RAPPORT

07 1997

NVE
NORGES VASSDRAGS-
OG ENERGIVERK

Lars-Evan Pettersson

FLOMBEREGNING RIKSHEIMELVA (097.6Z)

HYDROLOGISK AVDELING

NVE
NORGES VASSDRAGS-
OG ENERGIVERK

TITTEL FLOMBEREGNING RIKSHEIMELVA (097.6Z)	**RAPPORT** 7 - 97
SAKSBEHANDLER Lars-Evan Pettersson Hydrologisk avdeling, Seksjon Vannbalanse	DATO 14.04.1997 RAPPORTEN ER åpen
OPPDRAGSGIVER Sykkylven Kommunale Energiverk	OPPLAG 15

SAMMENDRAG

Flomberegning etter bestemmelsene i "Forskrifter for dammer" er utført for to dammer i Riksheimelva i Møre og Romsdal. Resultatet av beregningen ble:

DIMENSJONERENDE FLOM

	Avløpsflom m^3/s	Flomvannstand m o.h.	Flomstigning m over HRV
Storevatn	22.4	732.75	0.75
Dammen	53.5	318.33	1.69

PÅREGNELIG MAKSIMAL FLOM

	Avløpsflom m^3/s	Flomvannstand m o.h.	Flomstigning m over HRV
Storevatn	41.2	732.95	0.95
Dammen	95.3	319.03	2.39

EMNEORD/SUBJECT TERMS

OPPDRAGSRAPPORT

ANSVARLIG UNDERSKRIFT

Arne Tollan
Avdelingsdirektør

Kontoradresse: Middelthunsgate 29
Postadresse: Postboks 5091. Maj.
0301 Oslo

Telefon: 22 95 95 95
Telefax: 22 95 90 00

Bankgiro: 6003 06 04221
Postgiro: 0803 5052055

Org. nr.: NO 970 205 039 MVA

Omslagsbilde: Storevatn i Riksheimelvas nedbørfelt
Foto: Sykkylven Kommunale Energiverk

FORORD

"Forskrifter for dammer" ble fastsatt ved kongelig resolusjon av 14. november 1980 og gjort gjeldende fra 1. januar 1981. Kapittel 7 i forskriftene beskriver de flomberegninger som skal utføres i forbindelse med dammer. Hydrologisk avdeling utfører selv slike flomberegninger, og kontrollerer og godkjenner flomberegninger som er utført av andre.

Foreliggende rapport beskriver fremgangsmåten og gir resultatene av en flomberegning bestilt av Sykkylven Kommunale Energiverk for dammer i Riksheimelva i Møre og Romsdal.

Oslo, april 1997

Kjell Repp
seksjonssjef

INNHOLD

		Side
1.	INNLEDNING	3
2.	DIMENSJONERENDE TILLØPSFLOM	3
2.1	Flomfrekvensanalyser	3
2.2	Hydrologisk modell	6
3.	REGULERINGSSYSTEMET	7
3.1	Magasin	8
3.2	Avløpskurver	8
4.	DIMENSJONERENDE AVLØPSFLOM	9
5.	PÅREGNELIG MAKSIMAL TILLØPSFLOM	11
6.	PÅREGNELIG MAKSIMAL AVLØPSFLOM	12
7.	SAMMENDRAG	15
8.	LITTERATUR	15

1. INNLEDNING

Hydrologisk avdeling ble i brev av 04.03.1997 fra Sykkylven Kommunale Energiverk bedt om å utføre flomberegning for dammer tilhørende Riksheim kraftanlegg. Det gjelder Dam Storevatn og inntaksdammen til kraftverket, kalt Dammen. Dammene ligger i Riksheimselva, som renner ut i Sykkylvsfjorden, en sidefjord til Storfjorden i Møre og Romsdal.

Dimensjonerende og påregnelig maksimal flom skal beregnes etter bestemmelsene i "Forskrifter for dammer". Kartet i figur 1 viser Riksheimselvas nedbørfelt. I tabell 1 er de viktigste feltparametrene listet. Det velges å beregne tilsigsflom for hele nedbørfeltet til inntaksdammen, og deretter fordele denne til de forskjellige delfeltene. Effektiv sjøprosent er derfor beregnet uten å ta hensyn til de tre magasinenes sjøarealer. Flomdempningen i magasinene taes hensyn til ved å rute flommene i delfeltene gjennom magasinene. Dette er også gjort for Andrevatn, et forholdsvis stort magasin som det ikke er spesielt bedt om å beregne avløpsflom og flomvannstand for.

Tabell 1. Feltparametre

Felt	Feltareal A (km^2)	Normal-avløp Q_N ($l/s*km^2$)	Eff.sjø-prosent A_{SE} (%)	Relieff-forhold H_L (m/km)
Dammen, totalfelt	15.1	90	0.09	61.7
Storevatn, totalfelt	6.6	-	-	-
Andrevatn, totalfelt	1.6	-	-	-

