



Meteorologisk
institutt

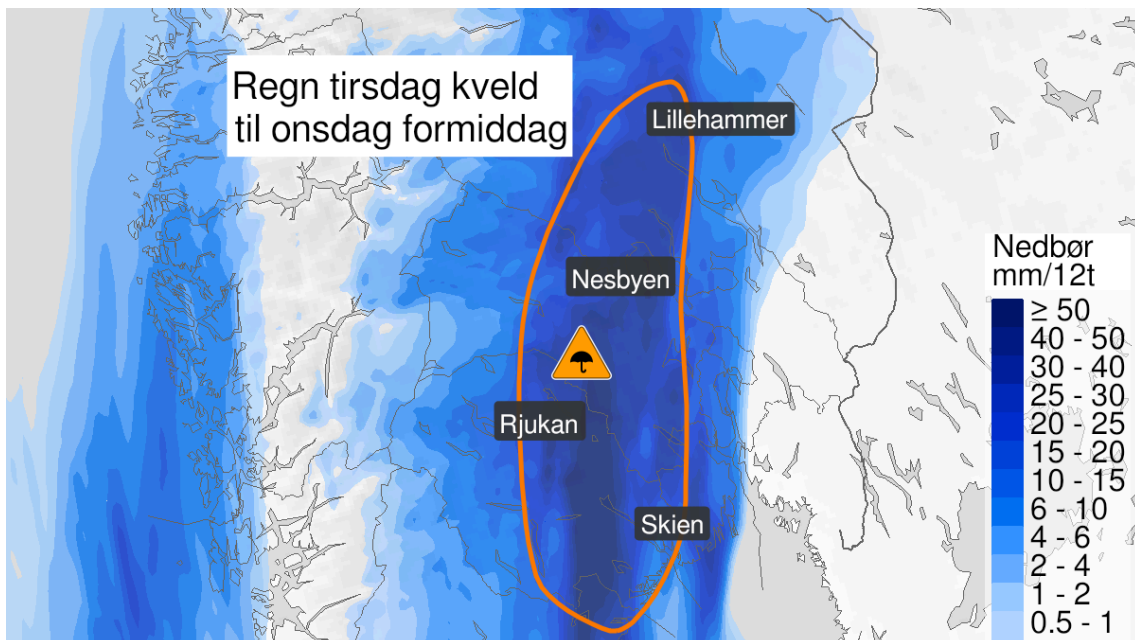
No. 38/2024
METEOROLOGI
Oslo, 06.11.2024
ISSN 1894-759X

METinfo

Hendelserappport

Svært mye regn på deler av Østlandet 3.-4. september 2024

Forfatter: Håkon Mjelstad, Lars Grinde og Magne Velle
Godkjent av avdelingsleder: Solfrid Agersten



Innhold

Sammendrag	2
Værsituasjonen	3
Prognoser	3
Farevarsler	7
Observasjoner fra det aktuelle området	13
Nedbør	13
Sjeldenhet	16
Konsekvenser	18
Skader og infrastruktur	18
Utvalgte medieklipp	18
Oppsummering/Konklusjon	21

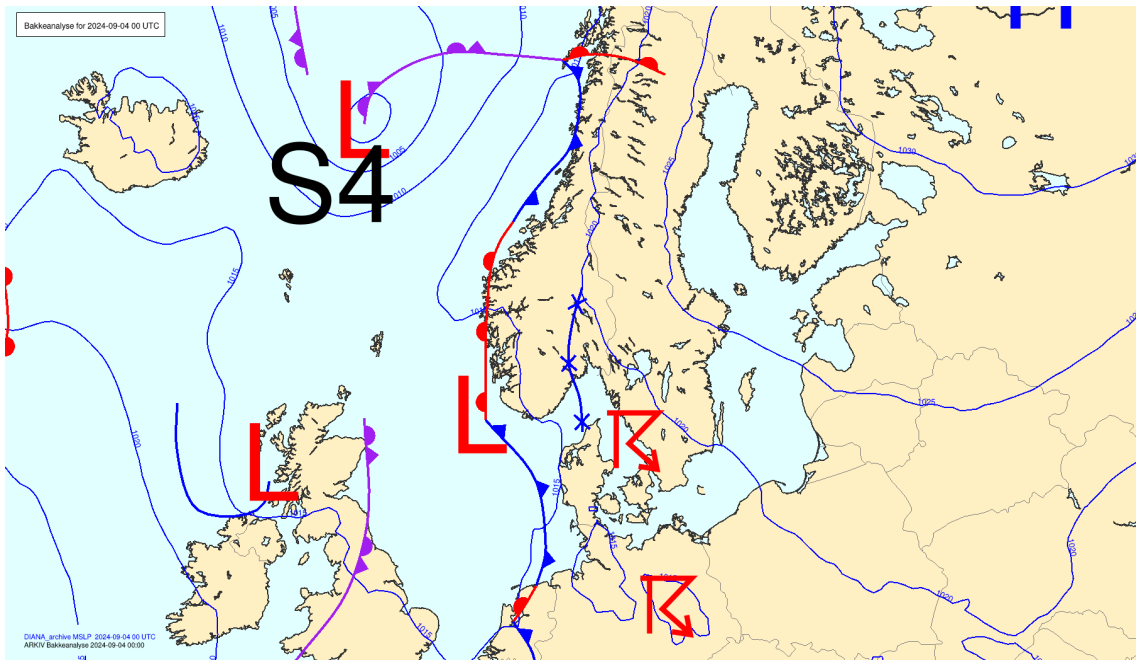
Sammendrag

Varm og fuktig luft fra sør ga opphav til svært mye regn på deler av Østlandet vest for Oslofjorden. Nedbøren besto i stor grad av regnbyger, som hver for seg ikke nødvendigvis hadde så store mengder, men som til sammen ga svært mye nedbør. Særlig Telemark og Buskerud ble berørt av hendelsen, som pågikk fra kvelden 3. september fram til formiddagen 4. september 2024. Flere steder i Telemark fikk store nedbørmengder og Notodden var en tid avsperrert på grunn av vannmassene. Det kom også mye regn i Drangedal, Gvarv og Bø. Særlig Bø var også rammet av store nedbørmengder i august. Det kom også svært mye regn sør i Buskerud, men heldigvis uten så mange konsekvenser.

