



Meteorologisk
institutt

Nr. 1/2018
ISSN 1894-759X
METEOROLOGI
Bergen, 03.01.2018

METinfo

Ekstremverrapport

Hending:

Birk 22-23 desember 2017

Skrevet av: Geir Ottar Fagerlid
Med bidrag fra: Martin Granerød

Samandrag

Frå fredag kveld 22. desember og til laurdag kveld 23. desember førte eit vest og sørvestleg vindfelt med seg uvanleg varme og fuktige luftmasser til Vestlandet sør for Stad. Mildveret førte også til snøsmelting i fjellet.

På grunn av dei forventa nedbørmengdene, saman med forventa snøsmelting, blei faren for flom, skred, og trafikale problemer vurdert til å vere svært stor. Morgonen 23. desember blei det beslutta å sende ut varsel for ekstremveret "Birk". Det blei varsla over 150 mm lokalt på 24 timar.

I forkant av ekstremveret Birk, blei det sendt eit Fase A varsel, men ingen Fase B varsel. Nedbørhendinga var altså 12 timar i gang før fase C varselet blei sendt og nedbøren vurdert som ekstrem.

Prognosene traff bra, men sleit litt med plassering og mengde nokre stader. Ekstremveret hadde eit utvikling som liknar andre ekstremhendingar for nedbør, feks ekstremveret Loke.

Området som fekk mest nedbør var frå ytre delar av Sogn og til Ryfylke i Rogaland. I fylket som blei hardast ramma, Hordaland, oppstod det problem i vegtrafikken, samt fleire bygder blei heilt eller delvis isolert pga ras og stengte vegar. Mykje overvatn førte mellom anna til oversvømte kjellarar og bekkar fløynde over.

Innhold

Samandrag	1
Rapport	2
Kort skildring	2
Lang skildring	3
Varsel	7
Fase A	7
Fase B	8
Fase C	8
Fase D	9
Observasjoner fra det aktuelle området	10
Nedbør	10
Rekordar	14
Konsekvenser/Skader/Mediaklipp	15
Oppsummering/Konklusjon	18
Appendix	20

Rapport

1.1. Kort skildring

Frå fredag kveld 22. desember og til laurdag kveld 23. desember førte eit vest og sørvestleg vindfelt med seg varme og fuktige luftmasser til Vestlandet sør for Stad. Hovedtyngda av nedbøren falt i løpet av 24 timar, frå ca klokka 18 lokal tid 22 desember til ca kl 18 lokal tid 23. desember. Hovedtyngda av nedbøren falt i løpet av 24 timar, men over to nedbørdøgn. Eit nedbørdøgn strekkar seg fra klokka 07-07 lokaltid.

MET har nedbørstasjonar som målar nedbør kvar time, og klimastasjonar som målar nedbør kvar 24. time (klokka 06 Utc (= kl 07 lokaltid vintertid)). I rapporten blir derfor nedbøren presentert i både 24 timar akkumulert nedbør tilpassa den mest nedbørrike perioden, og 48 timar akkumulert nedbør for 23. og 24. desember. Starten av nedbørdøgnet 22. til 23. desember var stort sett tørr, det samme gjeld slutten av nedbørdøgnet frå 23. til 24. desember. I realiteten er derfor 48 timars nedbøren som er vist i denne rapporten nedbør som har falt på langt kortare tid. Mildveret førte også til snøsmelting i fjellet, 0-isotermen låg på mellom 1500 og 2000 m.

Morgonen 23. desember blei det beslutta å sende ut varsel for ekstremveret "Birk". Det blei varsla over 150 mm lokalt på 24 timar. På grunn av dei forventa nedbørmengdene, saman med forventa snøsmelting, blei faren for flom, skred, og trafikale problemer vurdert til å vere svært stor.

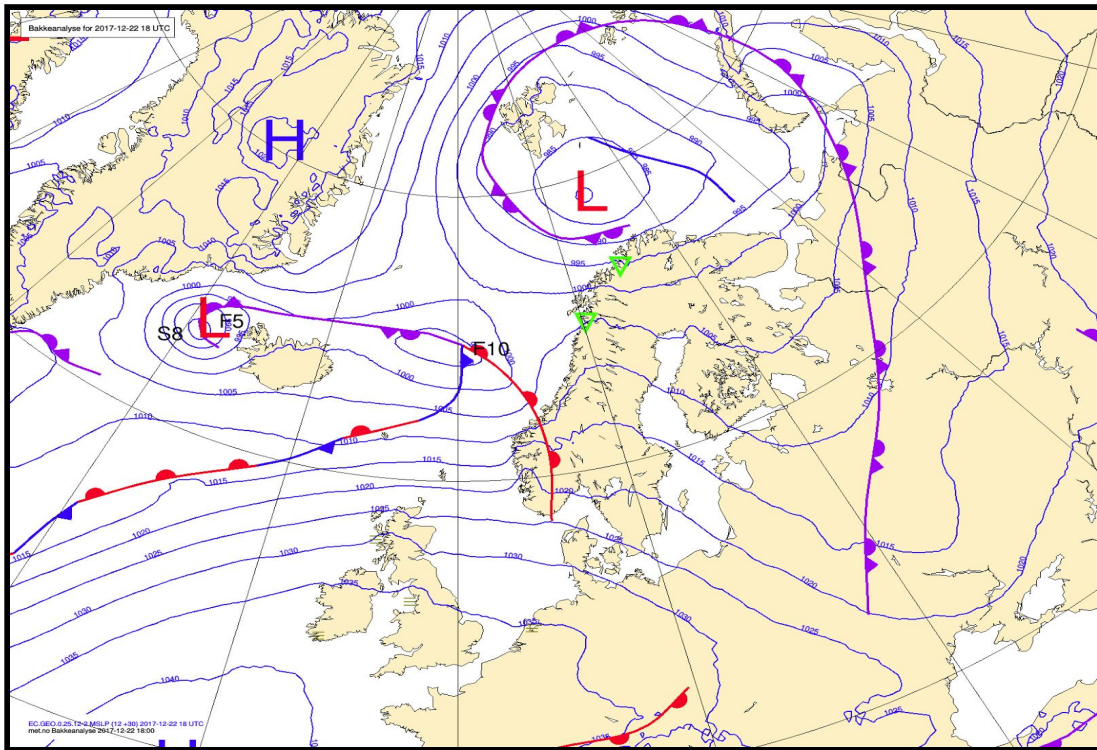
I forkant av ekstremveret Birk, blei det sendt eit Fase A varsel, men ingen Fase B varsel. Nedbørhendinga var altså 12 timar i gang før fase C varselet blei sendt og nedbøren vurdert som ekstrem.

Prognosene traff bra på mengde, men sleit litt med plassering. Ekstremveret hadde eit utvikling som liknar andre ekstremhendingar for nedbør, for eksempel Loke.

