



NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIVERK

**VASSDRAGSDIREKTORATET
HYDROLOGISK AVDELING**

**BEREGNING AV 1000-ÅRS TILLØPSFLOM
TIL YTRE SKREDÅVATN I SIRDAL, VEST-AGDER**

OPPDRAGSRAPPORT

4-86



NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIVERK

VASSDRAGSDIREKTORATET

HYDROLOGISK AVDELING

**BEREGNING AV 1000-ÅRS TILLØPSFLOM
TIL YTRE SKREDÅVATN I SIRDAL, VEST-AGDER**

OPPDRAGSRAPPORT

4-86

Rapportens tittel: <i>BEREGNING AV 1000-ÅRS TILLØPSFLOM TIL YTRE SKREDÅVATN I SIRDAL, VEST-AGDER</i>	Dato: 1986-04-18 Rapporten er: Åpen Opplag: 25
---	--

Saksbehandler/Forfatter: Erik Ruud Kontoret for overflatehydrologi	Ansvarlig: <i>E. Skofte</i> E. Skofte
--	---

Oppdragsgiver: <i>SIVILINGENIØR LINDBOE A/S, 4620 VÅGSBYGD</i>

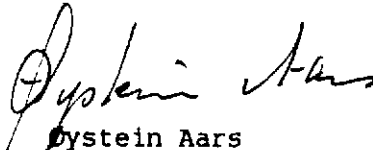
<p>Sammendrag:</p> <p>Det er inngått overenskomst mellom Sirdal kommune og Sira-Kvina kraftselskap om minstevassføring i Sirdalen. Minstevassføringen er planlagt sluppet fra Ytre Skredåvatn i Skredådalen i Sira. For å muliggjøre dette må det etableres et reguleringsmagasin i Ytre Skredåvatn.</p> <p>For dimensjonering av dammen er det blant annet nødvendig å kjenne forløpet av 1000-års tilløpsflom til vannet. Denne er beregnet i rapporten. Maksimalverdien er funnet lik 28.5 m³/s.</p> <p>Rapporten påpeker også hvilke andre flomberegninger som normalt kreves før en dam kan godkjennes.</p>
--

FORORD

For dimensjonering av dammer skal det utføres flomberegninger i henhold til "Forskrifter for dammer". Flomberegningene skal ha som mål å fastsette de nødvendige data for dimensjonering av dammen og avløpsorganene, og skal også gi nødvendig grunnlag for fastsettelse av flomløpenes kapasitet, karakteristikk og manøvrering.

Dimensjonerende tilløpsflom (normalt 1000-års tilløpsflom) legges til grunn for dimensjonering av dam med flomløp og flomavledningsorganer, mens påregnelig maksimal tilløpsflom skal legges til grunn for beregningene ved kontroll av dammens sikkerhet mot brudd.

Oslo, april 1986


Øystein Aars
fung. avd.direktør

INNHOLD

	Side
1. BESKRIVELSE AV OPPDRAGET	3
2. BESKRIVELSE AV REGULERINGSSYSTEMET	4
2.1 Virkemåte	4
2.2 Tekniske data	4
3. BEREGNING AV 1000-ÅRS TILLØPSFLOM	8
3.1 Metodikk	8
3.2 Beregning av midlere maksimal tilløpsflom	8
3.2.1 Generelt	8
3.2.2 Dam Vassvollvatn	9
3.2.3 Ytre Skredåvatn lokalfelt	10
3.3 Beregning av 1000-års tilløpsflom	10
3.3.1 Generelt	10
3.3.2 Dam Vassvollvatn	11
3.3.3 Ytre Skredåvatn lokalfelt	12
3.4 Beregning av 1000-års avløpsflom over dam Vassvollvatn	13
3.5 Beregning av 1000-års tilløpsflom dam Ytre Skredåvatn	14
4. KONKLUSJON	16
Vedlegg 1. Overenskomst mellom Sirdal kommune og Sira-Kvina kraftselskap	
Vedlegg 2. Liste over beregnede flomverdier	

1. BESKRIVELSE AV OPPDRAGET

Spørsmål om minstevannføring i Sira ble tatt opp av Sirdal kommune i forbindelse med konsesjonssøknaden for utvidelse av maskininstallasjonen i Tonstad kraftverk. I forståelse med Vassdragsdirektoratet ble det inngått overenskomst mellom Sirdal kommune og Sira-Kvina kraftselskap om tiltak for å skaffe en viss minstevannføring i Sira-vassdraget i desember 1984. Overenskomsten er gjengitt i vedlegg 1. Konsesjon for utvidelse av Tonstad kraftverk ble gitt 25.01.85.