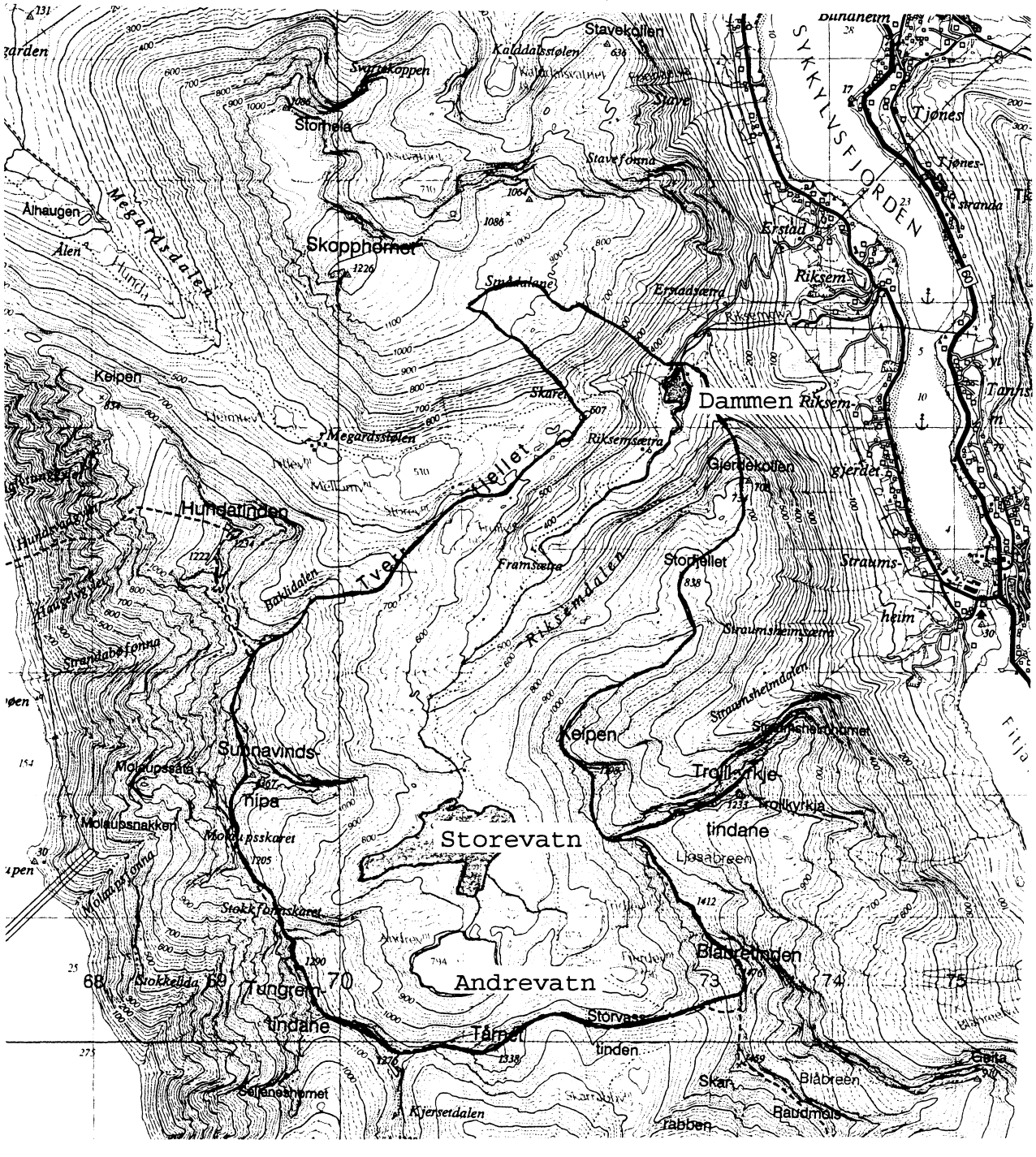
2. DIMENSJONERENDE TILLØPSFLOM

Tilløpsflom er flom til magasinet fra et felt, når det er tatt hensyn til flomdempningen i ovenforliggende magasiner og eventuelle overføringer. Dimensjonerende tilløpsflom er den tilløpsflom som har et gjentaksintervall på 1000 år, Q1000. Denne beregnes enten i hovedsak ut fra frekvensanalyser av observerte flommer, eller ut fra nedbør-snøsmeltedata ved bruk av en nedbør-avløpsmodell. Avløpsflom beregnes ved å rute tilløpsflom gjennom magasinet, for å ta hensyn til magasinets og flomavledningsorganenes flomdempende innvirkning.

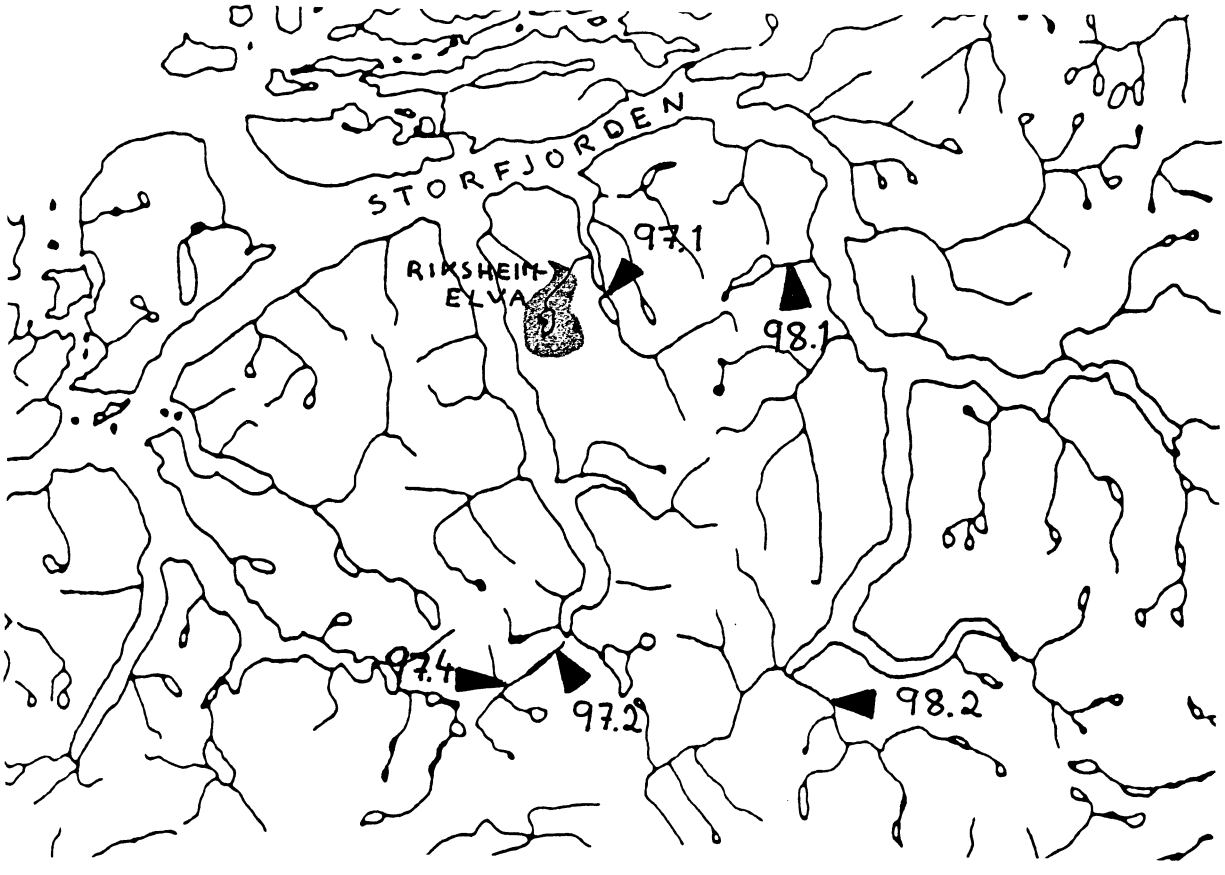
2.1 Flomfrekvensanalyser

Analyser av flomdata fra målestasjoner i det aktuelle området nært Mørekysten viser at store flommer kan opptre hele året.

Flomfrekvensanalyser er utført for fem nærliggende målestasjoner, se kartet i figur 2. Resultatene fra flomfrekvensanalysene er vist i tabell 2.



Figur 1. Riksheimselva



Figur 2. Hydrologiske målestasjoner.

Tabell 2. Flomfrekvensanalyser for årsflommer

Avløpsstasjon		Felt-areal km²	Antall obs.år	Varig-het døgn	Middelflom, QM m³/s	QM l/s*km²	Q1000/QM
097.1	Fetvatn	88.4	36	1	106.0*	1194*	4.0
097.2	Saurevatn	45.6	27	1	31.3	686	2.7
097.4	Skjåstad	9.68	26	1	4.4	455	2.4
098.1	Fause bru	36.0	36	1	16.7	463	3.1
098.2	Øye	138.0	63	1	65.2*	472*	3.4

*) basert på tilsigsserier

Flomfrekvensanalysene for alle stasjonene, utenom Øye, er noe usikre da høyeste målte punkt på vannføringskurven ligger langt under middelflommen. Flomdata for Fetvatn synes å være meget høye, og det stilles et spørsmålstegn om de virkelig er representative for området. Det antas at middelflom i Riksheimelva er 700-900 l/s*km². Regionale flomfrekvensanalyser, som er utført, antyder et tall mellom 3.0 og 3.2 for forholdet mellom Q1000 og middelflom, QM, i området. Det vil gi en Q1000-verdi, døgnmiddel, for Riksheimelva på mellom 2100 og 2880 l/s*km².