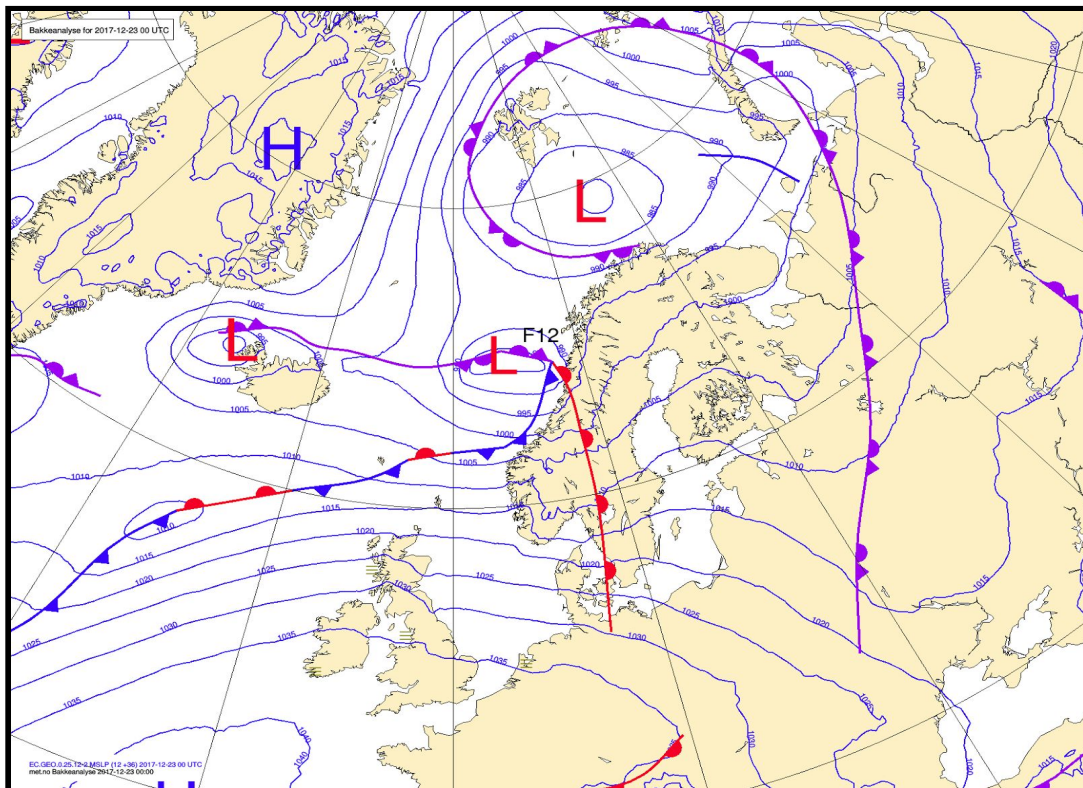
Området som fekk mest nedbør var frå ytre delar av Sogn og til Ryfylke i Rogaland. I fylket som blei hardest ramma, Hordaland, oppstod det forstyrrelsar på vegtrafikken, samt fleire bygder blei heilt eller delvis isolert pga ras og stengte vegar. Mykje overvatn førte mellom anna til oversvømte kjellarar og bekkar fløynde over.

1.2. Lang skildring

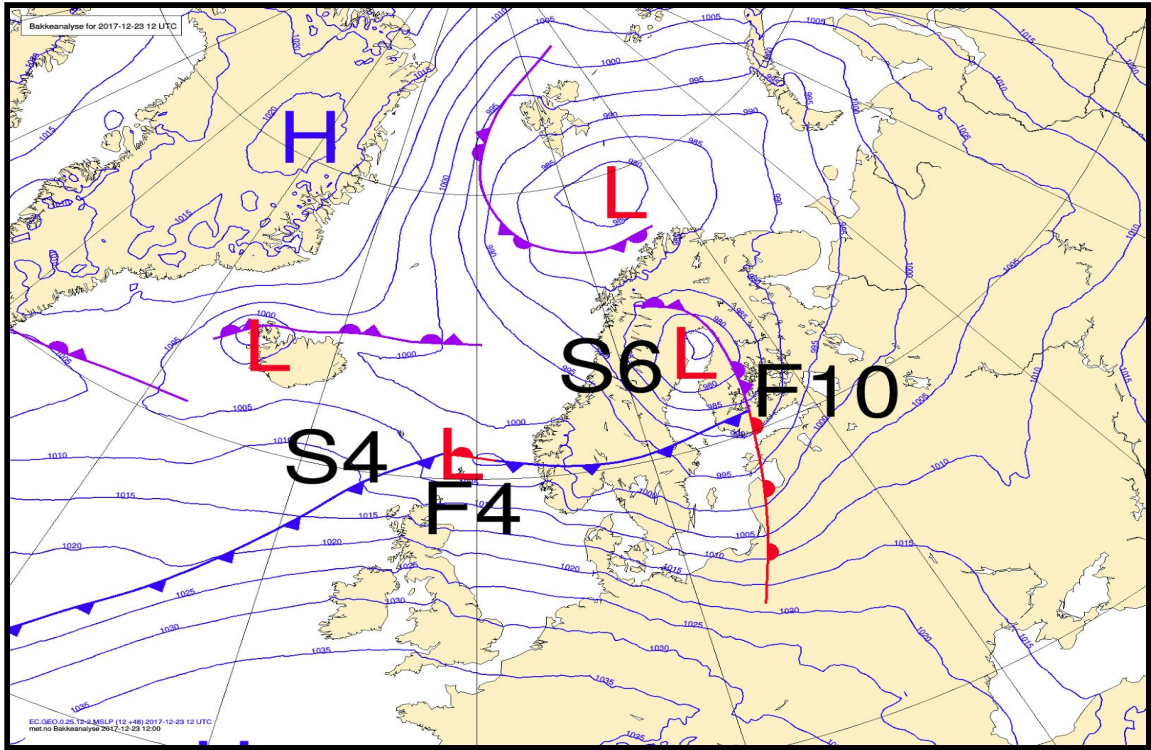
Eit lågtrykk aust for Island, saman med eit høgtrykk over Biscaya, satt frå fredag kveld 22. desember opp et vest og sørvestleg vindfelt som førte med seg uvanleg varme og fuktige luftmasser mot Vestlandet (Figur 1). Den synoptiske situasjonen er klassisk for situasjonar med mykje nedbør på Vestlandet, med ein "open" varmluftsektor i minst eit døgn. Laurdag morgon den 23. desember hadde lågtrykket flytta seg over områda kring Nordland (Figur 2 og Figur 3). Isobarfeltet syner at den vestlege luftstraumen med frontnedbør pågår framleis. Mot kvelden 23. desember syner figur 4 og figur 5 at lågtrykket har flytta seg over til Finland og at kaldfornten passerer Vestlandet, først i nord. Dei varme luftmassane blei gradvis erstatta av kjølegare luft, og nedbørformen går over til byer. Den mest intense nedbøren kom fredag kveld i høve passasjen av varmfornten.



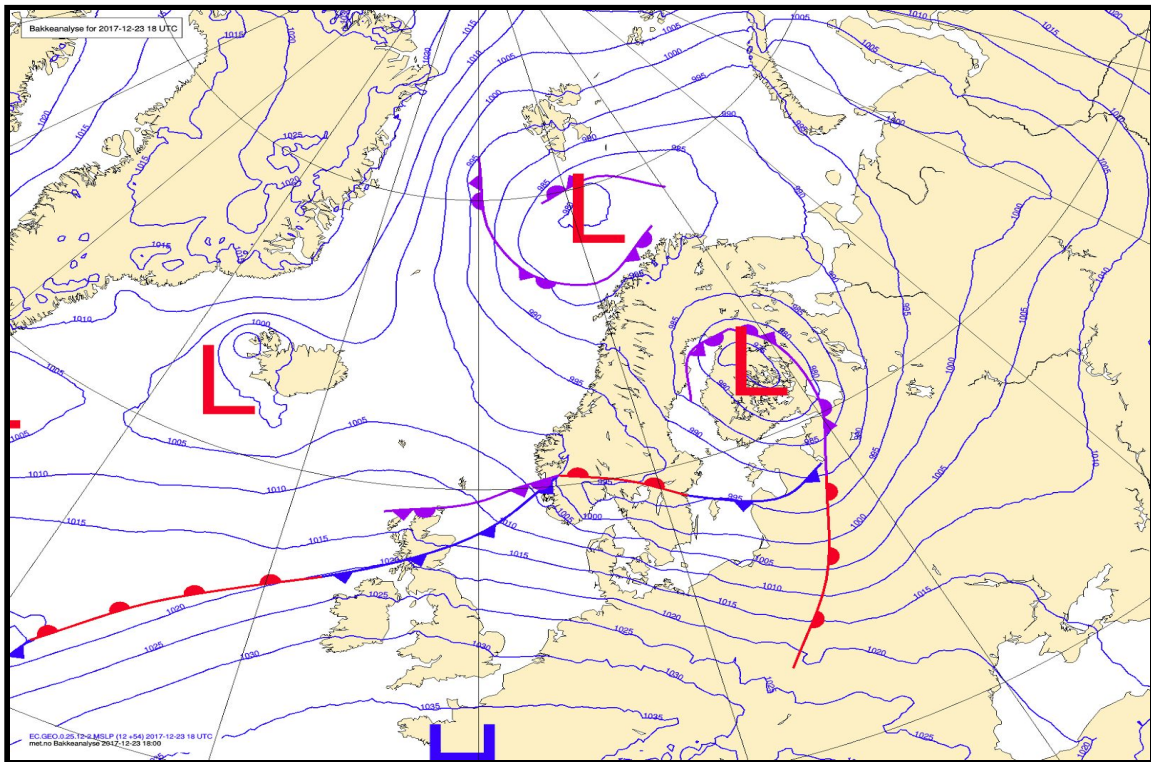
Figur 1: Versituasjonen fredag 22. desember 2017 kl. 18 UTC.