I et område med oransje farevarsler er det ikke uvanlig at det lokalt kan bli konsekvenser på rødt nivå. Det så vi også i denne hendelsen. I Telemark ble det flere steder observert nedbør tilsvarende rødt nivå, med tilhørende konsekvenser.

Værsituasjonen

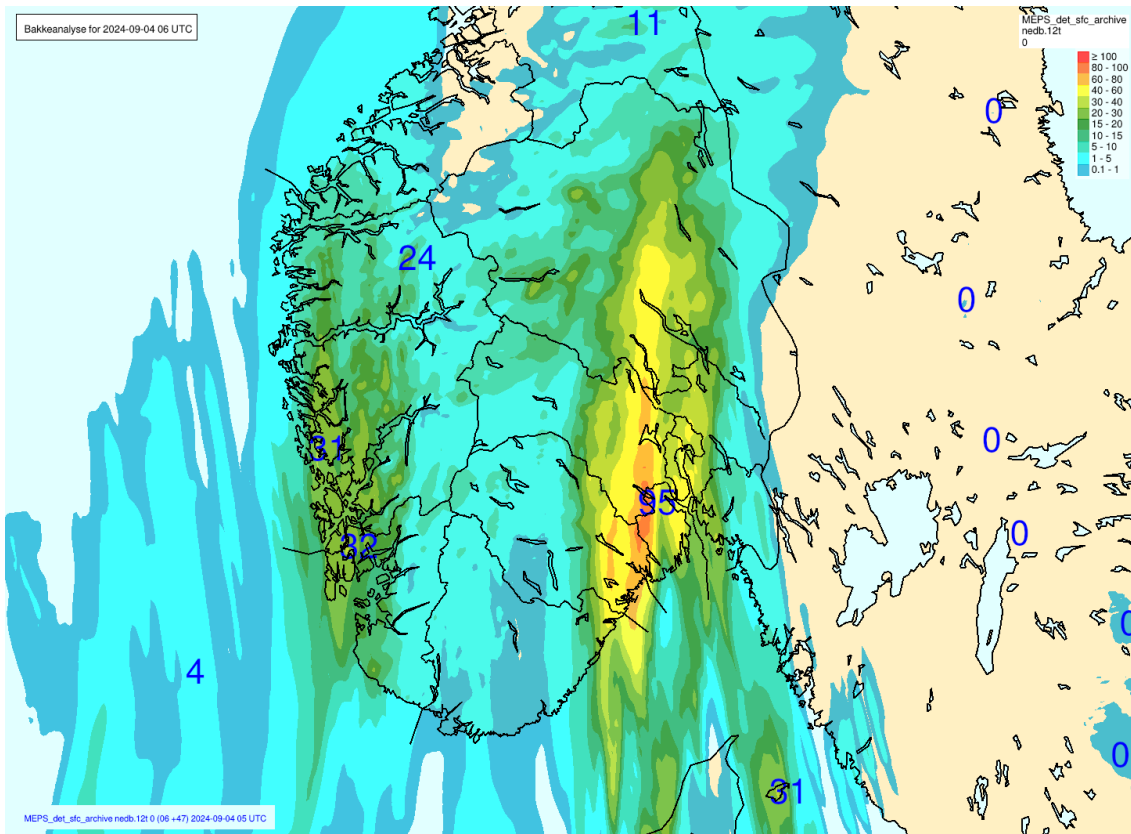
Lavtrykksaktivitet vest for Norge og høytrykk i Russland bidro til en strøm av varm og fuktig luft fra sør. Særlig Østlandet ble berørt av disse varme og fuktige luftmassene. Det ble mange regnbyger og også noen tordenbyger fra tirsdag kveld 3. september til onsdag formiddag 4. september 2024.



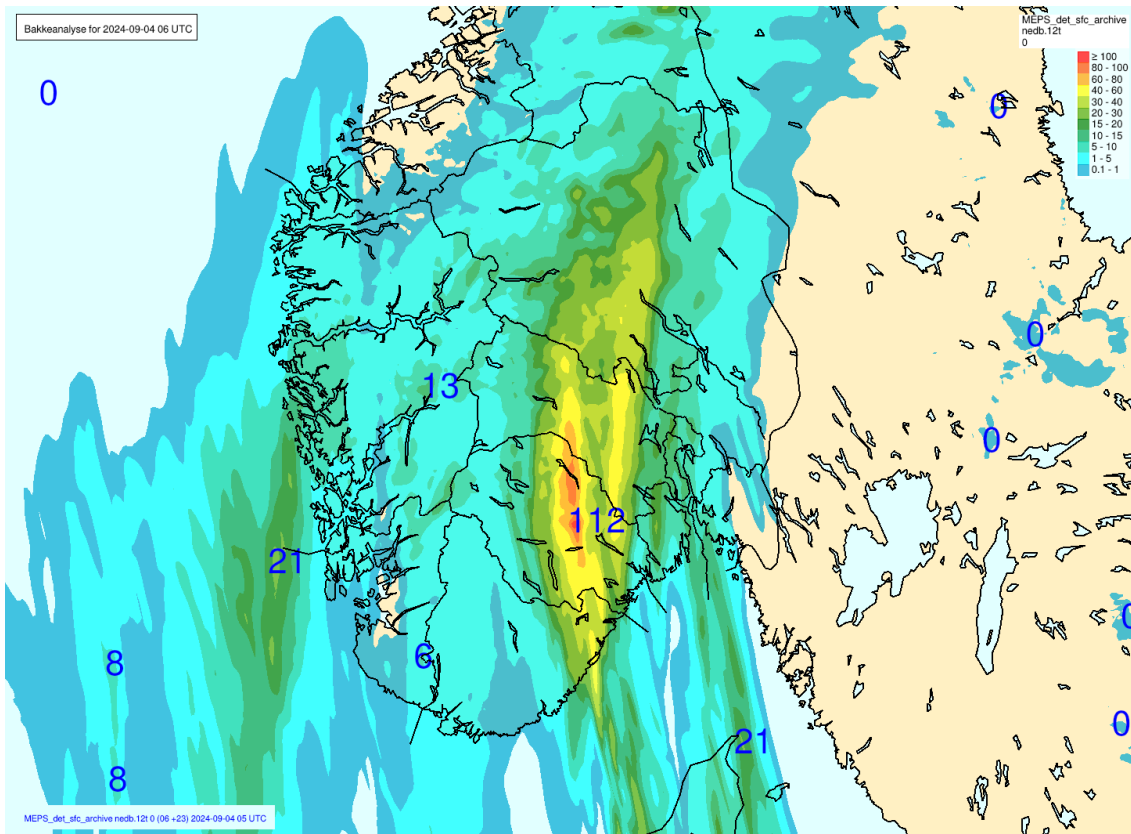
Figur 1. Analysekart av synoptisk værsituasjon over Sør-Skandinavia natt til 4. september kl 02.00 lokal tid

