



Meteorologisk
institutt

met.info

no. 25/2015
ISSN 1503-8017
METEOROLOGI
Bergen, 15.12.2015

Ekstremværrapport

Hendelse: Roar 1-2. oktober 2015

Sammendrag

Torsdag 1. og fredag 2. oktober 2015 ga et lavtrykk, med en stor og åpen varm sektor, mye fuktig luft innover Helgeland og Trøndelag nord for Trondheim. På enkelte stasjoner ble det registrert over 100 mm nedbør på 24 timer, og flere stasjoner opplevde nedbørmengder over 25 års returverdi. I tillegg blåste det full storm på kysten av Trøndelag og vindkast omkring 35 m/s innover land.

Sammendrag	3
1 Ekstern del	6
1.1 Kort beskrivelse	6
1.2 Lang beskrivelse	6
1.3 Varsel	9
1.3.1 Ekstremværvarsel	9
1.3.1.1 Fase A	9
1.3.1.2 Fase B	9
1.3.1.3 Fase C	10
1.3.1.4 Fase D	12
1.4 Observasjoner	12
1.4.1 Nedbørsobservasjoner i kart	12
1.4.2 Nedbørsobservasjoner i tabell	13
1.5 Sjeldenhet	15
1.6 Skader	16
1.7 Oppsummering og konklusjon av ekstern del	17

1 Ekstern del

1.1 Kort beskrivelse

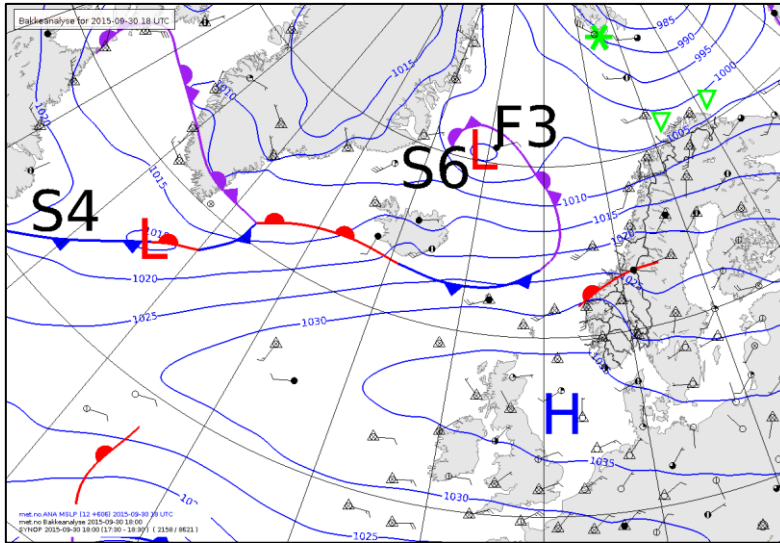
- Nedbør over 70 mm på 24 timer ble registrert på en rekke stasjoner på Helgeland og i Trøndelag nord for Trondheim. Mest nedbør kom det på Momyr, hvor det ble observert 182,3 mm på 24 timer.
- Vestlig full og til dels sterk storm på kysten av Trøndelag med vindkast omkring 30-35 m/s.