Det fremgår av overenskomsten at Sira-Kvina kraftselskap har påtatt seg å etablere et $2.5 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ stort magasin i Ytre Skredåvatn (figur 1) som gir mulighet for å opprettholde en minstevannføring på 300 l/s over en tidsperiode på ca 3 måneder hvert år.

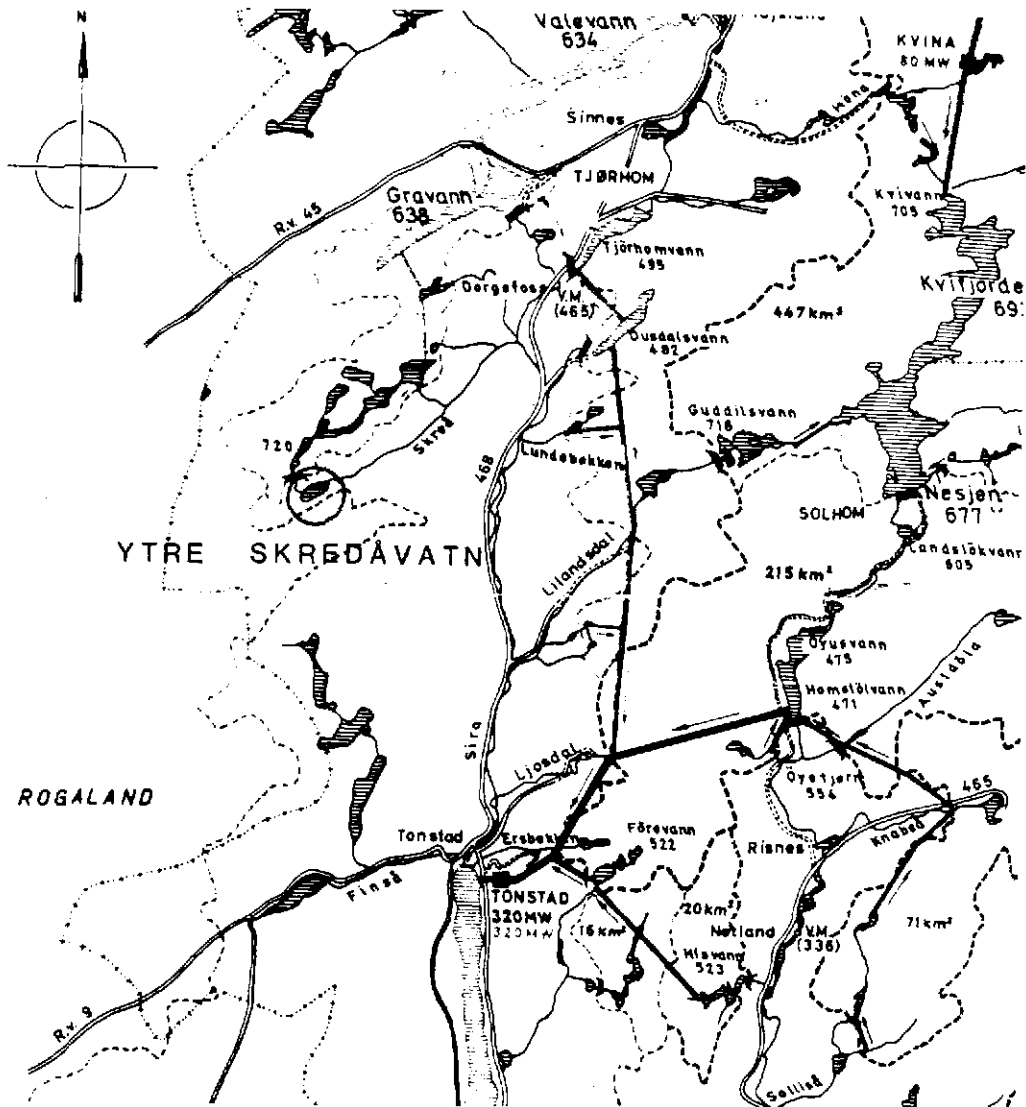


Fig. 1. Lokaliseringskart.

