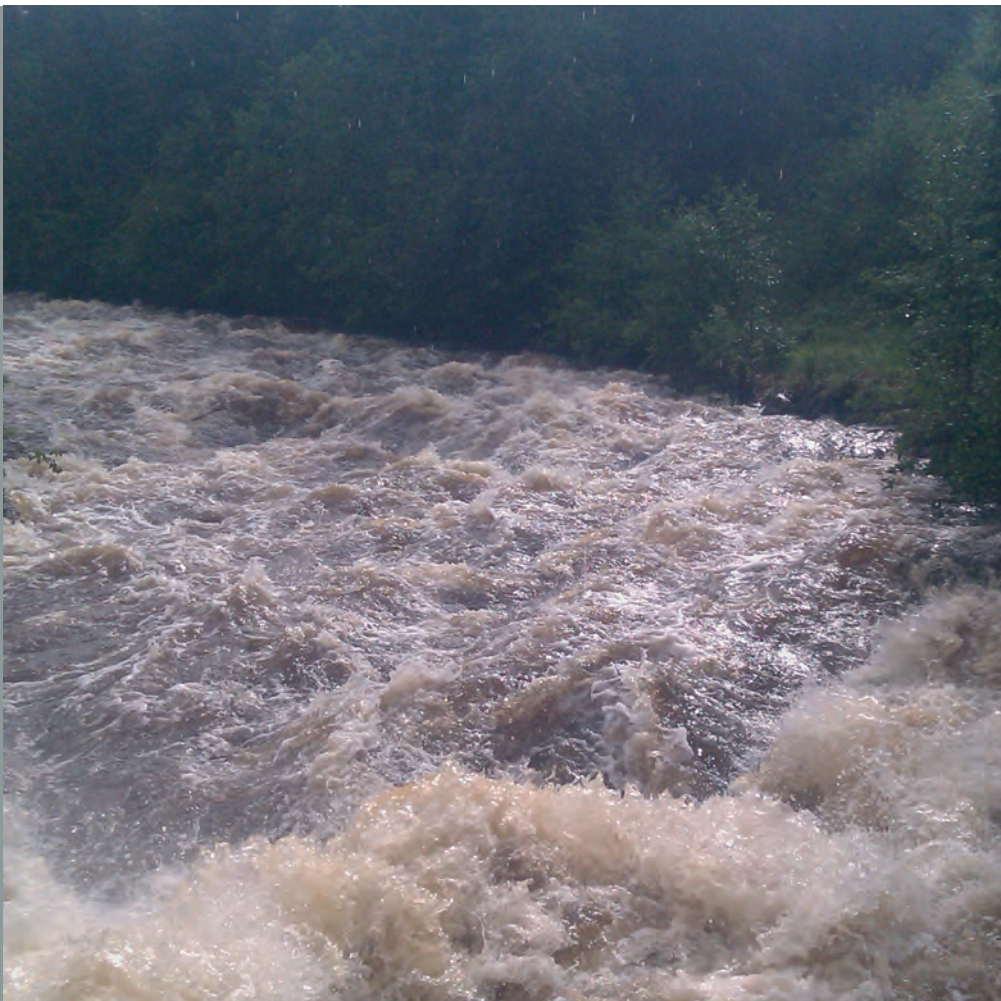




Flaumane i Midt-Noreg i mai og juni 2010

Erik Holmqvist

12
2010



D
O
K
U
M
E
N
T

Flaumane i Midt-Noreg i mai og juni 2010

Dokument nr. 12 - 2010

Flaumane i Midt-Noreg i mai og juni 2010

Utgitt av: Noregs vassdrags- og energidirektorat

Forfatter: Erik Holmqvist

Trykk: NVEs hustrykkeri

Opplag: 30

Forsidefoto: Sokna, en sideelv til Gaula, ved målestasjonen 122.17 Hugdal bru
19. juni 2010. Fotograf: Trine Lise Sørensen, NVE-HH.

ISSN: 1501 - 2840

Samandrag: Det var flaum i Midt-Noreg med gjentaksintervall på over 10 år i både mai og juni. Flaumen i mai var forårsaka av intens snøsmelting og var relativt størst i grensevassdraga mot Sverige. Flaumen i juni var størst i Gaula med sideelver og var i hovudsak forårsaka av kraftig nedbør.

Emneord: Flaum, regn, snøsmelting, Midt-Noreg.

Noregs vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

November 2010

Innhold

Forord	4
Samandrag	5
1 Initialtilstand	6
1.1 Snø	6
1.2 Vasslagerkapasiteten i jorda	7
1.3 Vassføring i mai og første halvdel av juni	8
2 Skildring av flaumen.....	10
2.1 Nedbør og temperatur.....	10
2.2 Vassføring	12
3 Prognosar.....	16
4 Flaumvarslingsstenesta	17
Vedlegg 1: Data for flaumen i mai 2010	18
Vedlegg 2: Data for flaumen i juni 2010	19
Vedlegg 3: Meldingar og varslar	20

Forord

Ved hjelp av observasjonar i sanntid, meteorologiske og hydrologiske prognosar er flaumvarslingstenesta i NVE kontinuerlig oppdatert med omsyn på den hydrologiske situasjonen i Noreg. Når det er venta flaum med gjentaksintervall på fem år eller meir skal det sendast flaumvarsel. Ved andre forhold som ventast å kunne medføre skader langs vassdrag, skal det sendast ei "Melding frå NVE".

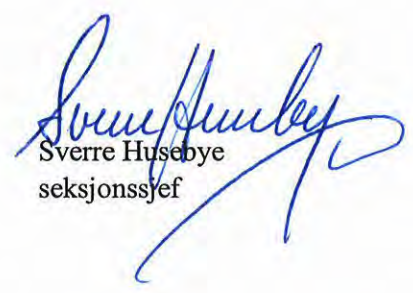
Det er frå og med 2008 bestemt at dei hydrologiske forholda for alle flaumar som har eit gjentaksintervall på ti år eller meir skal dokumenterast i form av en rapport. Det kan vere aktuelt også for mindre hendingar, men dette blir då vurdert spesielt. Hensikta er først og fremst å belyse dei flaumsituasjonane som oppstår, slik at ein kan trekke lærdom av desse til seinare anledningar.

Denne rapporten beskriver flaumen som ramma delar av Midt-Noreg i juni 2010. Rapporten er utarbeida av Erik Holmqvist og kvalitetskontrollert av Knut Ola Aamodt.

Oslo, november 2010



Morten Johnsrud
avdelingsdirektør



Sverre Husebye
seksjonssjef

Samandrag

Det var flaum i Midt-Noreg med gjentakintervall på over ti år i både mai og juni. Denne rapporten fokuserer på situasjonen i juni, men nokre kommentarar om smelteflaumen i mai er teke med.

