



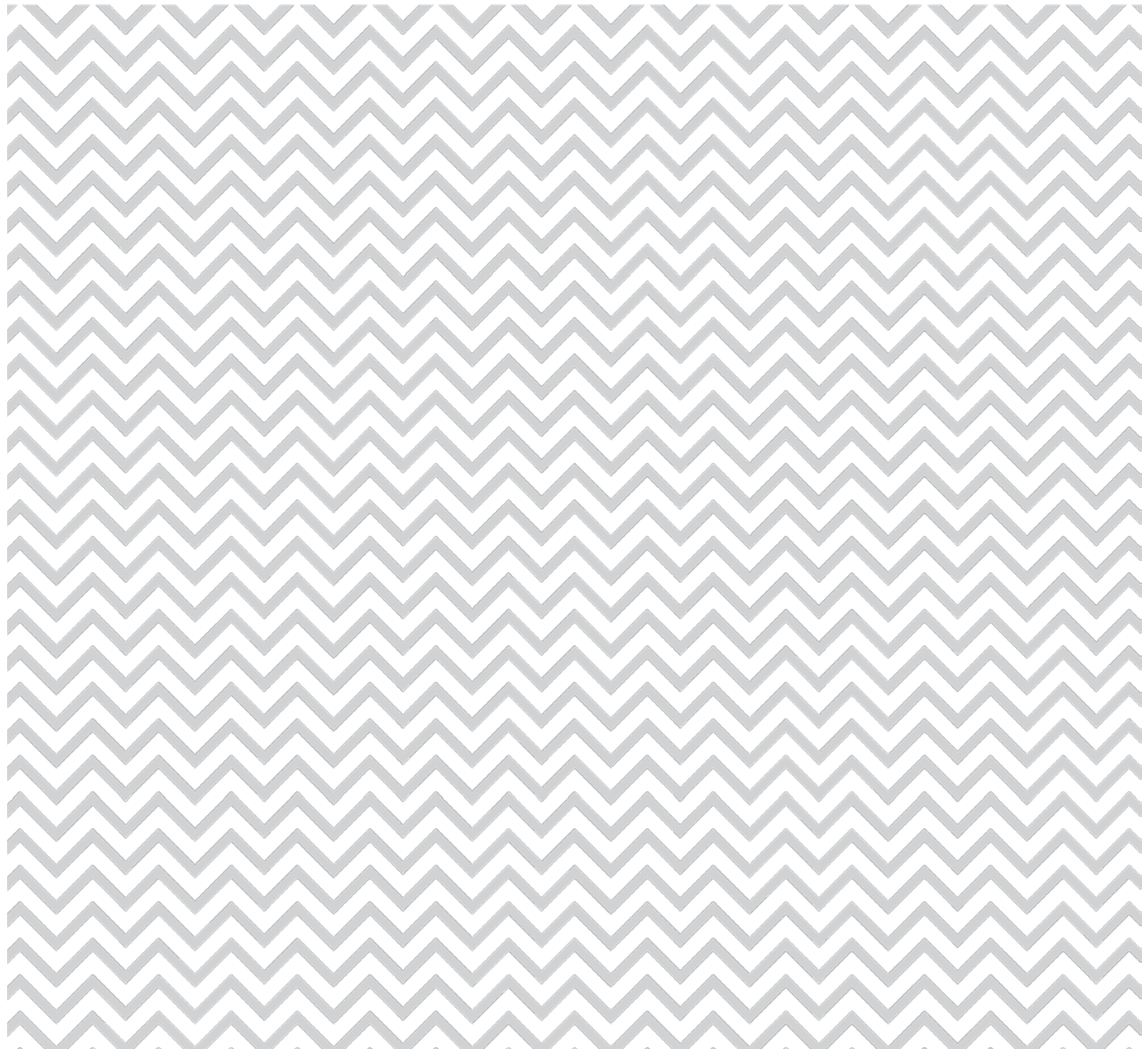
Meteorologisk
institutt

METinfo

Nr. 27/2019
METEOROLOGI
Oslo, 02.09.2019

Styrtregn i Bærum 07.08.2019

Jakob Bork og Lars Grinde, med bidrag fra Laila Fodnes Sidselrud,
Per Egil Haga, Morten Køltzow og Thomas Nipen



Sammendrag

Den 7. august 2019 fikk Bærum kommune mye nedbør på kort tid. En konsekvens var ifølge Bærum kommune flere meldinger om tilbakeslag i avløpssystemet og overvannsproblematikk.

Meteorologisk institutt har på forespørsel fra Bærum kommune sett på vær-situasjonen, hvor mye nedbør som ble målt ved kommunens og private nedbørstasjoner og sjeldenhet for denne typen nedbørhendelser.

Det har tidligere ikke vært målt mer nedbør for varighetene 30 minutter, en time og 3 timer ved to av kommunens stasjoner, Gjettum og Nadderud. Timesnedbør ved stasjonen på Gjettum har gjentaksintervall, sjeldenhet, på >100år

Basert på bilder fra radar der radarrefleksjon er brukt til å beregne akkumulert nedbør og de uoffisielle målingene fra Netatmo-stasjoner i privat eie, er det grunn til å anta at deler av det aktuelle området fikk nedbør tilsvarende 30-50 mm i løpet av 3 timer.

Innhold

Sammendrag	2
1. Værsituasjonen	6
1.1 Varsel	6
1.2 Meteorologens beskrivelse	6
1.3 Prognosekart vær	7
<i>Figur 1. MEPS* prognose 2019-08-07 15:00 UTC</i>	7
<i>Figur 2. MEPS* prognose 2019-08-07 18:00 UTC</i>	7
1.4 Prognosekart torden	8
<i>Figur 3 a. Tordenindeks 2019-08-07 15:00 UTC</i>	8
<i>Figur 3 b. Tordenindeks 2019-08-07 16:00 UTC</i>	8
<i>Figur 3 c. Tordenindeks 2019-08-07 17:00 UTC</i>	9
1.5 Generelt om tidsangivelser	9
2. Observasjoner fra det aktuelle området	10
2.1 Lyn	10
<i>Figur 4. Antall lyn i aktuelt område 2019-08-07</i>	10
2.2 Vind	11
<i>Tabell 1. Vindstyrke og vindkast</i>	11
2.3 Nedbør	11
<i>Tabell 2. Høyeste nedbør Gjettum og Nadderud, 30, 60, 180 min</i>	12
2.4 Sjeldenhet	12
<i>Tabell 3. Nedbør 30 minutter og sjeldenhet Bærum 07.08.2019</i>	12
<i>Tabell 4. Nedbør 60 minutter og sjeldenhet Bærum 07.08.2019</i>	13
<i>Tabell 5. Nedbør 180 minutter og sjeldenhet Bærum 07.08.2019</i>	13
2.4 Klima og klimapåslag	13
2.4 Radarbilder med lyn	13
<i>Figur 5. Radar med lyn 2019-08-07 14:00-16:00 UTC</i>	14
<i>Figur 6. Radar med lyn 2019-08-07 15:00-17:00 UTC</i>	14
<i>Figur 7. Radar med lyn 2019-08-07 16:00-18:00 UTC</i>	15
2.5 Radar og uoffisielle stasjoner time for time	15
<i>Figur 8. Akkumulert 1 time nedbør 14-15 UTC 2019-08-07</i>	16

<i>Figur 9. Netatmo 1 time nedbør 14-15 UTC 2019-08-07</i>	16
<i>Figur 10. Akkumulert 1 time nedbør 15-16 UTC 2019-08-07</i>	17
<i>Figur 11. Netatmo 1 time nedbør 15-16 UTC 2019-08-07</i>	17
<i>Figur 12. Akkumulert 1 time nedbør 16-17 UTC 2019-08-07</i>	18
<i>Figur 13. Netatmo 1 time nedbør 16-17 UTC 2019-08-07</i>	18
<i>Figur 14. Akkumulert 1 time nedbør 17-18 UTC 2019-08-07</i>	19
<i>Figur 15. Netatmo 1 time nedbør 17-18 UTC 2019-08-07</i>	19
<i>Figur 16. Akkumulert 3 timer nedbør 15-18 UTC 2019-08-07</i>	20
<i>Figur 17. Netatmo 4 timer nedbør 14-18 UTC 2019-08-07</i>	20
3. Konsekvenser/Skader/Medier	21
4 Oppsummering	23

1. Værsituasjonen

1.1 Varsel

For det aktuelle området var det sendt ut varsel om ettermiddagsbyger normale for årstiden. Se Figur 1 og Figur 2 som viser analysekart synoptisk situasjon med nedbør og meteorologens beskrivelse av værsituasjonen 07.08.2019 kl. 15:00 og 18:00 UTC.

1.2 Meteorologens beskrivelse

«Ustabile luftmasser preget stort sett hele Sør-Norge denne dagen. På Sørvest -og Sørlandet lå det en front med mere sammenhengende nedbør. I forkant av fronten hadde vi typiske dannelser av lokale tordenbyger, særlig på ettermiddagstid. Dette er en type værsituasjon som er vanlig i juli og august på Østlandet.

Byger opptrer som oftest nokså vilkårlig både med tanke på tidspunkt og geografisk plassering. Noen ganger kan bygene få en mer organisert struktur, som gjør at det dannes linjer med byger. Disse linjene har gjerne en tendens til å bli kraftigere enn enkeltstående byger.

