



Meteorologisk  
institutt

No. 27/2022  
METEOROLOGI  
Sted, 21.12.2020  
ISSN 1894-759X

**METinfo**

# Hendelserappport

**Svært kraftige regnbyger i Agder og Rogaland 26. august 2022**

Forfatter: Espen Biseth Granan og Rannveig Oftedal Eikill  
Godkjent av avdelingsleder: Solfrid Agersten, Værvarslingen i Oslo



Foto: Tor Erik Schröder / NTB

# Innhold

<b>Sammendrag</b>	<b>2</b>
<b>Om Hendelsen</b>	<b>3</b>
<b>Beskrivelse av vær-situasjonen</b>	<b>4</b>
<b>Farevarsler</b>	<b>7</b>
Tabell 1: Utstedte farevarsel for styrtregn torsdag 25. august	8
Tabell 2: Oversikt over utstedte farevarsel for styrtregn fredag 26. august	9
<b>Observasjoner fra det aktuelle området</b>	<b>13</b>
Nedbørobservasjoner fra utvalgte stasjoner	13
<b>NETATMO-målestasjoner i Kristiansand 26. august 2022 kl 16 og kl 17 lokal tid:</b>	<b>14</b>
<b>Sjeldenhet</b>	<b>16</b>
<b>Konsekvenser</b>	<b>19</b>
Skader og infrastruktur	19
Medieklipp	19
<b>Oppsummering/Konklusjon</b>	<b>23</b>

## Sammendrag

Fredag 26. august 2022 ble det observert svært mye nedbør på kort tid lengst øst i Rogaland og i Agder. Dagen i forveien var det sendt ut et farevarsel på gult nivå for styrtregn for ytre strøk av Rogaland. Dette gjaldt for natt til fredag og frem til fredag formiddag. Fredag morgen ble det sendt ut nye farevarsler på gult nivå fra fredag formiddag til fredag kveld for sørlige og indre strøk av Rogaland og for deler av Agder. Konsekvensene av uværet ble lokalt overvann og grus og stein på veier, men også oversvømmelser i tunneler, kjøpesentre og kjellere. Særlig Kristiansand og områdene i nærheten ble berørt.

## Om Hendelsen

Fredag morgen lå det kraftige byger i Rogaland. Bygene hadde kommet inn natt til fredag, og det var sendt ut farevarsel på gult nivå for situasjonen. Kaldfronten med den kraftige bygeaktiviteten skulle i løpet av fredagen bevege seg sakte østover. Det ble derfor fredag morgen sendt ut farevarsler på gult nivå for styrtregn for sørlige og indre strøk av Rogaland og for deler av Agder. Disse gjaldt fra fredag formiddag og frem til fredag kveld.

Sent om formiddagen ble det observert svært høye verdier for timenedbør ved Moi i Rogaland, og nedbøren beveget seg sakte østover. Utpå ettermiddagen ble det målt svært høye nedbørverdier rundt Kristiansand for en kort periode. Værradaren på Hægebostad, som dekker nedbør i Agder, var ute av drift denne dagen. Dermed var det kun målte nedbørverdier fra MET- og Netatmo-målere, samt MEPS-prognoser som var til hjelp i vurdering av utbredelse og nivå på farevarselet.

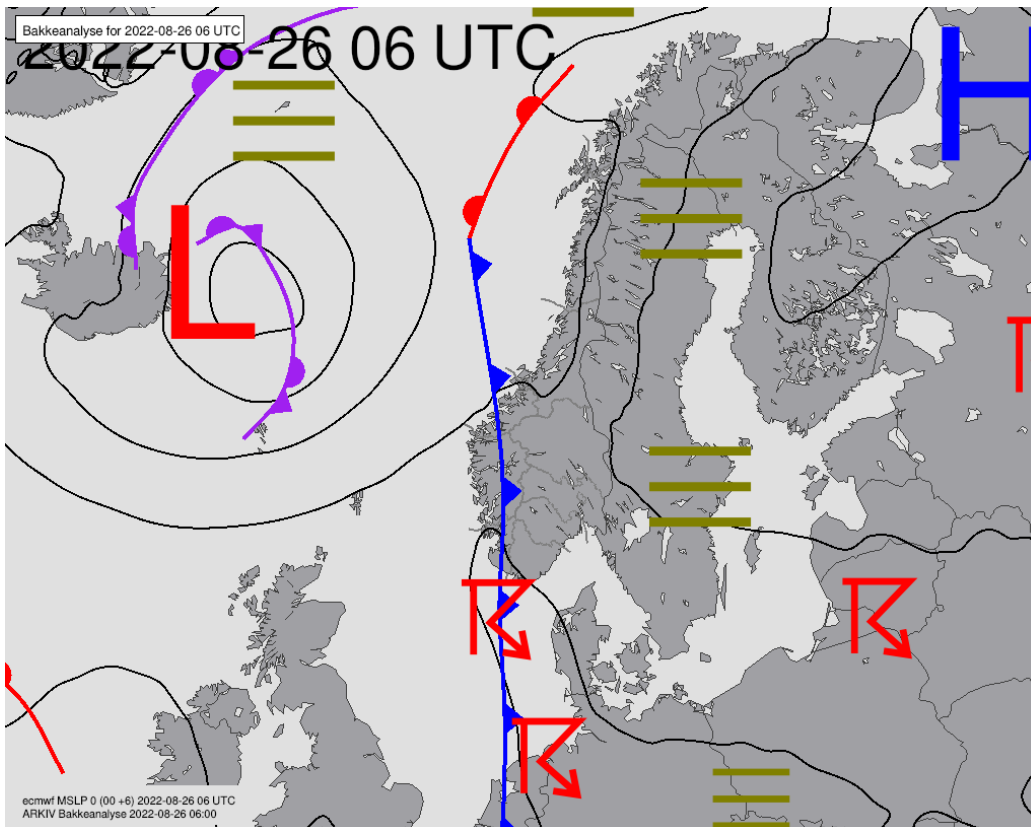
Når farevarsel på styrtregn vurderes tas det ofte hensyn til flere parametere. I tillegg til forventet nedbørmengde tas det også hensyn til området været er forventet, om det eksempelvis er over bebygde områder med mange folk og tette flater.