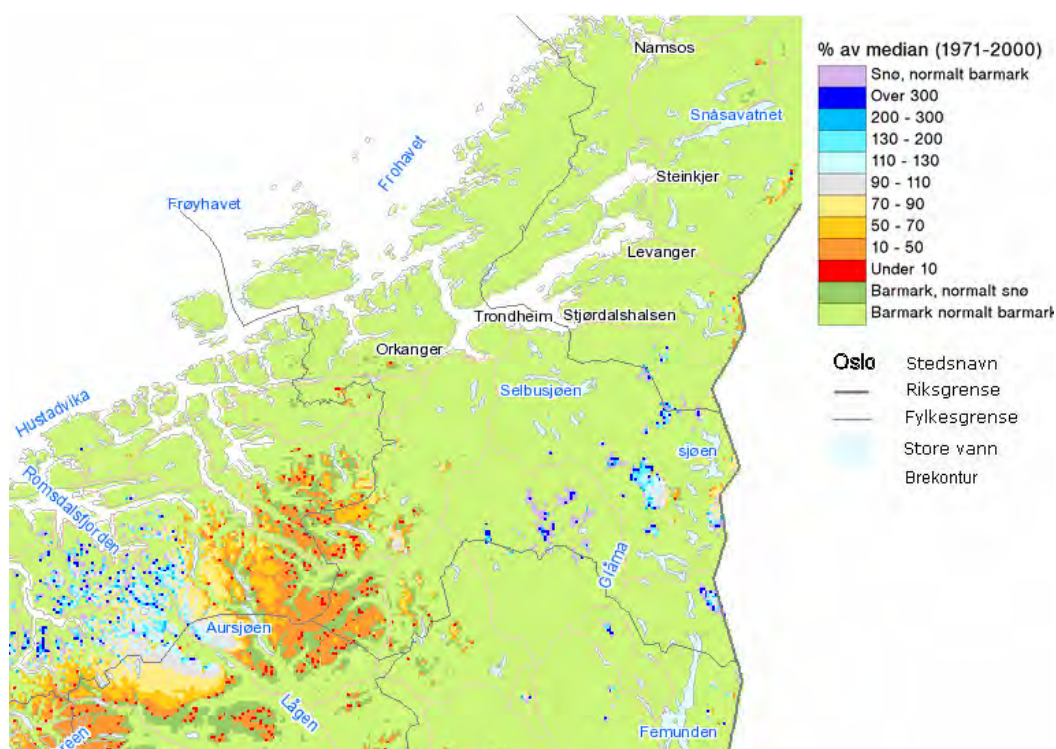
Flaumen i juni 2010 var relativt størst i Gaula med sideelver. Her hadde flaumen gjentakintervall på ca. 20 år i hovudvassdraget og over 20 år i enkelte sideelver. Fleire andre stader i Midt-Noreg var det flaumvassføringar med 5 - 10 års gjentakintervall. Flaumen var i hovudsak forårsaka av kraftig nedbør. Nedbøren kom som snø over ca. 1400 moh. Heile nedbørfeltet til Gaula ligg under 1400 moh, medan fleire andre vassdrag i Midt-Noreg også har høgareliggande areal.

I mai var det vassdrag i grenseområda mot Sverige som hadde dei relativt største flaumane med gjentakintervall på 10 – 15 år. I resten av vassdraga i Midt-Noreg var vassføringane under nivået for 10-års flaum. Mai-flaumen var forårsaka av intens snøsmelting. Lenger nord var denne flaumen alvorligare, og er nærmare omtala i rapporten "Flaumen i Nord-Noreg mai 2010".

1 Initialtilstand

1.1 Snø

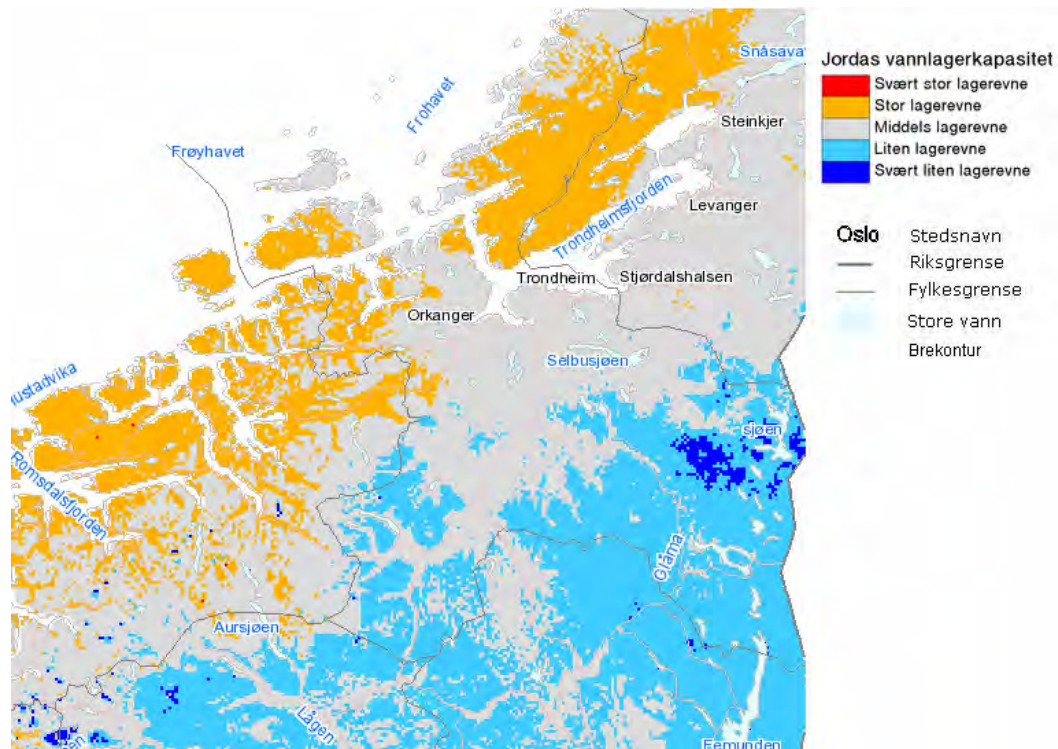
I kartet figur 1 er snøforholda i Midt-Noreg før flaumen i juni illustrert. Figuren viser at det var snøfritt eller mindre snø enn normalt dei fleste stader i regionen. Det var riktig nok noko snø i fjellområda sørvest i Sør-Trøndelag og i fjellet i Møre og Romsdal, men mykje av vinterens snø smelta i ein svært varm periode i midten av mai som førte til flaumvassføringar i enkelte vassdrag i Trøndelag.



Figur 1. Snømengd i prosent av normalen (1971-2000) torsdag 18. juni 2010. Kjelde: seNorge.no

1.2 Vasslagerkapasiteten i jorda

Lagerkapasitet for vatn i jorda den 18. juni er vist i figur 2. Figuren viser at det i fjellområda var liten lagerevne, dette heng saman med føregåande snøsmelting. I låglandet var det derimot større lagerevne. Det skuldast naturleg nok at det hadde vore snøfritt lenger i låglandet enn i fjellet, og at det var noko mindre nedbør enn normalt i mai og første halvdel av juni i denne delen av landet.



Figur 2. Vasslagerkapasite i jorda torsdag 18. juni. Verdiane er basert på berekningar med ein distribuert HBV-modell (GWB-modellen) og viser lagerevne i markvatn- og grunnvassssonane i forhold til total metting.

1.3 Vassføring i mai og første halvdel av juni

Midt i mai var det ein varmeperiode som gav kraftig snøsmelting i store delar av landet, også i Trøndelag og Møre og Romsdal. I enkelte vassdrag i grenseområda mot Sverige hadde flaumen eit gjentaksintervall på 10 – 15 år.