Dammen i Ytre Skredåvatn er tenkt bygget som en massiv betongdam. Prosjekteringsarbeidet utføres av sivilingeniør Lindboe A/S, Vågsbygd. I brev av 03.01.86 har konsulentfirmaet anmodet Hydrologisk avdeling om å utføre en flomberegning som gir 1000-års tilløpsflom til magasin Ytre Skredåvatn. Denne vil bli benyttet i det videre prosjekteringsarbeidet med dammen.

2. BESKRIVELSE AV REGULERINGSSYSTEMET

2.1 Virkemåte

Reguleringssystemet i Skredå-området er vist skjematisk i figur 2. Det fremgår at tilløpet til lokalfelt Vassvollvatn-Kilen-Langevatn kan dreneres to veier i en flomsituasjon:

- i overløpet over dam Vassvollvatn
- gjennom blenden (spaltdammen) i kanalen mellom Langevatn og Indre Skredåvatn.

Vann som renner til Indre Skredåvatn vil enten gå som flomoverløp til Skredå eller gjennom tunnel til Smogevatn og Gravvatn. Flomoverløp over dam Vassvollvatn vil gi bidrag til tilløpsflommen i Ytre Skredåvatn.

Systemet er fremstilt i lengdesnitt i figur 3.

2.2 Tekniske data

Dam Vassvollvatn

Dam Vassvollvatn er bygget som en stålbukkedam med et støpt lukehus på dypeste punkt i damprofilet. Plantegningen er gjengitt i figur 4 (tegn. 1236C - Sira-Kvina).

Overløpets krone (bukkedam pluss støpte murvanger) er 14 m bredt ved HRV. På vestsiden går overløpet over i en slak fjellskråning, mens det på østsiden støter mot en relativ steil fjellvegg. Effektiv overløpslengde er satt lik 15 m. Dette gir følgende vannføringskurve for overløpet:

$$Q = 2.17 \cdot 15 \cdot (H - 724.50)^{1.5}$$

$$= 32.55 (H - 724.50)^{1.5}$$

$$\text{HRV} = 724.50$$

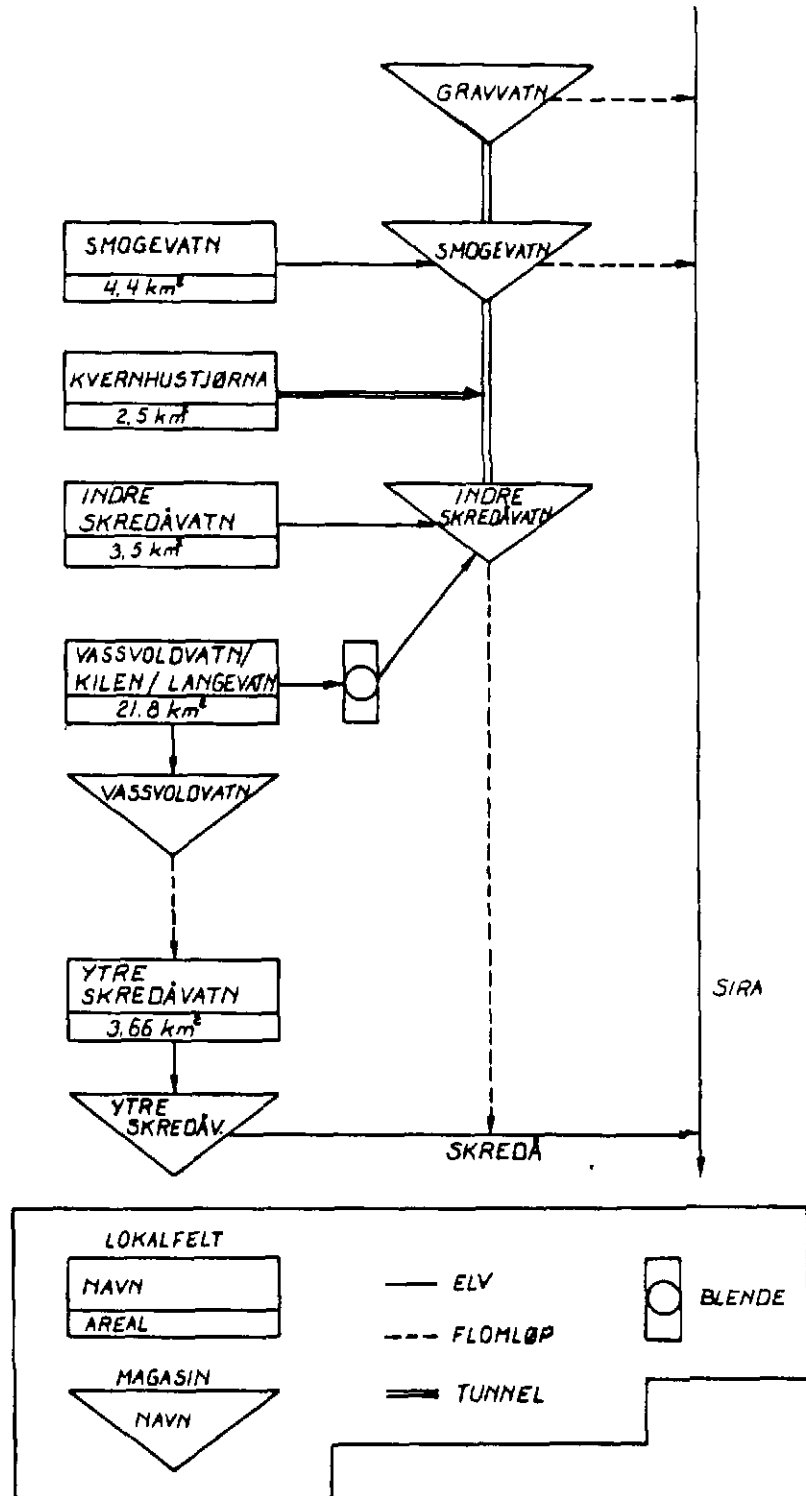


Fig. 2. Skjematisk beskrivelse av reguleringsystemet.