Sett i ettertid av hendelsen ser vi at de kraftigste bygene i løpet av ettermiddagen også beveget seg inn i tett befolkede områder i Agder, med over 50 mm på en time i Kristiansand. Siden værradaren ikke var tilgjengelig var det vanskelig å følge opp denne situasjonen.

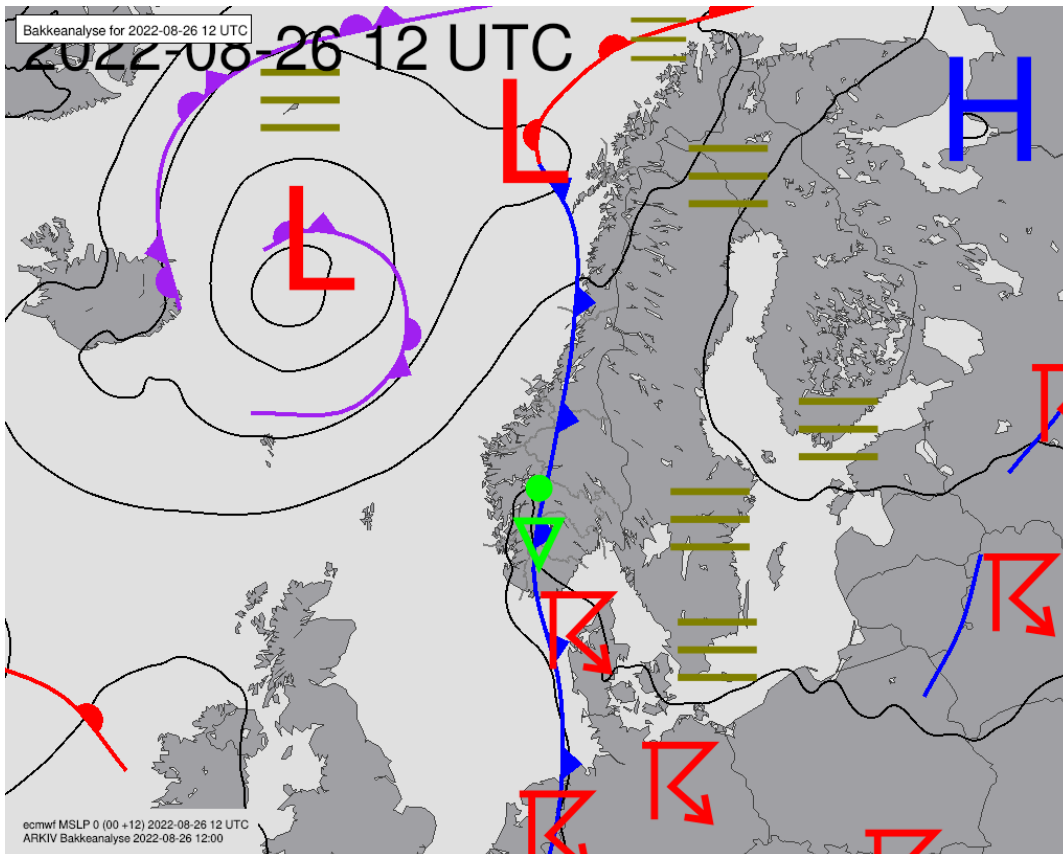


## Beskrivelse av vær-situasjonen

Som figur 1 og 2 viser var det et lavtrykk i Norskehavet og et høytrykk nær Finland som preget været 26. august 2022. Lavtrykket i vest og høytrykket i øst gjorde at de tilhørende frontene ble nesten stillestående. Regnbygene beveget seg svært sakte østover og gav mye nedbør over samme område.

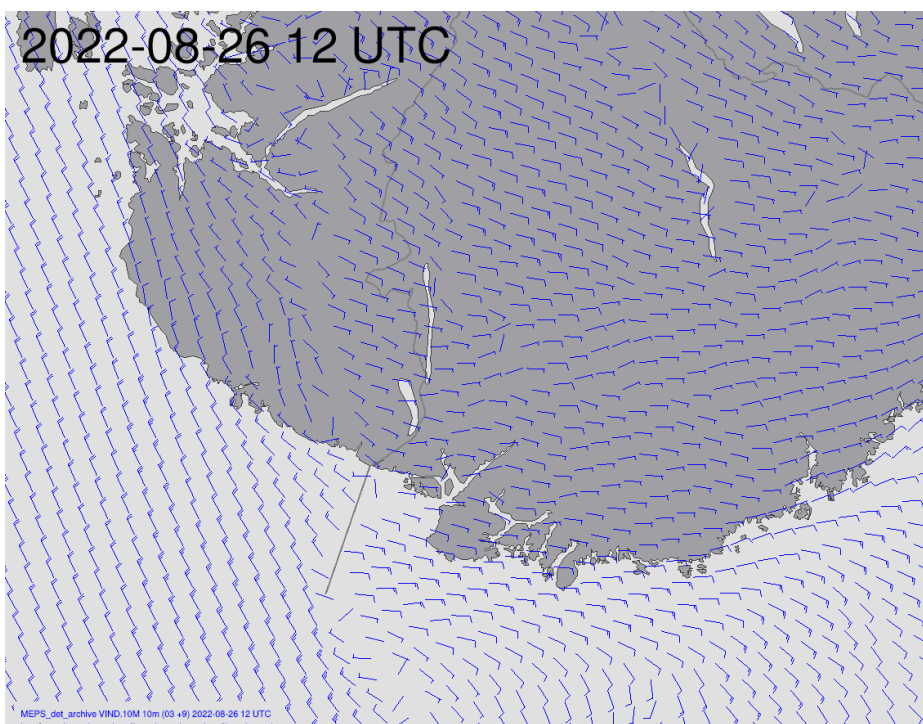


Figur 1. Analysekart av synoptisk vær-situasjon over Skandinavia fredag 26. august kl 08 lokal tid. Lavtrykk i Norskehavet med tilhørende fronter. Høytrykket i øst gjør at fronten blir veldig stillestående og beveger seg svært sakte østover, og gir kontinuerlig bygevær over samme område.