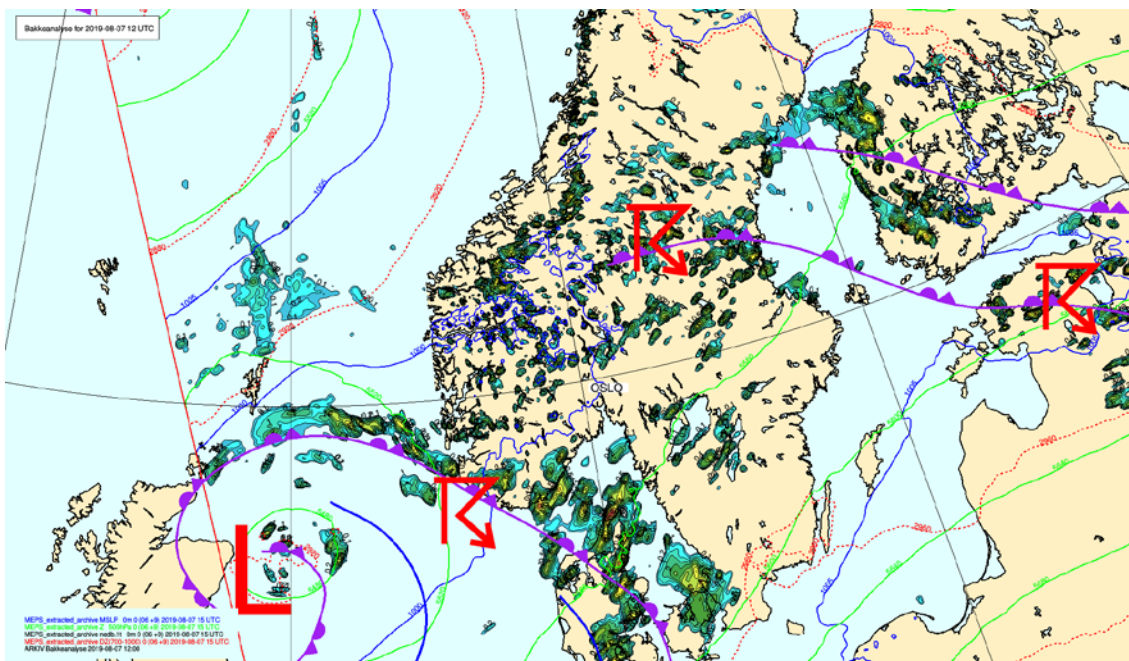
På ettermiddagen den 7 august 2019 ble det dannet en slik kraftig bygelinje rett vest av Oslo. Denne utviklet seg til å bli en nokså langstrakt linje orientert sørvest-nordøst, med kun svak østlig-sørøstlig bevegelse. Dette gjorde at stort sett de samme områdene fikk stadig påfyll av kraftige byger som dannet seg på denne linja.

Dette er ikke uvanlig for årstiden, men det er mer vanlig at linjene er orientert mer sør-nord og de passerer som oftest fortere. I tillegg traff denne bygelinjen områder med høy befolkningstetthet.

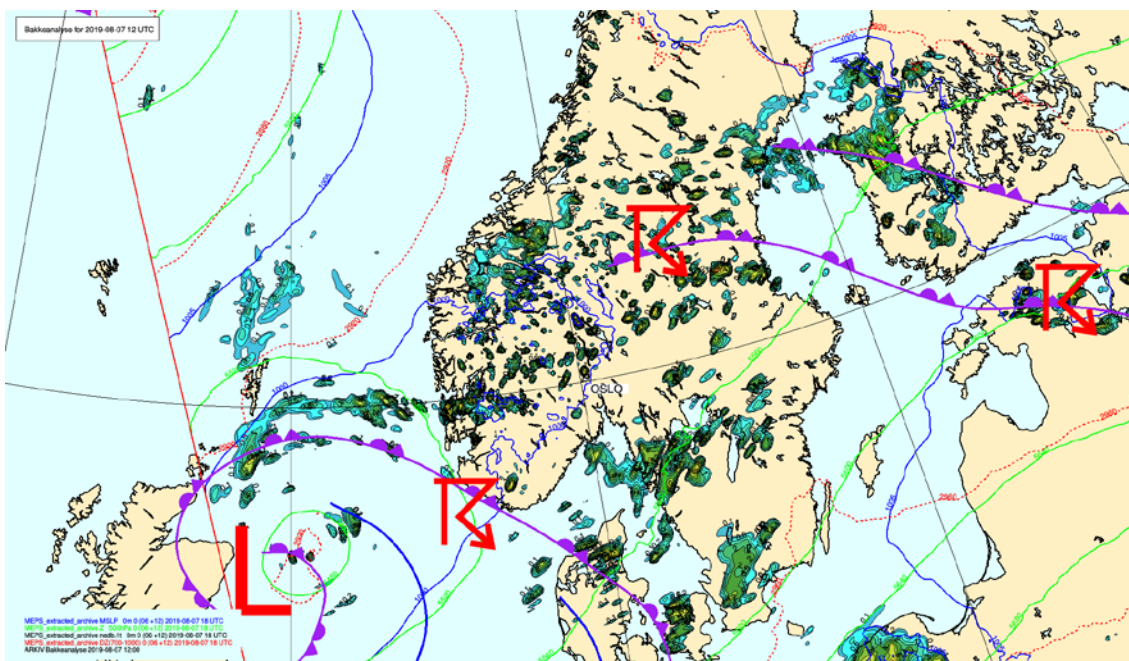
Prognosene for 7 august 2019 viste at bygeaktiviteten ville være størst et stykke lengre vest-nordvest av Oslo enn det som skjedde i virkeligheten. Sånn sett var ikke prognosene helt presise med tanke på plassering. Det var så langt meteorologene kunne vurdere ingen tydelige signaler i prognosene på at det skulle kunne dannes kraftige bygelinjer i de berørte områdene».

1.3 Prognosekart vær

MEPS* prognosekartene viser at det på Sørvest -og Sørlandet lå en front med sammenhengende nedbør. I forkant av fronten hadde vi typiske dannelser av lokale tordenbyger. Ingen indikasjon på kraftige byger i det aktuelle området i Bærum kl. 15:00 UTC. Større sannsynlighet for byger kl. 18.00 UTC



Figur 1. MEPS* prognose 2019-08-07 15:00 UTC

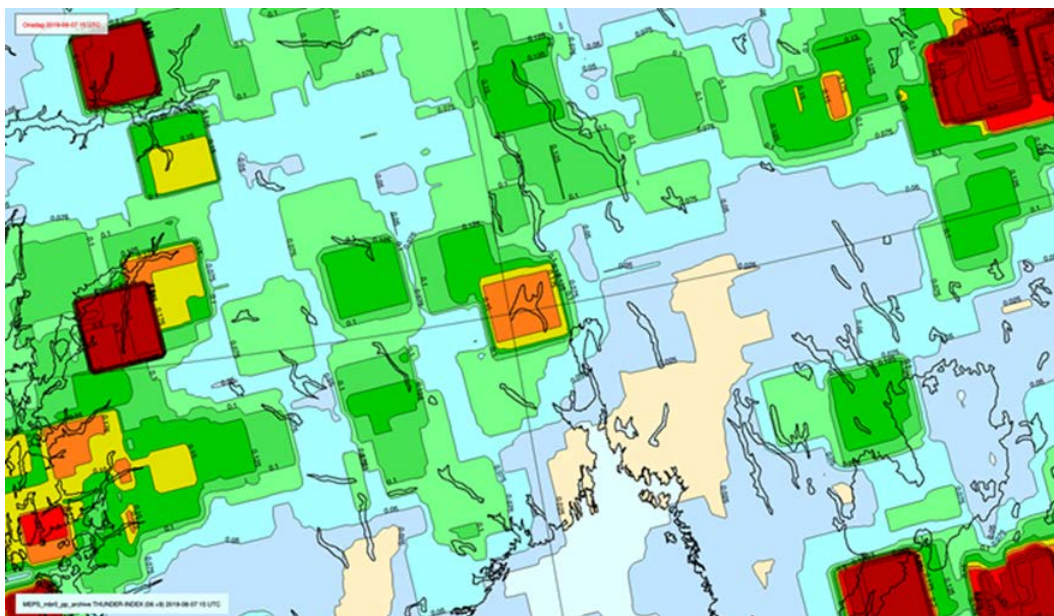


Figur 2. MEPS* prognose 2019-08-07 18:00 UTC

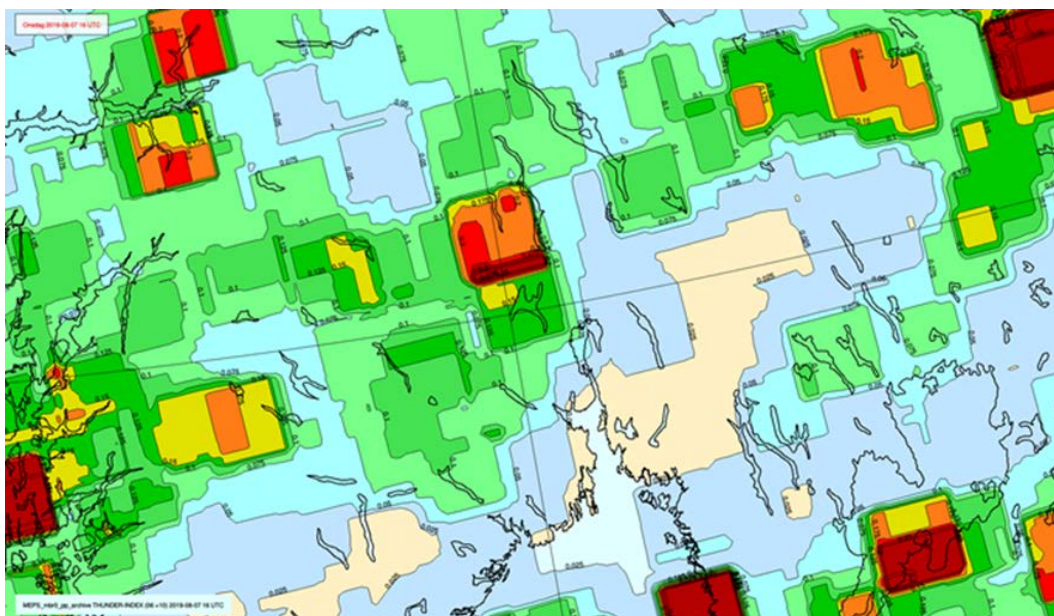
* MEPS står for MetCoOp Ensemble prediction system, hvor MetCoOp står for Meteorological Co-operation on Operational NWP (numerical weather prediction) som er et samarbeid mellom de meteorologiske instituttene i Norge, Sverige og Finland. MEPS beregner 10 prognoser med litt ulikt utgangspunkt 6 ganger i døgnet.