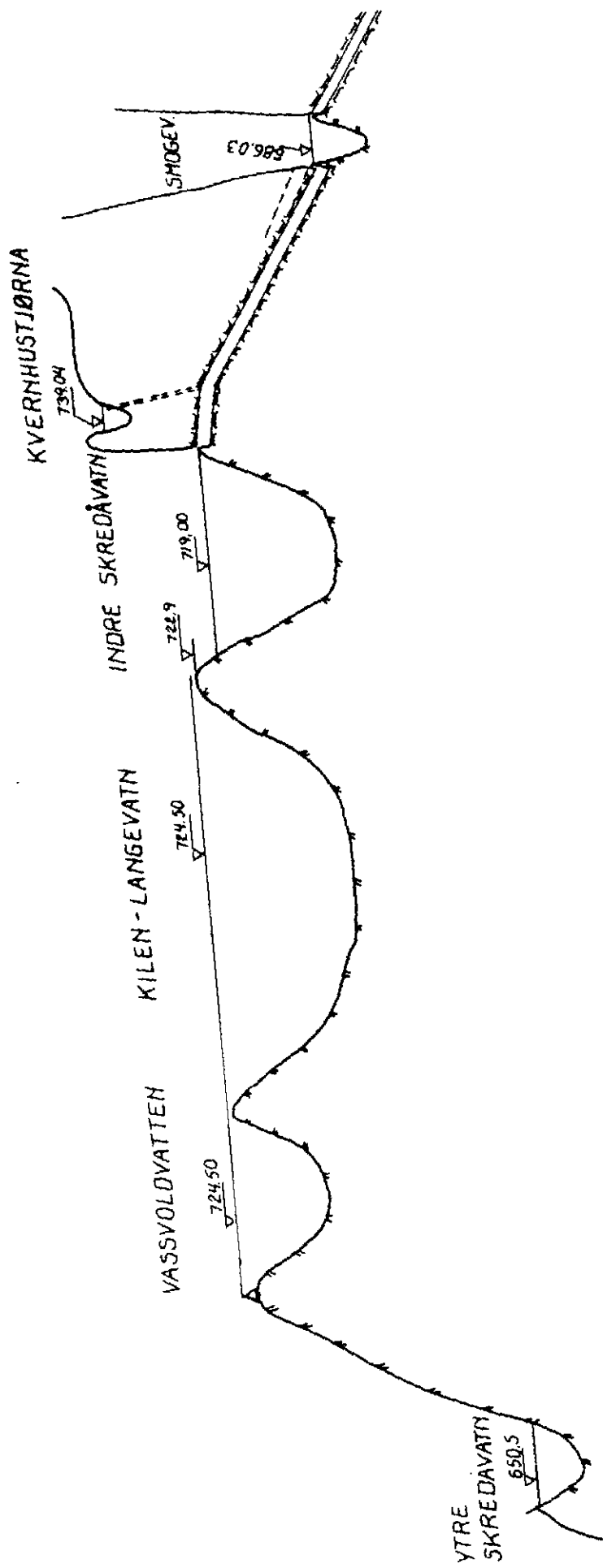


Fig. 3. Lengdesnitt for Skredå overføringen. (Ref. tegn. 2873 Sira-Kvina).

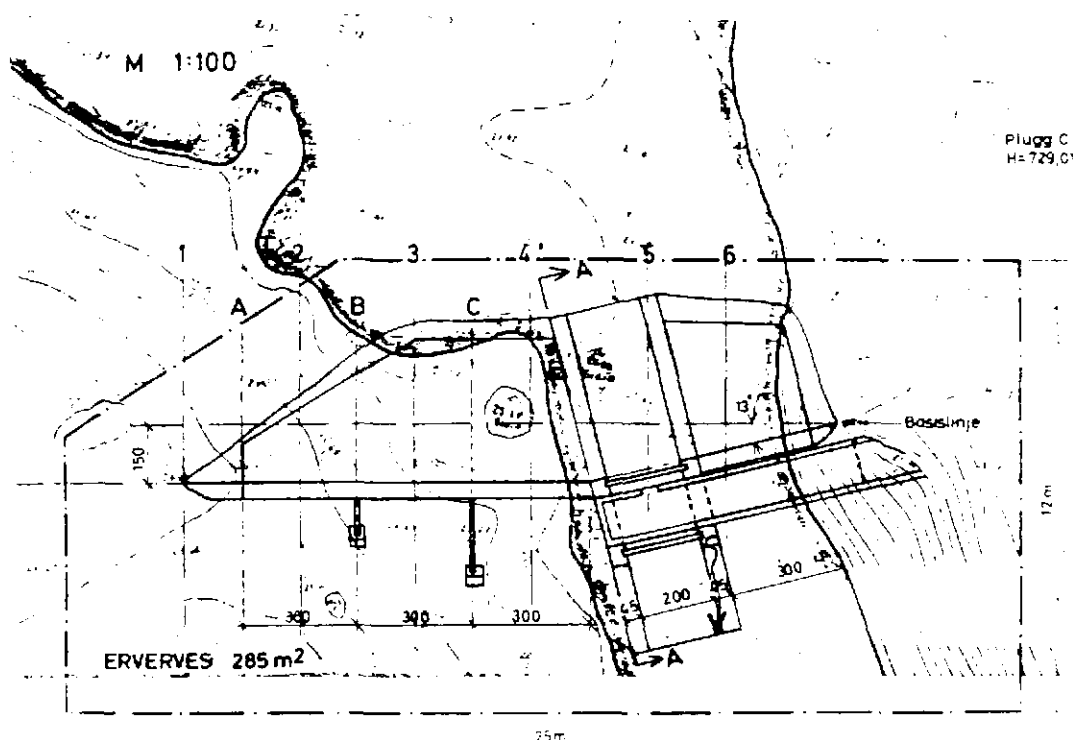


Fig. 4. Dam Vassvollvatn.

Blende i kanal mellom Vassvollvatn og Indre Skredåvatn

Blendet i kanalen mellom Vassvollvatn og Indre Skredåvatn har en åpning på 0.70 m x 4.00 m. Terskelen ligger på kote 722.90. Høydeforholdene er illustrert skjematisk i figur 5.