Middelflom, QM, for et felt uten avløpsobservasjoner kan beregnes ut fra regionale formler basert på feltparametre. Disse flomformler er utledet i "Regional flomfrekvensanalyse for norske vassdrag". Formlene gjelder imidlertid kun for felter større enn 50 km^2 og bør brukes forsiktig for felter mindre enn 100 km^2. De kan derfor ikke brukes for det aktuelle feltet.

2.2 Hydrologisk modell

Q1000 kan som nevnt også beregnes ved bruk av en nedbør-avløpsmodell. Denne er nærmere beskrevet i rapporten "Hydrologisk modell for flomberegninger". Det antas at Q1000 forårsakes av nedbør med gjentaksintervall 1000 år, M1000. Modellparametrene beregnes ut fra formler basert på feltparametrene effektiv sjøprosent A_{SE}, relieff-forholdet H_L og normalavløpet Q_N. Relieff-forholdet H_L er definert som høydeforskjellen i meter mellom 25%- og 75%-passasjen på feltets hypsografiske kurve, dividert med feltaksens lengde. De beregnede modellparametrene er vist i tabell 3.

Tabell 3. Modellparametre

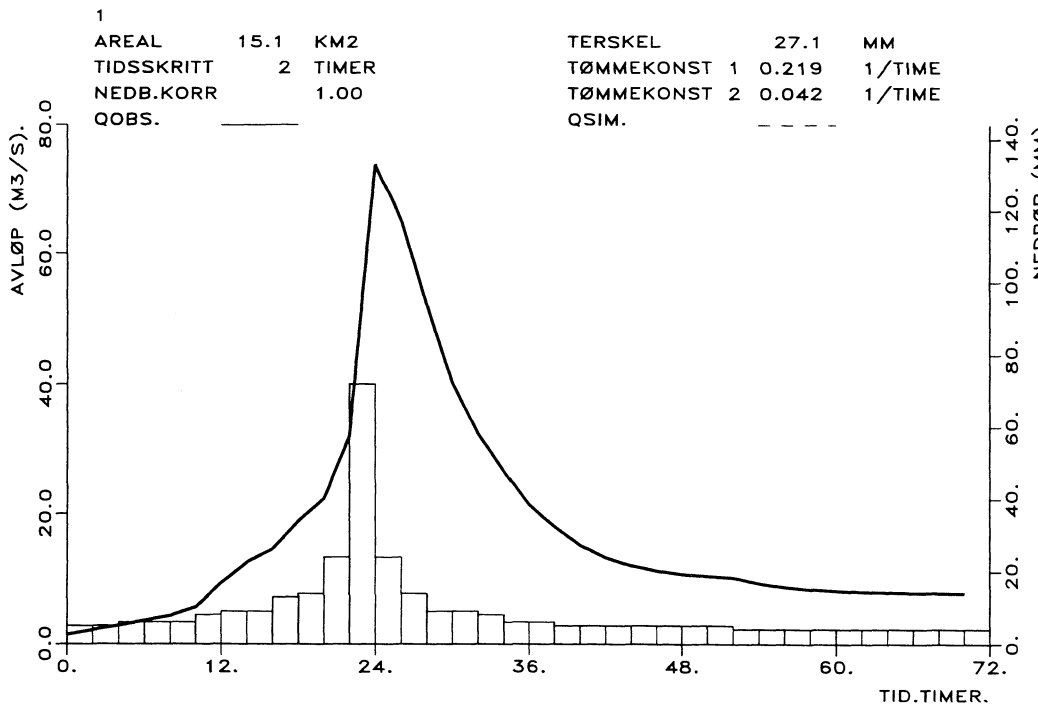
Felt	Feltareal km^2	Øvre tømme-konst. K1	Nedre tømme-konst. K2	Terskel-verdi,T
Dammen,totalfelt	15.1	0.219	0.042	27.1

Ekstreme nedbørverdier kan beregnes etter en metode som Det Norske Meteorologiske Institutt har beskrevet i blant annet rapporten 21-92, "Manual for beregning av påregnelige ekstreme nedbørverdier". Ut fra antatt normal årsnedbør for området på 1900 mm ble nedbør med gjentaksintervall 1000 år, M1000, og påregnelig maksimal nedbør, PMP, beregnet. Arealreduserte ekstreme nedbørverdier, hvor det er tatt hensyn til feltstørrelsen, er vist i tabell 4.

Tabell 4. Arealredusert ekstrem nedbør for forskjellige varigheter, årsnedbør

Varighet	(timer)	2	6	12	24	48	72
M1000	(mm)	72	120	161	213	278	328
PMP	(mm)	110	183	244	325	424	499

Et nedbørforløp basert på M1000-verdiene konstrueres med tidsskritt 2 timer. Ut fra dette nedbørforløp simuleres flom som antas å ha gjentaksintervall 1000 år for Riksheimelva, totaltilsig til Dammen uten at det foreløpig er tatt hensyn til flomdempningen i magasinene i feltet. Se figur 3. Resultatet av simuleringen er vist i tabell 5.



nedbør 36p1001	vannføring 36s1001
5.000	1.400
5.000	2.132
6.000	2.803
6.000	3.588
6.000	4.310
8.000	5.654
9.000	9.395
9.000	12.544
13.000	14.570
14.000	18.839
24.000	22.331
72.000	32.001
24.000	73.927
14.000	65.301
9.000	52.296
9.000	40.194
8.000	32.393
6.000	26.621
6.000	21.414
5.000	18.057
5.000	15.151
5.000	13.276
5.000	12.066
5.000	11.284
5.000	10.779
5.000	10.452
4.000	10.239
4.000	9.362
4.000	8.795
4.000	8.428
4.000	8.191
4.000	8.036
4.000	7.936
4.000	7.870
4.000	7.826
4.000	7.796

Figur 3. Simulering av Q1000 for Riksheimelva.
Tidsskritt 2 timer.

Tabell 5. Simulering av Q1000

	Maks. vannføring		Døgnmiddelvannf.	
	m^3/s	$l/s*km^2$	m^3/s	$l/s*km^2$
Dammen, totalfelt	73.9	4896	34.9	2310

Den spesifikke døgnmiddelvannføringen, ut fra simulering i nedbør-avløpsmodell, overensstemmer brukbart med hva som i avsnitt 2.1 ble anslått ut fra flomdata fra nærliggende målestasjoner. Den simulerte flommen antas derfor å representere dimensjonerende flom.