1.4 Prognosekart torden

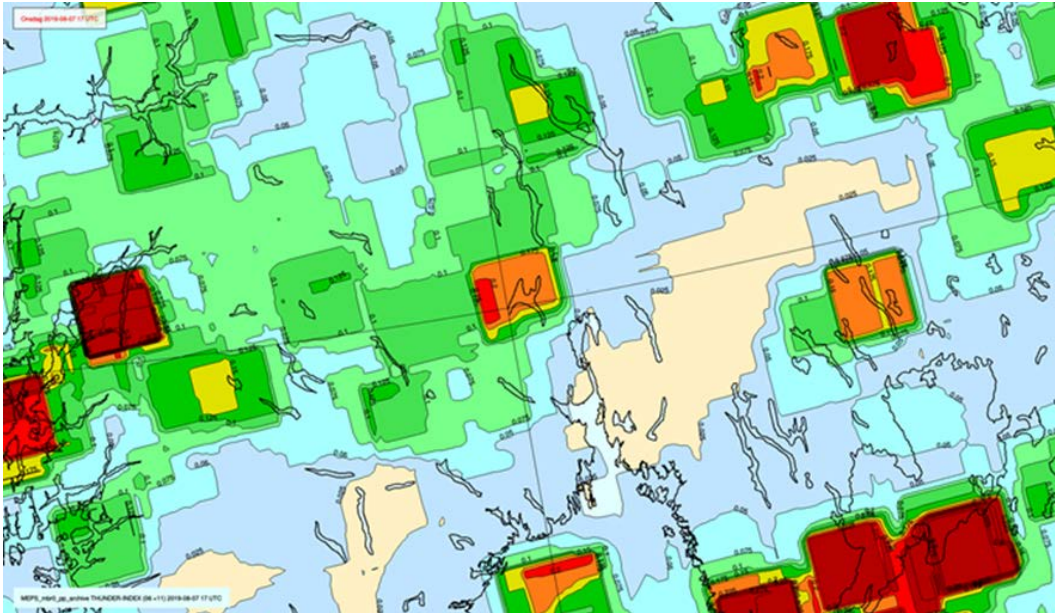
Det var ikke sterke indikasjoner på at det ville forekomme tordenbyger i det aktuelle området. Figur 3-a-b-c viser tordenindeksen. Prognosen viser at det er vest-, nord-vest for det aktuelle området kunne ventes torden. Prognosen viser 15% sjans for torden 15:00 UTC økende til 30% 16:00 UTC og avtagende til 20% sjans 17:00, i områdene vest-, nordvest for Bærum. Tordenindeksen er sannsynligheten for lyn, basert på informasjon fra MEPS sin hovedkjøring.



Figur 3 a. Tordenindeks 2019-08-07 15:00 UTC, 15% sjans for torden, VNV for aktuelt område.



Figur 3 b. Tordenindeks 2019-08-07 16:00 UTC, 30% sjans for torden, VNV for aktuelt område.



Figur 3 c. Tordenindeks 2019-08-07 17:00 UTC, 20% sjanse for torden, VNV for aktuelt område.

1.5 Generelt om tidsangivelser

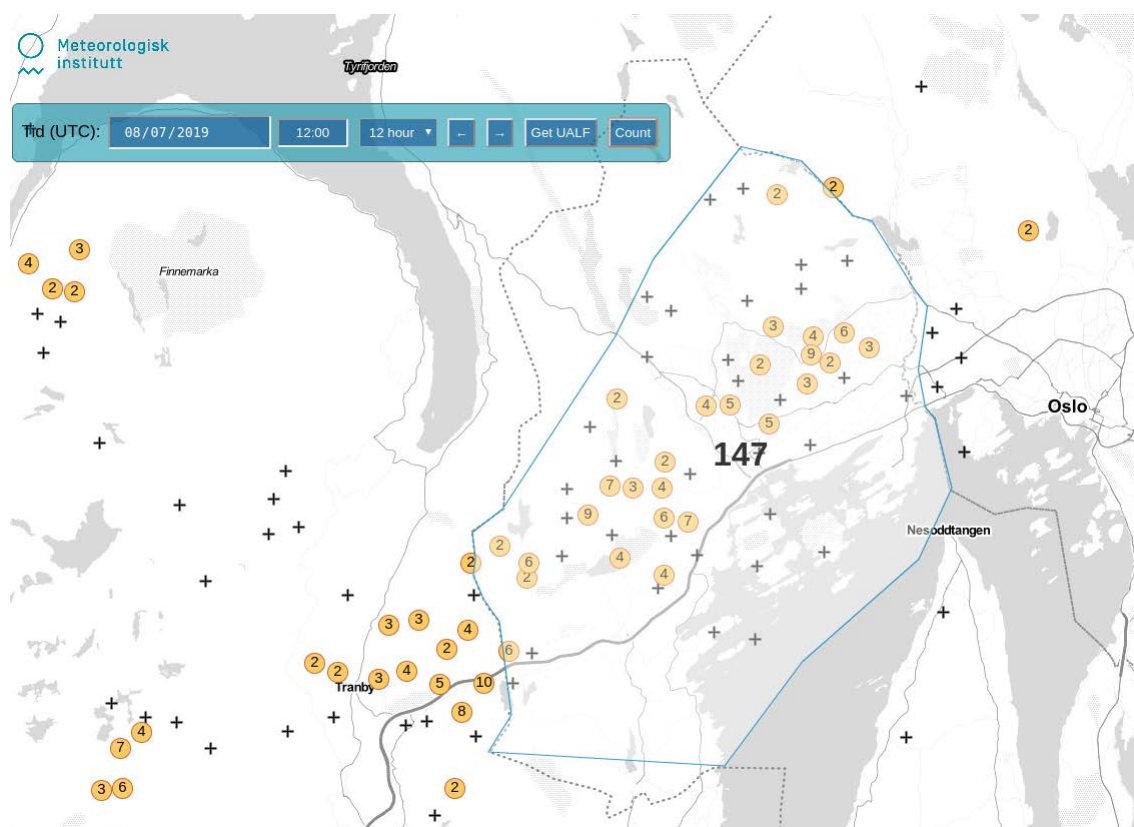
Meteorologisk institutt (MET) opererer med tidsangivelser i Universal Time Coordinated, UTC, i overensstemmelse med internasjonal praksis. UTC ligger sommerstid 2 timer «etter» norsk tid, NMT. Slik blir hendelsen i Bærum, som skjedde mellom 17:00 og 20:00 norsk tid den 7. august 2019 angitt som mellom 15:00 og 18:00 UTC.

2. Observasjoner fra det aktuelle området

Nedbørhendelsen 7 august 2019 varte fra 13:30 UTC til 18:30 UTC. I samme periode var det kraftig tordenaktivitet i området. I perioden fra 13:30 til 15:00 fikk stasjonene 19525 Bærums Verk og 19530 Aurevann hhv 5,3 mm og 2,0 mm nedbør, mens det ikke ble målt nedbør på Bærums øvrige stasjoner. Styrregn hendelsen sør og øst for Kolsås startet kl. 15:00 UTC og varte til 18:30 UTC. Kun noen tidels millimeter nedbør ble målt på stasjonene siste halve timen fra 18:00 UTC til 18:30 UTC. Hovedtyngden av styrregn var mellom 15:00 UTC og 18:00 UTC.

2.1 Lyn

Figur 4 viser antallet lyn i det aktuelle området. 3 av disse lynene kom etter kl. 18:00 UTC, perioden 18:00-18:09 UTC, de øvrige 144 i perioden mellom 15:00 og 18:00 UTC. Alle kom i forbindelse med styrregn-episoden.



Figur 4. Antall lyn i aktuelt område 2019-08-07, 15:00-18:09 UTC

2.2 Vind

Meteorologisk institutt har ingen stasjoner som måler vind i det aktuelle området. Nedenfor er listet vindstyrke (FF) og kraftigste vindkast siste time (FG_1) fra METs stasjoner på Tryvannshøgda og Blindern som ligger i ytterkant av området. Ved disse stasjonene ble det ikke målt vindkast eller vindstyrke over 10 m/s, frisk bris. MET kan ikke utelukke at det var kraftige vindkast i området under hendelsen. Det er ikke meldt om skader i det aktuelle området på grunn av kraftig vind.

Stnr	Navn	År	Mnd	Dag	Time(UTC)	FF	FG_1
18700	OSLO - BLINDERN	2019	8	7	14	5,3	8,6
18700	OSLO - BLINDERN	2019	8	7	15	5,1	9,3
18700	OSLO - BLINDERN	2019	8	7	16	2,1	8,2
18700	OSLO - BLINDERN	2019	8	7	17	1,3	6,5
18700	OSLO - BLINDERN	2019	8	7	18	0,8	3,6
18700	OSLO - BLINDERN	2019	8	7	19	3,2	5,8
18950	TRYVANNSHØGDA	2019	8	7	14	5,2	9
18950	TRYVANNSHØGDA	2019	8	7	15	2,8	7,9
18950	TRYVANNSHØGDA	2019	8	7	16	5,4	9,6
18950	TRYVANNSHØGDA	2019	8	7	17	5,5	9,2
18950	TRYVANNSHØGDA	2019	8	7	18	5,4	8,2
18950	TRYVANNSHØGDA	2019	8	7	19	4,9	8,2

Tabell 1. Vindstyrke og vindkast

2.3 Nedbør

Bærum kommune drifter 8 nedbørstasjoner. To av disse stasjonene har vært i drift lenge, Øvrevoll siden 1967 og Gjøttum siden 1970. For begge disse stasjonene er det produsert Intensitet-Varighet-Frekvens (IVF) tabeller og kurver. I Tabell 1 på neste side listes målt nedbør og sjeldenhet for alle stasjoner i Bærum med referanse til IVF for disse stasjonene.