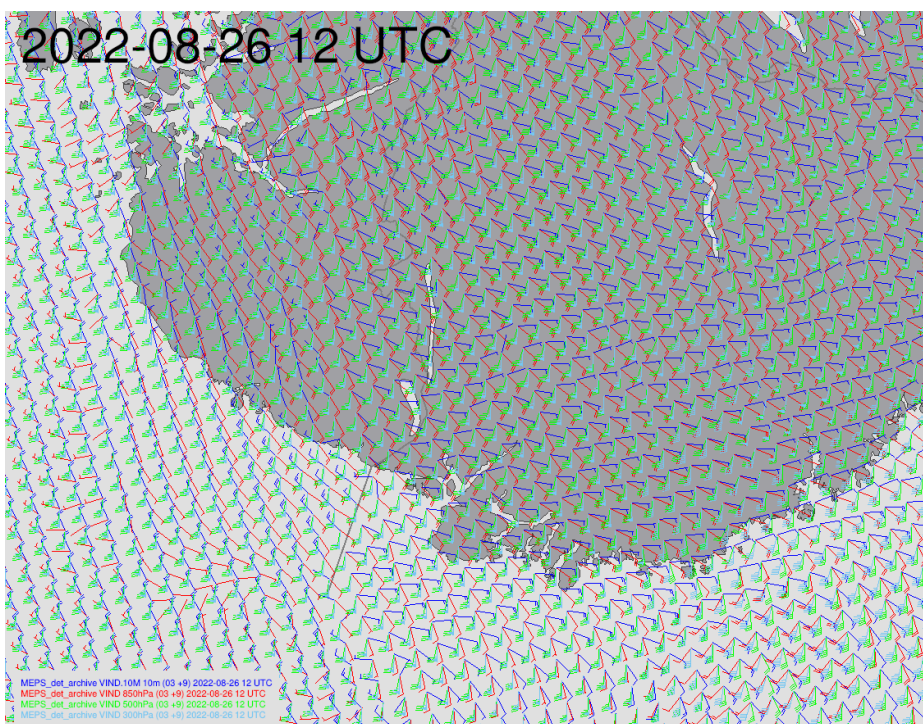


Figur 2. Analysekart av synoptisk vær-situasjon over Skandinavia fredag 26. august kl 14 lokal tid. Kaldfronten har beveget seg litt østover siden analysen kl 08.

I tillegg var bakkevinden, som vist i figur 3, nordvest langs kysten av Rogaland og østlig i Agder, og det var også et vindskjær i høyden, se figur 4. Både konvergensen på grunn av bakkevinden og vindskjæret i høyden kan ha vært med på å bidra til den kraftige bygeaktiviteten.



Figur 3. Vind i 10 m høyde fredag 26. august kl 14 lokal tid.



Figur 4. Vind i 10 m høyde (blå), 850 hPa (rød), 500 hPa (grønn), 300 hPa (lyseblå) fredag 26. august kl 14 lokal tid.

## Farevarsler

Det ble sendt gult farevarsel på styrtregn torsdag morgen for ytre strøk av Rogaland, som gjaldt for situasjonen natt til fredag frem til fredag formiddag, se figur 5 og 6. I situasjoner med styrtregn er det ofte store, lokale variasjoner. Over store områder er gjerne konsekvensene små totalt sett, men i enkelte området kan de være store.

Fredag morgen ble det sendt et gult farevarsel på styrtregn for sørlige og indre strøk av Rogaland, som gjaldt for fredag ettermiddagen og tidlig kveld, se figur 7 og 8. Størst fare var det i de østlige områdene på grensen til Agder.

Det ble også sendt ut et gult farevarsel på styrtregn fredag morgen for deler av Agder, som gjaldt fra fredag formiddag til fredag kveld, se figur 9 og 10. Størst fare var det i området på grensen til Rogaland og kyststrøkene opp til og med Kristiansand.

Sent fredag ettermiddag ble det sendt en forlenging av farevarselet på styrtregn i Agder og farevarselet ble utvidet til å også inkludere deler av Telemark og Viken, se figur 11 og 12.

## Gule varslar utstedt 25. august 2022

	Utfordrende	Alvorlig	Ekstremt
Observert			
Sannsynlig	Rogaland		
Mulig			

**Tabell 1:** Utstedte farevarsel for styrtregn torsdag 25. august

### Varsel fra Meteorologisk Institutt for Ytre strøk av Rogaland



**2** Styrtregn, gult nivå (MET)  
Publisert: 25.08.2022 08:14 Gyldig: fra 26.08.2022 03:00 til 26.08.2022 11:00

#### Varsel

**Styrtregn**

- Avsender: Meteorologisk Institutt
- Fare øker: 26. august 2022, kl. 03:00
- Fare minker: 26. august 2022, kl. 11:00
- Sannsynlighet: Sannsynlig > 50%

#### Konsekvens

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.