Ved for eksempel vassføringsstasjonen 127.11 Veravatn, som ligg aust i Verdalsvassdraget, kulminerte flaumen 17. mai om ettermiddagen med 86 m³/s. Dette var tredje største vassføring som er registrert ved Veravatn sidan 1988, det vil seie i den perioden kor data med fin tidsoppløysing er tilgjengeleg. Årets flaum er berekna å ha eit gjentaksintervall på 10 – 15 år.

Døgnmiddelvassføringa 17. mai var 82 m³/s, som tilsvarar 469 l/s· km² eller ei avrenning på 41 mm i løpet av eit døgn. På den meteorologiske målestasjonen Verdal – Reppe var døgnmiddeltemperaturen 16. og 17. mai høvesvis 17 og 11° C. I Verdalen kom det 0 – 5 mm nedbør i løpet av 17. mai, slik at flaumen var i hovudsak forårsaka av snøsmelting.

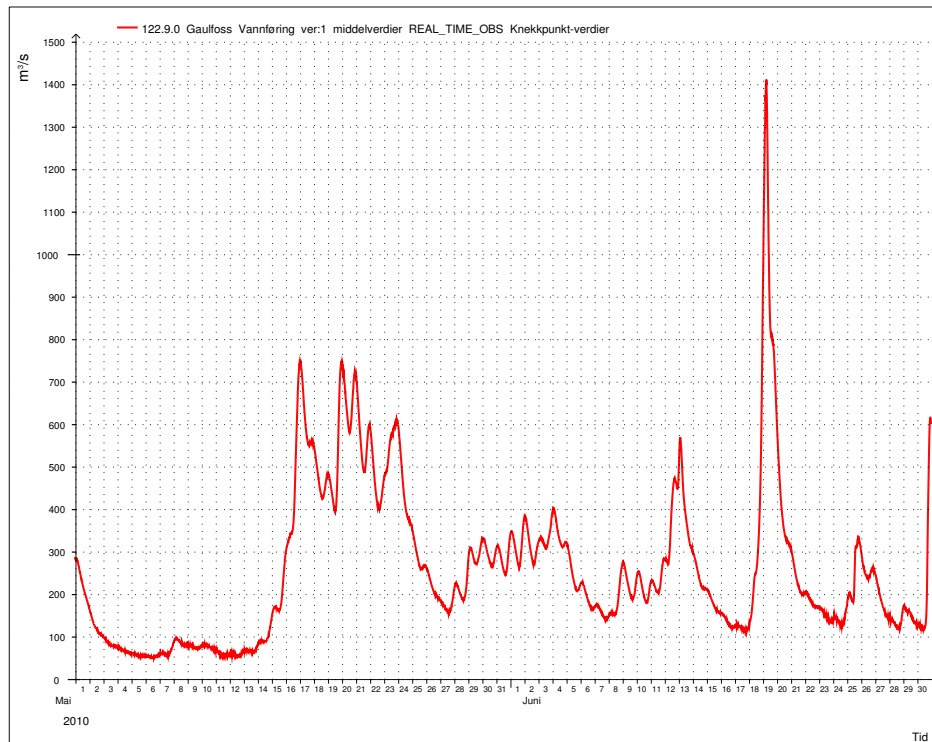
Dei to største flaumane dei seinare åra frå Veravatn var i januar/ februar 2006 og i juni 1995. Vinterflaumen i 2006 var forårsaka av kraftig regn (60 – 80 mm i løpet av et døgn) og noko snøsmelting. Medan flaumen i juni 1995 var dominert av snøsmelting, då kom det omkring 10 – 15 mm regn. Ved begge desse flaumane kulminerte vassføringa med ca. 100 m³/s.

I vedlegg 1 er data for flaumen i mai 2010 gjeven for fleire stasjonar i Midt-Noreg. Lenger nord var denne flaumen alvorlegare. Her var det flaumar med gjentaksintervall på 200 år eller meir fleire stader. Forholda er nærmare omtalt i rapporten "Flaumen i Nord-Noreg mai 2010".

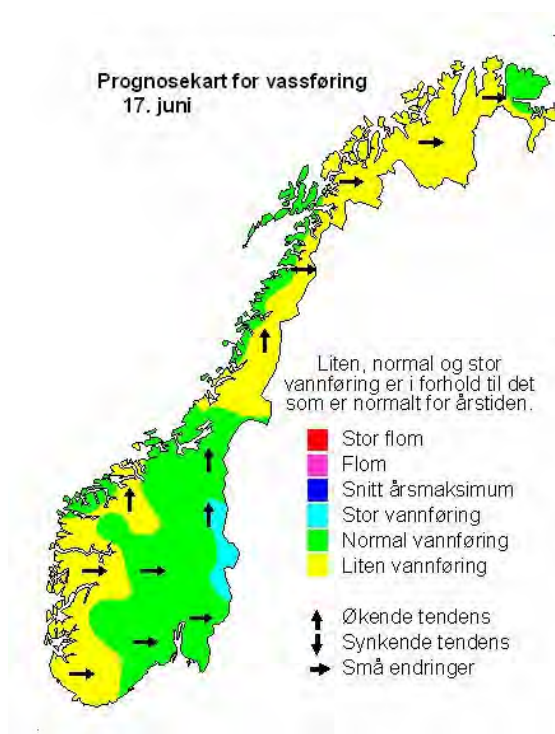
I figur 3 er vassføringa i Gaula ved målestasjonen 122.9 Gaulfoss vist i mai og juni 2010. Rundt midten av mai var det sterk snøsmelting også i dette vassdraget, og vassføringa var mellom 400 og 750 m³/s frå 16. – 24. mai. Det er i underkant av midlare flaum, eller flaum med to års gjentaksintervall.

Mot slutten av mai blei det kjøligare, samtidig var dei snødekte areala vesentlig redusert, det gav mindre smeltevatn og lågare vassføringar. Mot midten av juni kom ny nedbør mot Midt-Noreg, noko som førte til at vassføringa i Gaula auka til drygt 500 m³/s, men før nedbøren sette inn 18. – 19. juni var vassføringa igjen redusert til omkring 100 m³/s.

I forkant av flaumen i juni var vassføringa i heile Midt-Noreg normal eller i underkant av det normale for årstida (figur 4).



Figur 3. Vassføringa i Gaula ved målestasjonen 122.9 Gaulfoss i mai og juni 2010.



Figur 4. Kartet viser prognosert vassføring 17. juni 2010. I Midt-Noreg var det stort sett normal vassføring for årstida.