1.2 Lang beskrivelse

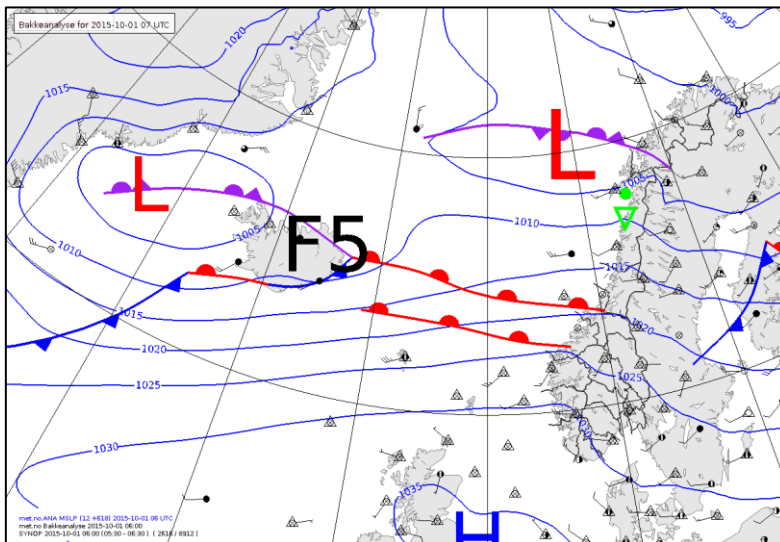
Et lavtrykk var under utvikling like sør for Grønland onsdag den 30. september 2015, og lå i området mellom Grønland og Island onsdag kveld (figur 1). Lavtrykket og de tilhørende frontene beveget seg sakte østover, og om morgenen torsdag 1. oktober lå lavtrykkets varmfront over Trøndelag (figur 2). Om kvelden torsdag 1. oktober var senteret av lavtrykket like øst for Island, men det tilhørende frontsystemet beveget seg lite (figur 3). Lavtrykket hadde en stor og åpen varmsektor, som stadig dirigerte fuktig luft og mye nedbør inn over Helgeland og nordlige del av Trøndelag. Like over midnatt fredag 2. oktober lå lavtrykksenteret i havet mellom Norge og Island (figur 4), og det aktuelle området lå fortsatt inne i varmsektoren og fikk tilført mye nedbør. Lavtrykket lå over Nordland om morgenen fredag 2. oktober, og det tilhørende frontsystemet hadde beveget seg østover (figur 5). Nedbørintensiteten var nå avtagende.

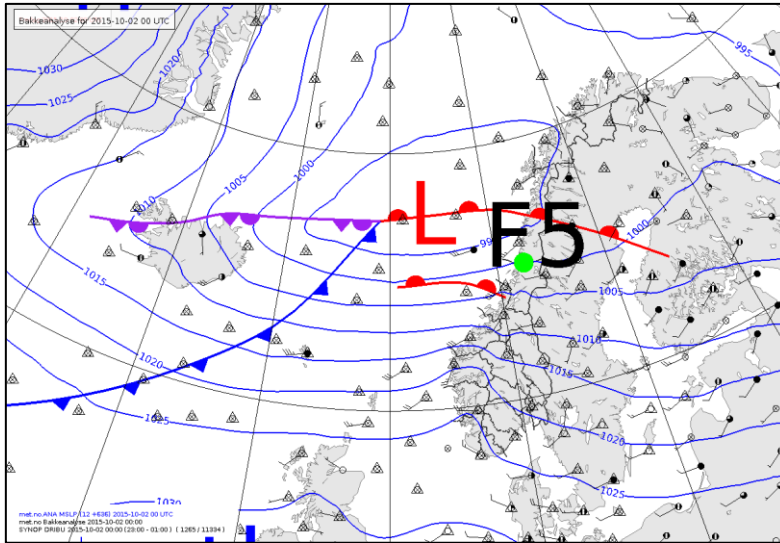
I bakkant av lavtrykket var det kraftig vestlig vind. Fordi vindkastene på baksiden av lavtrykket var ventet å ligge rett i underkant av ekstremværkriteriet, valgte meteorologene å ta med denne kraftige vinden i ekstremvarselet. Siden det var nedbøren som var det ekstreme i dette tilfellet, er det nedbøren det fokuseres på i denne rapporten.

Om ettermiddagen fredag den 2. oktober lå lavtrykksenteret over Nord-Sverige (figur 6). Nedbørintensiteten og vinden hadde nå minket, og ekstremværet «Roar» ble ansett som over.