De høyeste 30 minutters, 1 times og 3 timers verdiene målt på stasjon 19490 Gjøttum i Bærum siden målingene startet i 1970, ble målt 7 august 2019 med henholdsvis 36,5 mm/30 min, 47,9 mm/1 time og 61,3 mm/3 timer. Se også tabell 2. Disse verdiene er glidende, det vil si at det er høyeste verdier pr 30, 60 og 180 minutter uavhengig av klokkeslett.

De høyeste 30 minutters, 1 times og 3 timers verdiene målt på stasjon 19458 Nadderud i Bærum siden målingene startet i 2016, ble målt 7 august 2019 med henholdsvis 23,5 mm/30 min, 33,4 mm/1 time og 42,9 mm/3 timer. Se også Tabell 2. MET har data fra stasjonen fra november 2016. For de øvrige stasjonene ble det ikke målt noen høyeste verdier.

19490 GJETTUM, tidligere høyeste 30 min, 1 t, 3 t			
Minutter	mm	l/s*ha	Dato
30	32,8	182,2	29.06.2007 00:52
60	46,3	128,6	29.06.2007 00:39
180	60,1	55,7	17.07.1973 05:10
19490 GJETTUM, høyeste 30 min, 1 t, 3 t pr. 07.08.2019			
Minutter	mm	l/s*ha	Dato
30	36,5	202,8	07.08.2019 15:33
60	47,9	133,1	07.08.2019 15:28
180	61,3	56,8	07.08.2019 15:01

19458 NADDERUD, tidligere høyeste 30 min, 1 t, 3 t			
Minutter	mm	l/s*ha	Dato
30	21,5	119,4	19.08.2017 01:39
60	24,6	68,3	19.08.2017 01:17
180	42,7	39,5	18.08.2017 23:31
19458 NADDERUD, høyeste 30 min, 1 t, 3 t pr. 07.08.2019			
Minutter	mm	l/s*ha	Dato
30	23,5	130,6	07.08.2019 15:45
60	33,4	92,8	07.08.2019 15:17
180	42,9	39,7	07.08.2019 15:17

Tabell 2. Høyeste nedbør Gjettum og Nadderud, 30, 60, 180 min

2.4 Sjeldenhet

IVF-kurvene for Gjettum og Øvrevoll er tilgjengelige på <https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/idf.xhtml>

Nedbør stasjoner i Bærum 2019-08-07 15:00 - 18:00 UTC (17:00 - 20:00 NMT)

STNR	NAVN	[min]	[mm]	Sjeldenhet	IVF
19405	BÆRUM-STORØYA	30	2,1	< 2 år	GJETTUM
19428	BÆRUM-HØVIK	30	2	< 2 år	GJETTUM
19455	BÆRUM-HAMANGSKOGEN	30	14,4	> 2 år, < 5 år,	GJETTUM
19458	NADDERUD	30	23,5	50 år	ØVREVOLL
19490	GJETTUM	30	36,5	> 200 år	GJETTUM
19510	ØVREVOLL	30	15,8	5 år	ØVREVOLL
19525	BÆRUMS VERK	30	4,1	< 2 år	ØVREVOLL
19530	AUREVANN	30	1,1	< 2 år	ØVREVOLL

Tabell 3. Nedbør 30 minutter og sjeldenhet Bærum 07.08.2019

Nedbør stasjoner i Bærum 2019-08-07 15:00 - 18:00 UTC (17:00 - 20:00 NMT)

STNR	NAVN	[min]	[mm]	Sjeldenhet	
19405	BÆRUM-STORØYA	60	3,5	< 2 år	GJETTUM
19428	BÆRUM-HØVIK	60	3,7	< 2 år	GJETTUM
19455	BÆRUM-HAMANGSKOGEN	60	23,8	> 2 år, < 5 år,	GJETTUM
19458	NADDERUD	60	33,4	> 50 år, < 100 år	ØVREVOLL
19490	GJETTUM	60	47,9	> 100 år	GJETTUM
19510	ØVREVOLL	60	30,4	> 50 år, < 100 år	ØVREVOLL
19525	BÆRUMS VERK	60	5,3	< 2 år	ØVREVOLL
19530	AUREVANN	60	1,5	< 2 år	ØVREVOLL

Tabell 4. Nedbør 60 minutter og sjeldenhet Bærum 07.08.2019

Nedbør stasjoner i Bærum 2019-08-07 15:00 - 18:00 UTC (17:00 - 20:00 NMT)

STNR	NAVN	[min]	[mm]	Sjeldenhet	
19405	BÆRUM-STORØYA	180	5,2	< 2 år	GJETTUM
19428	BÆRUM-HØVIK	180	5,4	< 2 år	GJETTUM
19455	BÆRUM-HAMANGSKOGEN	180	35,3	> 2 år, < 5 år,	GJETTUM
19458	NADDERUD	180	42,9	> 25 år, < 50 år	ØVREVOLL
19490	GJETTUM	180	61,3	> 50 år	GJETTUM
19510	ØVREVOLL	180	43,7	> 25 år, < 50 år	ØVREVOLL
19525	BÆRUMS VERK	180	8,1	< 2 år	ØVREVOLL
19530	AUREVANN	180	2,2	< 2 år	ØVREVOLL

Tabell 5. Nedbør 180 minutter og sjeldenhet Bærum 07.08.2019

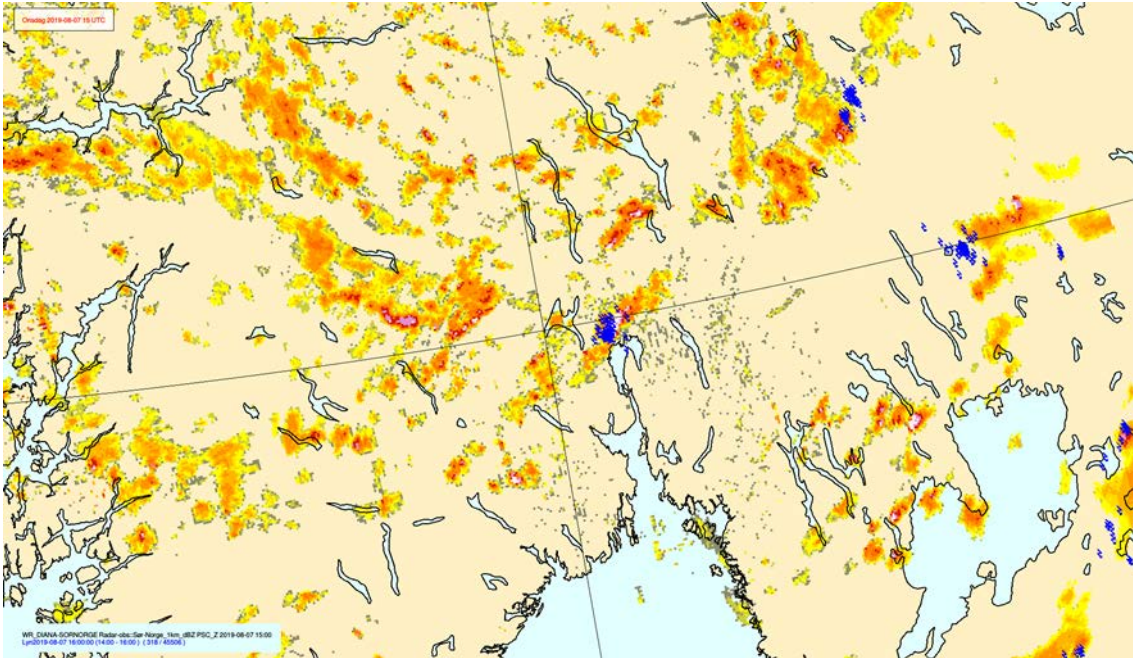
2.4 Klima og klimapåslag

MET anbefaler å dimensjonere ut fra forventet økning i korttidsnedbør. Se «Klimaprofil Oslo og Akershus» og «Klimapåslag for Korttidsnedbør». Begge finnes her:

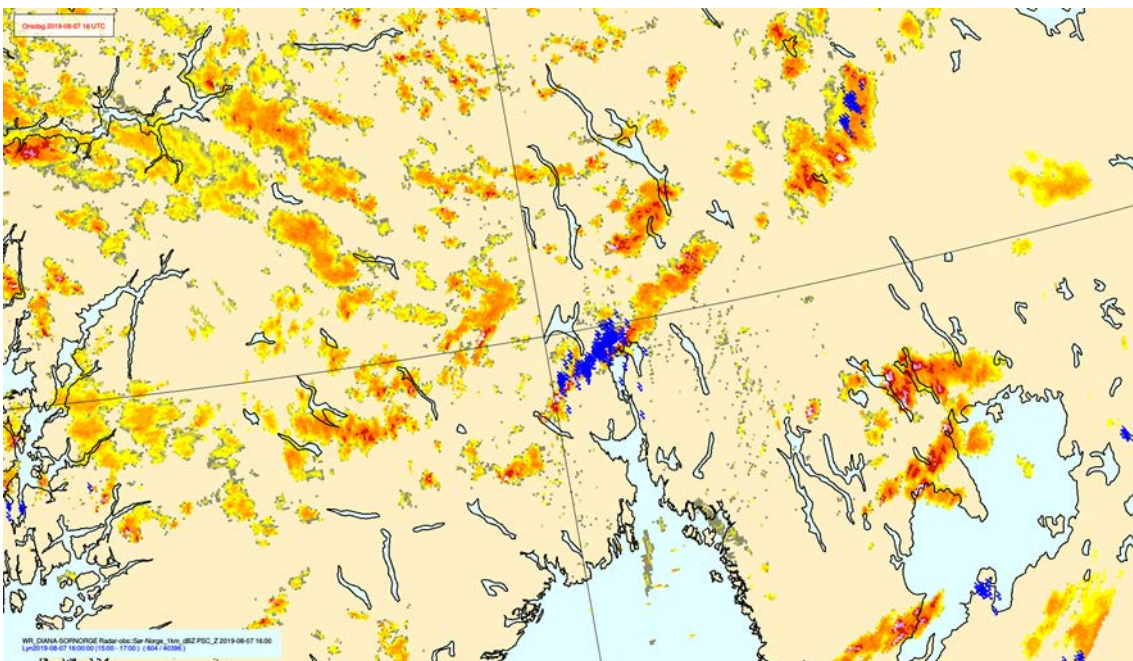
<https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-oslo-og-akershus>