Prognoser

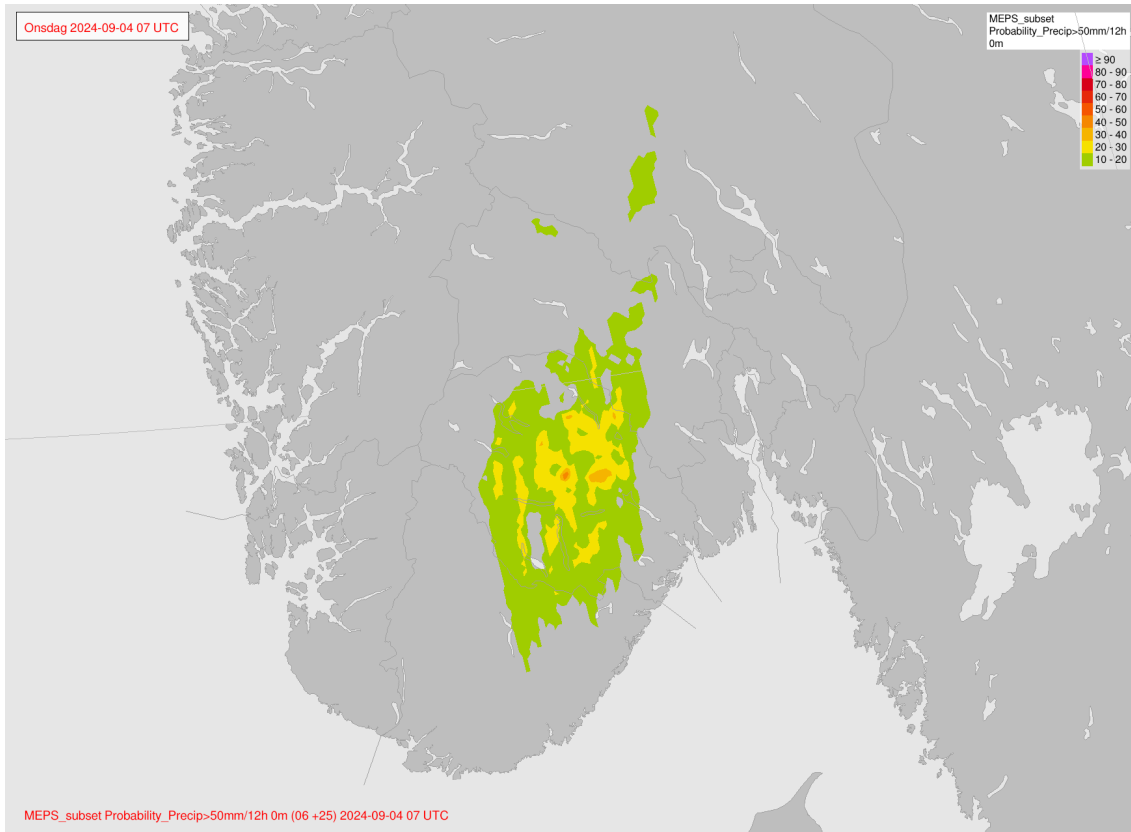
Prognosene varierte en del i mengde og plassering av nedbøren i hendelsen. De viste også mulighet for en sone hvor det ville komme flest regnbyger, med tilhørende svært mye regn. Ved å se på flere prognoser sammen er det enklere å danne seg et bilde av hvilke områder som ser ut til å bli mest berørt, slik som i figur 2 og 3, samt figur 4 som viser sannsynlighet for mer enn 50 mm nedbør på 12 timer.



Figur 2. Prognose fra 2. september 2024 som viser 12-timers nedbør fra kl 19 lokalt tid 3. september fram til kl 07 lokalt tid 4. september 2024



Figur 3. Prognose fra 3. september 2024 som viser 12-timers nedbør fra kl 19 lokalt tid 3. september fram til kl 07 lokalt tid 4. september 2024



Figur 4. Prognose fra 3. september 2024 som viser sannsynlighet for mer enn 50 mm nedbør på 12 timer, mellom kl 21 lokal tid 3. september og kl 09 lokal tid 4. september 2024

Farevarsler

Det ble mandag 2. september utstedt gult farevarsel for styrtregn for regnbygene som var ventet på deler av Østlandet gjennom natt til onsdag 4. september 2024. Tirsdag 3. september viste nye prognoser svært store nedbørmengder i disse regnbygene. Det ble vurdert at den totale mengden nedbør ville gi større konsekvenser enn de enkeltstående bygene hver for seg. Styrtregnavarset ble derfor kansellert og erstattet av et oransje farevarsel for svært mye regn. Både tidspunkt og område for varsetet ble justert. Det oransje farevarset ble oppdatert med observerte nedbørmengder om morgenen 4. september 2024.