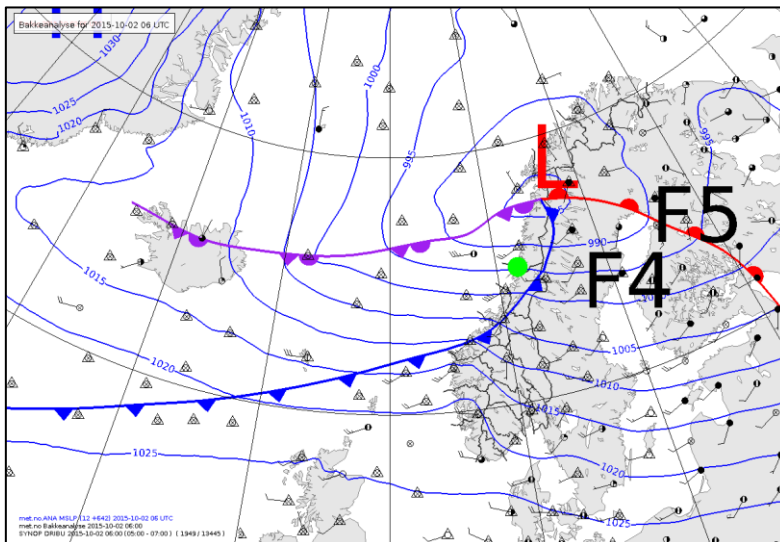


Figur 1: Værsituasjonen onsdag 30. september 2015 kl 18 UTC.

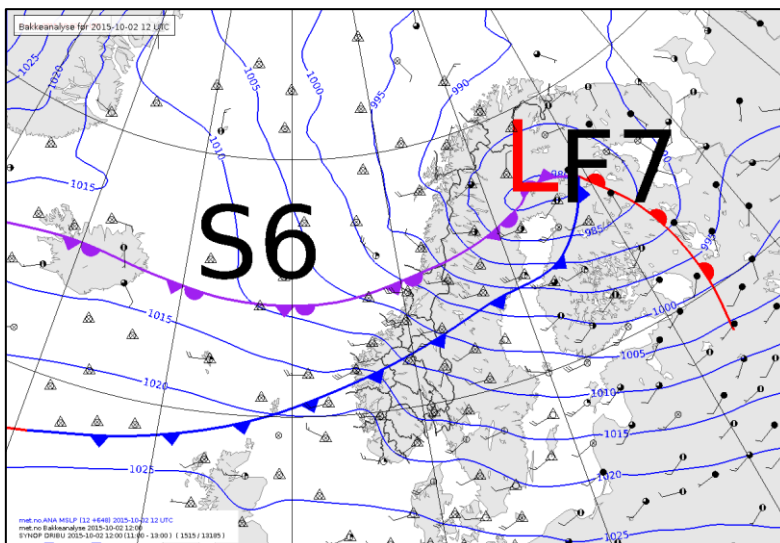




Figur 4: Værsituasjonen fredag 2. oktober 2015 kl 00 UTC.



Figur 5: Værsituasjonen fredag 2. oktober 2015 kl 06 UTC.



Figur 6: Værsituasjonen fredag 2. oktober 2015 kl 12 UTC.

1.3 Varsel

1.3.1 Ekstremværvarsel

Første varsel om økt overvåking for denne hendelsen ble sendt ut tidlig om ettermiddagen onsdag den 30. september 2015. Om morgenen torsdag den 1. oktober ble det oppgradert til ekstremvær.

1.3.1.1 Fase A

Melding nr 1 (utstedt onsdag 30.september kl. 13:26)

Trøndelag og Helgeland

Torsdag og fredag ventes store nedbørmengder i Trøndelag og på Helgeland. I Trøndelag er det ventet mest nedbør nord for Trondheim. Det er ventet 70-110 mm/24t og lokalt rundt 150 mm/36t. Mest nedbør vil det komme i perioden fra torsdag ettermiddag til fredag ettermiddag.

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Torsdag og fredag er det ventet kraftig vind fra vest, med styrke liten til full storm. Dette fører til at mye varm og fuktig luft blir ført inn over Trøndelag og Helgeland. Enkelte steder, særlig i midtre og indre strøk, er det ventet nedbørmengder opp mot 25-års returverdi.

1.3.1.2 Fase B

Melding nr 2 (utstedt torsdag 1.oktober kl. 07:30)

Trøndelag og Helgeland

Torsdag og fredag ventes ekstreme nedbørmengder på Helgeland og i Trøndelag nord for Trondheim. Høyest intensitet i nedbøren ventes fra torsdag formiddag til fredag morgen. Det er ventet 100-130 mm/24t og lokalt kan det komme rundt 150 mm/36t. Enkelte steder kan det komme nedbørmengder med 25-50 års returverdi.