Figur 2: Versituasjonen laurdag 23. desember kl. 00 UTC.



Figur 4: Versituasjonen laurdag 23. desember kl. 12 UTC.



Figur 5: Versituasjonen laurdag 23. desember kl. 18 UTC.

1.3. Varsel

Første varsel om auka overvaking for denne hendinga ble sendt ut på dagtid torsdag 21. desember 2017, og gjaldt for heile Vestlandet. Den auka overvakninga fokuserte kun på nedbør. Eit oppdatert fase A varsel blei sendt ut på dagtid 22. desember for Hordaland og Rogaland. I dette varselet blei Møre og Romsdal samt Sogn og Fjordane tatt ut av den auka overvakninga. Om morgonen laurdag 23. desember blei det første varselet, Fase C, om ekstremveret Birk sendt ut. Ei oppdatering av fase C varselet blei sendt ut seinare på dagen. Avsluttande fase D varsel blei sendt ut rundt kl 18 lokal tid den 23. desember.

1.3.1. Fase A

Hendelse nr.7, 1. varsel - fase A - Utstedt 21. desember 2017 kl 15:33

Varsel for områder under økt overvåkning:

Vestlandet:

Vestlandet vil frå fredag kveld til laurdag ettermiddag få lokalt store nedbørmengder. Prognosene viser at det lokalt kan kome 100-150 mm på 18 til 24 timar. Også i fjellet vil nedbøren kome hovedsakleg som regn.

Beskrivelse av værsituasjonen:

Eit høgtrykk ved Biscaya og eit lågtrykk i Norskehavet setter opp ein mild og fuktig luftstraum mot Vestlandet. Pålandsvinden i høgda er kraftig.

Hendelse nr.7, 2. varsel - fase A - Utstedt 22. desember 2017 kl 10:50

Varsel for områder under økt overvåkning:

Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal:

Det meste av nedbøren ser no ut til å treffe lengre sør, og den økte overvåkingen i disse områdene avsluttes. Det er fremdeles ventet mye nedbør, og det sendes ut obs-varsel.

Hordaland:

Fra fredag kveld til lørdag ettermiddag ventes lokalt store nedbørmengder. Prognosene viser at det lokalt kan komme 80-120 mm på 18 til 24 timer. Indre og midtre strøk i Sunnhordland kan få nedbørverdier rundt 150 mm. Også i fjellet vil nedbøren komme hovedsaklig som regn.

Rogaland:

Fra fredag kveld til lørdag ettermiddag ventes lokalt store nedbørmengder. Prognosene viser at det lokalt kan komme 80-120 mm på 18 til 24 timer. Områdene nord og øst for Boknafjorden kan få nedbørverdier rundt 150 mm. Også i fjellet vil nedbøren komme hovedsaklig som regn.

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Et høytrykk ved Biscaya og et lavtrykk i Norskehavet setter opp en mild og fuktig luftstrøm mot Vestlandet. Pålandsvinden i høyden er kraftig.

1.3.2. Fase B

Det blei ikkje sendt ut noko fase B varsel.

1.3.3. Fase C

Hendelse nr 7, 3. varsel - fase C - Utstedt 23. desember 2017 05:55

Varsel om ekstreme værforhold under ekstremværet `Birk` gjelder for:

Hordaland:

Fram til i kveld 23. desember er det framleis venta lokalt store nedbørmengder. I perioden frå i går kveld, 22 desember, og fram til tidleg i kveld, er det venta lokalt 100-150 mm på 24 timar. Nokre stasjonar er venta å få meir enn 150 mm i denne perioden. Indre og midtre strøk i Sunnhordland er mest utsatt for dette. Det er i indre strok av Hordaland ein ventar å få høgste nedbørverdiar i høve normalen, og såleis høgst skadepotensiale. Også i fjellet vil nedbøren kome hovedsakleg som regn.

Rogaland:

Fram til i kveld 23. desember er det venta lokalt store nedbørmengder. I perioden frå i går kveld, 22 desember, og fram til i kveld, er det venta lokalt 100-150 mm. Nokre stasjonar er venta å få meir enn 150 mm i denne perioden. Områdene nord og aust for Boknafjorden er mest utsatt for dette. Det er i indre strok av Rogaland ein ventar å få høgste nedbørverdiar i høve normalen, og såleis høgst skadepotensiale. Også i fjellet vil nedbøren kome hovedsakleg som regn.

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Versituasjonen har fleire likheitstrekk med tidlegare episodar med ekstrem nedbør på Vestlandet. Et høgtrykk ved Biscaya og eit lågtrykk ved Nordland set opp en mild og fuktig luftstraum mot Vestlandet. Pålandvinden i høgda er kraftig.

Hendelse nr 7, 4. varsel - fase C - Utstedt 8. desember 2017 11:49

Varsel om ekstreme værforhold under ekstremværet `Birk` gjelder for:

Hordaland:

Fram til i kveld, lørdag 23. desember, er det fortsatt ventet lokalt store nedbørmengder. Der det er kommet mest nedbør viser observasjonene 100-130 mm fra fredag kveld til i dag kl 11. Det er ventet at det kan komme lokalt 70-100 mm de neste 12 timene. Indre og midtre strøk i Sunnhordland er

mest utsatt. Det er i indre strøk av Hordaland en venter å få høyest nedbørverdier i forhold normalen, og derfor høyest skadepotensiale. Også i fjellet vil nedbøren komme hovedsaklig som regn.

Rogaland:

Fram til i kveld, lørdag 23. desember, er det fortsatt ventet lokalt store nedbørmengder. Der det er kommet mest nedbør viser observasjonene 70-80 mm fra fredag kveld til i dag kl 11. Det er ventet at det kan komme lokalt 70-100 mm de neste 12 timene. Områdene nord og øst for Boknafjorden er mest utsatt. Det er i indre strøk av Rogaland en venter å få høyest nedbørverdier i forhold til normalen, og derfor høyest skadepotensiale. Også i fjellet vil nedbøren komme hovedsaklig som regn.

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Vær-situasjonen har flere likhetstrekk med tidligere episoder med ekstrem nedbør på Vestlandet. Et høytrykk ved Biscaya og et lavtrykk over Nordland setter opp en mild og fuktig luftstrøm mot Vestlandet. Kraftig pålandsvind i høyden.