2.4 Radarbilder med lyn

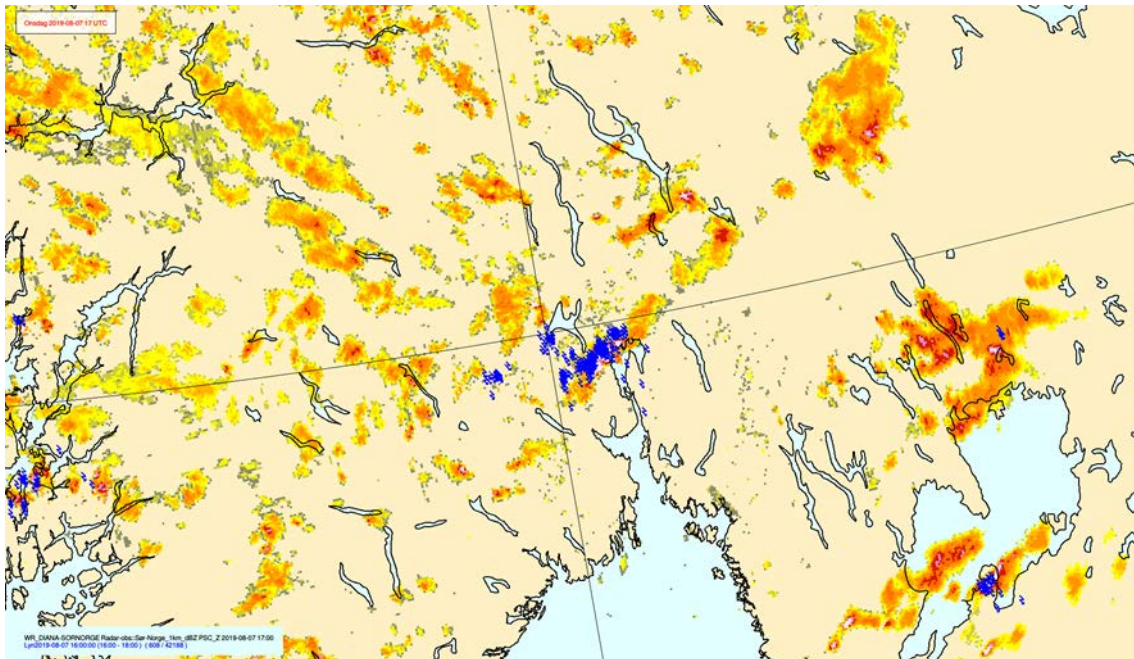
Figurene 5, 6 og 7 viser radar for Sør-Norge med lynaktivitet. Legg spesielt merke til at bygeaktiviteten over det aktuelle området i Bærum stort sett ligger i ro. Bygeaktiviteten for øvrig på radarbildene flytter seg. Dette er hovedårsaken til at det aktuelle området får såpass mye nedbør mellom 15:00 UTC og 18:00 UTC



Figur 5. Radar med lyn 2019-08-07 14:00-16:00 UTC



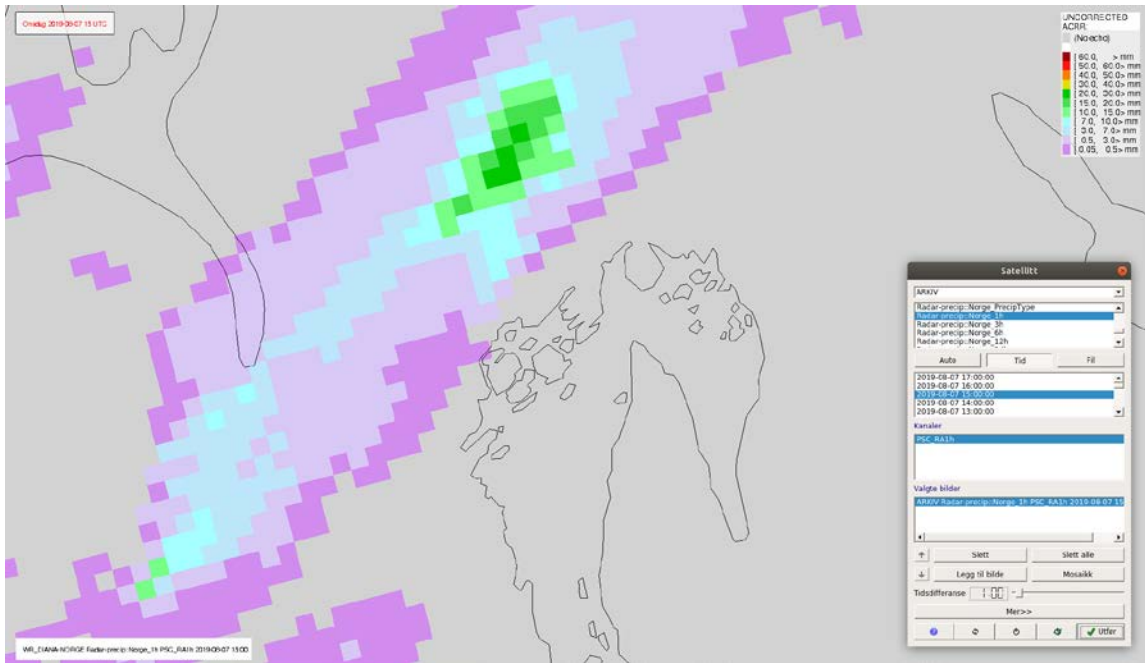
Figur 6. Radar med lyn 2019-08-07 15:00-17:00 UTC



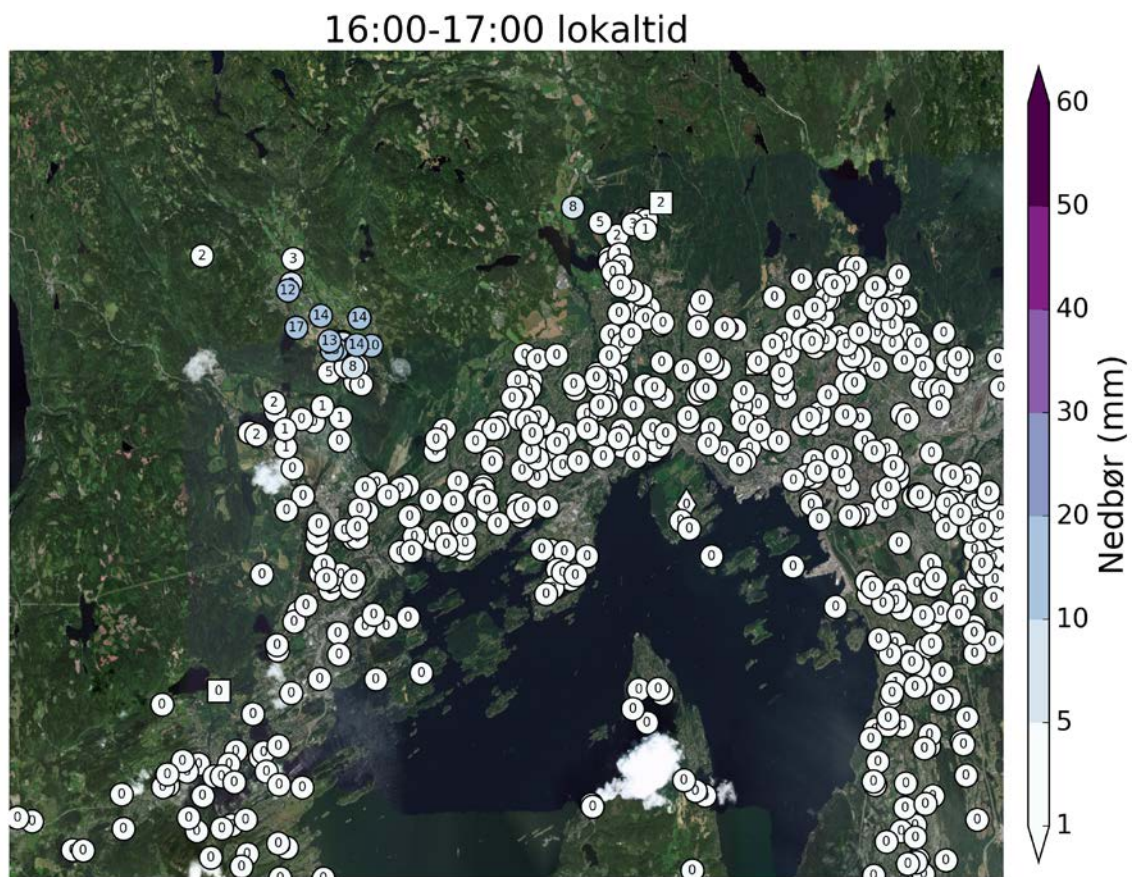
Figur 7. Radar med lyn 2019-08-07 16:00-18:00 UTC