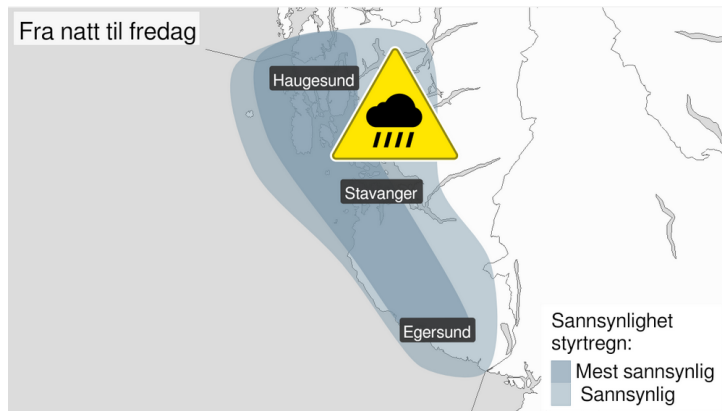
#### Råd

Hold deg oppdatert om utviklingen av været og værvarselet. Følg med på værradar. Hold deg unna bratte skrånninger, 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.

#### Beskrivelse

Fra natt til fredag ventes kraftige regnbyger i ytre strøk av Rogaland. Det er store lokale variasjoner i intensitet og mengde, og været kan endres raskt. Nedbørens plassering er usikker. Lokalt er nedbøren ventet å passere 15 mm/1t. Bygenes intensitet avtar fredag formiddag.

Figur 5. Farevarsel publisert 25. august (skjermdump fra varsom.no).



Figur 6. Figur til farevarselet i ytre strøk av Rogaland publisert 25. august.

### Gule varsler utstedt 26. august 2022

	Utfordrende	Alvorlig	Ekstremt
Observert			
Sannsynlig	Rogaland, Agder, Telemark, Viken		
Mulig			

**Tabell 2:** Oversikt over utstedte farevarsel for styrtregn fredag 26. august

## Varsel fra Meteorologisk Institutt for Sørlige og indre strøk av Rogaland

2

Styrtregn, gult nivå (MET)

Publisert: 26.08.2022 11:17 Gyldig: fra 26.08.2022 11:00 til 26.08.2022 21:00

### Varsel

#### Styrtregn

- ✈ Avsender: Meteorologisk Institutt
- ↗ Fare øker: 26. august 2022, kl.11:00
- ↘ Fare minker: 26. august 2022, kl. 21:00
- % Sannsynlighet: Sannsynlig > 50%

### Konsekvens

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.

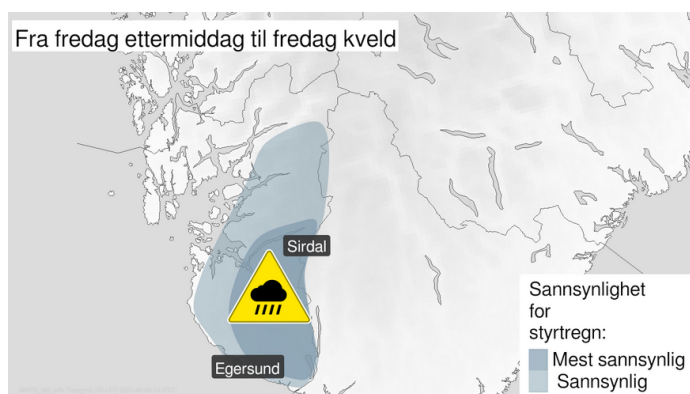
### Råd

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.

### Beskrivelse

Kraftige regnbyger ventes i sørlige og indre strøk av Rogaland. Det er store lokale variasjoner i intensitet og mengde, og været kan endres raskt. Nedbørens plassering er usikker. Lokalt er nedbøren ventet å passere 15 mm/1t. Bygenes intensitet avtar fredag kveld, først i sør.

Figur 7. Farevarsel publisert fredag morgen 26. august (skjermdump fra varsom.no).



Figur 8. Figur til farevarselet i sørlig og indre strøk av Rogaland publisert 26. august.

10

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



## Varsel fra Meteorologisk Institutt for Deler av Agder

2

Styrtregn, gult nivå (MET)

Publisert: 26.08.2022 09:24 Gyldig: fra 26.08.2022 08:36 til 26.08.2022 17:45

### Varsel

#### Styrtregn

➤ Avsender: Meteorologisk Institutt

↗ Fare øker: 26. august 2022, kl.08:36

↘ Fare minker: 26. august 2022, kl. 17:45

% Sannsynlighet: Sannsynlig > 50%

### Konsekvens

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.

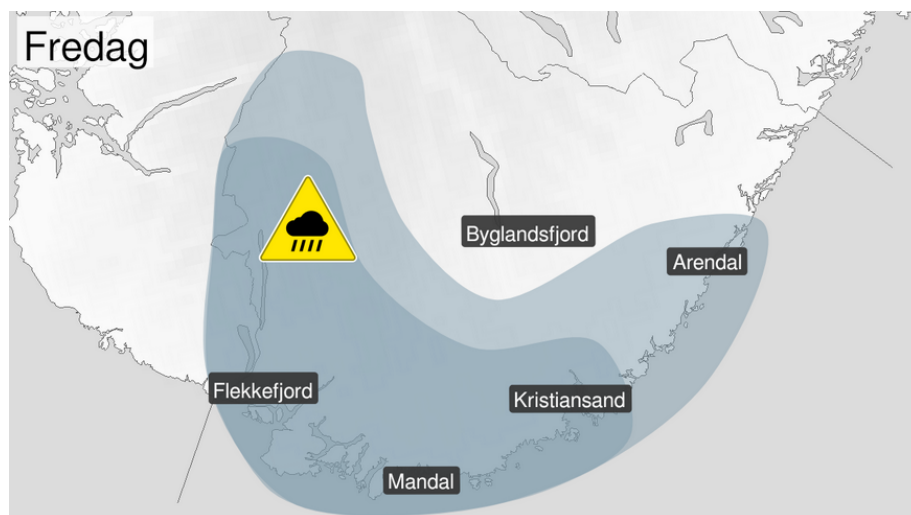
### Råd

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. Ikke kjør bil i vann dypere enn 30 cm.