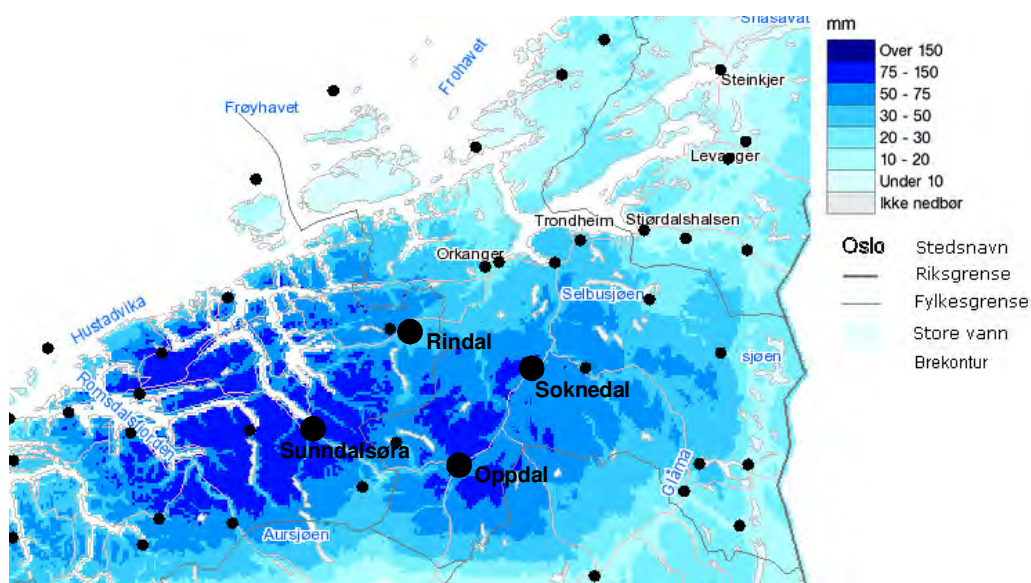
2 Skildring av flaumen

2.1 Nedbør og temperatur

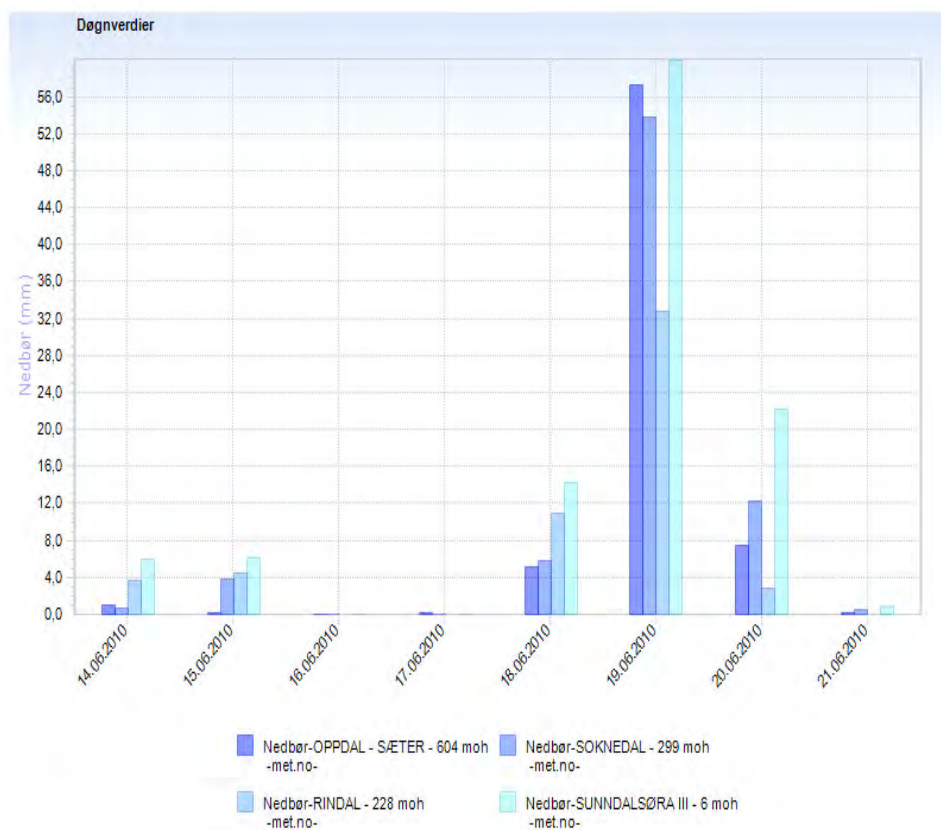
Mest nedbør 19. juni blei registrert på Eide på Nord-Møre med drygt 70 mm. I Gaulas nedbørfelt var det målestasjonen Soknedal som gav mest nedbør med 52 mm, medan det på Oppdal, som ligg øvst i Drivas nedbørfelt, blei målt 56 mm. Kartet i figur 5 viser at det lenger aust og nord kom mindre nedbør. I figur 6 er døgnnedbør for nokre stasjonar i eller nær Gaulas nedbørfelt vist.

Døgnmiddeltemperaturen 18. – 20. juni var omkring 3-4 °C i ca. 1000 meters høgd (figur 7). Det er difor sannsynleg at nedbøren 19. juni kom som snø over ca. 1400 - 1500 moh.

I Gaulas nedbørfelt varierer 24-timers nedbør med 5-års gjentaksintervall frå omkring 40 mm i dei lågareliggande områda til 50 – 60 mm i fjellområda, medan tilsvarende verdiar på Mørkysten er i størrelsesorden 70 – 100 mm (ref. Nasjonalatlas for Noreg, kartblad 3.13 - nedbørhyppigheit).



Figur 5. Nedbør 19. juni. Kart frå www.seNorge.no.



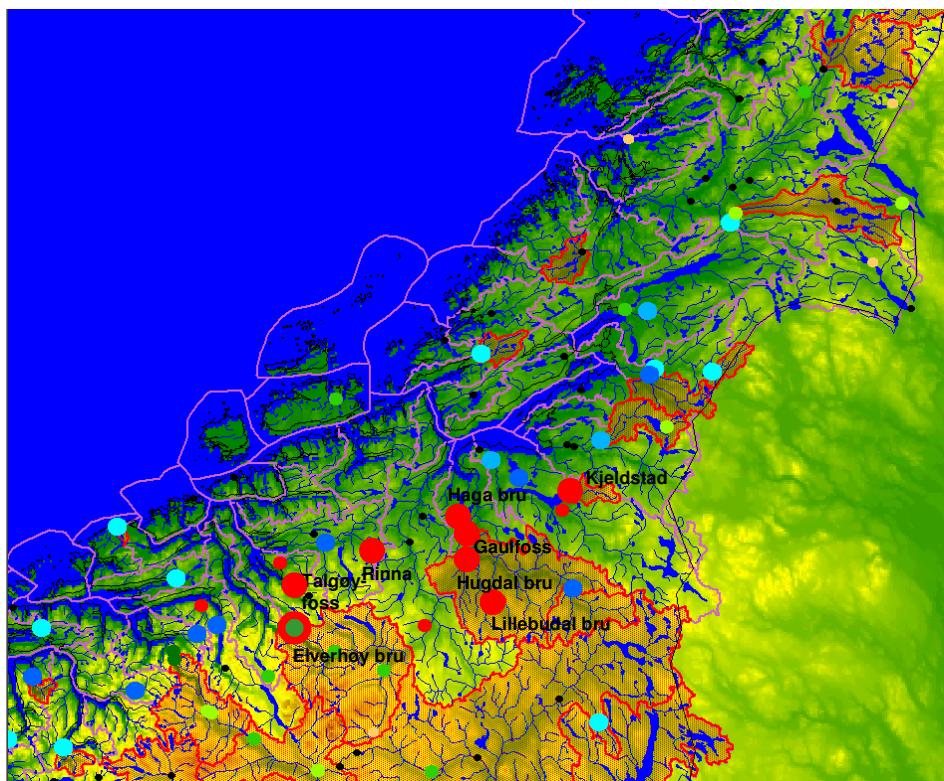
Figur 6. Nedbør ved målestasjonane Oppdal, Soknedal, Rindal og Sunndalsøra 14. – 21. juni 2010.