Fredag morgen og formiddag er det også ventet vestlig full storm, med vindkast rundt 35 m/s.

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Et lavtrykk er i ferd med å dannes vest for Island. Dette lavtrykket ventes å bevege seg østover, og fredag morgen ligger det nær kysten av Nordland. Fra torsdag formiddag til fredag morgen vil det være lite bevegelse i tilhørende frontsystem. Dette fører til at mye varm og fuktig luft blir ført inn over Trøndelag og Helgeland.

Lavtrykkets plassering fredag morgen gir kraftig vind inn over Trøndelag og på Helgeland.

1.3.1.3 Fase C

Melding nr 3 (utstedt torsdag 1. oktober kl. 10:55)

Nordland og Trøndelag

I dag, torsdag, og i morgen, fredag, ventes ekstreme nedbørmengder på Helgeland og i Trøndelag nord for Trondheim. I Trøndelag vil den høyeste intensiteten i nedbøren være fra torsdag formiddag til fredag morgen, mens det på Helgeland vil komme noe senere. Det er ventet 100-130 mm/24t og lokalt kan det komme rundt 150 mm/36t. Enkelte steder kan det komme nedbørmengder med 25-50 års returverdi. I tillegg til mye nedbør er det også ventet kraftig vind. I ettermiddag, torsdag, øker vinden til sørvest liten storm på kysten. Fredag morgen og formiddag vestlig full storm på kysten og i fjellet, med vindkast omkring 35 m/s innover land.

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Et lavtrykk ligger like nordvest for Island. Dette utvikler seg til et stormsenter og beveger seg østover. Fredag morgen ligger det nær kysten av Nordland. Tilhørende frontsystem ligger allerede over Trøndelag, hvor det har begynt å regne. På Helgeland ventes det økende nedbør fra i ettermiddag. Frontsystemet beveger seg lite, og dette fører til at mye varm og fuktig luft blir ført inn over Trøndelag og Helgeland. Lavtrykkets plassering fredag morgen gir kraftig vind inn over Trøndelag og på Helgeland.

Melding nr 4 (utstedt torsdag 1.oktober kl.16:45)

Nordland og Trøndelag:

I dag, torsdag, og i morgen, fredag, ventes ekstreme nedbørmengder på Helgeland og i Trøndelag nord for Trondheim. Nedbørintensiteten vil være stor helt frem til fredag morgen, noe lenger på Helgeland.

Oppsummert nedbørmengde fra torsdag formiddag til fredag formiddag ventes å være omkring 100-130 mm, og lokalt kan det komme rundt 150 mm på 36 timer. Enkelte steder kan det komme nedbørmengder med 25-50 års returverdi. I tillegg til mye nedbør er det også ventet kraftig vind. Det blåser nå sørvest sterk kuling på kysten av Trøndelag, og vinden ventes å øke til liten storm, utover kvelden også på kysten av Nord-Trøndelag og på Helgeland. Fredag morgen og formiddag ventes vestlig full storm på kysten og i fjellet, med vindkast omkring 35 m/s innover land.

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Lavtrykksenteret ligger nå nordvest for Island, og fortsetter å bevege seg østover. Fredag morgen ventes lavtrykket nær kysten av Nordland. Tilhørende frontsystem ligger over Trøndelag, og det regner nå kraftig både her og på Helgeland. Frontsystemet beveger seg lite, og dette fører til at mye varm og fuktig luft fortsetter å bli ført inn over dette området. Lavtrykkets plassering fredag morgen gir kraftig vind inn over Trøndelag og på Helgeland.

Melding nr 5 (utstedt torsdag 1.oktober kl.22:46)

Nordland og Trøndelag:

I dag, torsdag, og i morgen, fredag, ventes ekstreme nedbørmengder på Helgeland og i Trøndelag nord for Trondheim. Fra kl. 08.00 til 20.00 i dag, torsdag, kom det 30-50

mm flere steder i Trøndelag, og 20-30 mm på Helgeland. Nedbørintensiteten vil fortsette å være stor helt frem til fredag formiddag, noe lenger på Helgeland.