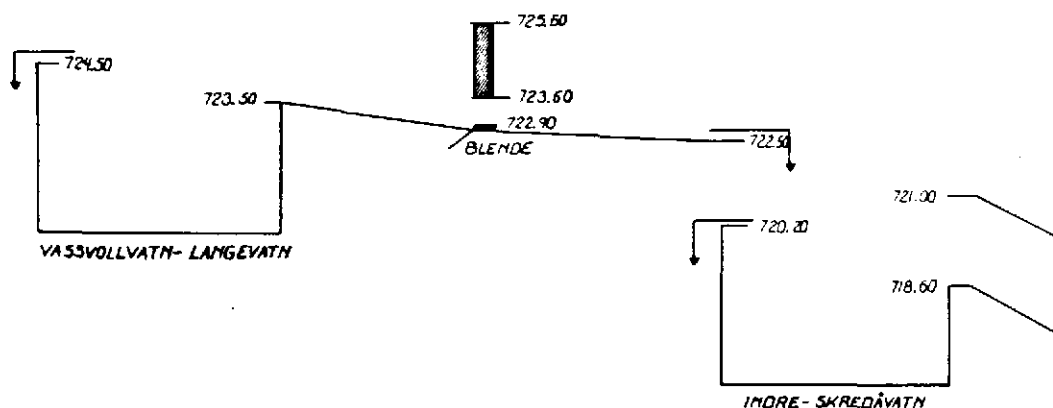


Fig. 5. Blende - høydeforhold.

K. Dalviken (NVE, VHD) har beregnet vanngjennomgangen i blendet for to dykkede tilstander med følgende resultat:

$$\begin{aligned} \text{Vst: } 724.50 & \quad Q = 8.5 \text{ m}^3/\text{s} \\ \text{" : } 725.50 & \quad Q = 11.0 \text{ "} \end{aligned}$$

For mellomliggende vannstander er det interpolert lineært mellom disse to verdiene for å bestemme avløpet gjennom blendet.

3. BEREGNING AV 1000-ÅRS TILLØPSFLOM

3.1 Metodikk

Beregningen vil utelukkende bli basert på avløpsdata. Estimert på 1000-års nedbør vil ikke bli innhentet, dels fordi dette vil forsinke oppdraget, dels fordi beregningen er av foreløpig karakter. Et viktig moment er også at det foreligger lange og uregulerte avløpsserier i området som vil kunne gi gode estimat på forholdstallet mellom 1000-årsflom og middelflom.

På denne bakgrunn vil beregningen foregå i følgende trinn:

1. Bestemme maksimalverdien av midlere tilløpsflom til dam Vassvollvatn ($A = 21.8 \text{ km}^2$) og til lokalfelt Ytre Skredåvatn ($A = 3.66 \text{ km}^2$).
2. Bestemme forholdstallet mellom maksimalverdien av Q_{1000} og midlere tilløpsflom med bakgrunn i lange, uregulerte avløpsserier.
3. Bestemme flomforløpet for tilløpsflommen til dam Vassvollvatn og lokalfeltet til Ytre Skredåvatn.
4. Route tilløpsflommen til dam Vassvollvatn gjennom Vassvollvatn med startvannstand på HRV og avløp både gjennom blendet og over overløpet. Luken i dammen antas stengt.
5. Finne flomforløpet til 1000-års tilløpsflom til Ytre Skredåvatn som summen av overløpet over dam Vassvollvatn og 1000-års tilløpsflom til Ytre Skredåvatn lokalfelt.

3.2 Beregning av midlere maksimal tilløpsflom

3.2.1 Generelt

Siden det ikke finnes avløpsregistreringer på de aktuelle punktene må midlere maksimal tilløpsflom finnes ut fra representative hydrometriske stasjoner i området eller fra formelverk. Begge angrepsmetodene prøves.

En oversikt over nærliggende hydrometriske stasjoner med tilhørende areal, observasjonsperiode og midlere døgnflom er gitt i tabell 1.

NR	NAVN	PERIODE	A(km ²)	Q _{max} (l/s km ²)		
				VÅR	HØST	ÅR
1807-0	Deg	1973-84	70.0	380	410	450
1950-0	Jogla	1973-83	30.7	605	585	705
566-0	Valevatn	1924-68	112	365	380	430

Tabell 1. Midlere døgnflom.

Observasjonene tyder på at midlere maksimal høstflom og vårflom er omtrent like store i området. Vårflommene har generelt et større volum enn høstflommene, mens forholdstallet mellom 1000-års høstflom og midlere høstflom er normalt større enn de tilsvarende størrelsene om våren. Før det er mulig å avgjøre hvilken flomtype som er mest kritisk for dammen (gir størst avløpsflom) må det utføres routing på 1000-års flomforløp.