Figur 7. Døgnmiddeltemperatur ved målestasjonane Oppdal (604 moh) og Fokstugu (973 moh) 14.– 21. juni 2010.

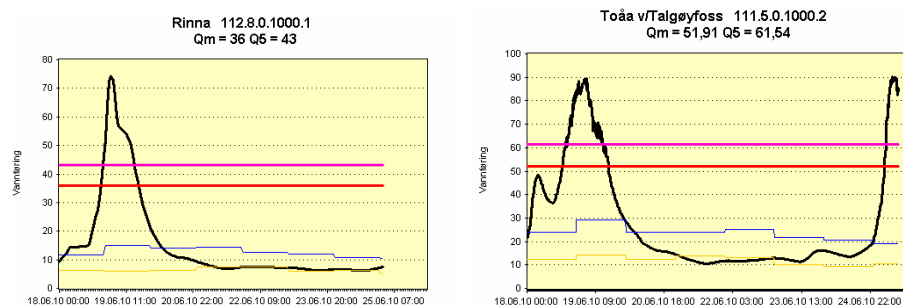
2.2 Vassføring

I figur 8 er plasseringa til vassføringsstasjonar med overføring av data i sanntid i Midt-Noreg vist. Vassføringsstasjonar kor det blei registrert flaumar med eit gjentaksintervall på over fem år er markert spesielt.

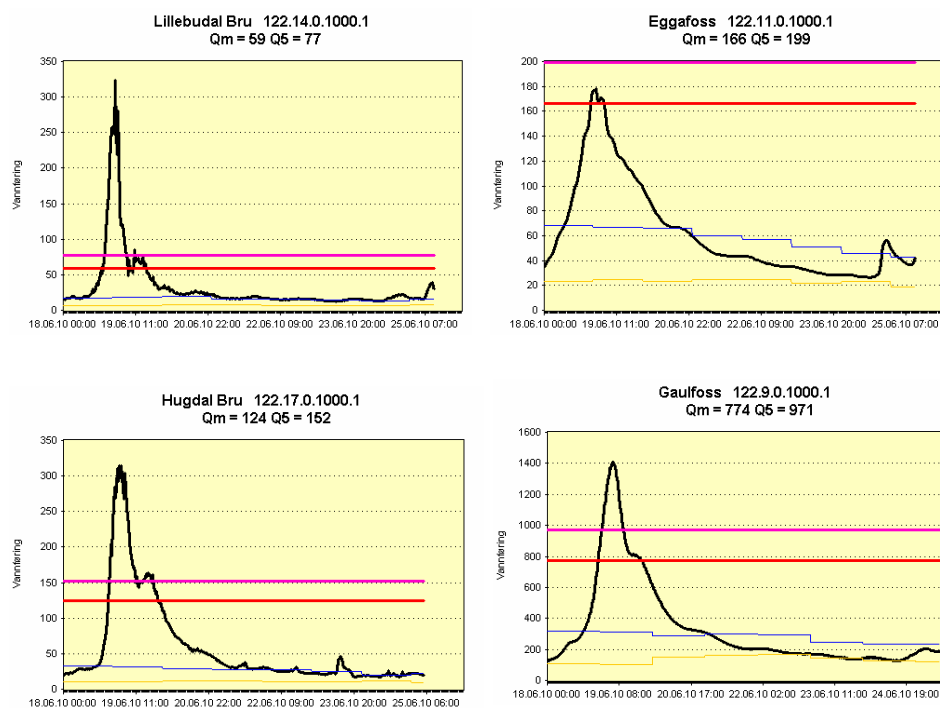


Figur 8. Vassføringsstasjonar i Midt-Noreg. Stasjonar kor det blei registrert vassføringar større eller lik 5-års flaum er markert med målestasjonen sitt namn og ei stor raud runding. Ved dei andre stasjonane i området er vassføringa laurdag 19. juni angjeven med fargekodar kor grøn og blå betyr høvesvis normal og stor vassføring for årstida, medan ei lita raud runding viser stasjonar med vassføring omkring middelflaum.

17. juni var det normal vassføring for årstida i Midt-Noreg. Figurane 9-12 viser vassføringsutviklinga ved nokre stasjonar frå 18. juni og ei veker tid framover. På alle figurane er døgnmiddel av 5-års og midlare flaum vist som horisontale strekar, medan 25- og 75-persentilkurver er vist med høvesvis tynn gul og blå strek. Når vassføringa ligg mellom desse persentilane, reknast den for å være "normal for årstida".

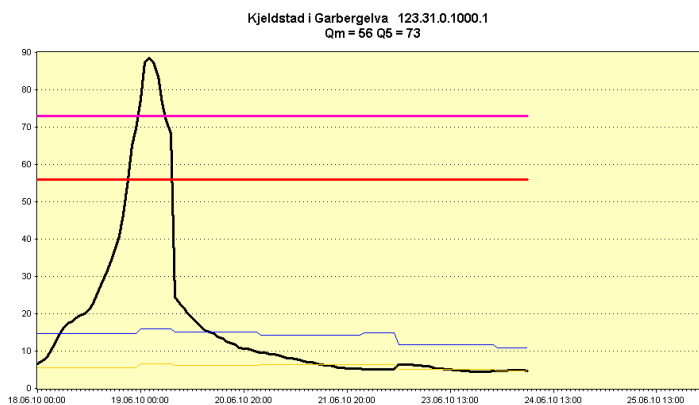


Figur 9. Vassføringa ved 112.8 Rinna og 111.5 Talgøfoss i Møre og Romsdal 18. - 25. juni 2010.

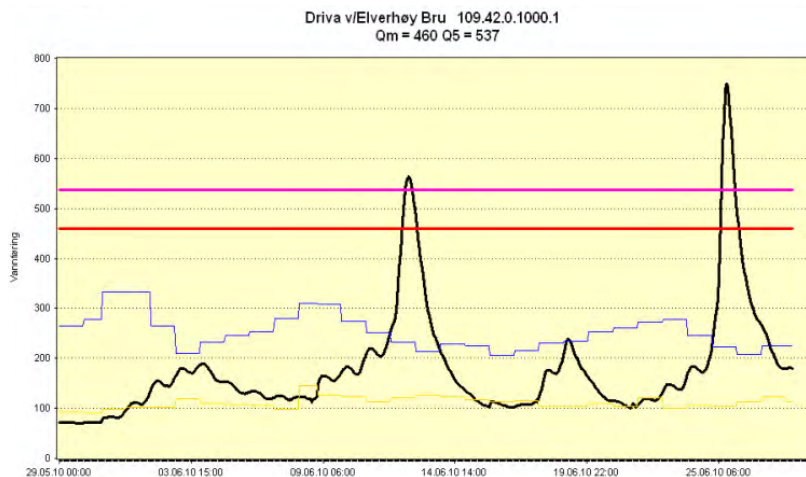


Figur 10. Vassføringa ved målestasjonane 122.14 Lillebudal bru, 122.10 Eggafoss, 122.17 Hugdal bru og 122.9 Gaulfoss i Gaulavassdraget 18. – 25. juni 2010.