	Moderat	Stor	Ekstrem
Observert			
Sannsynlig		X	
Mulig			

Tabell 1. Nivå for farevarset

Varsel fra Meteorologisk Institutt for Deler av Østlandet og Sørlandet

2

Styrtregn, gult nivå (MET)

Publisert: 02.09.2024 11:36 Gyldig: fra 03.09.2024 19:00 til 04.09.2024 07:00

Varsel



Styrtregn

📍 **Avsender:** Meteorologisk Institutt

🕒 **Fare pågår:** tirsdag 3. september 2024, kl. 19:00

🕒 **Fare minker:** onsdag 4. september 2024, kl. 07:00

📊 **Sannsynlighet:** Sannsynlig > 50%

🔗 [Klikk her for å lese mer om farevarselet](#)

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.

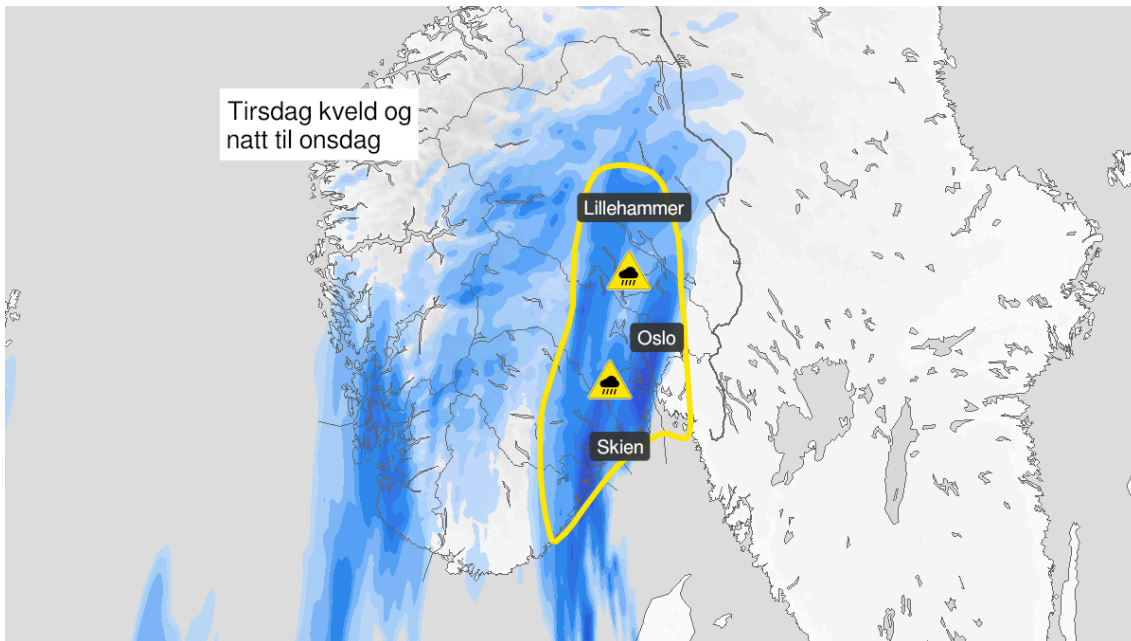
Råd

Hold deg oppdatert om utviklingen av været og værvarselet. Følg med på værradar. Hold deg unna bratte skråninger, samt bekker med stor vannføring. 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 ferdsele utsatte steder. Ikke kjør bil i vann dypere enn 30 cm.

Beskrivelse

Tirsdag kveld og natt til onsdag ventes kraftige regnbyger i ditt område. Det er store lokale variasjoner i intensitet og mengde, og været kan endres raskt. Det er også fare for lyn og torden.

Figur 5. Gult farevarsel for styrtregn utstedt av MET 2. september 2024



Figur 6. Figur brukt i styrtregnvarselet utstedt 2. september 2024

Varsel fra Meteorologisk Institutt for Deler av Østlandet

3

Svært mye regn, oransje nivå (MET)

Publisert: 03.09.2024 11:00 Gyldig: fra 03.09.2024 18:00 til 04.09.2024 09:00

Varsel



Regn

📍 **Avsender:** Meteorologisk Institutt

🕒 **Fare pågår:** tirsdag 3. september 2024, kl.18:00

🕒 **Fare minker:** onsdag 4. september 2024, kl. 09:00

📊 **Sannsynlighet:** Sannsynlig > 50%

🔗 [Klikk her for å lese mer om farevarselet](#)

Konsekvens

Fare for overvann i tettbygde områder. Se www.varsom.no for mer informasjon. Fare for stengte veier og/eller overvann ved bekke- og elveløp. Mange reiser vil kunne få lenger reisetid. Vanskelige kjøreforhold grunnet overvann og fare for vannplaning. Noen steder vil midlertidig kunne miste veiforbindelsen, gjerne flere dager.

Råd

Vurder behov for forebyggende tiltak. Følg lokale myndigheters instruksjoner, og råd fra beredskapsmyndigheter. Behov for beredskap skal vurderes fortløpende av beredskapsaktører. Vurder om reisen er nødvendig. Sjekk veimeldinger (175.no). Tilpass farten og kjør etter forholdene.

Beskrivelse

Det ventes svært mye regn, lokalt 50-60 mm/12t. Intensiteten på nedbøren vil variere, og det ventes også lokalt lyn og torden.