### Beskrivelse

Fra fredag morgen til sent fredag ettermiddag ventes kraftige regnbyger i ditt område. Det er store lokale variasjoner i intensitet og mengde, og været kan endres raskt. Intensiteten i regnbygene ventes å være over 15mm/1t.

Figur 9. Farevarsel publisert fredag morgen 26. august. Farevarselet gjelder for deler av Agder fra fredag formiddag til fredag kveld og er sendt på gult nivå.



Figur 10. Figur til farevarselet for deler av Agder publisert 26. august.



## Varsel fra Meteorologisk Institutt for Deler av Agder, Telemark og Viken

2

Styrtregn pågår, gult nivå (MET)

Publisert: 26.08.2022 18:57 Gyldig: fra 26.08.2022 18:03 til 26.08.2022 22:00

### Varsel

#### Styrtregn

Avsender: Meteorologisk Institutt

Fare øker: 26. august 2022, kl.18:03

Fare minker: 26. august 2022, kl. 22:00

Sannsynlighet: Observert - 100%

### Konsekvens

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.

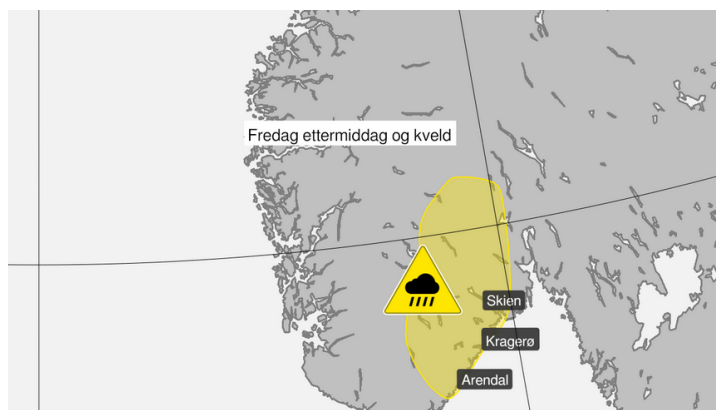
### Råd

Hold deg oppdatert om utviklingen av været og værvarselet. Følg med på værradar. Hold deg unna bratte skrånninger, 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.

### Beskrivelse

Fredag ettermiddag og kveld ventes fortsatt kraftige regnbyger i ditt område. Det er store lokale variasjoner i intensitet og mengde, og været kan endres raskt. Bygeaktivitetn avtar utover kvelden.

Figur 11. Farevarsel publisert sent fredag ettermiddag 26. august (skjermdump fra varsom.no).



Figur 12. Figur til farevarselet i deler av Agder, Telemark og Viken publisert 26. august.

12

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

## Observasjoner fra det aktuelle området

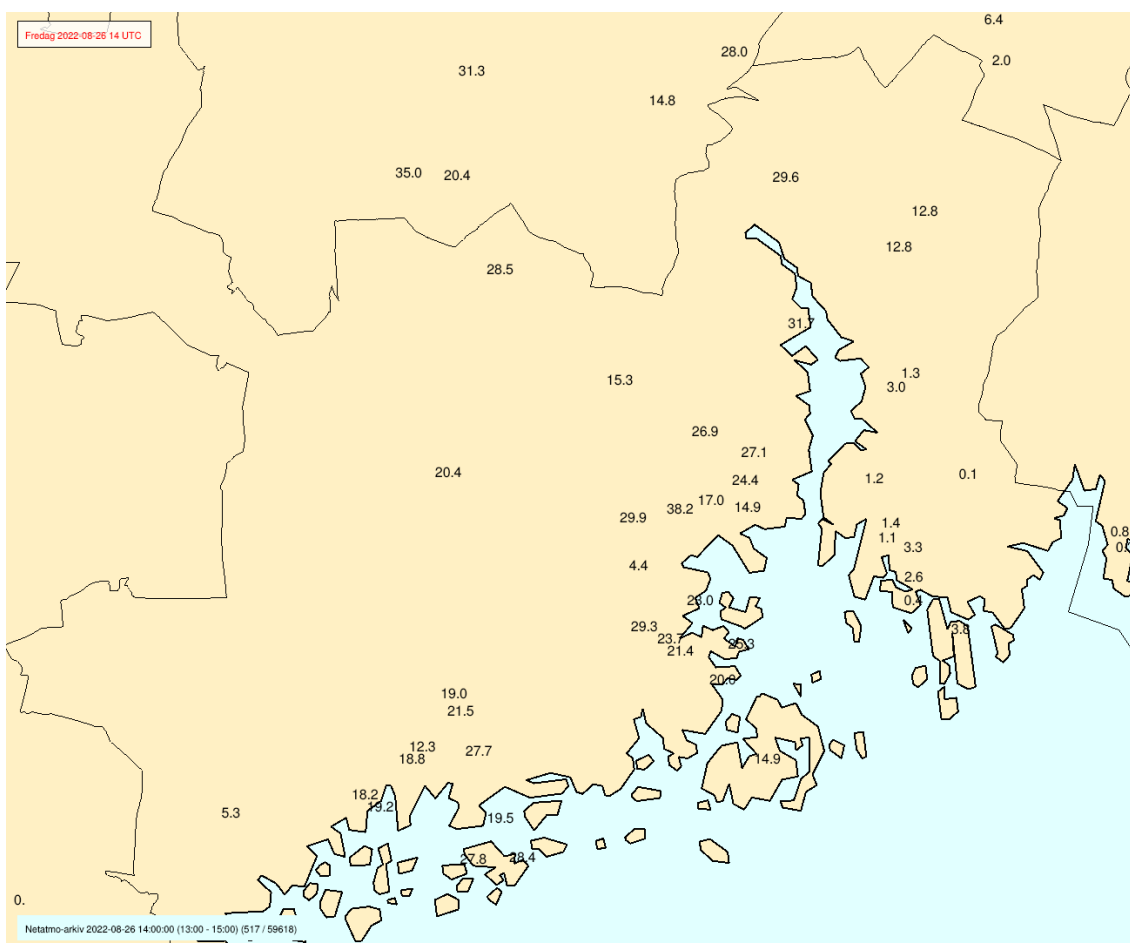
### Nedbørobservasjoner fra utvalgte stasjoner