Oppsummert nedbørmengde fra torsdag formiddag til fredag formiddag ventes å være omkring 100-130 mm, og lokalt kan det komme rundt 150 mm på 36 timer. Enkelte steder kan det komme nedbørmengder med 25-50 års returverdi.

I tillegg til mye nedbør er det også ventet kraftig vind. Det blåser nå sørvest sterk kuling på kysten av Trøndelag. Utover natten ventes vinden å øke til liten storm, senere også på Helgeland. Fra fredag morgen ventes vestlig full storm på kysten og i fjellet, med vindkast omkring 35 m/s innover land.

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Lavtrykksenteret ligger nå i Norskehavet, mellom Island og Nordland, og fortsetter å bevege seg østover. Det ventes å ligge over Nordland fredag morgen. Tilhørende fronts-system ligger over Trøndelag og Helgeland, og her regner det fortsatt kraftig. Frontsystemet beveger seg lite, og dette fører til at mye varm og fuktig luft fortsetter å bli ført inn over området. Lavtrykkets plassering fredag morgen gir kraftig vind inn over Trøndelag og på Helgeland.

Melding nr 6 (utstedt fredag 2.oktober kl.04:42)

Nordland og Trøndelag:

I dag, fredag, ventes fortsatt ekstreme nedbørmengder på Helgeland og i Trøndelag nord for Trondheim.

Nedbørintensiteten vil fortsette å være stor helt frem til fredag formiddag, noe lenger på Helgeland.

Oppsummert nedbørmengde fra torsdag formiddag til fredag formiddag ventes å være omkring 100-130 mm, og lokalt kan det komme rundt 150 mm på 36 timer. Enkelte steder kan det komme nedbørmengder med 25-50 års returverdi.

I tillegg til mye nedbør er det også ventet kraftig vind. Det blåser nå sørvest opp i liten storm på kysten av Trøndelag og Helgeland, senere ventes vestlig opp i full storm på kysten og i fjellet, med vindkast omkring 35 m/s innover land.

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Lavtrykksenteret ligger nå i Norskehavet, vest av Lofoten, og fortsetter å bevege seg østover. Det ventes å ligge over Nordland fredag morgen. Tilhørende fronts-system ligger over Trøndelag og Helgeland, og her regner det fortsatt kraftig. Frontsystemet beveger seg lite, og dette fører til at mye varm og fuktig luft fortsetter å bli ført inn over området. Lavtrykkets plassering fredag morgen gir kraftig vind inn over Trøndelag og på Helgeland.

Melding nr 7 (utstedt fredag 2.oktober kl.11:03)

Nordland og Trøndelag:

I dag, fredag, ventes det fortsatt nedbør på Helgeland og i Trøndelag nord for Trondheim. Det har nå gått over til byggevær i området, og derfor vil nedbørintensiteten lokalt fortsatt være stor frem til i kveld. Frem til midnatt, natt til lørdag, er det ventet nedbørmengder omkring 10-20 mm i Trøndelag, og 15-30 mm på Helgeland. Fra torsdag morgen til fredag morgen har det kommet 70-90 mm nedbør flere steder i

Trøndelag, og 50-70 mm på Helgeland. Enkelte steder har fått over 100 mm i denne perioden.

Det er ventet kraftig vind de neste timene. Det er nå observert vest-sørvest full storm på kysten av Trøndelag, på Helgeland sterk kuling. På Helgeland er vinden ventet å øke noe til vestlig liten og kan hende kortvarig full storm på kysten og i fjellet. Det er ventet vindkast omkring 30-35 m/s innover land. Vinden minker gradvis utover ettermiddagen til nordvest liten kuling på Helgeland, i Trøndelag til sterk kuling.

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Lavtrykksenteret ligger nå over nordlige del av Sverige, like øst for Nordland, og fortsetter å bevege seg østover. Tilhørende frontsystem har også beveget seg noe østover, og det har nå gått over til byggevær. Lavtrykkets plassering fredag formiddag gir kraftig vind inn over Trøndelag og Helgeland.