2.5 Radar og uoffisielle stasjoner time for time

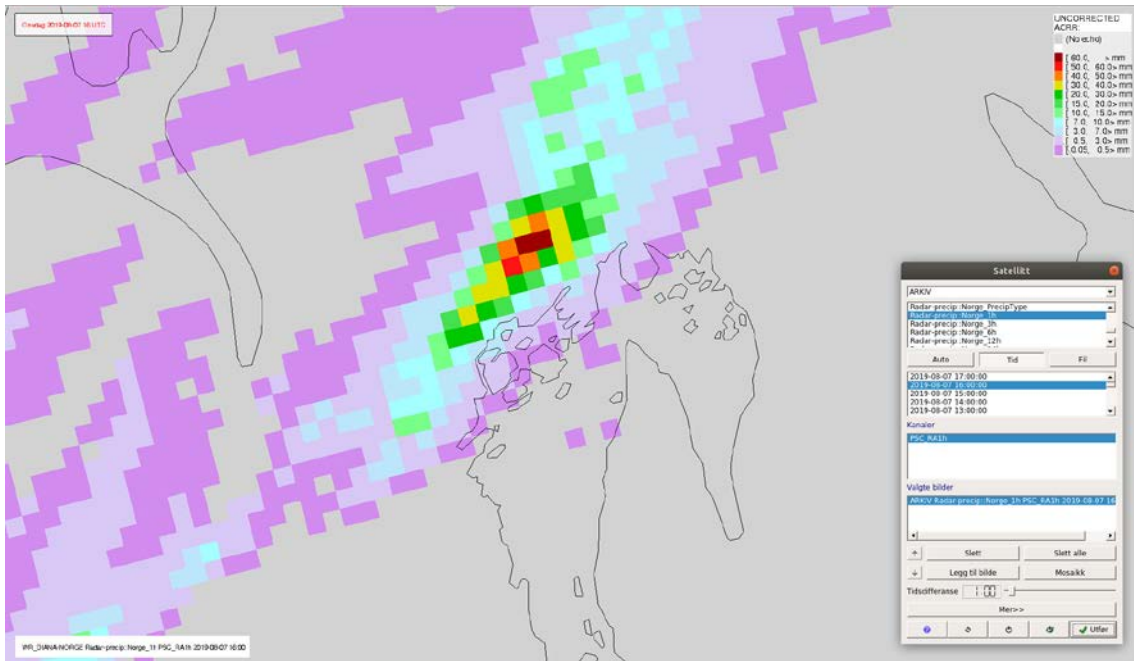
På de følgende sidene finnes figurer som viser mm nedbør beregnet ut fra radarrefleksjon og uoffisielle målinger fra Netatmo målere i privat eie. MET presiserer at det kun er Bærum kommunes egne målere som har offisielle målinger. MET kjenner ikke plassering, kvalitet og vedlikehold på de uoffisielle målerne i Bærum og disse er kun tatt med for illustrasjonsformål. Merk også at en stasjon i Østerås-området måler høye verdier i forhold til alle andre stasjoner.



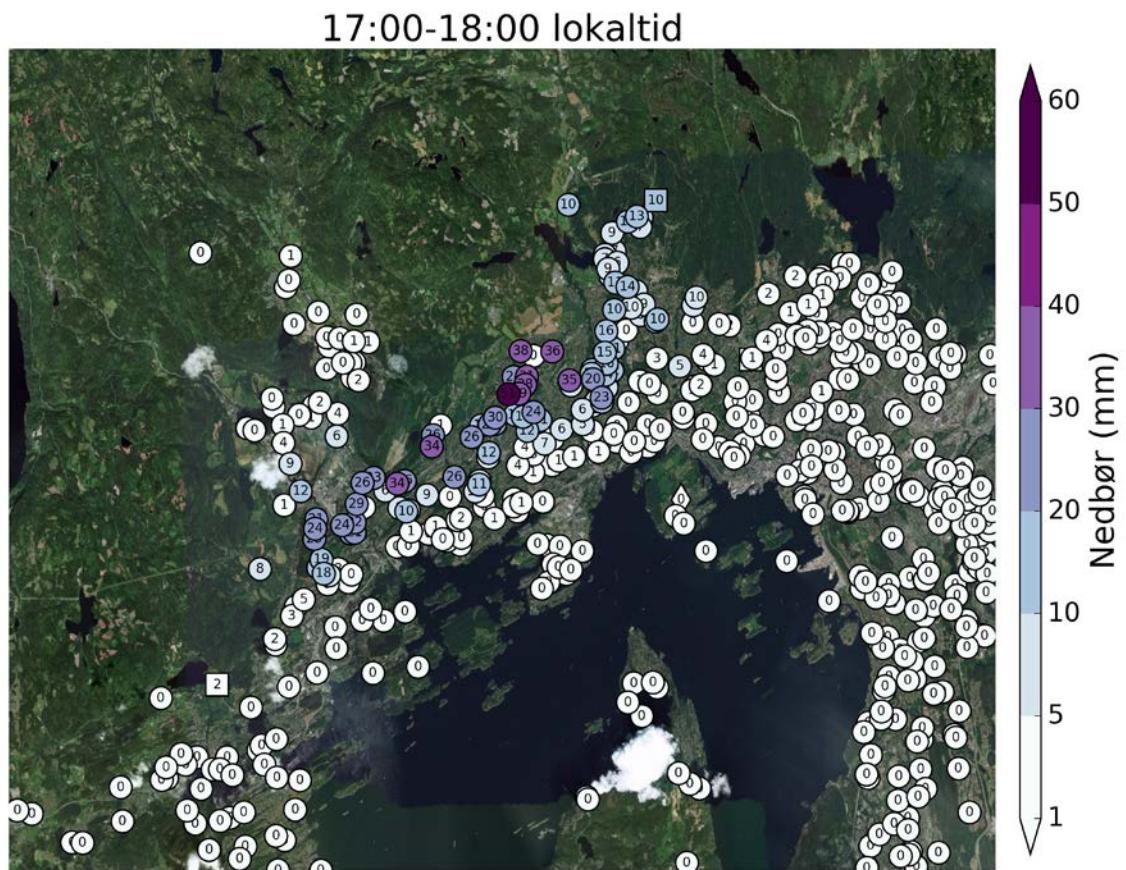
Figur 8. Akkumulert 1 time nedbør 14-15 UTC 2019-08-07



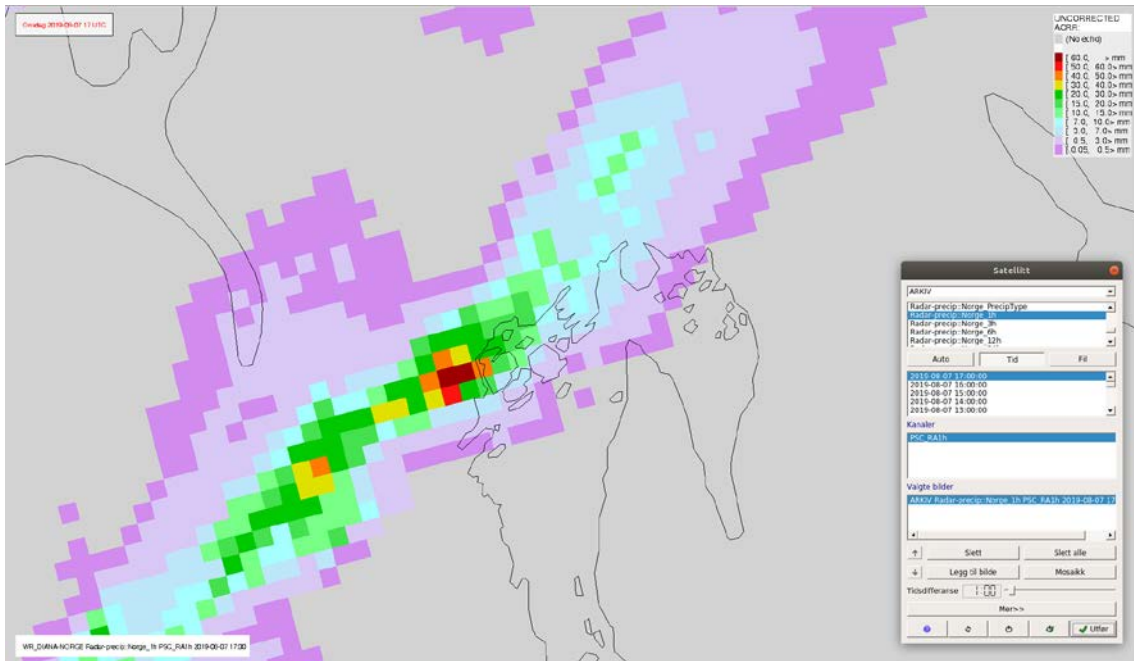
Figur 9. Netatmo 1 time nedbør 14-15 UTC 2019-08-07



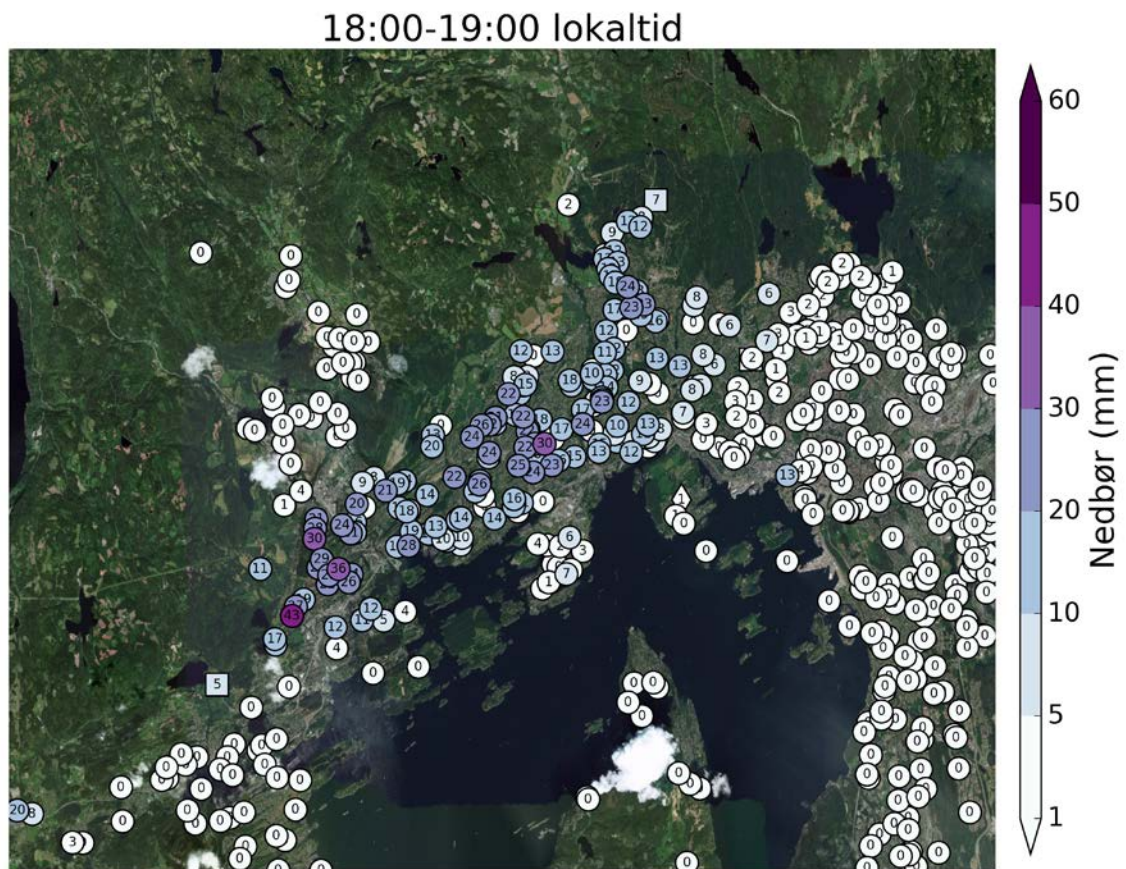
Figur 10. Akkumulert 1 time nedbør 15-16 UTC 2019-08-07