På figurane er døgnmiddel av 5-års og midlare flaum angjeven med horisontale strekar. Observert vassføring er momentanverdiar, ikkje døgnmidlar.



Figur 11. Vassføringa ved 123.31 Kjelstad i Nea/ Nidelvvassdraget 18. – 25. juni 2010.



Figur 12. Vassføringa ved 109.42 Elverhøy i Driva 29. mai – 26. juni 2010.

På figurane er døgnmiddel av 5-års og midlare flaum angjeven med horisontale strekar. Observert vassføring er momentanverdiar, ikkje døgnmidlar.

I Møre og Romsdal (figur 9) blei det 19. juni registrert vassføring på nivå med 10-års flaum i Rinna, som ligg i ei sideelv til Surna. I hovudvassdraget blei ikkje flaumen like stor, blant anna fordi det var kapasitet til å lagre vatn i magasina Gråsjø og Follsjø som ligg i vassdraget. I Rinna var flaumen i juni den største sidan august 2003. Ved ein annan målestasjon i Møre og Romsdal, Talgøyfoss i Toåa, var det 5-års flaum. Her var dette største flaum sidan september 2006. Ein liten del (< 10 prosent) av nedbørfeltet til Rinna og Toåa ligg høgare enn 1400 moh, det er difor sannsynleg at det la seg litt snø på dei høgaste fjelltoppene i desse feltet den 19. juni, og slik ha bidrege til å dempe flaumvassføringane noko i desse elvane.

Nedbørfeltet til Gaula strekk seg opp til 1330 moh, slik at nedbøren her kom som regn. Her blei det registrert vassføringar på nivå med 20-årsflaum eller større fleire stader. Dette blei den relativt største flaumen i Sør-Trøndelag.

Ved målestasjonen Gaulfoss auka vassføringa frå 250 m³/s om ettermiddagen 18. juni til 1410 m³/s kl. 06 på morgonen 19. juni. Som ein liten kuriositet kan det nemnast at Gaula nokre timer denne morgonen var større enn Glomma. Gaula var dermed Noregs største elv målt i m³/s. Ved Gaulfoss er dette den største registrerte vassføringa så langt tilbake ein har data med fin tidsoppløysing, det vil seie sidan 1988. Førre store flaum her var i juni 1997 med 1316 m³/s. Ved Gaulfoss er det berekna at denne flaumen hadde eit gjentakintervall på drygt 20 år.

I Gaula registrerast også vassføringa ved målestasjonen 122.2 Haga bru, som ligg rett oppstraums Gaulfoss. Nedbørfeltet til Haga bru er ca. ein prosent mindre enn for Gaulfoss, men kulminasjonsvassføringa er berekna å være 1430 m³/s, som er 20 m³/s større enn ved Gaulfoss. Ved Haga bru er dette den største flaumen sidan 1995 då den kulminerte med 1461 m³/s, medan kulminasjonen i 1995 var 1305 m³/s ved Gaulfoss. Det er ikkje fullstendig samsvar mellom vassføringsregistreringane ved Haga bru og Gaulfoss under flaum, det skyldast blant anna usikkerheit knytt til vassføringskurvene som gir overgangen mellom observert vasstand og vassføring. Ut frå data ved Haga bru hadde årets flaum i Gaula eit gjentakintervall på i underkant av 20 år.

I Gaula i området ved Haga bru og Gaulfoss kan ein dermed konkludere med at årets flaum hadde eit gjentakintervall på ca. 20 år. Noko lenger ned i vassdraget kjem det inn eit større sidevassdrag frå aust, Lundesokna (248 km²). Her er det nokre reguleringsmagasin. Det var ikkje overløp ved desse magasinane under flaumen. Sannsynlegvis hadde difor flaumen eit gjentakintervall på omkring eller noko under 20 år i nedre delar av hovudvassdraget.

Ved målestasjonane 122.17 Hugdal bru, som ligg i Sokna, ein sideelv vest i Gaulas nedbørfelt, var dette den største registrerte flaumen. Her har ein data med fin tidsoppløysing tilbake til 1985. I Sokna er det sannsynleg at flaumen hadde eit gjentakintervall på godt over 20 år. Bildet på forsida av rapporten er frå Sokna. Då bildet blei tatt 19. juni om ettermiddagen, var vasstanden ved målestasjonen ein dryg halv meter lågare enn då flaumen var på sitt største natta før.

I ei anna sideelv Bua, som er lenger sørvest i Gaulas nedbørfelt, ligg målestasjonen 122.14 Lillebudal bru. Sannsynlegvis var flaumen også her den største registrerte og med eit gjentakintervall på over 20 år, men ved denne målestasjonen er det ustabile måleforhold og vassføringskurven er svært usikker på flom. Sørøst i Gaulavassdraget ligg målestasjonen, 122.11 Eggafoss. Her blei det ikkje registrert vassføring større enn omkring middelflaum.

Ved vassføringsstasjonen 123.31 Kjeldstad som ligg oppstraums Selbusjøen i Nea/Nidelvvassdraget, blei det registrert vassføring med gjentakintervall på 5 - 10 år.

I dei andre større elvene i området som Orkla, Driva og Surna blei det ikkje registrert spesielt høge vassføringar under flaumen 19. juni. Ei årsak til dette kan være at nedbørfelta i desse vassdraga strekk seg noko høgare slik at noko av nedbøren kom som snø. Spesielt gjeld det Driva kor ca. 25 prosent av feltet ligg høgare enn 1400 moh.,

medan noko under 10 prosent av felta til Orkla og Surna ligg over 1400 moh. I tillegg hadde dei større vasskraftmagasina i desse vassdraga fortsatt kapasitet til å lagre tilsig under flaumen, noko som også bidrog til å redusere vassføringane i hovudelvane.

I for eksempel Driva, ved vassføringsstasjonen 109.42 Elverhøy bru, var det normal vassføring 19. juni på tross av at det i øvre delar av dette feltet (Oppdal) kom over 50 mm nedbør. Eit nytt regnvêr 25. juni ga imidlertid vassføring på mellom 5- og 10-års flom i Driva. Ifølge dei meteorologiske dataa kom det då 30 – 40 mm i øvre delar av nedbørfeltet. Også under denne flaumen blei det lagra vatn i Gjevilvatnet, som er det største reguleringsmagasinet i Driva. Årsakene til at det blei flaum i Driva denne gongen er sannsynlegvis fleire. For det første var det omkring 4 grader varmare, slik at også nedbør over 1400 moh kom som regn og ein fekk noko snøsmelting frå dei høgastliggande områda. Vidare er det sannsynleg at det kom meir nedbør sør i Drivas nedbørfelt enn uka før slik at arealnedbøren blei større. Samtidig var det noko fuktigare i bakken i forkant av regnvêret 25. juni enn veka før.