Figur 7. Oransje farevarsel for svært mye regn utstedet av MET 3. september 2024

Varsel fra Meteorologisk Institutt for Deler av Østlandet

3

Svært mye regn pågår, oransje nivå (MET)

Publisert: 04.09.2024 06:22 Gyldig: fra 03.09.2024 18:00 til 04.09.2024 09:00

Varsel



Regn

✉ Avsender: Meteorologisk Institutt

➡ Fare pågår: tirsdag 3. september 2024, kl. 18:00

↩ Fare minker: onsdag 4. september 2024, kl. 09:00

% Sannsynlighet: Observert - 100%

🔗 [Klikk her for å lese mer om farevarselet](#)

Konsekvens

Fare for overvann i tettbygde områder. Se www.varsom.no for mer informasjon. Fare for stengte veier og/eller overvann ved bekke- og elveløp. Mange reiser vil kunne få lenger reisetid. Vanskelige kjøreforhold grunnet overvann og fare for vannplaning. Noen steder vil midlertidig kunne miste veiforbindelsen, gjerne flere dager.

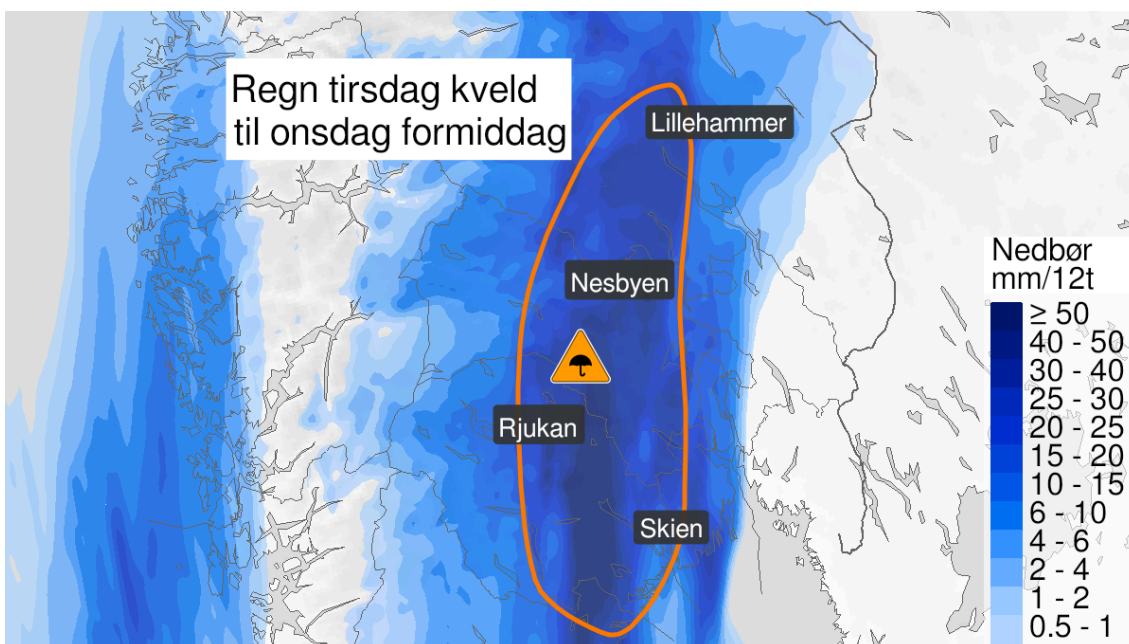
Råd

Vurder behov for forebyggende tiltak. Følg lokale myndigheters instruksjoner, og råd fra beredskapsmyndigheter. Behov for beredskap skal vurderes fortløpende av beredskapsaktører. Vurder om reisen er nødvendig. Sjekk veimeldinger (175.no). Tilpass farten og kjør etter forholdene.

Beskrivelse

Tidlig onsdag morgen er det registrert observasjoner på 50-70 mm i Telemark, Buskerud og Innlandet siden tirsdag kveld. Det ventes fortsatt lokal nedbør i deler av Østlandet de neste timene, men nedbøraktiviteten vil gradvis avta.

Figur 8. Oppdatert oransje farevarsel for svært mye regn utstedt av MET 4. september 2024



Figur 9. Figur brukt i de oransje regnvarslene fra MET 3. og 4. september 2024

Observasjoner fra det aktuelle området

Nedbør

Tabell 2 viser maksimal glidende 24-timers nedbør for de berørte områdene mellom klokken 03:00 UTC den 3. september og 11:00 UTC den 4. september 2024. I tabellen er det tatt med alle stasjoner som fikk mer enn 40 mm nedbør på 24 timer. Tabellen er sortert fra høyeste til laveste nedbørmengde.

