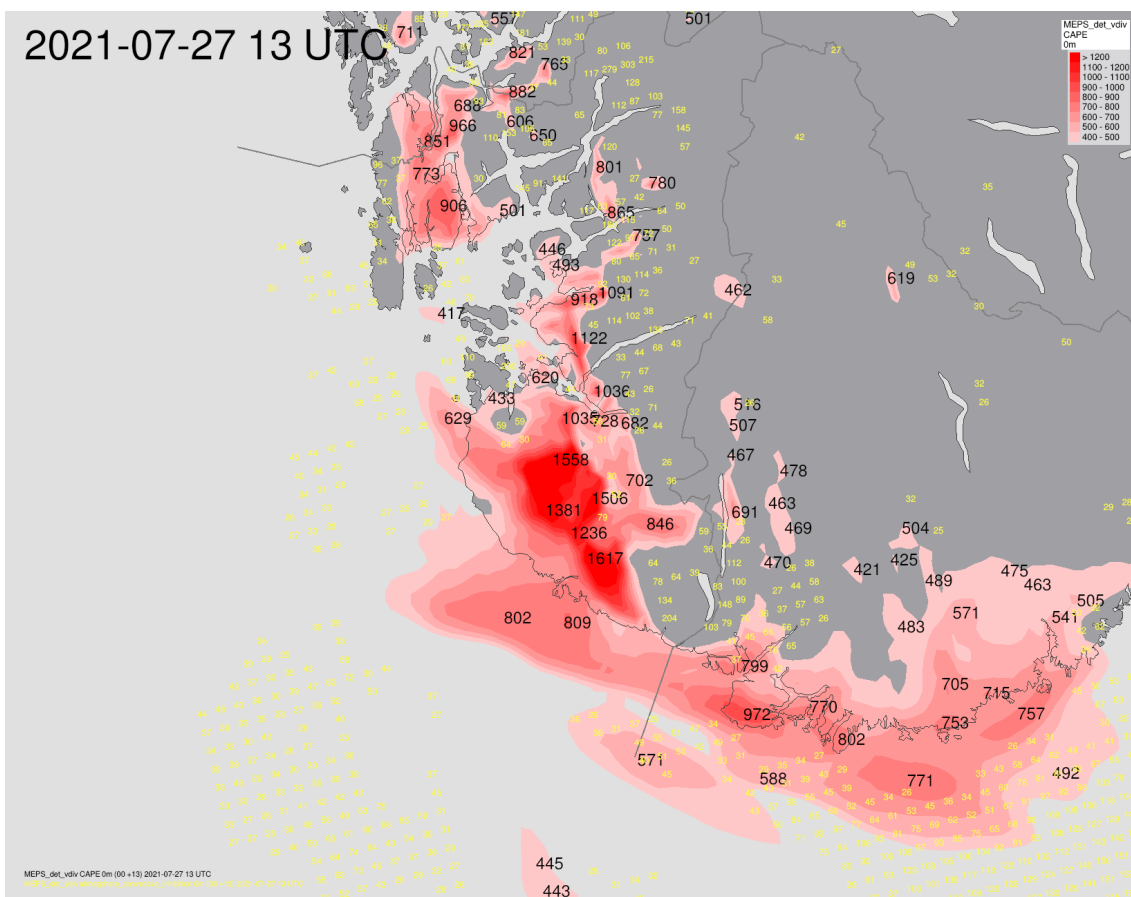




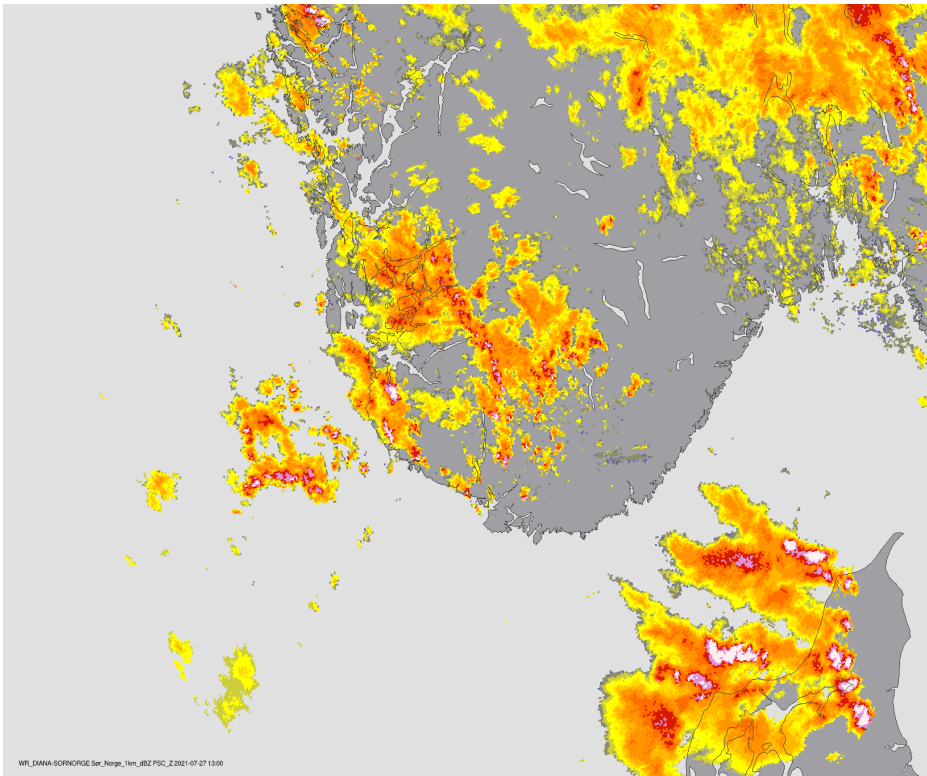
Figur 28: Showalter-indeks