3 Prognosar

Det var den meteorologiske prognosen onsdag 16. juni som først antyda store nedbørmengder i Midt-Noreg, dei neste to dagane. Opp mot 70 mm i løpet av 48 timar fleire stader. Det var relativt kjølig, slik at det var venta snø over ca. 1200 moh. I løpet av 24 timar var det i Nea- og Stjørdalsvassdraget venta mest nedbør (40-50 mm). Ifølge met.no Bergen kunne ein vente opp mot 70 mm i Møre og Romsdal og 35 – 50 mm i Trøndelag i løpet av fredag og laurdag.

Nye kvantitative prognosar 17. juni ga framleis mykje nedbør. Dette blei bekrefta av met.no Bergen som understreka at det i løpet av fredag 18. og laurdag 19. juni kunne komme 50 -70 mm mange stader både i Møre og Romsdal og Sør- og Nord-Trøndelag. Mot laurdag kveld var det imidlertid venta kjøligare vêr og nedbør som snø over 7- 900 moh.

De kvantitative prognosane fredag 18. juni ga også 50 – 70 mm som arealnedbør i løpet av fredag/ laurdag, mest nedbør ga prognosane for Gaula- og Stjørdalsvassdraget og nedbøren var fortsett venta som snø over ca. 1200 moh fram mot laurdag ettermiddag.

Ingen av våre HBV-modellar antyda vassføringar større enn opp mot middelflaum. For eksempel ga modellen vår for Gaulfoss ei vassføring på omkring 600 m³/s som høgaste døgnmiddel, medan døgnmiddelflaumen her er 774 m³/s.

4 Flaumvarslingstenesta

Flaumvarslingstenesta sende ut ei melding for fylka Møre og Romsdal og Sør- og Nord-Trøndelag torsdag morgon 17. juni. Det blei nemnt at vassføringa var venta å kulminere i løpet av laurdag/ søndag på eit nivå mellom middel- og 5-års flaum.

Etter drøfting med Meteorologisk institutt og nye nedbørprognosar som opprettheldt betydeleg arealnedbør, blei det utarbeida eit flaumvarsel på morgonen fredag 18. juni som omfatta same områda som tidligare melding. Det blei nemnt at ein kunne vente vassføringar omkring fem-års flaum i enkelte vassdrag. Vidare blei det varsla om faren for jord- og flaumskred.

Laurdag 19. juni blei det sendt ut ei melding som oppfølging av flaumvarslet dagen før. Det blei då kommentert at vassføringa i blant anna Gaula hadde vært den største på over 20 år. Det var nå venta avtakande vassføring sjølv om det utover laurdagen var venta meir nedbør. Som ein kuriositet kan nemnast at sjølv om kulminasjonsvassføringa i Gaula (ved målestasjonen Gaulfoss) hadde eit gjentakintervall på omkring 20 år, var maksimal døgnmiddelvassføring på nivå med 5-års flaum (døgnmiddelverdi).

Utsendingane frå NVE ligg under vedlegg 2 bak i rapporten.

Det var i løpet av flaumen ca. 60 førespurnader til NVEs flaumvarslingsteneste, kor omkring halvparten var frå media. Fleire av desse var radiointervju. Det var også fleire førespurnader knytt til overfløymingar langs Gaula og Nea, det siste ikkje minst på grunn av sommarfestivalen i Selbu som heldt til på ei øy ved utløpet av Nea i Selbusjøen.

Vedlegg 1: Data for flaumen i mai 2010

Målestasjon	Feltareal km ²	Kulminasjonsvassføring			Gjentaks- interv. ca. år	Kommentar
		dato kl.slett	m ³ /s	l/s*km ²		
307.7 Landbru limn.	59	18. 03:00	26	441	5	u = ukjent/manglar beregna statistikk
307.5 Murusjø	346	18. 20:00	62	179	7	
308.1 Lenglingen	450	18. 12:00	154	342	ca. 12	
139.15 Bjørnstad	1037	16. 19:00	245	236	5	
139.20 Moen	64,3	17. 14:00	52	809	usikker	
139.19 Iskvernfoss	249	17. 09:00	195	783	ca. 7	Mulig isoppstuing
139.32 Tørrisdal	3299	17. 04:00	1170	355	2	
139.25 Skjellbreivåtn	548	21. 03:00	125	228	ca. 5	
139.26 Embrethølen	491	16. 23:00	296	603	ca. 5	Mulig isoppstuing
139.13 Grongstadvatn		18. 03:00	116		2	
139.17 Bertnem	5163	17. 11:00	1970	382	ca. 3	
127.11 Veravatn	175	17. 16:00	86	491	ca. 15	
127.13 Dillfoss	480	16. 19:00	209	435	2	
124.2 Høggås bru	495	16. 20:00	179	362	2	
123.34 Kulset bru	2052	17. 10:00	449	219	<5	
122.17 Hugdal bru	546	16. 21:00	149	273	<2	Mulig isoppstuing

Gjentaksintervalla er anslått for kulminasjonsvassføringane og er basert på frekvensanalyse av data med fin tidsoppløysing. Tidsserieane med data med fin tidsoppløysing er relativt korte, stort sett ikkje lengre tilbake enn til midten av 1980-åra.

Vedlegg 2: Data for flaumen i juni 2010

Målestasjon	Feltareal km ²	Kulminasjonsvassføring			Gjentaks- interv. ca. år	Kommentar
		dato kl.slett	m ³ /s	l/s*km ²		
103.20 Morstøl bru	44,8	18. 22:30	34	750	< 2	u = ukjent/manglar beregnet statistikk
104.23 Vistdal	66,4	19. 07:30	71	1074	< 5	Findata fra 11. jan 1985
111.5 Talgøyfoss	150	19. 03:45	89	593	5	Findata fra 3. mars 1985. 90 m ³ /s 25/6 kl. 10.45 -
111.9 Søya	137	19. 09:00	119	869	< 2	Findata fra 21. feb. 1985
112.8 Rinna	91,2	19. 03:00	74	816	10	
114.1 Myra	16,5	19. 09:00	12,5	758	< 5	Findata fra 26. okt 1988 (oppstart)
121.29 Gisnås	95,1	19. 01:30	43	451	u	Findata fra 11. sep 1987, dårlige data - ikkje grunnlag for flomstat.
122.11 Eggafoss	653	19. 03:30	171	262	2	
122.14 Lillebudal bru	168	19. 01:00	324	1929	>> 20	Vassføring er sannsynligvis kraftig overestimert ved flom, vassføringskurva har en eksponent på 4,9.
122.17 Hugdal bru	546	19. 03:00	315	577	>> 20	
122.2 Haga bru	3055	19. 05:00	1430	468	20 -	2010-flommen tatt med i grunnlaget.
122.9 Gaulfoss	3079	19. 05:45	1410	458	20 +	2010-flommen tatt med i grunnlaget.
123.29 Svarttjørnb.	3,4	19. 01:00	1,81	532	< 2	
123.31 Kjeldstad	142	19. 02:00	89	624	5 - 10	
123.34 Kulset bru	2052	19. 03:00	578	282	u	Findata fra 1. januar 1995. Usikre vf-data, oppstuvning frå Selbusjøen.
127.13 Dillfoss	480	19. 00:00	167	348	2	
109.42 Elverhøy bru	2442	25. 13:00	748	334	5 - 10	Flommen her var ca. 1 uke seinare enn ved de øvrige målestasjonane.