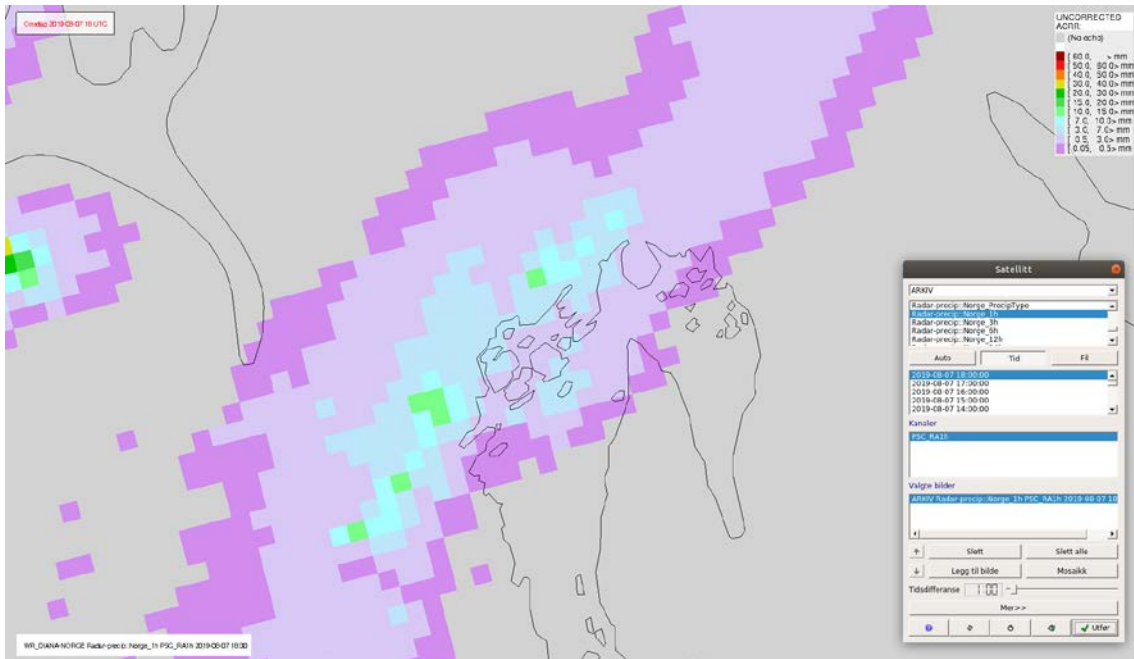
Figur 11. Netatmo 1 time nedbør 15-16 UTC 2019-08-07



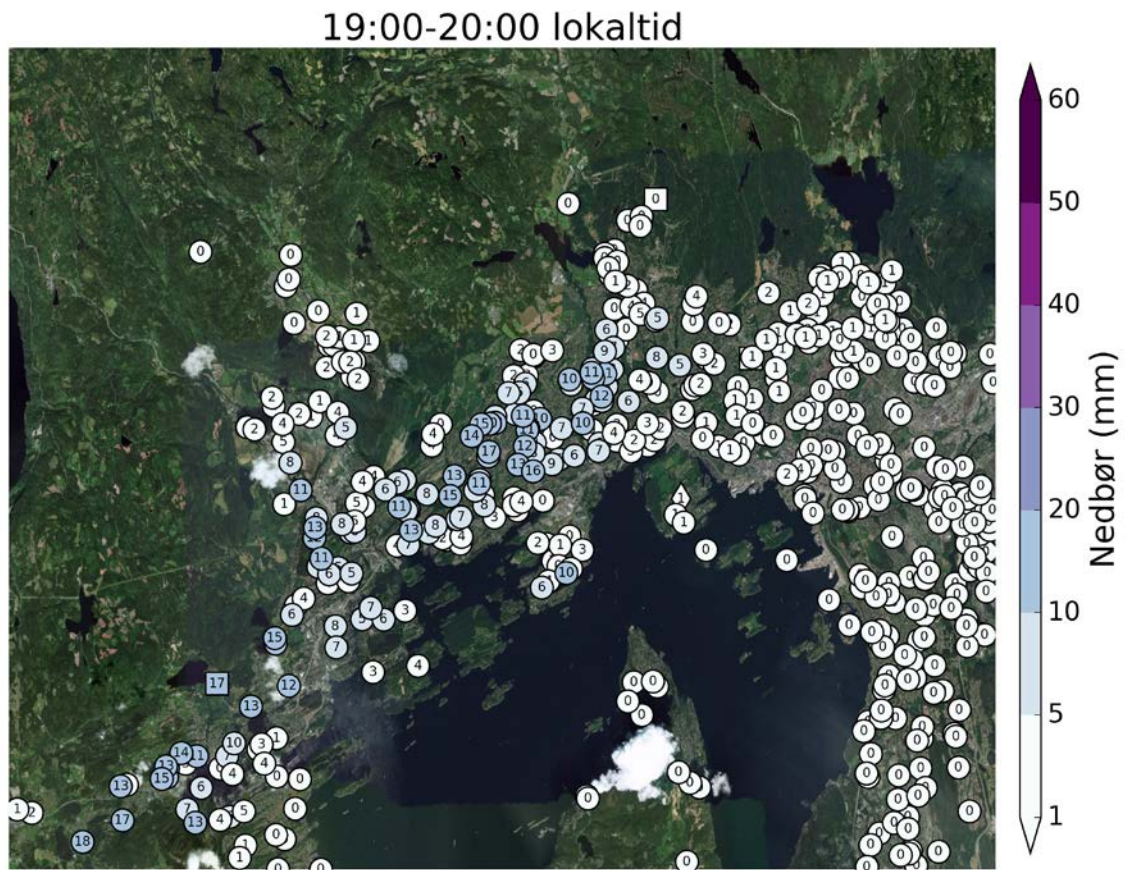
Figur 12. Akkumulert 1 time nedbør 16-17 UTC 2019-08-07



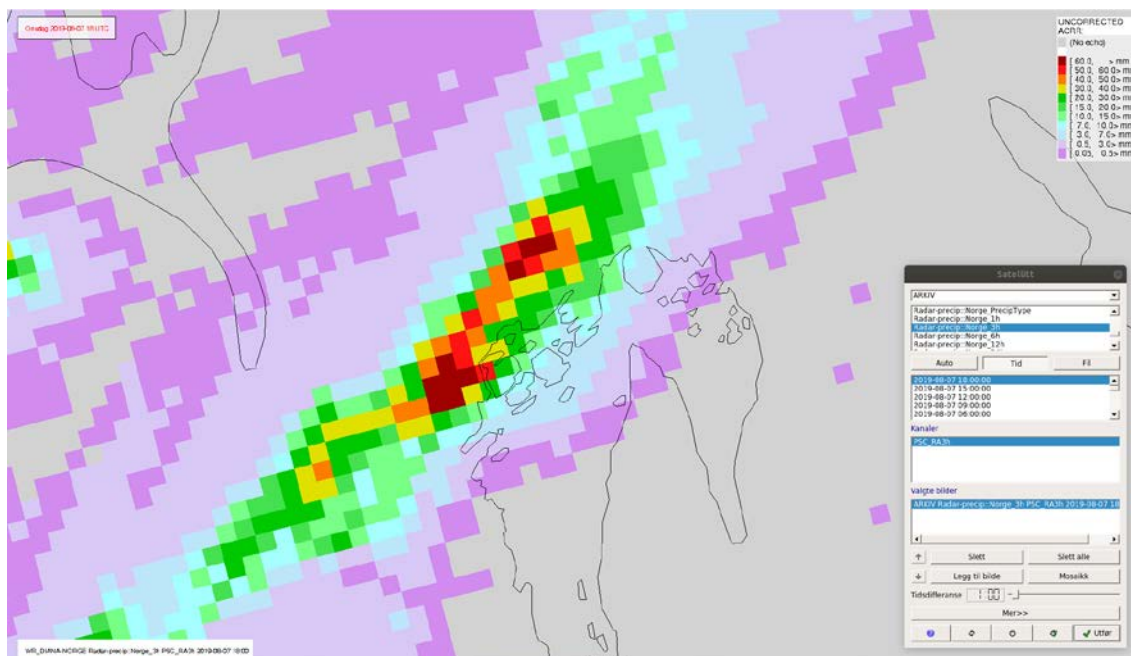
Figur 13. Netatmo 1 time nedbør 16-17 UTC 2019-08-07