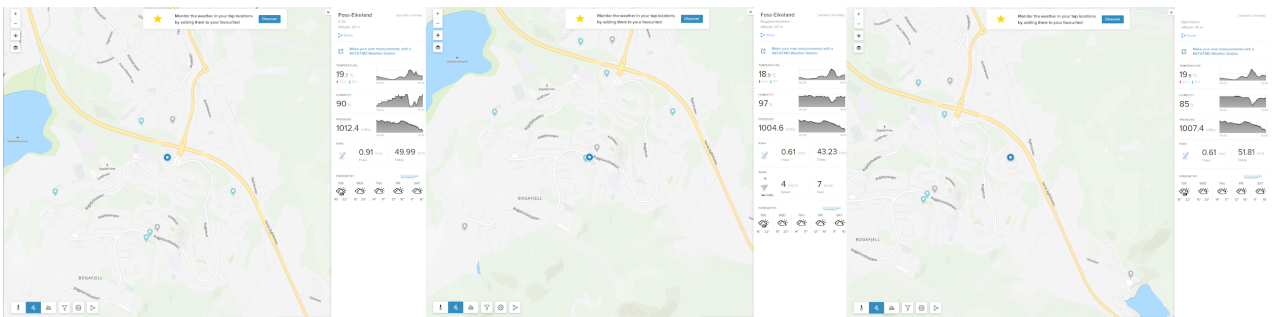
Figur 29: Thunder Indeks



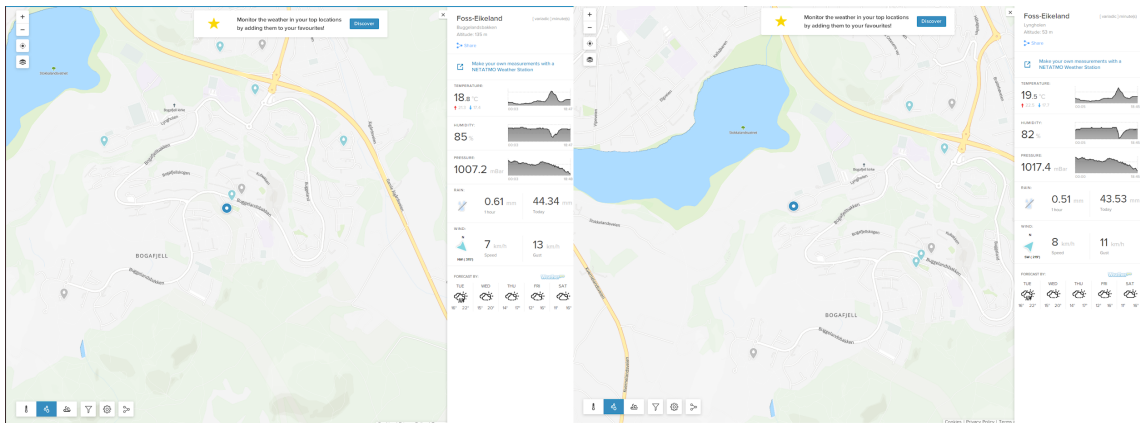
Figur 30: Høy Cape og lite CIN.