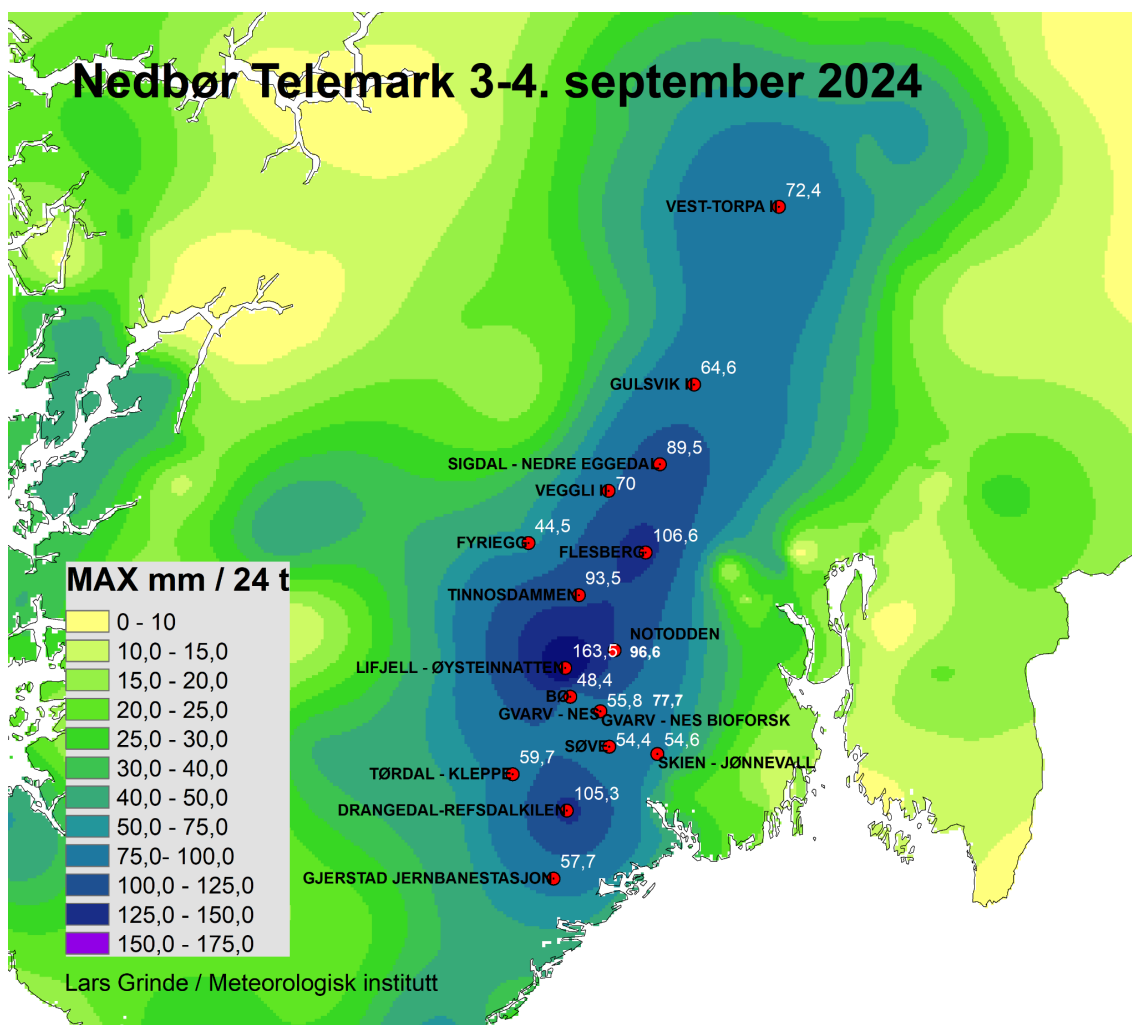
Stasjonene 34580 Drangedal-Refsdalkilen og 30530 Notodden er døgnnedbør-stasjoner som måler kl. 06:00 UTC. Det er sannsynlig at glidende verdier ved disse stasjonene var noe høyere; den kraftigste nedbøren i området kom mellom 3. september 02-03:00 UTC og 4. september 02-03:00 UTC. Døgnnedbør-målingene har “mistet” perioden før 06:00 UTC den 3. september, de er tatt mellom 06:00 UTC 3. september og 06:00 UTC 4. september.

I tabellen angir referenceTime tidspunktet for glidende maksimal 24-timers nedbørsslutt. Maksimal 24-timers nedbør er altså målt i de 24 timene før angitt tid.

sourceId	stn_name	max_val[mm]	referenceTime
32220	LIFJELL - ØYSTEINNATTEN	163,5	04.09.2024 04:00
28750	FLESBERG	106,6	04.09.2024 02:00
34580	DRANGEDAL-REFSDALKILEN *	105,3	04.09.2024 06:00
30530	NOTODDEN *	96,6	04.09.2024 06:00
30810	TINNOSDAMMEN	93,3	04.09.2024 03:00
26350	SIGDAL - NEDRE EGGEDAL	89,5	04.09.2024 06:00
32060	GVARV - NES	77,7	04.09.2024 04:00
21680	VEST-TORPA II	72,4	04.09.2024 03:00
28922	VEGLI II	70	04.09.2024 09:00
24710	GULSVIK II	64,6	04.09.2024 03:00
34810	TØRDAL - KLEPPE	59,7	04.09.2024 03:00
35210	GJERSTAD JERNBANESTASJON	57,7	04.09.2024 03:00
32061	GVARV - NES BIOFORSK	55,8	04.09.2024 04:00
30350	SKIEN - JØNNEVALL	54,6	04.09.2024 01:01
32490	SØVE	54,4	04.09.2024 10:00
32240	BØ	48,4	04.09.2024 05:00
30325	SKIEN - LANGEDUKEN	46,9	04.09.2024 00:44
12980	LILLEHAMMER - BJØRNERUD	46,7	04.09.2024 02:36
30410	SKIEN - KOLLMYR	46,5	04.09.2024 00:47
12960	SJUSJØEN - STORÅSEN	46,3	04.09.2024 03:00
30320	SKIEN - ELSTRØM	46	04.09.2024 00:58
38140	LANDVIK	45,2	04.09.2024 02:00
31400	FYRIEGG	44,5	04.09.2024 04:00
12648	LILLEHAMMER - RÅDHUSET	42,9	04.09.2024 04:23
37230	TVEITSUND	42,6	04.09.2024 03:00
20301	HØNEFOSS - HØYBY	42,4	04.09.2024 02:00
30340	SKIEN - PETERSBORG	42,2	04.09.2024 00:53
12680	LILLEHAMMER - SÆTHERENGEN	40,2	04.09.2024 03:00
* Manuelle stasjoner, måling foretatt 06:00UTC.			
24 timer glidende sannsynligvis høyere			

Tabell 2. Høyeste maksimale 24-timers nedbør 3.-4. september 2024

Kartet i figur 10 viser fordelingen av maks glidende 24-timers nedbør for perioden 3. september 2024 03:00UTC til 4. september 2024 11:00UTC. Maksimal nedbørmengde på 24 timer for de forskjellige områdene i kartet er altså ikke nødvendigvis sammenfallende i tid.



Figur 10. Fordeling maksimal glidende 24-timers nedbør 3.-4. september 2024

Sjeldenhet

Det er få nedbørmålere med minutt-oppløsning i det berørte området. Dette er typen målere som brukes i beregning av IVF og som normalt brukes for å bedømme sjeldenhet. For å vurdere sjeldenhet, er 1-døgns dimensjonerende verdier for de aktuelle stasjonene tatt i bruk.