3. REGULERINGSSYSTEMET

For å beregne avløpsflommene rutes tilløpsflommene, tillagt eventuelle overføringer, gjennom magasinene. Flomdempningen avhenger bl.a. av magasinets størrelse og flomavledningsorganenes kapasitet, dvs. avløpskurven. Ved rutingen, som utføres ved bruk av et dataprogram ved Hydrologisk avdeling,

forutsettes magasinvannstanden ligge på HRV ved flommens begynnelse. Det er ikke noen overføringer inn eller ut av vassdraget som har betydning for flomberegningen for Riksheimelva.

3.1 Magasin

Den magasinstørrelse som er interessant ved flomberegning er volumet over HRV. Magasinet beskrives av volumet ved to forskjellige vannstander. Verdiene kan tas ut fra en magasinkurve eller beregnes ut fra sjøarealet ved HRV. For magasinene i Riksheimelva er sjøarealene planimetrert på kart i målestokk 1:50000. Se tabell 6.

Tabell 6. HRV-verdier og magasinarealer ved HRV

Magasin	HRV m o.h.	Magasinareal ved HRV km^2
Andrevatn	794.00	0.26
Storevatn	732.00	0.47
Dammen	316.64	0.05

HRV-verdien for Andrevatn er anslått ut fra kart.

3.2 Avløpskurver

Damkarakteristika, dels funnet fra damtegninger og dels gitt ved opplysninger fra regulanten, ligger til grunn for beregningen av avløpskurver. Overløpskoeffisientene er fastsatte etter drøfting med Vassdragssikkerhetsseksjonen.

Dammen ved Andrevatn antas å ha terskel på 794.00 m o.h. Damkronelengden er 44 m og overløpskoeffisienten antas å være 1.4. Avløpskurven blir:

$$Q = 61.6000\ (H - 794.00)^{1.5000} \qquad 794.00 < H$$

Storevatn har to dammer. Overløpsdammen er planlagt ombygget med terskel på 732.00 m o.h., lengde 10 m og overløpskoeffisient 2.1. Hoveddammen har damkrone på 732.50 m o.h., lengde 51 m og overløpskoeffisient 1.5. Avløpskurven blir:

$$Q = 21.0000\ (H - 732.00)^{1.5000} \qquad 732.00 < H < 732.52$$
$$Q = 68.3408\ (H - 732.16)^{2.0916} \qquad 732.52 \leq H$$

Ombygging av dammen til et annet nivå vil ikke ha betydning for flomstigningen over HRV, hvis lengder, overløpskoeffisienter og høydeforskjellen mellom overløpets terskel og hoveddammens krone holdes uforandret.

Dammen har et overløp med terskel på 316.64 m o.h., lengde 11.6 m og overløpskoeffisient 2.1. Damkrona har terskel på 318.82 m o.h., lengde 32 m og overløpskoeffisient 1.5. En gangbru over overløpet vil virke oppstuende på høye vannstander, men oppstuingseffekten antas kompenseres av at vann da vil strømme over terrenget utenom dammen. Avløpskurven blir:

$$Q = 24.3600\ (H - 316.64)^{1.5000} \qquad 316.64 < H < 318.85$$
$$Q = 14.3044\ (H - 316.64)^{2.1742} \qquad 318.85 \leq H$$

4. DIMENSJONERENDE AVLØPSFLOM

Den i avsnitt 2.2 simulerte flommen i totalfeltet fordeles på delfeltene etter relativ areal, se tabell 7.

Tabell 7. Skaleringsfaktorer

Andrevatn	1.6/15.1 = 0.106
Storevatn,lokal	5.0/15.1 = 0.331
Dammen,lokal	8.5/15.1 = 0.563

Andrevatn

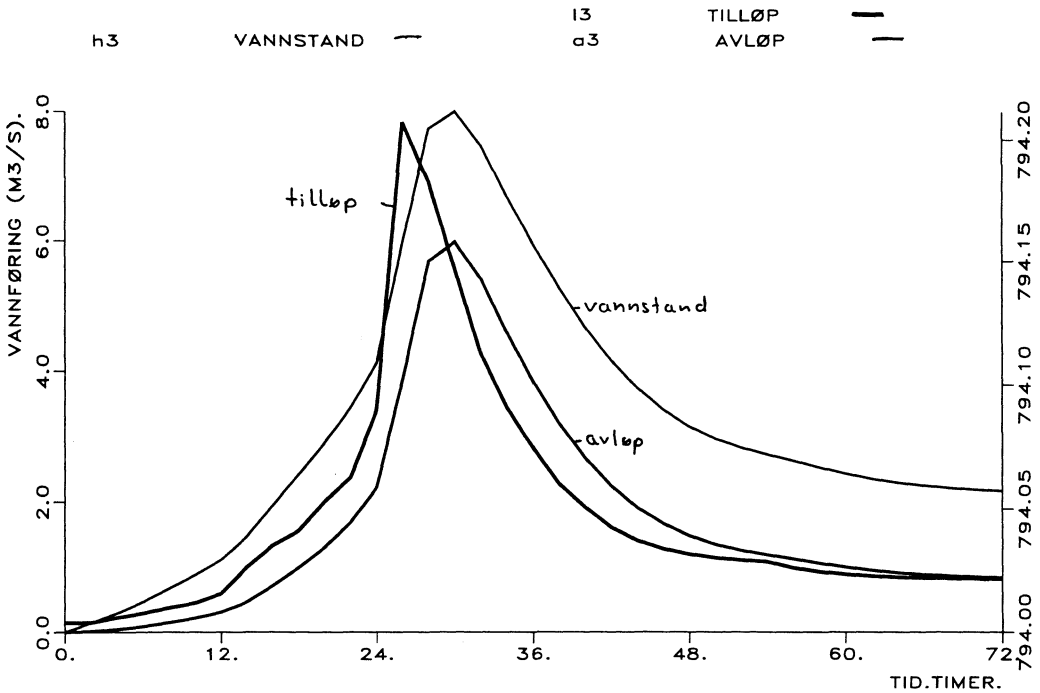
Den simulerte flommen, skalert med 0.106, rutes gjennom magasinet og avløpsflom og flomvannstand beregnes, se figur 4. Avløpsflommen blir 6.0 m^3/s med flomvannstand 794.21 m o.h.

Storevatn

Den simulerte flommen, skalert med 0.331 og tillagt avløpsflommen fra Andrevatn, tilsvarer dimensjonerende tilløpsflom til Storevatn. Den rutes gjennom magasinet og avløpsflom og flomvannstand beregnes, se figur 5. Dimensjonerende avløpsflom blir 22.4 m^3/s med dimensjonerende flomvannstand 732.75 m o.h., dvs. flomstigningen blir 0.75 m.