Observasjoner - offisielle stasjoner (farge i henhold til returverdier eller kriterier i kart på <a href="http://met.no">met.no</a> )							
	30m	45m	60m	90m	120m	180m	360m
39160 KRISTIANSAND - HOLDALSNOTEN	35,6	47,1	56,9	64,7	64,7	67,1	67,2
39010 KRISTIANSAND - FIDJEÅSEN	44,2	50,7	55,9	60,0	60,5	61,6	63,7
39165 KRISTIANSAND BRANNSTASJON	26,3	42,0	47,8	53,6	54,9	55,8	55,8
39150 KRISTIANSAND - SØMSKLEIVA	33,6	40,8	45,0	47,9	48,4	51,2	51,2
39040 KJEVIK	33,6	50,6	56,9	69,4	71,0	73,3	76,2
39030 KRISTIANSAND - HÅNES	19,1	19,7	20,7	20,8	20,9	20,9	20,9
39210 DUEKNIPEN			26,4		51,4	52,8	52,8
41090 MANDAL	15,4	17,3	18,2	19,6	31,1	35,1	35,2
<i>Returverdi 10 år</i>	20,4	23,9	26,7	31,9	35,5	44,1	61,4
<i>Returverdi 25 år</i>	24,5	29,2	32,3	38,4	42,6	53,3	75,3

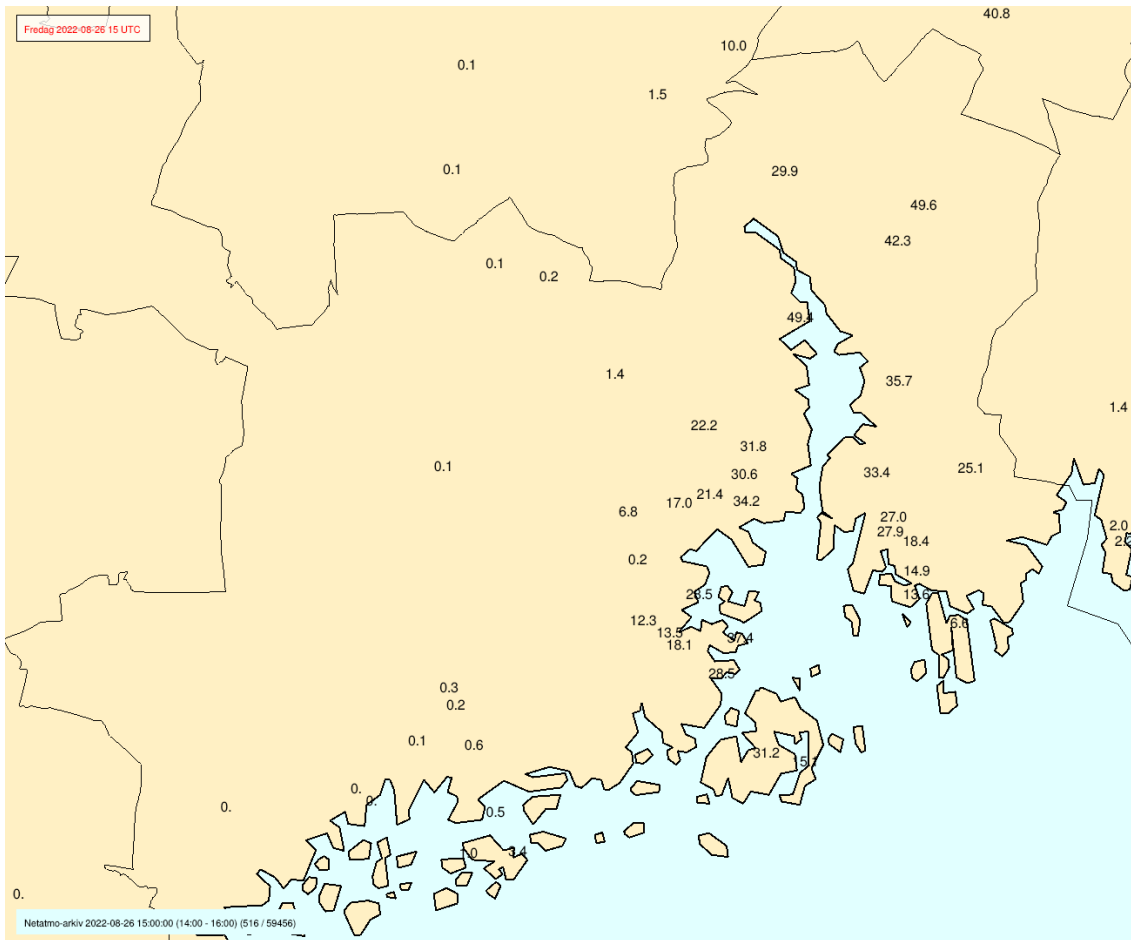
**Tabell 3:** Observert nedbør 26. august

Sjeldenhet nær Kristiansand er klassifisert etter de viste returverdiene, som er beregnet ved 39150 KRISTIANSAND - SØMSKLEIVA. Unntaket er 41090 MANDAL, som er klassifisert etter sine egne returverdier. Se kapittelet om sjeldenhet for mer informasjon.