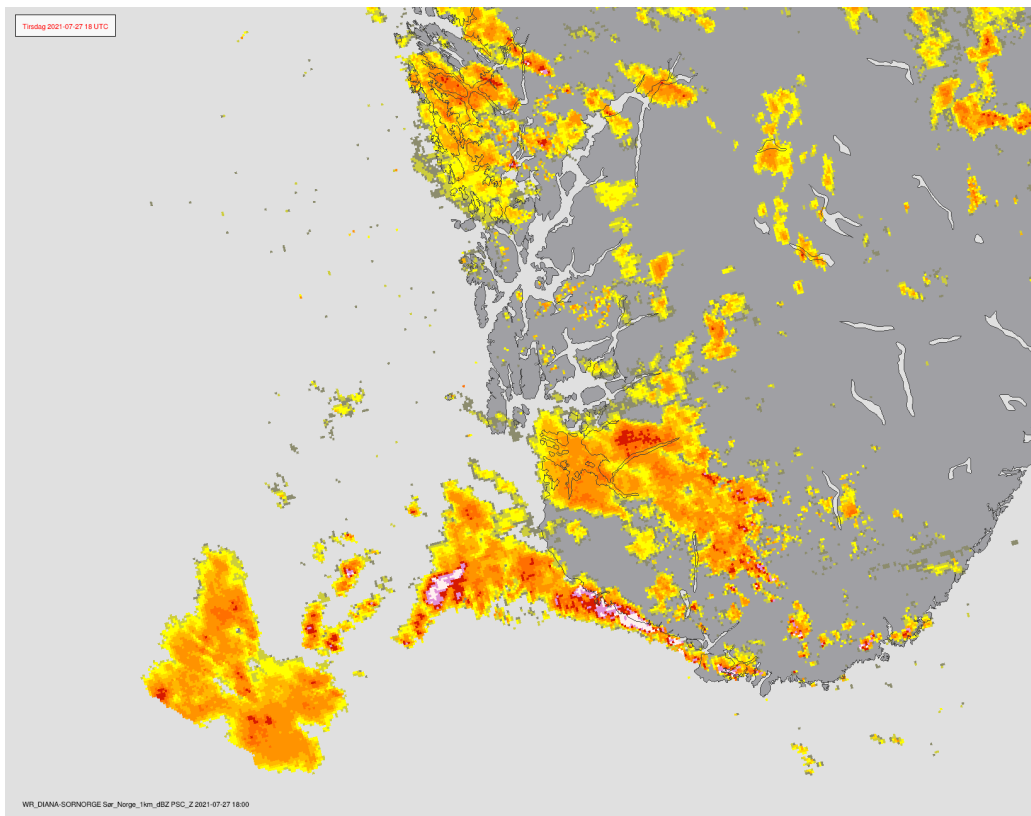
Figur 31: Kraftig nedbørsignal over Bogefjell ca 13. UTC.