1.3.1.4 Fase D

Melding nr 8 (utstedt fredag 2.oktober kl.14:59)

Nordland og Trøndelag:

Ekstremværet «Roar» anses nå som over.

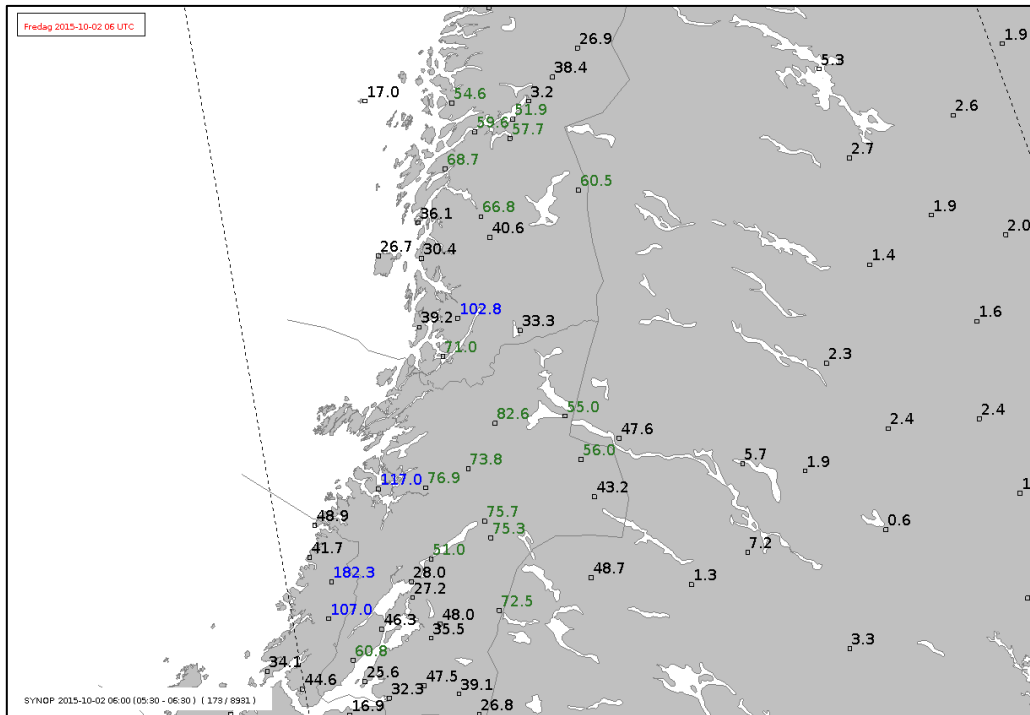
Beskrivelse av vær-situasjonen:

Lavtrykksenteret ligger nå over nordlige del av Sverige og Finland, og fortsetter å bevege seg østover. Det vil fortsatt være regnbyger utover ettermiddagen og kvelden, men mengdene anses ikke som ekstreme. Det blåser fortsatt kraftig, vestlig liten til full storm, men vinden vil minke gradvis i ettermiddag og i kveld. I Trøndelag vil det minke til nordvest sterk kuling, mens det på Helgeland vil minke til nordvest liten kuling. Vindkastene vil også avta til 15-25 m/s.

1.4 Observasjoner

1.4.1 Nedbørsobservasjoner i kart

Figur 7 viser kart med observasjoner av 24-timersnedbør som kom mellom torsdag 1. og fredag 2. oktober 2015 kl 06 UTC. Mest nedbør kom det som forventet i ytre strøk av Trøndelag og Helgeland. Her ble det observert over 100 mm på 24 timer enkelte steder. Også i indre strøk kom det en god del nedbør i denne situasjonen. Her ble det observert 50-80 mm flere steder.



Figur 7: Observasjoner av 24-timersnedbør som kom mellom 1. og 2. oktober 2015 kl 06 UTC. Nedbørmengder under 50 mm på 24-timer er i svart, 24-timersnedbør mellom 50 og 100 mm er i grønt, mens 24-timersnedbør over 100 mm er i blått.