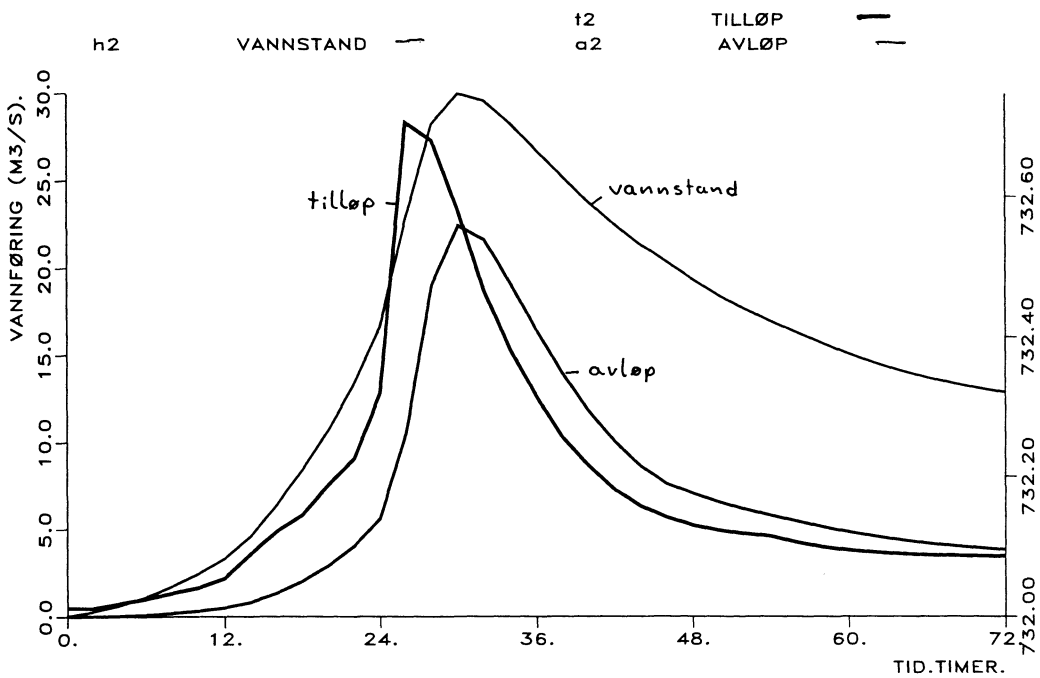
Dammen

Den simulerte flommen, skalert med 0.563, tilsvarer flommen i lokalfeltet. Den flommen, tillagt avløpsflommen fra Storevatn, tilsvarer dimensjonerende tilløpsflom til Dammen. Den rutes gjennom magasinet og avløpsflom og flomvannstand beregnes, se figur 6. Dimensjonerende avløpsflom blir 53.5 m^3/s med dimensjonerende flomvannstand 318.33 m o.h., dvs. flomstigningen blir 1.69 m.



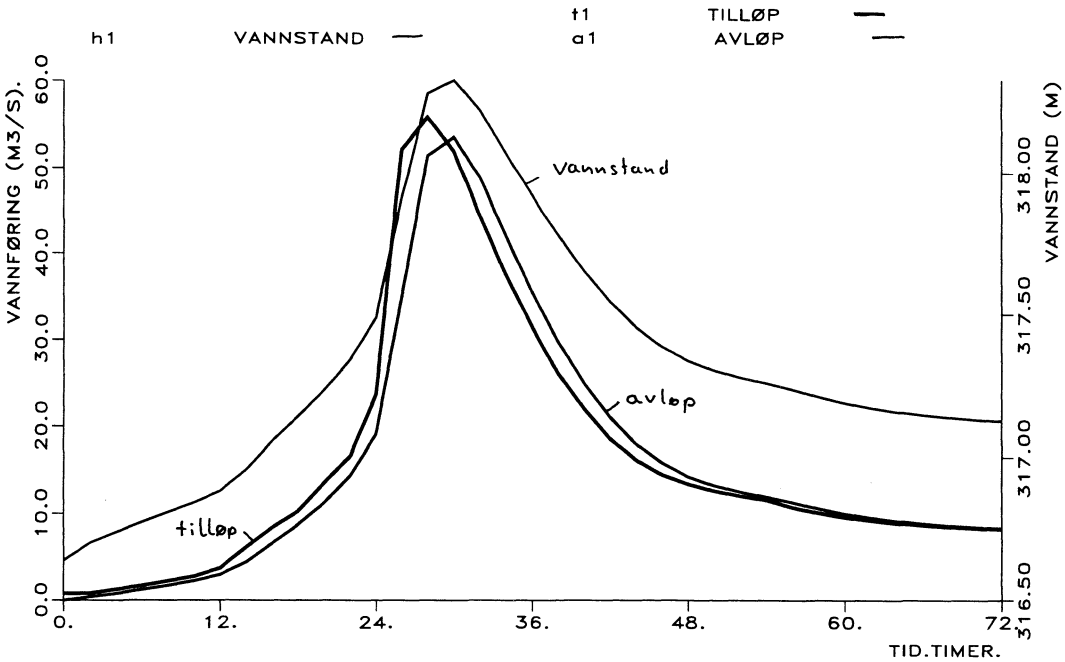
tilløp 3613	vannstand 36h3	avløp 36a3
0.148	794.004	0.014
0.226	794.008	0.042
0.297	794.013	0.087
0.380	794.018	0.147
0.457	794.023	0.220
0.599	794.029	0.311
0.996	794.039	0.467
1.330	794.051	0.711
1.544	794.064	0.987
1.997	794.076	1.303
2.367	794.090	1.676
3.392	794.109	2.213
7.836	794.158	3.854
6.922	794.204	5.690
5.543	794.211	5.983
4.261	794.197	5.405
3.434	794.177	4.587
2.822	794.157	3.840
2.270	794.139	3.198
1.914	794.123	2.667
1.606	794.110	2.243
1.407	794.099	1.910
1.279	794.090	1.661
1.196	794.083	1.480
1.143	794.078	1.348
1.108	794.075	1.256
1.085	794.072	1.191
0.992	794.070	1.129
0.932	794.067	1.063
0.893	794.064	1.004
0.868	794.062	0.955
0.852	794.061	0.919
0.841	794.059	0.891
0.834	794.058	0.871
0.830	794.058	0.856
0.826	794.057	0.845

Figur 4. Flom i Andrevatn. Tidsskritt 2 timer.



tilløp 36t2	vannstand 36h2	avløp 36a2
0.477	732.007	0.013
0.748	732.016	0.042
1.015	732.028	0.098
1.335	732.043	0.187
1.647	732.061	0.317
2.182	732.083	0.499
3.577	732.114	0.812
4.863	732.159	1.328
5.810	732.210	2.015
7.539	732.267	2.904
9.068	732.333	4.032
12.805	732.414	5.604
28.324	732.569	10.510
27.305	732.703	19.047
23.293	732.747	22.425
18.709	732.737	21.647
15.309	732.704	19.150
12.652	732.666	16.459
10.286	732.628	13.964
8.644	732.592	11.814
7.258	732.560	10.049
6.304	732.532	8.624
5.655	732.507	7.583
5.215	732.483	7.039
4.916	732.460	6.548
4.716	732.440	6.125
4.580	732.423	5.769
4.228	732.407	5.446
3.974	732.391	5.132
3.794	732.376	4.845
3.666	732.363	4.592
3.579	732.351	4.375
3.518	732.342	4.192
3.476	732.333	4.040
3.446	732.326	3.914
3.425	732.321	3.811

Figur 5. Dimensjonerende flom Storevatn. Tidsskritt 2 timer.