De 1-døgns dimensjonerende verdiene er beregnet med GEV Bayesiansk metode, den samme metoden som er i bruk i IVF-beregninger. I beregningene er det tatt høyde for overgang fra 1-døgns årlig maks til 24-timers årlig maks, slik World Meteorological Organisation, WMO, anbefaler. Verdiene blir på den måten 24-timers dimensjonerende verdier.

Der stasjonene selv har korte serier er det sammenlignet med nærliggende stasjoner eller nå nedlagte stasjoner som dagens stasjoner har erstattet. Stasjoner der nedbøren var større eller lik en 10-års hendelse er tatt med i vurderingen.

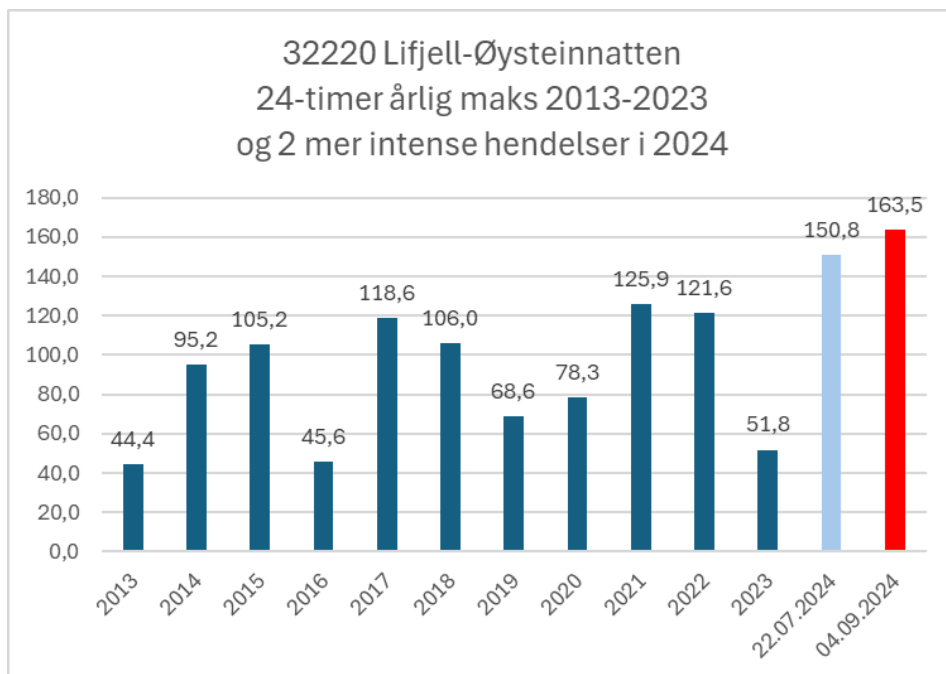
sourceId	stn_name	max_val[mm]	Sjeldenhet	Referanse
32220	LIFJELL - ØYSTEINNATTEN	163,5	10-20 år	Egen 24t dim, svakt grunnlag, kort serie *
28750	FLESBERG	106,6	> 200 år	28800 Lyngdal i Numedal 1954-2006
34580	DRANGEDAL-REFSDALKILEN	105,3	50-100 år	34600 Drangedal 1895-2008
30530	NOTODDEN	96,6	> 200 år	Egen 24t dimensjonerende, 1923-dd
30810	TINNOSDAMMEN	93,3	~100 år	Egen 24t dimensjonerende, 1985-dd
26350	SIGDAL - NEDRE EGGEDAL	89,5	50-100 år	26380 Eggedal III 1981-2017
32060	GVARV - NES	77,7	50-100 år	IVF 32100 Gvarv 1967-1987. gammel serie
21680	VEST-TORPA II	72,4	25-50 år	Egen 24t dimensjonerende, 1986-dd
32061	GVARV - NES BIOFORSK	55,8	= 10 år	IVF 32100 Gvarv 1967-1987. gammel serie

* Se figur 11, som viser årlig maks ved denne stasjonen

Tabell 3. Sjeldenhet, nedbørhendelse 3.-4. september 2024.

Stasjon 32220 Lifjell-Øysteinntatten har vært i drift siden 2013 og grunnlaget for GEV Bayesiansk er lite. Det er usikkert om GEV-statistikk kjørt på dette datasettet konvergerer mot riktige returverdier.

Figur 11 viser årlig maks 24-timers glidende nedbør-verdier for stasjon 32220 Lifjell-Øysteinntatten. Den viser at det i 2024 har vært 2 hendelser som er høyere enn det som tidligere har vært målt ved stasjonen. Hendelsen 3.-4. september, 163,5 mm på 24 timer, er 30 % høyere enn tidligere års årlige maks, som var på 125,9 mm i 2021.



Figur 11. Årlig maks 24-timers nedbør 32220 Lifjell-Øysteinntatten 2013-2023. Hendelser juli og september 2024 innsatt.

Konsekvenser

Skader og infrastruktur

Ifølge Naturskadestatistikk fra Norsk Naturskadepool er det pr 31. oktober 2024 registrert omlag 500 skader som skyldes flom i Telemark og Buskerud, til en samlet verdi av ca. 53 millioner NKR. I tillegg kommer skade på infrastruktur, som veg og jernbane.

Utvalgte medieklipp

Telemarksavisa 4. september:

[Her blei det sett ny nedbørsrekord](#)

MIDT-TELEMARK: Det siste døgnet kom det 160,3 millimeter med regn i løpet av tolv timar.

Ringerikes Blad 4. september:

[Slo nedbørsrekord – knallvær til helgen](#)

Det har bøttet ned det siste døgnet, flere steder er det registrert nedbørsrekord i distriktet.

Laagendalsposten 4. september:

[Jondalselva har blitt 42 ganger større](#)

Vannstanden i Lågen har vokst med en halvmeter siden midnatt. I Jondalselva nærmer det seg 50-årsflom.