1.4.2 Nedbørsobservasjoner i tabell

Tabell 1 viser observasjoner av 24-timersnedbør fra torsdag 1. til fredag 2. oktober 2015 kl 06 UTC for alle stasjoner i Trøndelag nord for Trondheim og på Helgeland. Mest nedbør kom det i Momyr på Fosen som fikk hele 182,3 mm nedbør på 24-timer, men også Breivoll, Otterøy, Liafoss og Sausvatn fikk over 100 mm i dette tidsrommet.

Tabell 1: Observasjoner av 24-timersnedbør som kom mellom 1. og 2. oktober 2015 kl 06 UTC.

Stasjonsnavn	Nedbørmålinger tilbake til	24-timersnedbør 1.-2. oktober kl 06UTC
Sør-Trøndelag (nord for Trondheim)		
Åfjord-Momyr	1975	182,3
Breivoll	1966	107,0
Åfjord II	2007	87,7
Buholmsråsa Fyr	1965	48,9
Rissa III	2005	44,6
Bessaker	1895	41,7
Ørland III	1954	34,1
Nord-Trøndelag		
Otterøy	1974	117,0
Liafoss	1932	101,0
Trones-Tromsstad	1992	82,6
Overhalla-Unnset	1977	76,9

Snåsa-Nagelhus	1994	75,7
Snåsa-Kjevli	1895	75,3
Gartland	2007	73,8
Vera II	1966	72,5
Namsskogan	1957	70,5
Leksvik_Myran	1970	60,8
Nordli_Holand	1988	56,0
Tunnsjø	1907	55,0
Utgård	1962	51,0
Verdal-Reppe	1992	48,0
Østås i Hegra	1895	47,5
Mosvik-Trøahaugen	1991	46,3
Sørli	1943	43,2
Meråker-Vardetun	2004	39,1
Buran	1962	35,5
Kvithamar	2002	35,3
Værnes	1946	32,3
Steinkjær-Sørdre Egge	1984	28,0
Mære III	1957	27,2
Kluksdal	2000	26,8
Frosta	1989	25,6
Nordland (Helgeland)		
Sausvatn-Skogmo	1991	102,8
Øksningøy	1957	71,0
Leirfjord	1957	68,7
Mosjøen Lufthavn	2009	65,9
Seljelia	2011	63,6
Famvatnet	1968	60,5
Bardal	1971	59,6
Bjerka	1994	57,7
Lurøy	1922	54,6
Laksfors	2011	54,2
Skamdal	2011	51,9
Varntresk	1999	45,5
Fallmoen	1986	40,6
Sømna-Stein	1984	39,2
Storforshei	2011	38,4
Tjøtta	1984	37,2
Majavatn V	2007	33,3
Høyholm	2000	30,4
Hjartåsen	2009	27,2
Dunderlandsdalen-Nylaenget	2007	26,9
Vega-Vallsjø	1991	26,7
Træna-Husøy	2011	17,0
Mo i Rana III	1957	3,2

1.5 Sjeldenhet

I Trøndelag fikk flere stasjoner nye rekorder for 24-timersnedbør (tabell 2). Mest nedbør kom det som sagt på Momyr på Fosen. Her ble den gamle rekorden ble slått med nesten 40 mm.

Ved å se på returperioder for denne hendelsen, så var det mange stasjoner som fikk nedbør over 5-års returperiode (tabell 3). Høyest returperioder ble det observert i Nord-Trøndelag hvor Otterøy, Vera og begge stasjonene på Snåsa fikk 24-timersnedbør over 50-års returperiode. 24-timersnedbør over 10-års returperiode ble også registrert enkelte steder i Sør-Trøndelag (på Fosen) og i Nordland (sør på Helgeland), i tillegg til en rekke steder i Nord-Trøndelag.

Tabell 2: Oversikt over hvilke stasjoner som satt ny rekord for 24-timersnedbør i forbindelse med ekstremværet Roar. Kun stasjoner som har observert nedbør lenger enn 10 år er tatt med.