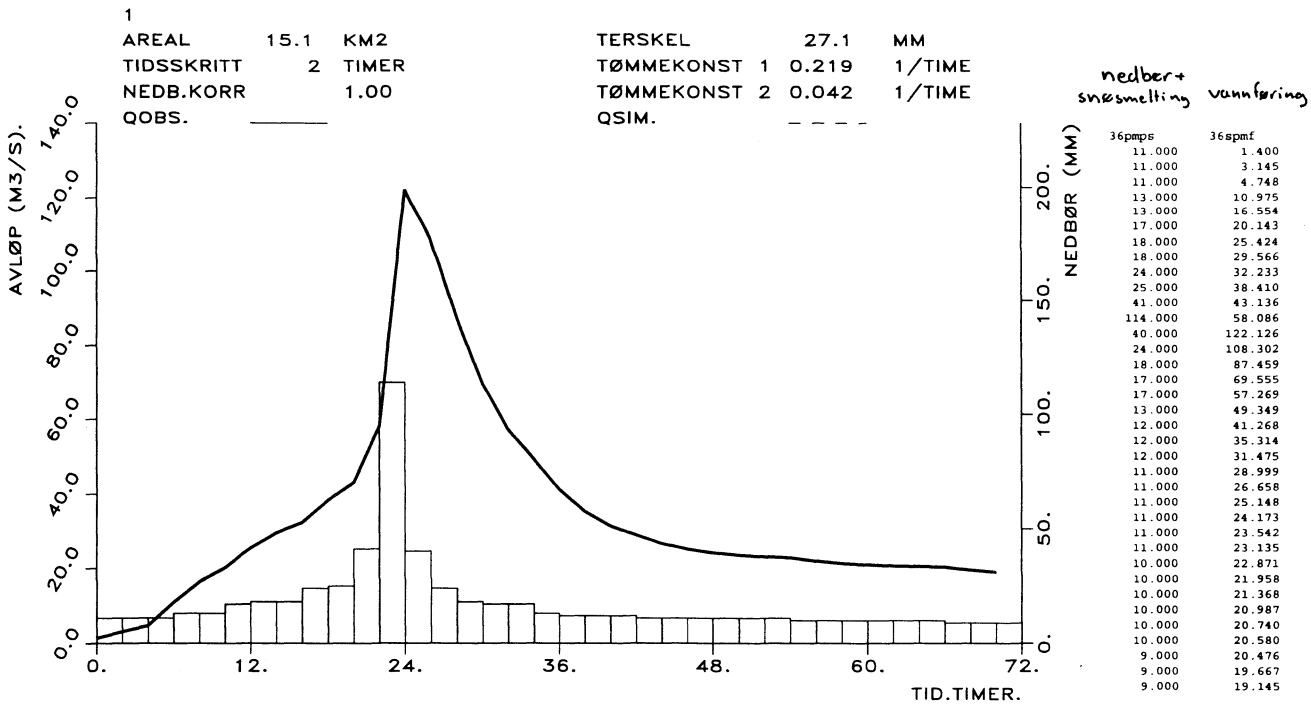


tilløp 36t1	vannstand 36h1	avløp 36a1
0.801	316.702	0.373
1.242	316.739	0.761
1.676	316.775	1.210
2.207	316.810	1.702
2.744	316.844	2.239
3.682	316.884	2.934
6.101	316.958	4.375
8.390	317.057	6.560
10.218	317.144	8.703
13.510	317.236	11.219
16.604	317.342	14.324
23.621	317.490	19.085
52.131	317.912	34.944
55.811	318.285	51.382
51.868	318.330	53.525
44.276	318.229	48.776
37.387	318.075	41.895
31.447	317.925	35.465
26.020	317.782	29.724
21.980	317.654	24.886
18.579	317.547	21.028
16.098	317.456	17.966
14.376	317.387	15.720
13.392	317.338	14.220
12.617	317.306	13.231
12.009	317.281	12.488
11.534	317.261	11.910
10.717	317.239	11.279
10.084	317.213	10.575
9.590	317.192	9.986
9.204	317.174	9.518
8.899	317.161	9.149
8.660	317.149	8.857
8.471	317.141	8.627
8.320	317.133	8.444
8.200	317.128	8.299

Figur 6. Dimensjonerende flom Dammen. Tidsskritt 2 timer.

5. PÅREGNELIG MAKSIMAL TILLØPSFLOM

Påregnelig maksimal tilløpsflom, PMF, kan ikke knyttes til noe bestemt gjentaksintervall. Den fastsettes på grunnlag av en analyse av ugunstige kombinasjoner av meteorologiske og hydrologiske forhold og beregnes på tilsvarende måte som dimensjonerende tilløpsflom. De beregnede verdiene for påregnelig maksimal nedbør, PMP, i tabell 4, legges til grunn for et nedbørforløp. I tillegg må det regnes med et bidrag fra snøsmelting. Når feltet kan være helt snødekket om høsten, i oktober måned, antas middeltemperaturen i feltet å kunne være 9°C under en stor nedbørsituasjon. Med en graddagsfaktor på 5 mm/°C * døgn anslås snøsmeltebidraget til 45 mm vann/døgn. Ut fra det kombinerte nedbør-snøsmelteforløpet simuleres påregnelig maksimal flom i Riksheimelva, totaltilsig til Dammen. Se figur 7. Resultatet av simuleringen er vist i tabell 8.



Figur 7. Simulering av PMF for Riksheimelva.
Tidsskritt 2 timer.

Tabell 8. Simulering av PMF

	Maks. vannføring		Døgnmiddelvannf.	
	m^3/s	$l/s*km^2$	m^3/s	$l/s*km^2$
Dammen, totalfelt	122.1	8088	61.9	4098

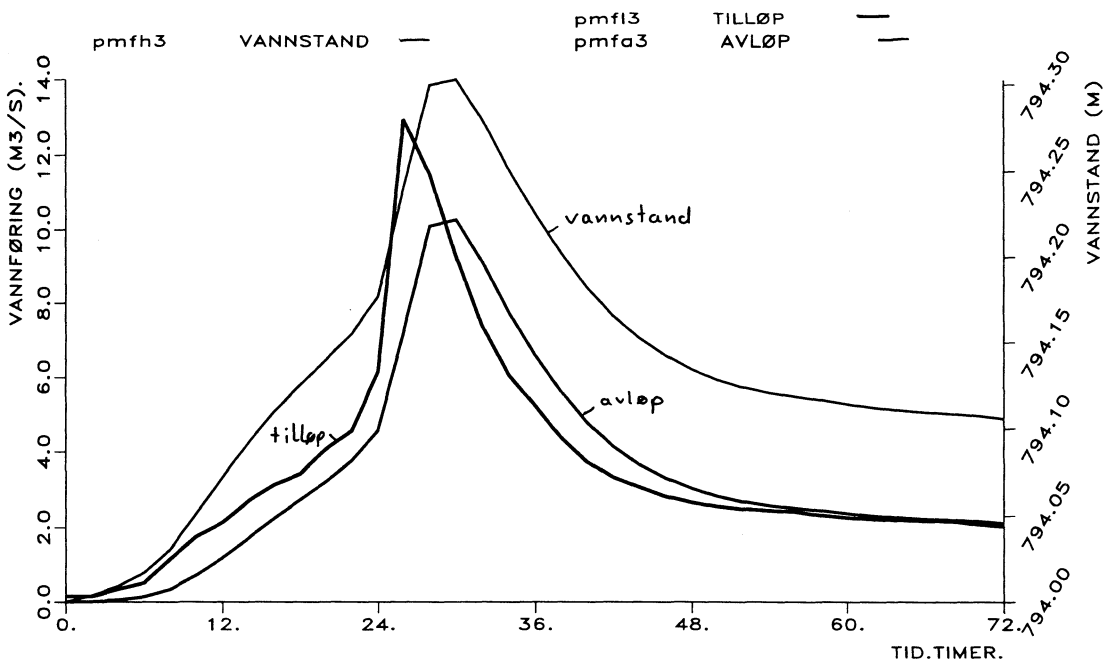
Døgnmiddelvannføringen ved PMF blir 77 % større enn ved Q1000.