1.3.4. Fase D

Hendelse nr 7, 5. varsel - fase D - Utstedt 23. desember 2017 17:36

Varsel om ekstreme værforhold under ekstremværet `Birk` gjelder for:

Hordaland:

Den mest intense nedbøren har nå passert. Det vil fortsatt komme nedbør utover kvelden og natta, men det ventes ikke lenger ekstreme verdier. Snøgrensen vil også gradvis synke. Der det er kommet mest nedbør, viser observasjonene foreløpig 120-160 mm fra fredag kveld til i kveld kl 17.

Rogaland:

Den mest intense nedbøren har nå passert. Det vil fortsatt komme nedbør utover kvelden og natta, men det ventes ikke lenger ekstreme verdier. Snøgrensen vil også gradvis synke. Der det er kommet mest nedbør, viser observasjonene foreløpig 100-120 mm fra fredag kveld til i kveld kl 17.

Beskrivelse av vær-situasjonen:

Den milde og fuktige luftstrømmen er nå i ferd med å passere Vestlandet. Vi får etter hvert nordvestlig vind og gradvis kjøligere luft.

1.4. Observasjoner fra det aktuelle området

1.4.1. Nedbør

MET har nedbørstasjonar som målar nedbør kvar time, og klimastasjonar som målar nedbør kvar 24. time mellom klokka 07 og 07 lokal tid om vinteren. Derfor er det ikkje mogleg å gje ut data for den mest intense 24 timars nedbøren alle stader, men der det er

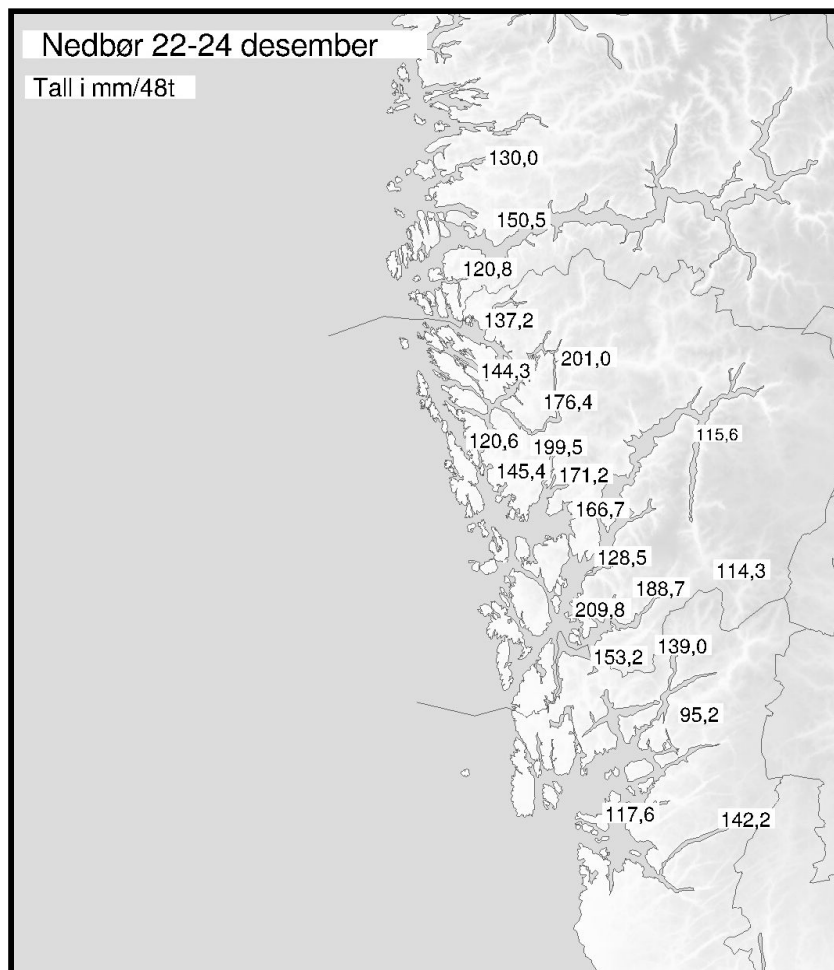
mogleg blir det gjort. Nedbøren blir også vist som 48 timars nedbør, ettersom nedbøren falt over 2 nedbørdøgn. I realiteten er 48 timars nedbøren som er vist i denne rapporten nedbør som har falt i løpet den mest intense perioden på 24 timar frå klokka 14-21 lokal tid 22. desember til kl 14-21 lokal tid 23. desember. Nedbør begynte først i Hordaland og gav seg sist i Rogaland.

Tabell 1 syner 24 timar nedbør på utvalgte stasjonar. På eit døgn fekk Osavatnet ved Gullfjellet over 150 mm nedbør. To stasjonar observerte over 200 mm på 48 timar. Figur 6 skildrar tala i tabell 1 på kart.

Tabell 1: Nedbør for alle stasjoner i Sogn og Fjordane, Hordaland og Rogaland som totalt fikk over 120 mm på 2 døgn i perioden 22.-24. desember 2017. Nedbør i millimeter (mm).

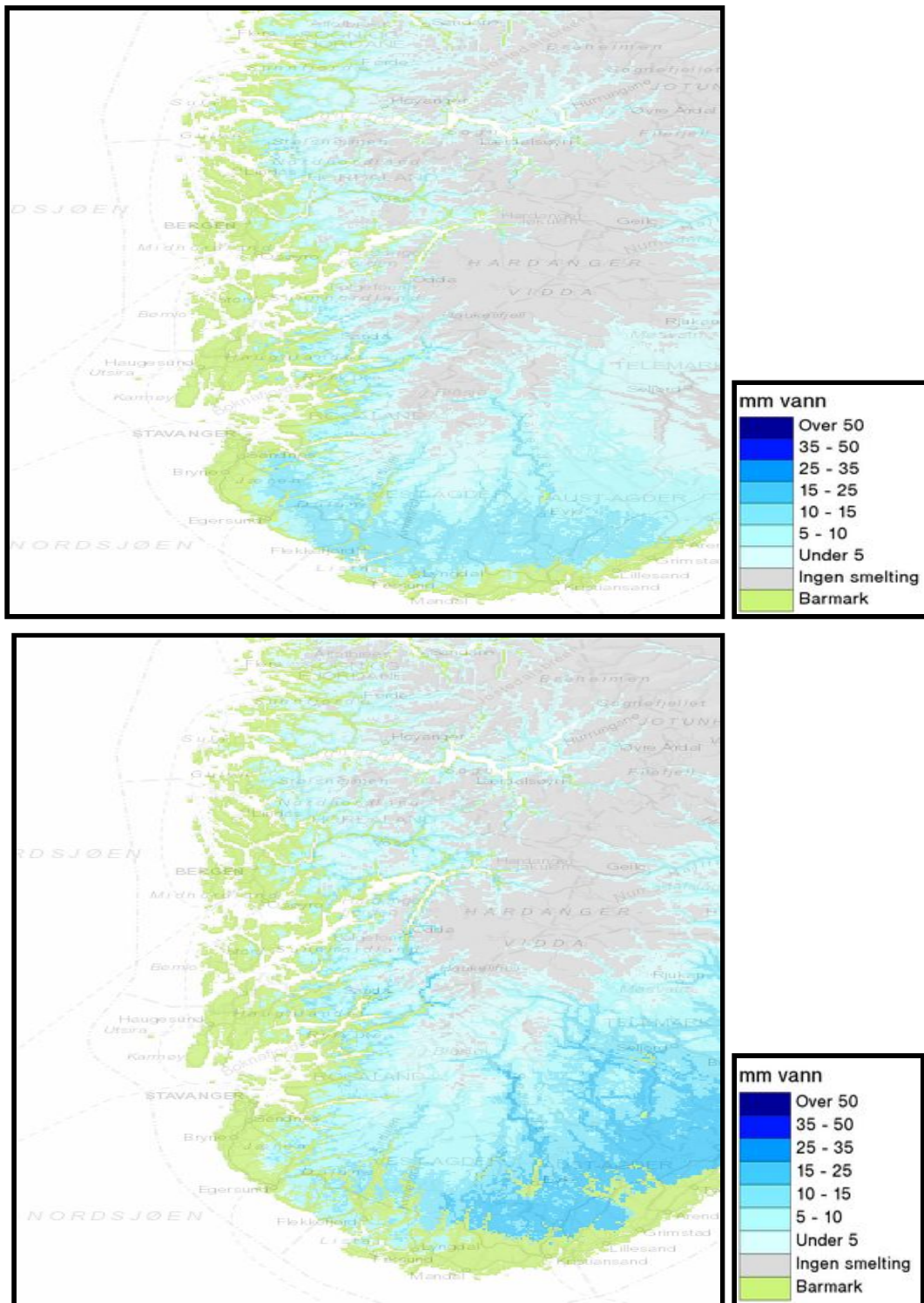
Stad	Fylke	I drift frå	Moh	22.-23.	23.-24.	Totalt 22-24.
Opstveit	Hordaland	1968	38	99,4	110,4	209,8
Øvstedal	Hordaland	1944	316	119,0	82,0	201,0
Gullfjellet	Hordaland	2016	345	127,5	72,0	199,5
Eikemo	Hordaland	1961	178	83,0	105,7	188,7
Fossmark	Hordaland	2012	10	110,1	66,3	176,4
Samnanger	Hordaland	1999	367	103,2	68,0	171,2
Hatlestrand	Hordaland	1943	45	115,5	51,2	166,7
Kvamskogen	Hordaland	2006	455	87,4	66,0	153,4
Kritle	Hordaland	1998	568	68,2	85,0	153,2
Lavik	Sogn og Fjordane	1895	31	120,4	30,1	150,5
Sædalen	Hordaland	2004	215	102,2	43,2	145,4
Litledal	Hordaland	1925	83	87,9	57,2	145,1
Frøyset	Hordaland	1895	13	116,7	27,6	144,3
Lysebotn	Rogaland	1895	5	35,4	106,8	142,2
Sauda	Rogaland	1928	5	83,3	55,7	139,0
Haukeland-Storevatn	Hordaland	2003	325	101,8	35,4	137,2
Hovlandsdal	Sogn Og Fjordane	1899	55	104,0	26,0	130,0
Rosendal	Hordaland	1930	75	43,2	85,3	128,5
Brekke i Sogn	Sogn og Fjordane	1938	240	91,0	29,8	120,8