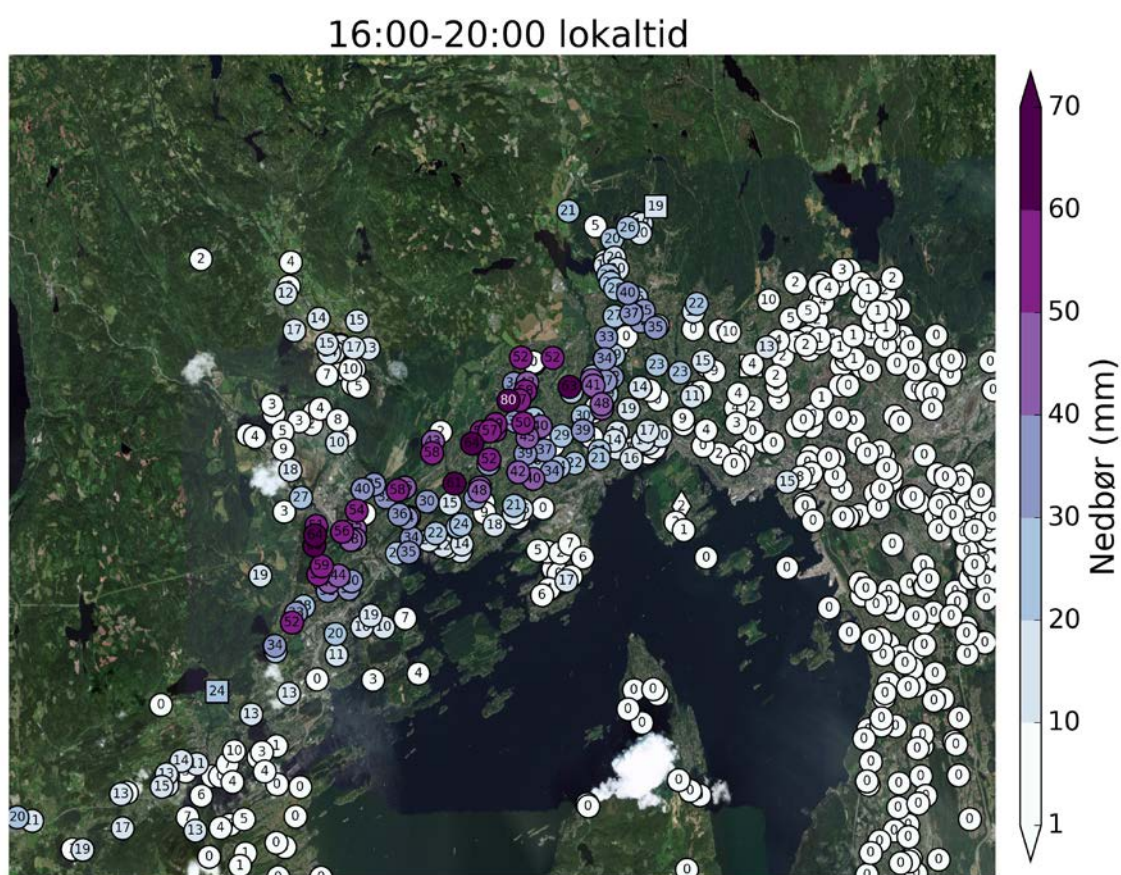
Figur 14. Akumulert 1 time nedbør 17-18 UTC 2019-08-07



Figur 15. Netatmo 1 time nedbør 17-18 UTC 2019-08-07



Figur 16. Akkumulert 3 timer nedbør 15-18 UTC 2019-08-07

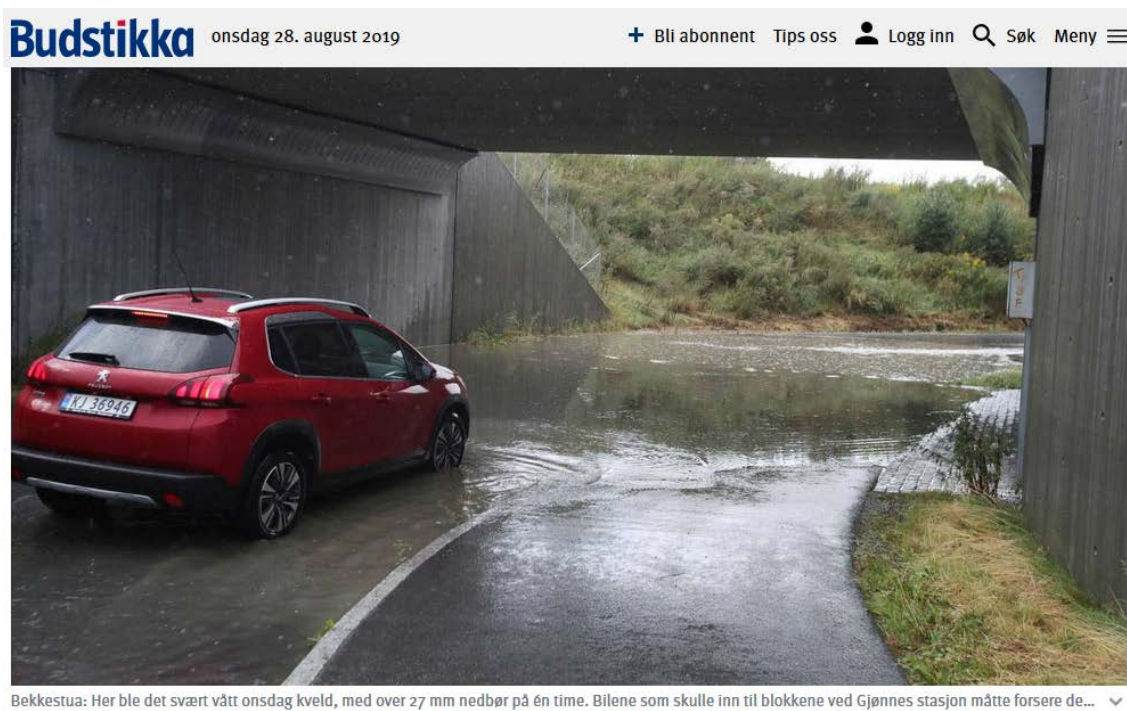


Figur 17. Netatmo 4 timer nedbør 14-18 UTC 2019-08-07

3. Konsekvenser/Skader/Medier

Bærum kommune nevner i sin henvendelse til MET at det har forekommet skader og tilbakeslag i avløpssystemet. Asker og Bærums Budstikke har to artikler om styrtreghendelsen 7 august 2019.

Denne under overskriften: **Pøsregn i Bærum, nærmest tørt i Asker**



Det kraftige regnskylllet onsdag kveld, førte til at Bekkestutunnelen var stengt på grunn av overvann. Regnbygene kom svært lokalt.

Jørgen Dahl Kristensen
Kjetil Olsen Vethe

07. august 2019, kl 18:42

– Det ble såpass mye vann at vi måtte stenge. Vi fikk meldingen akkurat nå, og har varslet entreprenøren, sa Hans Are Dahl på Veitrafikksentralen klokken 18.30 onsdag.

<https://www.budstikka.no/trafikkhendelser/posregn-i-baerum-naermest-tort-i-asker/316436/>

Denne under overskriften: **Brannvesenet får bistand fra kolleger i Oslo**

Budstikka

onsdag 28. august 2019

+ Bli abonnent Tips oss  Logg inn  Søk  Meny



Brannvesenet hadde hendene fulle onsdag kveld. Her pumpes vann fra en kjeller på Hosle. Foto: Karl Braanaas



DEL

Mens Asker og Bærum brannvesen kjører rundt til søkkvåte kjellere, er Oslo-kollegene klare for å bistå på ulykker og branner.

Jørgen Dahl Kristensen

07. august 2019, kl 19:10

– Det er nok å gjøre, mange kjellere er fylt av veldig mye vann. Der vannet skal renne ut, renner det nå inn. Vi kjører rundt kontinuerlig med to vannskadehengere, sier Morten Grimstad ved brannvesenets alarmsentral.

Både han og kollegene ble like overrasket som alle andre [da himmelens sluser åpnet seg onsdag kveld](#). Det kraftige regnværet var ikke meldt.

– Hosle, Dønski og Bekkestua er de områdene som virker å være mest berørt. Per nå viser loggen 17 aktive oppdrag, mens 11 står på vent, forteller Grimstad.

– Våre folk jobber så fort de kan, og gjør så godt de kan, legger han til.

<https://www.budstikka.no/brann/brannvesenet-far-bistand-fra-kolleger-i-oslo/316439/>

4 Oppsummering

Styrtregnhendelsen i Bærum 7 august 2019 var en kraftig bygehendelse med en varighet på i overkant av 3 timer. Det har tidligere ikke vært målt mer nedbør for varighetene 30 minutter, en time og 3 timer ved to av kommunens stasjoner, Gjettum og Nadderud.

Basert på bilder fra radar der radarrefleksjon er brukt til å beregne akkumulert nedbør og de uoffisielle målingene fra Netatmo-stasjoner i privat eie, er det grunn til å anta at deler av det aktuelle området fikk nedbør tilsvarende 30-50 mm i løpet av 3 timer.

Slike mengder nedbør på kort tid i tettbygde strøk kan antas å skape overvannsproblematikk, fare for vanninntrenging i kjellere, mulig bekkeløpsendringer og skade på eiendom og infrastruktur.

Hovedårsaken til de store nedbørsmengdene var dannelsen av en kraftig bygelinje. Denne var orientert sydvest-nordøst over tettbygd strøk i Bærum, med svak østlig-sørøstlig bevegelse. Bygelinjen ble dermed liggende stort sett over de samme områdene med stadig påfyll av fuktig luft og nye kraftige byger ble dannet på denne linjen. Hendelsen var svært lokal.

Prognosene fra METs modellkjøringer for 7 august 2019 viste at det var ustabile luftmasser med kraftige vertikalbevegelser over store deler av Sør-Norge. De viste videre at bygeaktiviteten sannsynligvis ville være størst et stykke lenger vest-nordvest av Oslo. Det var så langt meteorologene kunne vurdere ingen tydelige signaler i prognosene på at det skulle kunne dannes slike kraftige bygelinjer i de berørte områdene.

Urolig vær er vanlig på denne tiden av året. Meteorologene kan med stor grad av sikkerhet si at det vil forekomme ettermiddagsbyger. Dette var varslet for det aktuelle området og for Østlandet generelt. Hvor bygene treffer og hvor kraftige og stasjonære de eventuelt vil være, er svært vanskelig å varsle.