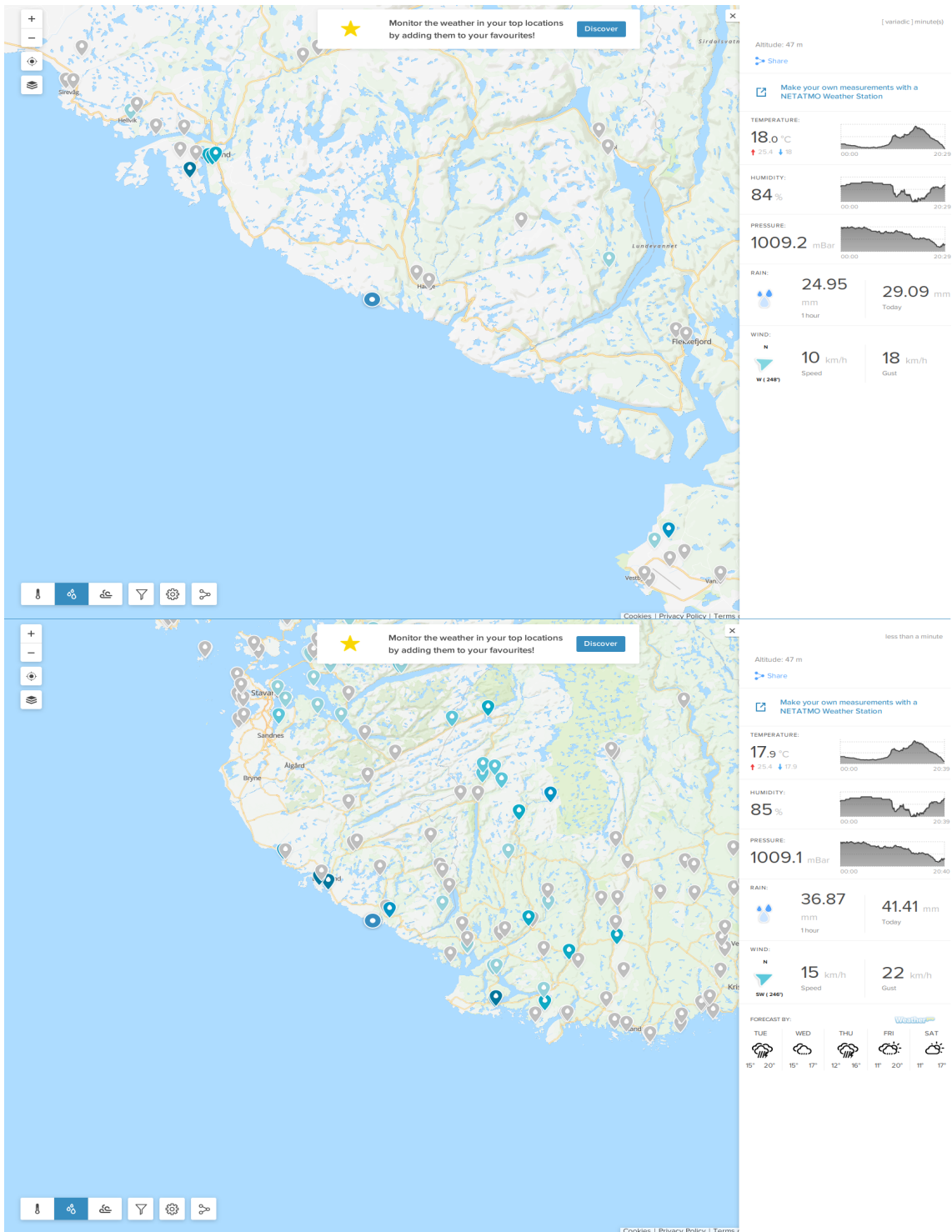
Figur 32: Mye nedbør på netatmo stasjonene nær Bogefjell sammenfaller med kraftig radar nedbør signal i appendix figur 1.



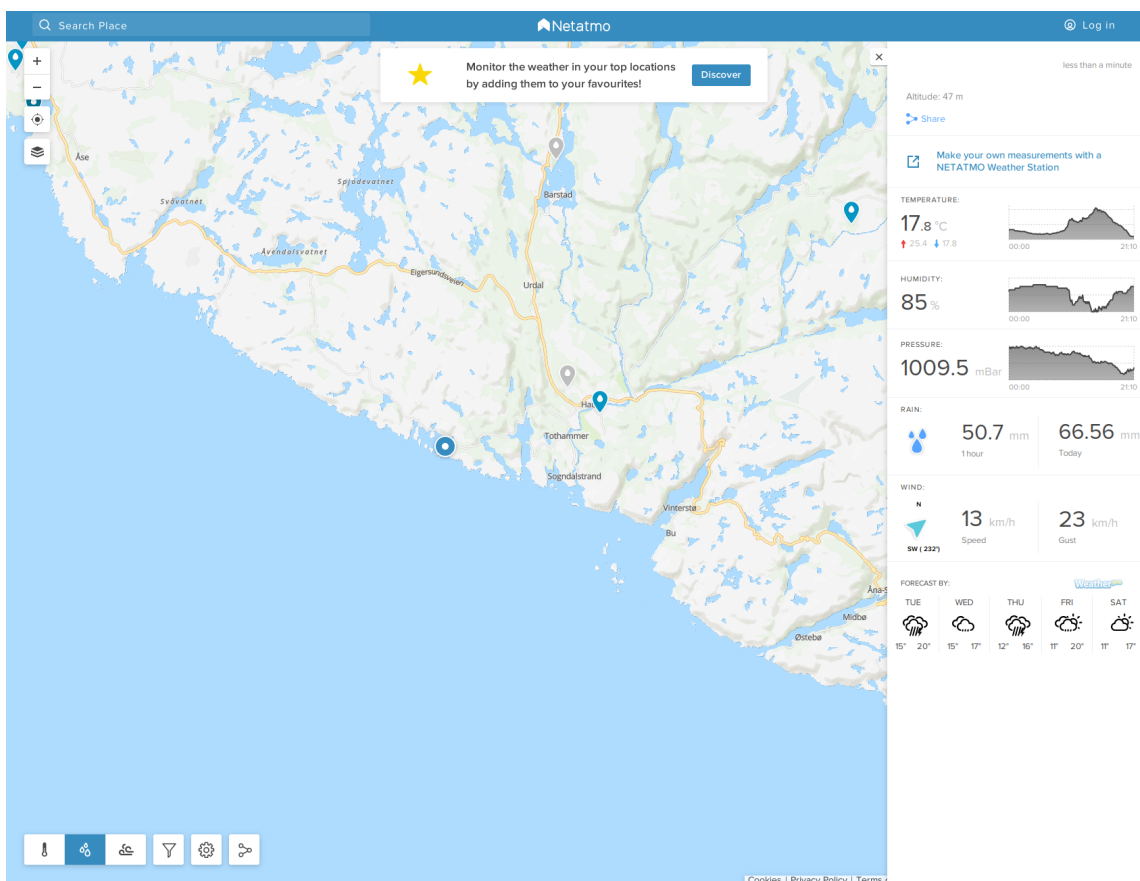
Figur 33: Mye nedbør på netatmo stasjonene nær Bogefjell sammenfaller med kraftig radar nedbør signal i appendix figur 1.