6. PÅREGNELIG MAKSIMAL AVLØPSFLOM

Beregningen av påregnelig maksimal avløpsflom foregår på tilsvarende måte som ved dimensjonerende flom. Den simulerte påregnelige maksimale flommen for totalfeltet skaleres med faktorene fra tabell 7 for å beregne tilløpsflommene i lokalfeltene.

Andrevatn

Den simulerte flommen, skalert med 0.106, rutes gjennom magasinet og avløpsflom og flomvannstand beregnes, se figur 8. Avløpsflommen blir 10.3 m^3/s med flomvannstand 794.30 m o.h.



tilløp 36pmfl3	vannstand 36pmfh3	avløp 36pmfa3
0.148	794.004	0.014
0.333	794.009	0.052
0.503	794.017	0.134
1.163	794.031	0.331
1.755	794.051	0.715
2.135	794.072	1.192
2.695	794.092	1.708
3.134	794.110	2.249
3.417	794.125	2.728
4.071	794.140	3.219
4.572	794.155	3.765
6.157	794.177	4.580
12.945	794.240	7.259
11.480	794.299	10.084
9.271	794.303	10.254
7.373	794.280	9.134
6.071	794.251	7.762
5.231	794.225	6.589
4.374	794.203	5.622
3.743	794.182	4.795
3.336	794.165	4.146
3.074	794.153	3.672
2.826	794.143	3.314
2.666	794.134	3.037
2.562	794.128	2.833
2.495	794.124	2.689
2.452	794.121	2.588
2.424	794.119	2.518
2.328	794.117	2.452
2.265	794.114	2.379
2.225	794.112	2.316
2.198	794.111	2.268
2.181	794.109	2.232
2.170	794.109	2.206
2.085	794.107	2.171
2.029	794.106	2.119

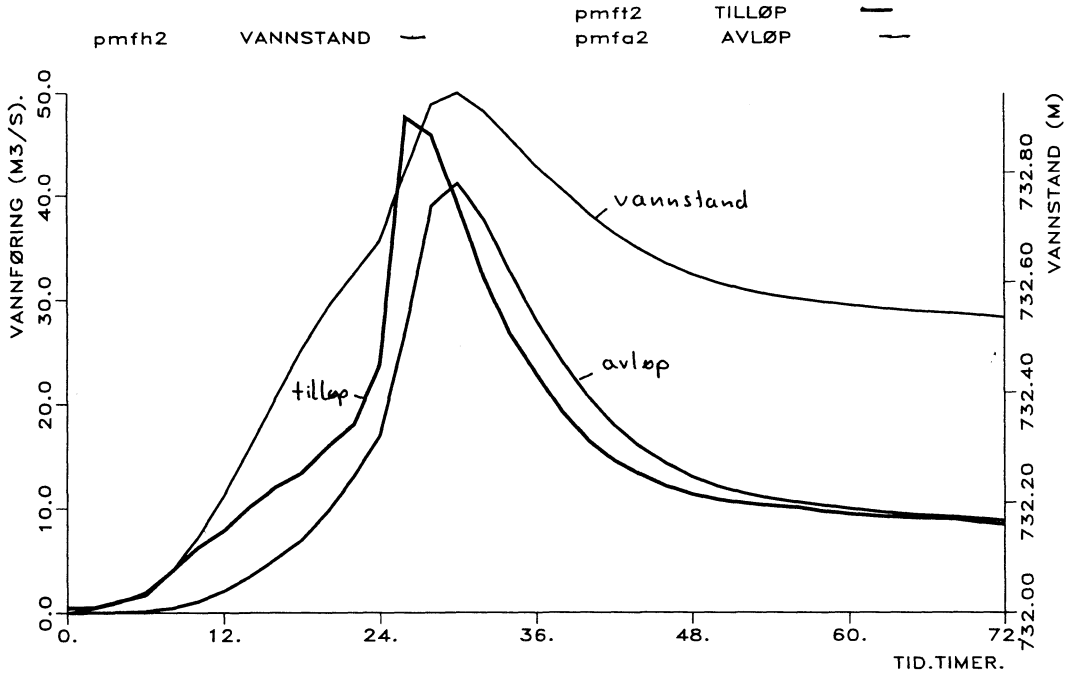
Figur 8. Flom i Andrevatn. Tidsskritt 2 timer.

Storevatn

Den simulerte flommen, skalert med 0.331 og tillagt avløpsflommen fra Andrevatn, tilsvarer påregnelig maksimal tilløpsflom til Storevatn. Den rutes gjennom magasinet og avløpsflom og flomvannstand beregnes, se figur 9. Påregnelig maksimal avløpsflom blir 41.2 m^3/s med maksimal flomvannstand 732.95 m o.h., dvs. flomstigningen blir 0.95 m.