Gjentaksintervalla er anslått for kulminasjonsvassføringane og er basert på frekvensanalyse av data med fin tidsoppløysing. Tidsseriane med data med fin tidsoppløysing er relativt korte, stort sett ikkje lengre tilbake enn til midten av 1980-åra.

Vedlegg 3: Meldingar og varslar



Norges
vassdrags- og
energidirektorat



Internettjeneste tydelig: Erik Høimqvist

Nettside: 23-06-2010 09:10:00

Telefon: 23-06-92 10

E-post: informasjon@nve.no

Telefax: 23-06-92 10

Internet: <http://www.nve.no/omnve/omnve.html>

<http://nve.no>

Melding fra NVE

Utarbeidet av NVEs flomvarslingstjeneste den 17.6.2010 kl. 11:00.

Meldingen gjelder for perioden 18. - 20. juni

Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag

Vannføringen ventes å øke raskt i en rekke vassdrag i Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og sør i Nord-Trøndelag de nærmeste dagene på grunn av mye nedbør. I Møre og Romsdal ventes hovedtyngden av nedbør fredag, og i Trøndelag i løpet av fredag/ lørdag. Vannføringen ventes å kulminere i løpet av lørdag/ søndag på et nivå mellom middel og 5-års flom.

NB! Reguleringer vil i noen tilfelle virke flomdempende, og meldingen vil derfor ikke nødvendigvis gjelde i regulerte vassdrag.

Det varsles flom når vi ventet vannføring med mer enn 5 års gjentakintervall.

Det varsles stor flom når vi ventet vannføring med mer enn 50 års gjentakintervall.

Et flomvarsel er ikke nødvendigvis et varsel om skadeflom. De beredskapsansvarlige vurderer eventuell fare for skader bl.a. på bakgrunn av kunnskap om tidligere flommer, flomsonekart mm.

Se [vannstands- og vannføringsdata](#) og eventuelle [flomsonekart](#) på www.nve.no/flomvarsling under "Relatert informasjon" i høyre marg.

Varselet følges opp så lenge flomsituasjonen varer, med "Melding fra NVE".

Også ved andre spesielle situasjoner i vassdragene sender NVE ut "Melding fra NVE".

Fylkesmannen skal umiddelbart sende meldingen videre til relevante kommuner.

Husk kontrollvarsling mellom Fylkesmann og Politi distrikt



Norges
vassdrags- og
energidirektorat



Varsel om flom

Oppfølging av melding datert 17.06.2010

Utarbeidet av NVEs flomvarslingstjeneste den 18.06.2010 kl.12:00

Varslet gjelder for perioden 18. - 20. juni.

Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag

Vannføringen ventes å øke raskt i en rekke vassdrag i Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag og sør i Nord-Trøndelag i løpet av fredag ettermiddag/ kveld og utover lørdagen på grunn av mye nedbør. Hovedtyngden av nedbøren ventes å komme fra fredag kveld til lørdag ettermiddag, lokalt kan det komme svært store nedbørmengder. Vannføringen i de mindre vassdragene ventes å kulminere i løpet av lørdag og i de større vassdragene i løpet av søndag. Vannføringen i enkelte vassdrag ventes å nå et nivå rundt 5-årsflom. Det er vassdragene litt inn i landet som vil være mest utsatt, i de mest kystnære vassdragene ventes mindre vannføringsøkninger.

Eventuelt redusert avløpskapasitet i kulverter, rør, sluk og andre avløpsveier kan føre til lokale oversvømmelser. Det oppfordres om rensk av avløpsveier.

Store nedbørmengder kan medføre økt fare for jord- og flomskred.

Vassdragsregion: Møre og Romsdal

Vassdragsregion: Sør-Trøndelag

Vassdragsregion: Nord-Trøndelag

Vassdragsregion: Hordaland

Vassdragsregion: Rogaland

Vassdragsregion: Agder

Vassdragsregion: Vest-Agder

Vassdragsregion: Sør-Agder



Norges
vassdrags- og
energidirektorat



Melding fra NVE

Oppfølging av flomvarsel datert 18. juni

Utarbeidet av NVEs flomvarslingstjeneste den 19.6.2010 kl.10:20

Meldingen gjelder for perioden 19. - 20. juni 2010

Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag

Vannføringen har økt kraftig i en rekke vassdrag i løpet av natten. I enkelte vassdrag har vannføringen kulminert og er nå synkende.

Spesielt stor vannføring har det vært i Gaula med enkelte sideelver. Ved Gaulfossen, nær Støren, kulminerte vannføringen i morges med ca. 1400 m³/s, det er den største vannføringen her på over 20 år. Flere andre vassdrag nordøst i Møre og Romsdal og i Sør-Trøndelag har hatt vannføringer på nivå med 5 - 10 års flom.

Det ventes mer nedbør i området utover formiddagen, men intensiteten ventes å bli mindre enn i natt. I vassdragene som har hatt relativt størst flom i natt, som Gaula, ventes ikke vannføringen å øke til nivåer høyere enn registrert i natt. I mer innsjørike vassdrag, som Nidelva, kan det imidlertid ventes fortsatt økt vannføring, men sannsynligvis ikke til nivåer over 5-års flom.

Vassdragsregion: Møre og Romsdal

Vassdragsregion: Sør-Trøndelag

Vassdragsregion: Nord-Trøndelag

Vassdragsregion: Hordaland

Vassdragsregion: Rogaland

Vassdragsregion: Agder

Vassdragsregion: Vest-Agder

Vassdragsregion: Sør-Agder

Denne serien utgis av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Utgitt i Dokumentserien i 2010

- Nr. 1 Inger Sætrang: Statistikk over nettleie i regional- og distribusjonsnettet 2010 (58 s.)
- Nr. 2 Styrende dokumenter for tilsyn og reaksjoner. Versjon 2 – mars 2009 (92 s.)
- Nr. 3 Ingjerd Haddeland: Flommen på Sør- og Vestlandet november 2009 (20 s.)
- Nr. 4 Heidi Bache Stranden : Evaluering av seNorge: data versjon 1.1. (36 s.)
- Nr. 5 Oversikt over vedtak og utvalgte saker. Tariffer og vilkår for overføring av kraft i 2009 (14 s.)
- Nr. 6 Lars-Evan Pettersson: Flomberegning for Sira ved Tonstad (23 s.)
- Nr. 7 Anne Cecilie L. Bondy (red.): Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg Forslag til endringer i forskrift av 18.12.2009 nr.1665
- Nr. 8 Lars-Evan Pettersson: Flommen i Nord-Norge mai 2010
- Nr. 9 Forslag til endringer i forskrift 11. mars 1999 nr. 301, om måling, avregning mv. Høringsdokument november 2010 (34 s.)
- Nr. 10 Lars-Evan Pettersson: Flommen i Sør-Norge oktober 2010 (24 s.)
- Nr. 11 Erik Holmqvist: Flomberegning for Audna ved Vigeland, 023.Z (26 s.)
- Nr. 12 Erik Holmqvist: Flaumane i Midt-Noreg i mai og juni 2010. (21 s.)



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstuen,
0301 Oslo

Telefon: 22 95 95 95
Internett: www.nve.no