Hundseid i Vikedal	Rogaland	1936	159	69,4	51,4	120,8
Bergen-Florida	Hordaland	1983	12	93,9	26,7	120,6



Figur 6: Nedbør på Vestlandet 22-24 desember 2017.

I tillegg til at det kom mykje nedbør, førte den milde lufta til monaleg snøsmelting i hele området 22-24. desember (Figur 7). Dette bidrog til endå høgare vassføring, overvatn og større skredfare fleire stader.



Figur 7: Snøsmelting i Rogaland og Hordaland fra 22.-23. desember kl 07 (øverst) og 23.-24. desember kl 07 (nederst) 2017, hentet fra www.seNorge.no.

1.5. Rekordar

I og med at nedbøren under Birk falt over 2 nedbørdøgn, blei det satt få rekordar på døggnedbør (06-06 Utc). Men 4 stasjonar, som har observert i meir enn 30 år, fekk likevel ny rekord for døggnedbør i desember:

-Bergen-Florida observerte 93,9 mm morgonen den 23. desember. Stasjonen har observert sia 1983.

-Den nye desemberrekorden til klimastasjonen Frøyset er på 116,7 mm. Stasjonen blei oppretta i 1957

-Klimastasjonen Hatlestrand satte ny desemberrekord med 115,5 mm på eit døgn morgonen den 23. desember. Døgnrekorden er på 124,5 mm satt under Kristin i 2005. Stasjonen blei oppretta i 1957.

-Klimastasjonen Fana-Stend fekk ny desemberrekord for nedbør med 82,2 mm. Stasjonen blei oppretta i 1957.

Fleire stasjonar med observasjonstid kortare enn 30 år fekk også nye rekordar for år og desember, men er ikkje tatt med i denne rapporten.

Ser vi på timesnedbøren til stasjonen Bergen-Florida finn vi at den mest nedbørrike 24-timars perioden er i frå klokka 14 Utc den 22. desember til klokka 14 Utc den 23. desember. I denne perioden falt det 112,7 mm, noko som har ein returperiode mellom 25 og 50 år på Bergen-Fredriksberg. Det er endå ikkje rekna ut returperiode for Bergen-Florida.

Sauda observerte 125,7 mm/24t i den mest nedbørrike perioden frå klokka 20 kvelden den 22. desember til klokka 20 kvelden 23. desember. Denne verdien har over 25 års returverdi, og såleis ekstrem.

Lysebotn observerte 127,9 mm/24t i den mest nedbørrike perioden frå kl 21 den 22. desember og til kl 21 den 23. desember. Denne verdien har 10 års returverdi.

Det er grunn til å tru at fleire nedbørstasjonar under Birk har nedbørverdiar kring 10-50 år, om vi fokuserar på den mest nedbørrike perioden.

Bergen-Florida fekk i løpet av 3 timar om kvelden den 22. desember 29,3 mm i form av frontnedbør. Dette er (nær) ekstremt når ein tenker på at frontnedbør kan gjeve desse mengde nedbør over eit stort område, i samanlikning til konvektiv nedbør om sumaren som gjerne har desse mengdene nedbør på kun har nokre få kilometer utstrekning. Det var i denne perioden Bergensregionen og elles i ytre strok av Hordaland og Ytre Sogn ein opplevde mest utfordringar. Indre Sunnhordland og Ryfylke opplevde mest problem om ettermiddagen og kvelden den 23. desember.