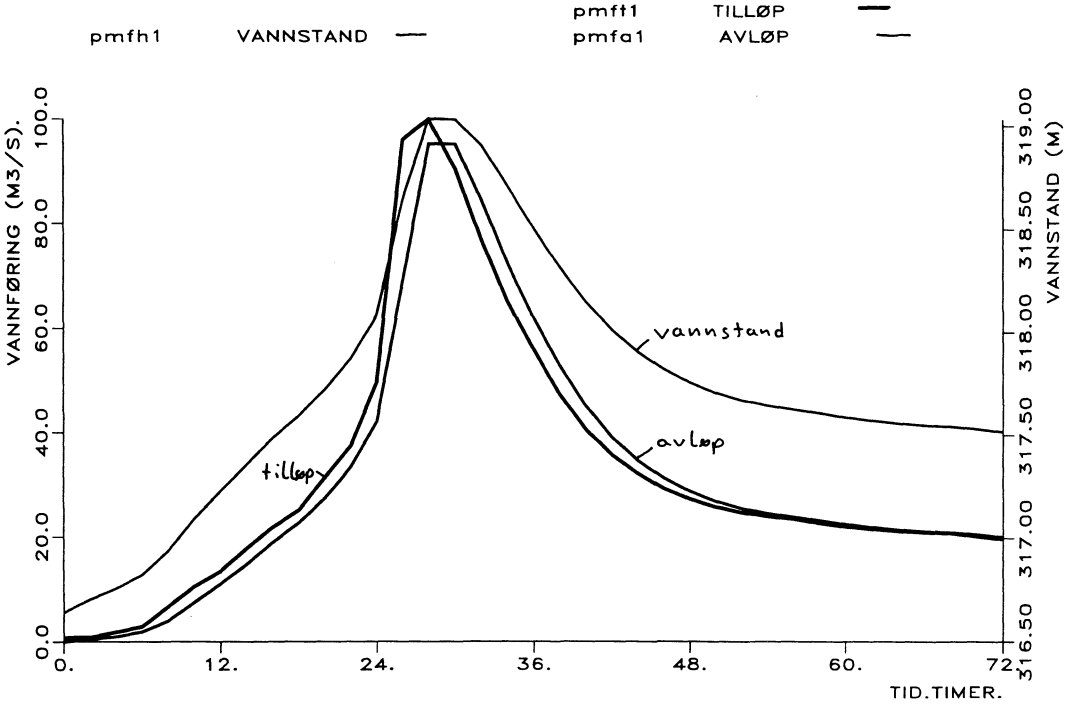
Dammen

Den simulerte flommen, skalert med 0.563, tilsvarer flommen i lokalfeltet. Den flommen, tillagt avløpsflommen fra Storevatn, tilsvarer påregnelig maksimal tilløpsflom til Dammen. Den rutes gjennom magasinet og avløpsflom og flomvannstand beregnes, se figur 10. Påregnelig maksimal avløpsflom blir 95.3 m^3/s med maksimal flomvannstand 319.03 m o.h., dvs. flomstigningen blir 2.39 m.



tilløp 36pmft2	vannstand 36pmfh2	avløp 36pmfa2
0.477	732.007	0.013
1.093	732.018	0.052
1.706	732.037	0.152
3.964	732.074	0.426
6.194	732.136	1.054
7.859	732.212	2.053
10.123	732.298	3.412
12.035	732.389	5.101
13.397	732.478	6.937
15.933	732.554	9.722
18.043	732.614	13.076
23.806	732.674	16.982
47.683	732.804	27.238
45.932	732.924	38.962
39.203	732.945	41.214
32.157	732.913	37.774
26.718	732.863	32.708
22.924	732.813	28.060
19.282	732.767	24.095
16.484	732.725	20.677
14.564	732.688	17.940
13.271	732.658	15.875
12.138	732.633	14.293
11.361	732.613	13.058
10.834	732.597	12.127
10.481	732.585	11.440
10.246	732.577	10.945
10.088	732.570	10.592
9.720	732.564	10.281
9.452	732.558	9.969
9.263	732.553	9.699
9.133	732.549	9.480
9.044	732.546	9.310
8.984	732.543	9.181
8.681	732.540	9.029
8.456	732.536	8.830

Figur 9. Påregnelig maksimal flom Storevatn. Tidsskritt 2 timer.



tilløp 36pmft1	vannstand 36pmfh1	avløp 36pmfa1
0.801	316.702	0.373
1.823	316.755	0.945
2.825	316.820	1.867
6.605	316.936	3.915
10.374	317.092	7.403
13.394	317.227	10.948
17.726	317.353	14.680
21.747	317.483	18.840
25.084	317.593	22.651
31.347	317.720	27.332
37.362	317.872	33.299
49.684	318.080	42.079
95.995	318.641	68.943
99.936	319.032	95.250
90.453	319.031	95.199
76.933	318.905	84.574
64.950	318.706	72.322
55.843	318.501	61.821
47.329	318.316	52.867
40.559	318.148	45.112
35.660	318.010	39.067
32.201	317.905	34.661
29.301	317.823	31.324
27.216	317.756	28.720
25.736	317.706	26.822
24.694	317.670	25.467
23.970	317.644	24.512
23.468	317.626	23.846
22.643	317.608	23.183
21.999	317.587	22.461
21.515	317.571	21.872
21.157	317.558	21.425
20.897	317.548	21.094
20.709	317.542	20.852
20.102	317.531	20.480
19.609	317.516	19.960

Figur 10. Påregnelig maksimal flom Dammen. Tidsskritt 2 timer.

7. SAMMENDRAG

Resulterende avløpsflommer, flomvannstander og flomstigninger over HRV er sammenfattet i tabell 9.

Tabell 9. Resultater av flomberegning for Riksheimelva

Dimensjonerende flom

Dam	Avløpsflom m^3/s	Flomvannstand m o.h.	Flomstigning m over HRV
Storevatn	22.4	732.75	0.75
Dammen	53.5	318.33	1.69

Påregnelig maksimal flom

Dam	Avløpsflom m^3/s	Flomvannstand m o.h.	Flomstigning m over HRV
Storevatn	41.2	732.95	0.95
Dammen	95.3	319.03	2.39

8. LITTERATUR

OED/NVE:
1981: Forskrifter for dammer. Universitetsforlaget.

DNMI:
1992: Manual for beregning av påregnelige ekstreme nedbørverdier. Rapport nr. 21. KLIMA.

NVE:
1978: Regional flomfrekvensanalyse for norske vassdrag. Rapport nr.2, Hydrologisk avdeling.

NVE:
1983: Hydrologisk modell for flomberegninger. Rapport nr.2, Hydrologisk avdeling.

NVE:
1986: Beregning av dimensjonerende og påregnelig maksimal flom. Retningslinjer. V-publikasjon nr.1, Vassdragsdirektoratet.

Denne serien utgis av Norges vassdrags- og energiverk (NVE)
Adresse: Postboks 5091 Majorstua, 0301 Oslo

I 1997 ER FØLGENDE RAPPORTER UTGITT:

Nr 1 Ingebrigt Bævre: Skjøtselsplan for vegetasjon i Surna (112.Z) og regulerte sideelver. (17 s.)

Nr 2 Ånund Sigurd Kvambekk: Temperatur- og saltmålinger og isforhold i Holandsfjorden og Glomfjorden før åpningen av Svartisen kraftverk (1976-1993). (24 s.)

Nr 3 Sverre Husebye: Fysiske og kjemiske forhold undersøkt i forbindelse med vanninntak; Tvillingvatn, Ny-Ålesund, Spitsbergen. (21 s.)

Nr 4 Hans Otnes, Frode Trengereid og Kjetil Storset: Årsrapport for Norges vassdrags- og energiverk (NVEs) havarigruppe. (17 s.)

Nr 5 Torger Wisth og Mads Johnsen: E6 Mediå - Okshammeren. Vassdragsvurderinger. (11 s.)

Nr 6 Bjarne Kjøllmoen: Volumendringer på Harbardsbreen 1966 - 96. (17 s.)

Nr 7 Lars-Evan Pettersson: Flomberegning Riksheimelva (097.6Z). (15 s.)