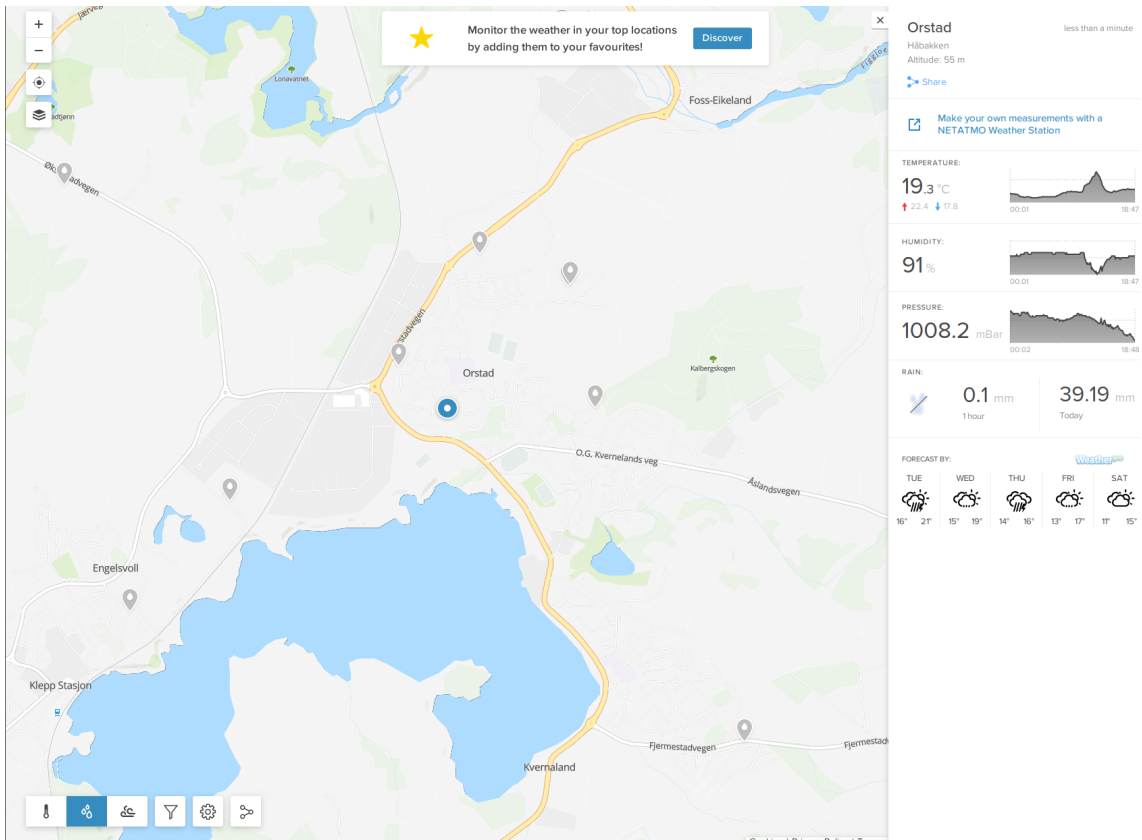
Figur 34: Kraftig regnbygelinje ytterst på kysten i Rogaland ca. 18 UTC.



Figur 35: To Netatmo nedbør-observasjon som viser en 1-times nedbør-verdi som faller innenfor oransje nivå for svært kraftige regnbyger.



Figur 36: En Netatmo nedbør-observasjon som viser en 1-times nedbør-verdi som faller innenfor oransje nivå for svært kraftige regnbyger.



Figur 38: En Netatmo nedbør-observasjon som viser en 1-times nedbør-verdi som faller innenfor oransje nivå for svært kraftige regnbyger.