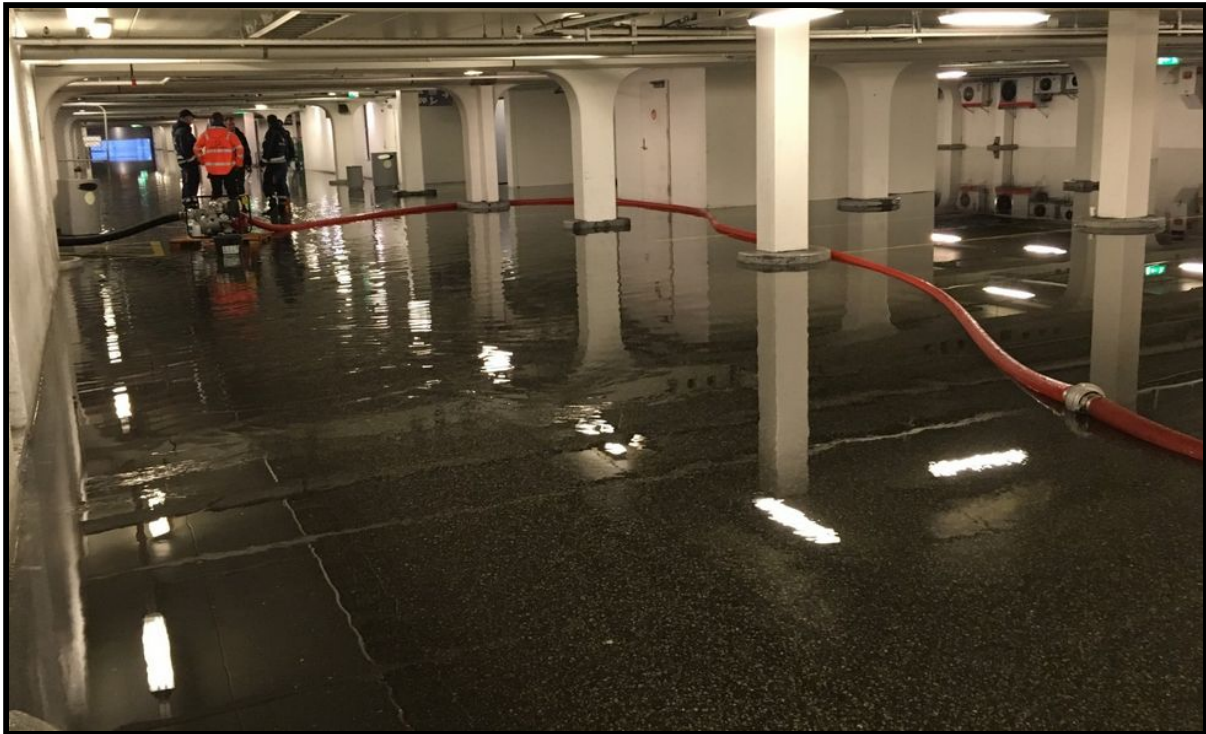
1.6. Konsekvenser/Skader/Mediaklipp

De store nedbørmengdene førte til ein god del materielle skadar, stengte vegar, mykje overvatn, lokale oversvømmelsar, jordskred og steinras. Ingen menneskeliv gjekk tapt.

Oversikta frå Finans Norge over antall skadar og erstatningar er pr. 3. januar ikkje klar, men vert lagt til rapporten når tala er klare. Førebelse tal i romjula låg på kring 15 millionar.

Bilete frå Nr.k.no:





1.7. Oppsummering/Konklusjon

Først varsel om auka overvaking på nedbør på Vestlandet kom om ettermiddagen 21 desember. Fase A varselet blei fornya på formiddagen den 22. desember, men her vart Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal tatt ut av Fase A varselet og erstatta med eit mindre alvorleg OBS-varsel. I Fase A varselet for Hordaland og Rogaland blei det advart om 100-150 mm nedbør på 24 timar frå fredag kveld 22 desember og til laurdag kveld den 23. desember. Nedbørmengdene blei vurdert til å vere ekstreme i eit lite område av Hordaland (indre Sunnhordland), og delar av Ryfylke i Rogaland. For å sende eit Fase B må eit heilt fylke bli råka av eit ekstremver, og dette kravet var ikkje oppfylt i prognosane på førehand.

Seint fredag ettermiddag den 22. desember begynte regnveret. Etter 6-9 timar blei det klart at ytre strok av Hordaland og Ytre Sogn hadde fått langt meir nedbør enn forventa på den første varmfrenten. Prognosen hadde her vist for lite nedbør. I tillegg viste den siste prognosa ein auke i nedbør for den 23. desember, særleg for Sunnhordland og Ryfylke.

I og med at prognosene i utgangspunktet hadde mest nedbør om ettermiddagen den 23. desember, og ytre strok hadde meir nedbør i vente, blei det seint fredag kveld den 22 desember vurdert av vakthavande meteorolog til at nedbørepisoden hadde oppfylt arealkravet, og såleis kunne få betegnelsen ekstremver. Tidleg om morgonen den 23. desember var fase C varselet sendt, halvvegs ut i nedbørepisoden, men framleis forventa 12 timar igjen. Forventa nedbørmengd blei oppjustert til "over 150 mm". Det er erfart at skadar og andre konsekvensar av kraftig nedbør, feks flaum og jordras, dukkar opp mot slutten av ein nedbørepisode. Dette var også medverkande årsak til utsendelse av Birk.

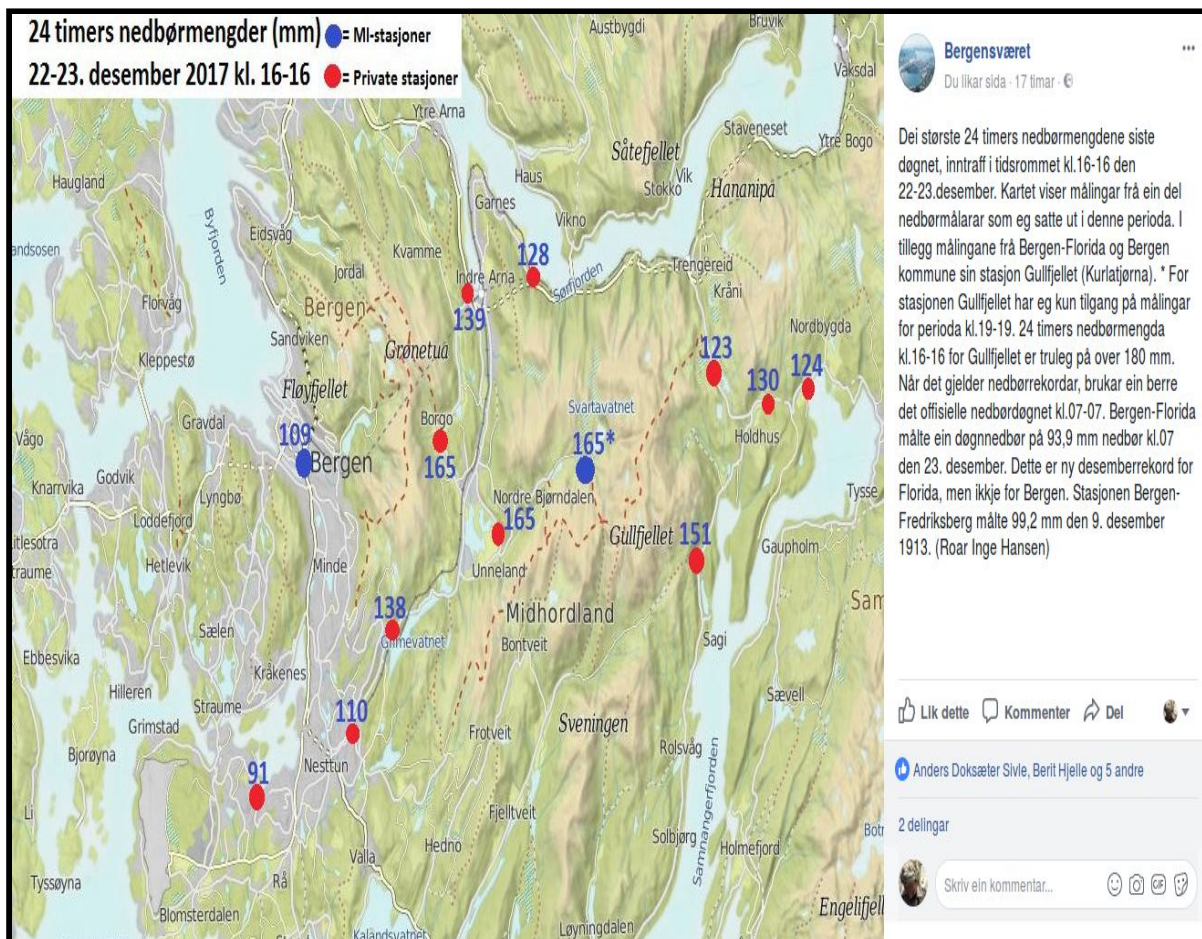
På grunn av at nedbøren falt over to nedbørdøgn, og få stasjonar observerer timesnedbør, er det vanskeleg å samanlikne nedbøren opp mot returverdiar og tidlegare nedbørhendingar. Men med utgangspunkt i løpande 24 timars nedbør på fleire stasjonar, er det likevel belegg for å definere nedbørmengdene under Birk som verdiar ein opplever kun mellom kvart 10-50 år i følge statistikken, og såleis ekstremt.

De materielle skadene var betydelege over eit større område, og nedbørverdiane var høge frå Ytre Sogn i nord og til Ryfylke i sør. Basert på dette og at returverdiane låg på 10-50 år for fleire stasjonar, var det riktig å sende ut ekstremvarselet Birk.