## NETATMO-målestasjoner i Kristiansand 26. august 2022 kl 16 og kl 17 lokal tid:



Figur 13. Figuren viser observert timenedbør i millimeter fra NETATMO-målestasjoner 26. august kl 16 lokal tid



Figur 14. Figuren viser observert timenedbør i millimeter fra NETATMO-målestasjoner 26. august kl 17 lokal tid

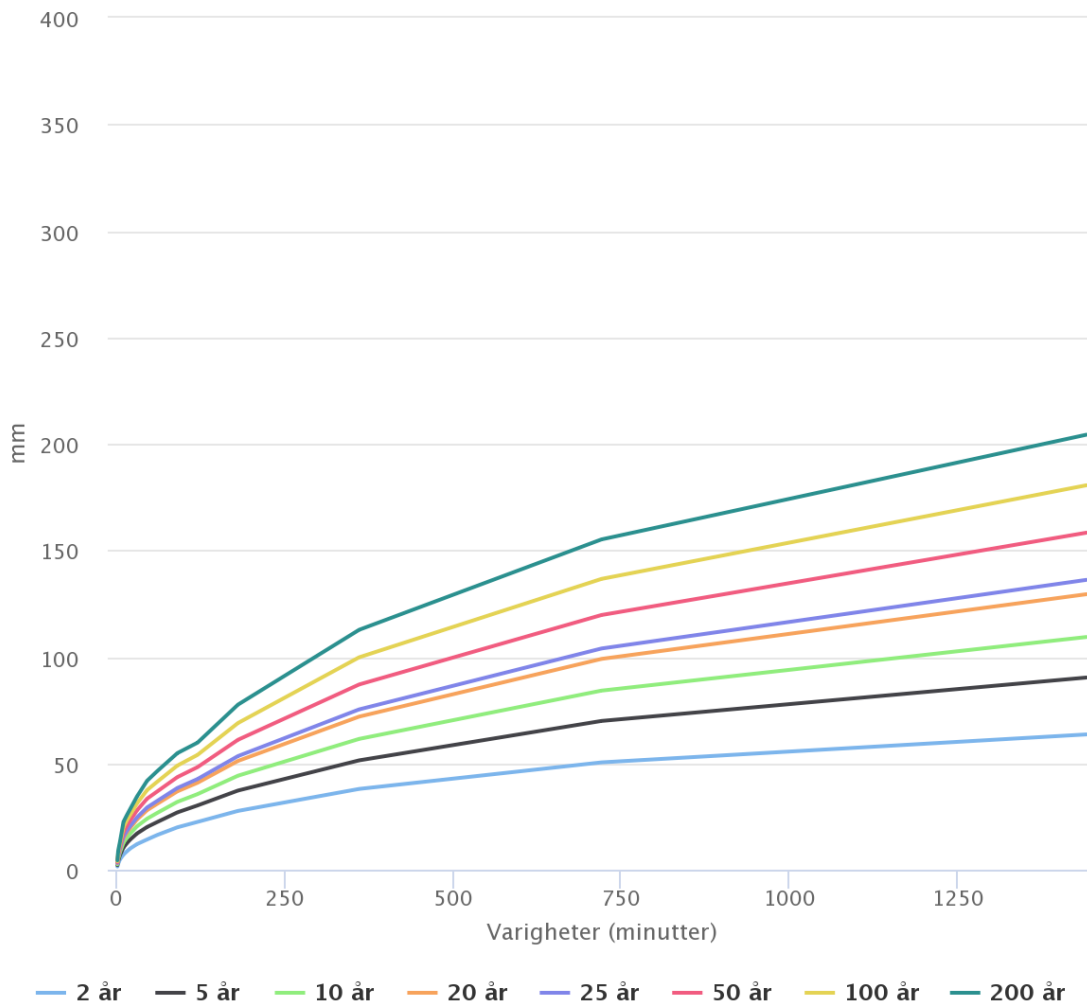
## Sjeldenhet

Stasjonene ved Sømskleiva og i Mandal har opparbeida statistikk for nedbørintensitet. Basert på disse målingene så har det blitt utarbeidet såkalte Intensitet-Varighet-Frekvens-verdier (IVF-verdier), som kan sees i Figur 15 og 16. Disse grafene forteller hvor intens nedbør (mengde/tid) som forventes én gang per 2 år, 5 år, 10 år, osv., såkalt returverdier. Mange av nedbørmengdene i Tabell 3 ovenfor er større enn 25 års returverdier og har derfor rød bakgrunn.

For mer informasjon om algoritmen, se Met Report 02-2022, «IVF-verdier for norske nedbørstasjoner» av Anita verpe Dyrrdal, Julia Lutz og Lars Grinde.