VG 4. september:

[Våknet til kjelleren full av vann: – Veldig surt](#)

Flere kommuner i Telemark har satt krisestab etter uværet. Kristen fra Notodden fikk en brå start på morgenen.

Bygdeposten 4. september:

[Se hvordan vannet har herjet i natt](#)

Meteorologisk institutt advarte på forhånd. Mellom klokken 18 tirsdag kveld og 09 onsdag morgen kunne det komme så mye som 50–60 millimeter regn. Men da uværet først traff Buskerud kom det mer regn enn det som var forventet. På målestasjonen i Nedre Eggedal i Sigdal er det ifølge Meteorologisk institutt registrert 87 millimeter regn

de siste 24 timene. Verst var det etter midnatt og fram til klokken 04, da det ble målt over 50 millimeter regn.

Bygdeposten 4. september:

[Sjokkmåling etter nattens uvær: – Fører til mange stengte veier](#)

Meteorologene advarte om ekstreme mengder regn, men da uværet først traff kom det mer nedbør enn forventet.

Ringerikes Blad 4. september:

[Flom og jordskred fører til problemer](#)

En rekke veier i Buskerud er rammet av flom og jordskred onsdag morgen.

VG 4. september:

[Onsdag 4.september: Dette har skjedd i natt](#)

Flom har ført til stengte veier og evakuering av ca 30 beboere fra Beverøya camping i Bø, Telemark. Notodden kommune har satt krisestab.

Bø Blad 4. september:

[Fleire vegar i kommunen er stengt eller oversvømt](#)

Statens vegvesen har stengt fleire vegar i Midt-Telemark, og melder at fleire kan bli stengt på kort varsel.

VG 4. september:

[Setter krisestab etter flom – 45 personer evakuert](#)

Onsdag er flere veier stengt og det har gått flere ras. Notodden og Midt-Telemark kommuner har satt krisestab.

TV2 3. september:

[Frykter ny flom i natt: – Må ta det på alvor](#)

Det er varslet opptil 70 millimeter regn enkelte steder på Østlandet i løpet av kort tid. Det kan være dårlig nytt for nylig flomrammede Bø.

Telemarksavisa 3. september:

[Har satt full krisestab: – Det ser alvorlig ut](#)

MIDT-TELEMARK: Det er satt full krisestab i Midt-Telemark kommune i påvente av de store nedbørsmengdene som er ventet i natt.

Laagendalsposten 3. september:

[Kommunen er i normalt beredskap: – Vi følger med på værmeldingen](#)

Det er meldt om styrtregn, svært mye nedbør og flomfare det neste døgnet. Kongsberg kommune holder øye med på situasjonen, og ber folk om å være oppmerksomme.

Nettavisen / NTB 3. september:

[Det skal bøtte ned på Østlandet – oransje farevarsel om regn og flom](#)

Det er varslet 50–60 millimeter regn på Østlandet det neste døgnet, og det er utstedt oransje farevarsel. Vegvesenet melder at veier kan stenges på kort varsel.

Rjukan Arbeiderblad 3. september:

[Kommunedirektøren etter værvarslet: – Det blir to nattevakter i byen og to nattevakter i bygda](#)

Meteorologisk Institutt melder om store nedbørsmengder over deler av Telemark. Tinn med sine mange bratte lier og bekker er spesielt utsatt for flom og jordmasser på avveier. NVE kan gi tillatelse til å holde igjen vann i Møsvann utover kote 918:50

Telen 3. september:

[Oppjusterer farevarselet – fylket er i beredskap](#)

Farevarselet fra Meteorologisk institutt har blitt oppjustert til oransje. Dette gjelder store nedbørsmengder, flom og ras i Telemark.

Rjukan Arbeiderblad 3. september:

[Oppdaterer farevarslet for Tinn - fra gult til oransje](#)

Nå blir det skikkelig ruskevær. Meteorologisk institutt har sendt ut oransje farevarsel for store nedbørsmengder, flom og ras i Telemark. I Tinn er varslet fra mandag oppjustert til oransje.

Telemarksavisa 3. september:

[Venter store mengder nedbør i Telemark – dette bør du gjøre](#)

Det er flere ting som kan være lurt å tenke på før de store nedbørsmengdene som er varslet det neste halve døgnet slår inn for fullt. Noen ting er du også pliktet til for å unngå trøbbel i ettertid.

Østlandets blad 3. september:

[Advarsler er gitt: Her følger du trafikkflyten og får siste nytt fra der du kjører](#)

Det kan bli en veldig bløt tirsdag ettermiddag og kveld og onsdag morgen, og du bør kjøre forsiktig. Sjekk trafikkflyten her!

NTB 3. september:

[Farevarsel for mye nedbør: Hold deg oppdatert om situasjonen på vegene](#)

Meteorologisk institutt har sendt ut oransje farevarsel for mye regn på deler av Sør- og Østlandet. Hold deg orientert - veger kan bli stengt på kort varsel.

Oppsummering/Konklusjon

De svært store nedbørmengdene natt til 4. september 2024 på deler av Østlandet ga store og omfattende konsekvenser, særlig i Telemark. Det var mye overvann, utglidninger og utvaskninger og mange veger ble stengt. Notodden var en tid helt uten vegforbindelse på grunn av uframkommelige veger. Bø ble også kraftig berørt og det var ikke mange ukene siden forrige nedbørhendelse der.

Varsling av nedbørmengder på bakgrunn av regnbyger er veldig utfordrende. Det blir ofte store lokale variasjoner. De som blir berørt av mange og kraftige regnbyger opplever store og til dels voldsomme konsekvenser, mens andre får færre regnbyger og få konsekvenser. I et oransje farevarsel vil det være mulighet for mindre områder med konsekvenser på rødt nivå, som kan være ekstreme der de inntreffer. Vi ser at i denne hendelsen var dette tilfelle i deler av Telemark.