Stasjon	Ny rekord	Gammel rekord	Merknad
Åfjord-Momyr (ST)	182,3	143,9	
Otterøy (NT)	117,0	101,5	
Trones-Tromstad (NT)	82,6	66,2	
Snåsa-Nagelhus (NT)	75,7	66,9	
Snåsa-Kjevliia (NT)	75,3	65,9	
Vera (NT)	72,5	62,0	*Stasjonen ble flyttet ca 1,8 km i 2012
Buholmsråsa (ST)	48,9	46,8	

Tabell 3: Oversikt over hvilke stasjoner som fikk 24-timersnedbør over 5-års returperiode i forbindelse med ekstremværet Roar. Kun stasjoner som har observert nedbør lenger enn 10 år er tatt med.

Stasjon	Returperiode	Merknad
Otterøy (NT)	100-500	
Snåsa-Kjevliia (NT)	50-100	
Vera (NT)	50-100	*Stasjonen ble flyttet ca 1,8 km i 2012
Snåsa-Nagelhus (NT)	ca 50	
Åfjord-Momyr (ST)	25-50	
Buholmsråsa (ST)	25-50	
Trones-Tromstad (NT)	25-50	
Breivoll (ST)	10-25	
Utgård (NT)	10-25	
Overhalla (NT)	10-25	
Nordli (NT)	10-25	
Tunnsjø (NT)	10-25	
Namskogan (NT)	10-25	
Liafoss (NT)	10-25	
Øksingø (N)	10-25	
Famvatnet (N)	10-25	
Sausvatn-Skogmo (N)	5-10	

1.6 Skader

En mann i 50-årene mistet livet under ekstremværet Roar. Han ble tatt av vinden og falt ned fra hustaket da han skulle sikre dette mot vinden i Agdenes i Sør-Trøndelag. (<http://www.nrk.no/trondelag/mann-dode-under-sikringsarbeid-1.12582678>).

Flere dyreliv gikk også tapt. Over 50 sauer ble tatt av flommen i Inna i Verdal: (<http://www.adressa.no/nyheter/nordtrondelag/2015/10/03/Over-50-sauer-tatt-av-flommen-11641992.ece>).

Det ble meldt om flom en rekke steder som følge av nedbøren under ekstremværet Roar. F.eks gikk elva Sanddøla over sine bredder og det ble observert 10-årsflom i Namsen.

(<http://www.namdalsavisa.no/ekstremvar/flom/grong/har-ikke-sett-makan-pa-20-ar/s/5-31-96968>).

(<http://www.nrk.no/trondelag/roar-ga-10-arsflom-i-namsen-1.12584274>).



Figur 8: Elevene ved Grong vgs måtte sendes hjem da elva Sanddøla gikk over sine bredder og flommet over hele skoleplassen.

Det var også en rekke stengte veier og fergestrekninger. Størst konsekvenser fikk det at E6 var stengt. Dette stoppet all trafikk mellom Sør- og Nord-Norge (Figur 9).

(<http://www.adressa.no/nyheter/nordtrondelag/2015/10/03/100-var-uten-str%C3%B8m-etter-%C2%ABRoar%C2%BB-11641455.ece>).

I tillegg var mellom 1000 og 3000 kunder strømløse og til og med det nye nødnettet falt ut fredag ettermiddag.

(<http://www.namdalsavisa.no/nodnett/lierne/beredskap/sorli-har-fatt-strom-og-telefonforbindelse/s/5-31-96941>).



Figur 9: Flommen førte til at E6 ble stengt ved Fossland i Grong.

1.7 Oppsummering og konklusjon av ekstern del

Torsdag den 1. og fredag den 2. oktober 2015 kom det store nedbørmengder i Trøndelag nord for Trondheim og på Helgeland. Flere steder ble det observert nedbør over 100 mm på 24 timer. Dette førte til flom og jordskred en rekke steder.

Første varsel om de store nedbørmengdene ble sendt ut om ettermiddagen onsdag 30. september og varselet ble oppgradert til et ekstremværvarsel om morgenen torsdag den 1. oktober.

Nedbørmengdene som ble observert stemte godt overens med både de varslede mengdene og med returperiodene som var ventet.

Selv om skadeomfanget ikke var så stort i forbindelse med ekstremværet Roar, konkluderer vi likevel med at det var rett å sende ut varsel om ekstremvær basert på de observerte returverdiene for nedbøren.