## IVF-verdier for Kristiansand – Sømkleiva (SN39150),

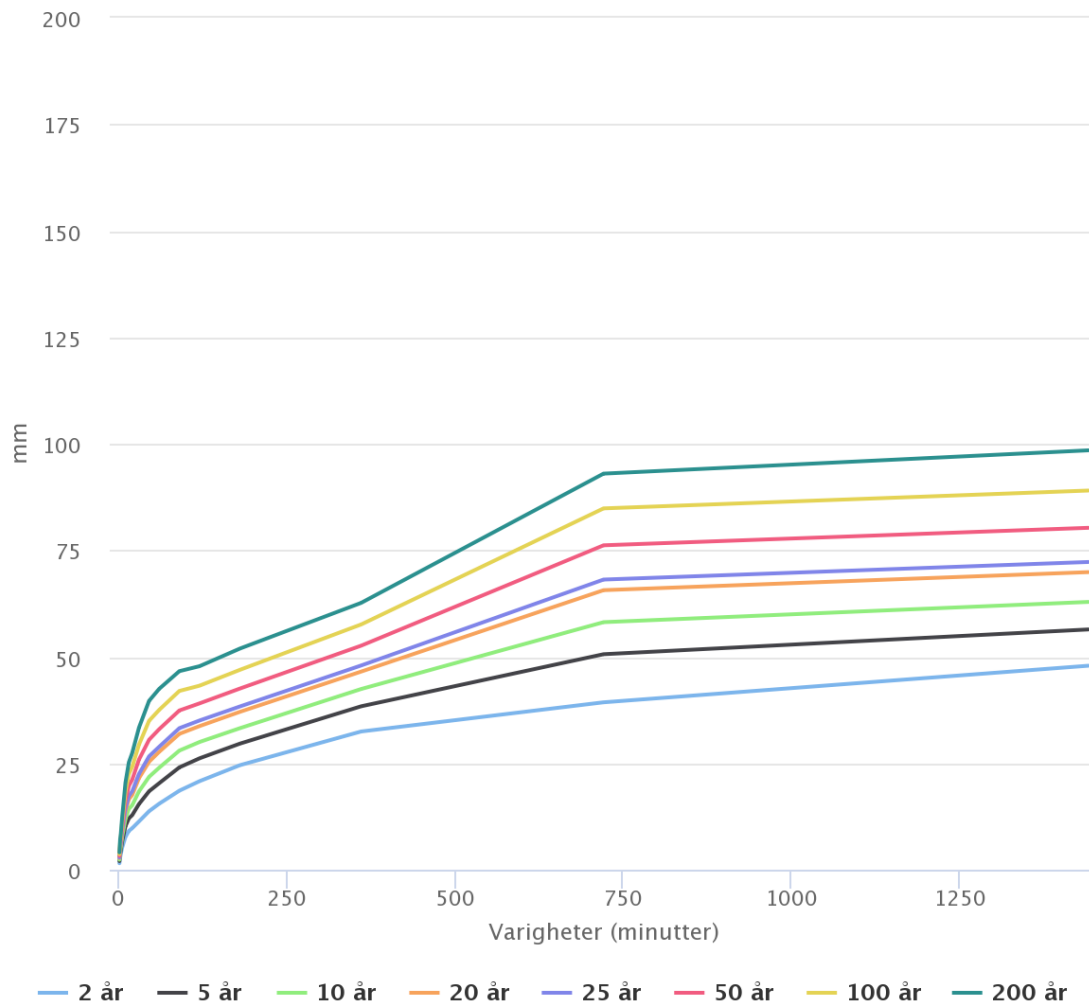
Data fra 1974 – 2021, 34 ses. Oppdatert 2021-12-31.



Figur 15. Kurver med IVF-verdier for målestasjonen på Sømkleiva.

## IVF-verdier for Mandal III (SN41090), 10 moh.

Data fra 2009 - 2021, 11 ses. Oppdatert 2021-12-31.



Figur 16. Kurver med IVF-verdier for målestasjonen i Mandal.

# Konsekvenser

## Skader og infrastruktur

De store, lokale vannmengdene førte til store utfordringer i Kristiansand. Mange kjellere ble oversvømt og det var mye overvann på veiene. Flere steder ble avløpssystemet overbelastet slik at kloakk kom opp i flere hus. I Baneheitunnelen fikk flere biler stans grunnet store vannmengder. Veien (E18) ble stengt en periode for å få bort vannmengdene. I Torvkvartalet kjøpesenter ble et avløpsrør for regn overbelastet og det rant vann inn i flere butikker.

Per medio september er det registrert i overkant av 30 skader som kan relateres til det kraftige styrtregnet, ref. Finans Norges naturskadestatistikk. Erstatningsbeløpet ligger på omkring 2 millioner norske kroner.

## Medieklipp

Gjennom dagen 26. august og det påfølgende døgnet er det registrert 33 oppslag og TV-klipp. Situasjonen ble blant annet nevnt på Dagsrevyen: "til oversvømmelser i både butikker og i kjellere til privatbolig. Det er meldt om vanskelige kjøreforhold mange steder på Sørlandet og Baneheitunnelen i Kristiansand ble stengt i en kortere periode på grunn av bilberging og for å få unna alt vannet."

Agderposten skrev 27. august at brannvesenet hadde vansker med å hjelpe alle som kontaktet dem om oversvømte kjellere, og over 50 mennesker stod på venteliste for hjelp. Forsikringsselskapet If hadde fredag kveld fått 30 henvendelser fra kunder om skader, og forventet at tallet ville stige. Flertallet av artiklene hadde i stor grad det samme innholdet, med sitater fra forsikringsselskap og brannvesenet.





Bilde 1: Baneheitunnelen, som leder E18 gjennom Kristiansand, ble fylt med vann.  
Foto: Tor Erik Schröder / NTB



Bilde 2: Vann fosser inn i Torvkvartalet i Kristiansand sentrum. Foto: Per Moseid / Fædrelandsvennen



Bilde 3: Store vannmengder rant inn i Menybutikken i Torvkvartalet i Kristiansand sentrum. Foto: Frida Almåsstø Syrstad

## Oppsummering/Konklusjon

Målingene av høye nedbørverdier i løpet av 2 timer fredag ettermiddag gir særlig grunn for å se på grunnlaget for oransje farevarsel også siden nedbøren traff rundt byområdet i Kristiansand og dermed ga store konsekvenser.

Prognosene for nedbør som var tilgjengelig fredag formiddag viste ikke tegn til at svært intens nedbør var sannsynlig i Agder. Byger og styrtregn er svært krevende å varsle korrekt på sted og tidspunkt, samt mengde og intensitet. Fraværet av nedbørradaren på Hægebostad gjorde at dette ble en uvanlig krevende varslings- og overvåkningssituasjon. Enkelte Netatmo-målere i Rogaland viste at det var tilfeller av intens nedbør på vei inn i Agder når hendelsen allerede var i gang.

MET vil jobbe videre med å forbedre varslingsmodellen og å bli mer konsekvensbaserte i sin varsling. Episoden viser at tid til overvåkning og oppdatering av farevarsler tett inn mot hendelsen er viktig.