Ekstremnedbør er meir krevjande å varsle enn andre typar ekstremver, som for eksempel vind. Grunnen til dette er at dei ofte varer relativt lenge (1-3 døgn), så eit direkte fase C varsel kan nok skje fleire gongar i framtida. At fase C varselet ikkje blei sendt før halvvegs, syner at vakthavande meteorolog overvåkar verutviklinga fortløpande og følger med på endringar i prognosane, samt observasjonar. Ideelt sett tilstreber MET sjølvstøtt å følgje normal gang på fase B/C, dvs å sende ekstremvarselet før ekstremveret slår til.

Appendix

Bergensveret på Facebook skildrar nedbøren i Bergensregionen, vist i Figur 8. Vi gjer oppmerksom på at dei fleste av tala er uoffisielle og at observasjonsperioden ikkje er lik for alle stasjonane.



Figur 8: 24-timers nedbør i Bergensregionen frå kl 15 Utc den 22. desember til 15 Utc den 23. desember. Ver merksam på at dei fleste tala her er private og uoffisielle, samt at stasjonen Gullfjellet har nedbørverdier frå 22. desember kl 18 Utc til 23. desember kl 18 Utc.

Figur 9 og 10 viser timesnedbør for alle stasjonane i Hordaland og Rogaland for dei stasjonane som har denne moglegheita til det, for dagane 22. og 23. desember.

RR_1-Nedbør (1 time) verdier time for time (NMT) 22.12.2017																									
Stasjonsnavn	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Sum->24
25830- FINSEVATN	0,6	0,5	0,4	0,3	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,3	0,3	0,7	0,3	0,4	0,4	0,5	0,2	0,6	0,6	1,1	0,4	0,2	0,9	10,7
46430- RØLDALSFJELLET	0,4	0,2	0,8	0,5	1,7	1,0	0,8	0,7	0,7	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	1,0	1,6	2,5	2,9	3,1	2,3	1,4	2,5	24,8
47498- ETNE II	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,4	0,4	0,4	0,2	x	0,4	0,2	0,0	0,2	1,4	3,6	3,8	6,8	3,6	4,2	6,2	6,4	x
49420- SKJEGGEDAL	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,0	0,5	0,9	0,8	0,4	0,1	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,6	2,5	3,0	2,8	3,1	3,0	2,8	3,1	25,4
49490- ULLENSVANG FORSØKSGARD	0,4	0,1	0,4	0,3	0,3	1,1	1,9	0,8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,7	2,2	2,2	3,1	2,8	2,0	2,9	4,5	26,7
50175- AUSTEVOLL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	2,3	3,2	4,9	6,5	7,6	2,5	2,0	0,1	31,9
50310- KVAMSKOGEN - JONSHØGDI	0,6	0,1	1,1	1,0	0,9	2,8	1,3	0,4	0,2	1,1	0,2	1,2	1,6	0,3	1,1	1,8	2,3	2,6	5,3	5,6	4,0	4,9	5,6	5,1	51,1
50480- BERGEN - SANDSLI	0,1	0,1	0,2	0,7	0,0	0,0	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,5	2,5	3,0	3,4	5,1	5,9	8,7	11,2	5,8	0,8	48,6
50503- SÆDALEN	0,0	0,9	1,0	1,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,9	0,3	1,0	3,4	3,6	4,5	4,1	6,5	8,0	8,8	11,2	7,5	63,5
50539- BERGEN - FLORIDA UIB	0,0	0,0	0,2	1,3	0,0	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,1	1,0	1,5	0,4	1,4	4,1	4,7	5,9	5,9	5,5	7,0	11,1	12,2	5,7	68,7
50540- BERGEN - FLORIDA	0,0	0,0	0,3	0,9	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,3	0,2	1,0	4,1	4,2	6,3	5,7	5,2	6,4	10,6	12,3	5,1	64,6
50570- SKREDDERDALEN	0,0	0,1	0,1	0,5	0,0	0,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	0,5	0,1	1,0	2,8	3,6	5,0	6,1	5,6	8,5	11,0	12,7	4,5	64,0
50810- ÅSANE	0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	1,9	3,4	0,1	0,0	0,0	0,0	1,8	0,2	0,1	1,1	3,0	3,4	3,5	3,9	4,5	6,3	9,7	12,1	7,2	63,0
50865- GULLFJELLET	0,1	0,7	0,5	1,0	0,0	1,4	2,4	1,4	0,2	0,0	0,6	0,8	2,0	0,2	2,2	4,3	4,1	4,6	6,8	5,2	5,8	7,3	8,7	10,0	70,3
51010- FOSSMARK	0,2	0,7	1,1	0,4	3,7	1,9	2,3	0,1	0,1	1,0	0,6	0,7	1,5	0,1	1,2	3,2	3,6	5,6	6,6	5,2	3,4	3,5	4,3	6,8	57,8
51440- EVANGER	0,1	0,4	1,5	2,0	1,0	0,7	0,4	0,2	0,1	0,6	1,6	0,4	0,1	0,3	1,2	2,4	4,1	2,9	3,3	3,9	2,9	3,3	2,7	3,1	39,2
51470- BULKEN	0,1	0,3	1,4	2,0	1,0	0,4	0,7	0,0	0,4	0,5	1,1	0,5	0,3	0,3	1,6	1,0	2,5	2,9	3,8	2,6	1,5	2,3	2,2	2,9	32,3
51800- MJØLFJELL UH	0,0	0,1	0,8	0,9	0,2	0,3	0,2	0,0	0,1	0,6	0,6	1,3	1,3	0,2	0,7	5,9	1,1	1,3	1,8	2,8	3,0	1,1	1,9	2,8	29,0
51990- MYRKDALEN-VETLEBOTN	0,0	0,3	0,5	0,2	0,0	0,6	1,3	0,2	0,7	0,2	0,5	1,0	0,3	0,9	0,6	1,2	2,3	4,6	0,8	0,0	0,0	1,6	2,1	2,2	22,1
52310- MODALEN III																					3,8	4,2	3,8	4,1	4,9
53530- MIDTSTOVA	0,3	0,4	0,4	0,3	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,1	0,0	0,1	0,2	5,1

RR_1-Nedbør (1 time) verdier time for time (NMT) 23.12.2017																									
Stasjonsnavn	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Sum->24
25830- FINSEVATN	0,8	1,0	0,6	0,9	1,0	1,1	1,1	0,9	0,6	0,8	1,0	1,2	0,7	0,6	0,7	0,8	1,2	1,4	1,1	1,0	0,3	0,0	0,0	0,1	18,9
46430- RØLDALSFJELLET	2,2	2,5	3,6	5,6	4,0	2,9	5,6	5,7	5,7	4,9	3,0	4,5	5,6	7,0	6,1	5,6	4,7	4,7	4,2	3,3	0,7	0,1	0,0	0,0	92,2
47498- ETNE II	7,2	3,2	3,6	4,8	1,0	2,6	3,8	5,8	3,4	1,2	3,2	3,8	4,8	3,2	3,4	2,2	0,8	1,6	0,6	1,2	0,6	0,2	x	x	x
49420- SKJEGGEDAL	3,8	4,1	4,2	4,9	2,4	3,7	3,0	3,6	3,0	2,5	2,1	2,6	3,7	3,7	6,3	3,9	2,8	2,2	2,1	0,9	0,6	0,1	0,0	0,0	66,2
49490- ULLENSVANG FORSØKSGARD	4,8	4,9	7,0	8,0	6,0	6,6	4,3	3,7	2,5	1,6	2,3	4,8	7,6	6,0	6,7	4,6	3,3	2,1	2,4	3,1	0,1	0,0	0,0	0,0	92,4
50175- AUSTEVOLL	0,5	0,0	0,1	0,2	0,4	1,3	1,3	2,5	0,8	0,7	0,3	0,2	1,4	0,2	1,1	0,0	0,4	0,5	0,5	0,6	0,0	0,0	0,1	0,1	13,2
50310- KVAMSKOGEN - JONSHØGDI	6,4	5,2	6,3	7,9	5,8	6,5	6,0	5,6	5,2	4,5	3,9	4,1	4,5	3,8	5,8	5,9	6,5	6,9	4,9	1,1	0,0	0,0	0,1	0,0	106,9
50351- SAMNANGER II	6,8																								
50480- BERGEN - SANDSLI	1,4	1,3	0,7	0,4	1,4	5,6	3,1	3,5	2,3	1,4	0,7	1,6	2,4	1,7	1,5	0,1	0,5	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	30,5
50503- SÆDALEN	7,7	5,8	4,0	4,2	4,1	8,9	7,3	5,8	4,2	3,5	2,5	3,3	3,8	3,5	3,5	0,6	1,4	1,6	1,5	0,3	0,0	0,0	0,2	1,0	78,7
50539- BERGEN - FLORIDA UIB	6,4	4,1	2,0	1,8	3,3	7,4	5,8	4,1	2,4	1,5	1,1	3,0	3,9	3,5	2,4	0,3	0,7	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,4	54,7
50540- BERGEN - FLORIDA	6,3	4,5	1,9	1,7	3,2	7,6	5,8	4,0	2,5	1,5	1,0	2,8	3,7	3,9	2,4	0,4	0,7	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	54,6
50570- SKREDDERDALEN	5,3	2,4	1,2	0,6	1,8	6,0	3,5	2,3	1,2	0,9	0,4	2,9	3,6	2,2	0,5	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	35,4
50810- ÅSANE	6,0	3,4	2,1	2,3	3,0	7,5	6,0	2,9	2,1	1,6	1,6	2,5	3,1	3,1	1,8	0,1	0,5	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4	1,1	51,4
50865- GULLFJELLET	8,9	7,9	8,5	8,5	5,9	12,5	11,1	8,5	6,3	4,1	3,5	4,8	6,0	8,3	8,1	3,0	4,3	4,5	2,9	0,8	0,1	0,0	0,1	0,3	128,9
51010- FOSSMARK	8,6	8,7	9,7	11,6	6,9	9,5	7,6	6,8	6,3	5,1	4,9	4,1	3,4	4,1	6,9	4,2	5,9	6,1	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	123,4
51440- EVANGER	3,7	4,5	5,8	5,5	4,3	4,9	3,9	4,1	3,9	2,9	3,0	2,7	3,5	3,0	4,5	2,3	4,0	3,6	2,4	0,3	0,2	0,0	0,1	0,1	73,2
51470- BULKEN	2,8	2,8	4,5	4,8	3,7	5,1	4,0	4,2	4,1	3,3	2,5	2,8	1,9	3,0	4,8	4,0	4,6	4,6	4,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	72,0
51800- MJØLFJELL UH	2,4	2,9	4,0	4,0	3,7	3,2	2,8	3,7	3,6	2,9	3,0	2,8	3,2	2,7	3,4	3,6	4,2	3,1	1,6	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	61,2
51990- MYRKDALEN-VETLEBOTN	4,7	5,8	5,1	5,9	4,3	6,9	4,6	5,1	4,7	4,2	3,3	2,5	3,2	4,6	3,8	1,4	1,9	1,1	0,9	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	74,3
52310- MODALEN III	4,1	4,5	4,7	5,0	4,5	4,8	3,5	3,5	3,2	2,7	1,5	2,1	3,6	3,2	3,1	1,4	3,0	2,0	0,3	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	61,2
53530- MIDTSTOVA	0,4	0,3	1,8	1,5	1,4	0,9	1,2	1,0	1,1	1,4	1,6	1,5	0,9	0,6	1,1	2,2	2,6	2,2	1,7	0,9	0,2	0,1	0,0	0,0	26,6

Figur 9: Timesnedbør i Hordaland 22. og 23. desember.

RR_1-Nedbør (1 time) verdier time for time (NMT) 22.12.2017																									
Stasjonsnavn	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Sum->24
43010- EIK - HOVE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,4	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	0,1	0,9	0,9	0,8	0,5	5,0
44080- OBRESTAD FYR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,7
44190- TIME - LYE		0,0	0,0	0,0	14,0	0,0																			
44300- SÆRHEIM	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	1,9	0,9	1,0	0,4	0,1	5,2
44640- STAVANGER - VÅLAND	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,1	1,4	3,7	4,8	1,8	1,4	0,1	14,6
44730- SANDNES - ROVIK	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,7	2,9	4,7	3,0	1,4	0,1	13,7
45350- LYSEBOTN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,6	1,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	0,0	0,0	1,1	1,6	2,7	2,0	3,3	3,1	4,2	3,8	25,2
45530- LIARVATN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,3	0,0	0,1	1,3	0,2	0,0	0,1	0,0	1,1	2,2	2,7	3,8	5,5	7,3	8,8	10,8	45,0
46610- SAUDA	0,3	0,1	0,4	0,3	0,1	0,1	0,8	1,5	0,2	0,3	0,0	0,3	0,6	0,1	0,1	0,4	1,4	2,4	2,6	3,7	3,7	3,4	4,6	5,2	32,6
46930- VATS I VINDAFJORD	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4	2,2	2,5	3,4	5,6	6,6	10,0	9,4	7,8	48,4
47300- UTSIRA FYR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,8	0,9	2,5	0,6	1,6	0,6	0,5	0,1	8,0

RR_1-Nedbør (1 time) verdier time for time (NMT) 23.12.2017																									
Stasjonsnavn	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Sum->24
43010- EIK - HOVE	0,2	0,5	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	1,4	4,9	4,1	4,1	5,5	1,3	2,0	5,9	3,4	4,2	1,7	1,3	0,6	0,0	0,0	41,9
44080- OBRESTAD FYR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
44300- SÆRHEIM	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	1,1	1,5	0,6	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	4,1
44640- STAVANGER - VÅLAND	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	1,4	2,3	1,2	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4
44730- SANDNES - ROVIK	0,0	0,1	0,4	0,0	0,2	0,3	0,2	0,3	0,1	1,7	1,9	1,5	0,4	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	7,6
45350- LYSEBOTN	3,1	1,5	1,8	1,4	0,8	1,1	2,3	2,9	4,2	5,2	8,1	7,9	8,6	9,2	8,3	11,1	10,4	8,3	8,4	8,3	3,9	1,7	0,3	0,0	118,8
45530- LIARVATN	5,3	6,0	4,9	2,3	1,5	2,8	4,2	3,8	2,2	5,9	8,8	6,2	5,7	3,8	0,7	0,4	2,2	4,0	0,2	0,1	0,3	0,5	0,0	0,1	71,9
46610- SAUDA	4,4	2,9	3,7	5,7	2,3	2,1	4,1	8,3	7,8	4,3	5,0	5,8	6,9	9,9	11,3	8,1	4,8	4,2	3,5	1,9	1,0	0,2	0,0	0,0	108,2
46930- VATS I VINDAFJORD	5,4	4,6	3,5	1,2	1,7	3,2	3,3	3,1	4,0	3,8	7,1	5,3	8,8	2,1	1,7	1,0	1,6	0,2	0,7	1,8	1,2	0,2	0,0	0,0	65,5
47300- UTSIRA FYR	0,6	0,3	0,4	0,7	0,6	0,2	0,5	0,8	0,0	1,6	1,5	1,2	1,0	0,1	0,0	0,9	0,9	1,0	0,0	0,7	0,5	0,0	0,0	0,0	13,5

Figur 10: Timesnedbør i Rogaland 22. og 23. desember.