Av denne grunn beregnes både vår- og høstmiddelflommer med bakgrunn i "Regional flomfrekvensanalyse i norske vassdrag". Skreddådalen ligger i innlandsregionen i område V2 for vårflommer og området H1 for høstflommer. Følgende formler gjelder:

$$V2: \bar{q}_{max,V} = 51.5 \cdot q_N^{0.451} \cdot L_F^{-0.223} \cdot (a_{SF}+1)^{0.197} \cdot (a_{SE}+0.01)^{-0.107}$$

$$H1: \bar{q}_{max,H} = 5.62 \cdot q_N^{0.896} \cdot R_K^{0.469} \cdot (a_{SE}+0.01)^{-0.188} \cdot \left(\frac{A}{L_F}\right)^{-0.374}$$

der:

- q_N = spesifikt normalavløp (l/s km²)
- L_F = feltlengde (km)
- a_{SF} = prosent snaufjell i forhold til totalarealet (%)
- a_{SE} = effektivt sjøareal (%)
- R_K = feltgradient (m/km)
- A = areal (km²)

3.2.2 Dam Vassvollvatn

Feltparametrene i formelen for $\bar{q}_{max,V}$ og $\bar{q}_{max,H}$ i avsnitt 3.2.1 er følgende for tilløpsområdet til dam Vassvollvatn:

- q_N = 72 l/s km²
- L_F = 6.1 km
- a_{SF} = 85% (15% vann)
- a_{SE} ~ 0.8% (eksklusive magasinet)
- R_K = 18.3 m/km

$$\begin{aligned}\bar{Q}_{\max,V} &= 51.5 \cdot 72^{0.45} \cdot 6.1^{-0.223} \cdot 86^{0.197} \cdot 0.81^{-0.107} \\ &= 51.5 \cdot 6.881 \cdot 0.668 \cdot 2.405 \cdot 1.023 \\ &= \underline{582 \text{ l/s km}^2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\bar{Q}_{\max,H} &= 5.62 \cdot 72^{0.896} \cdot 18.3^{0.469} \cdot 0.81^{-0.188} \cdot \left(\frac{21.8}{6.1}\right)^{0.374} \\ &= 5.62 \cdot 46.1 \cdot 3.91 \cdot 1.04 \cdot 0.621 \\ &= \underline{654 \text{ l/s km}^2}\end{aligned}$$

På bakgrunn av disse beregningene og verdiene for st. 1905-0 Jogla settes både midlere maksimal døgntilløpsflom for vår og høst til 600 l/s km².

$$\bar{Q}_{\max,V} = \bar{Q}_{\max,H} = 600 \text{ l/s km}^2 \cdot 21.8 \text{ km}^2 = \underline{13.1 \text{ m}^3/\text{s}}$$

3.2.3 Ytre Skredåvatn lokalfelt

Formelverket i "Regional flomfrekvensanalyse i norske vassdrag" skal benyttes med forsiktighet for arealer under 50 km². Formelverket er derfor ikke benyttet. Midlere maksimal døgntilløpsflom til lokalfeltet er på bakgrunn av det foregående skjønnsmessig satt til 700 l/s km² for vårflommer og 800 l/s km² for høstflommer. Dette gir:

$$\begin{aligned}\bar{Q}_{\max,V} &= 700 \text{ l/s km}^2 \cdot 3.7 \text{ km}^2 = 2.6 \text{ m}^3/\text{s} \\ \bar{Q}_{\max,H} &= 800 \text{ l/s km}^2 \cdot 3.7 \text{ km}^2 = 3.0 \text{ m}^3/\text{s}\end{aligned}$$

3.3 Beregning av 1000-års tilløpsflom

3.3.1 Generelt

Dette avsnittet omfatter to separate arbeidsoperasjoner slik de er beskrevet i kapittel 3.1, punktene 2 og 3.

Til bestemmelse av forholdstallet mellom maksimalverdien av Q₁₀₀₀ og \bar{Q}_{\max} benyttes flomfrekvensanalyse av observerte vårflommer og høstflommer, samt områdekurven for V2 i "Regional flomfrekvensanalyse i norske vassdrag". Resultatene er gitt i tabell 2.

NR	NAVN	PERIODE	Q ₁₀₀₀ /Q̄ _{max}	
			VÅR	HØST
561-0	Fidjelandsvatn	1919-70	2.3	2.4
566-0	Valevatn	1924-68	2.4	2.2
1807-0	Deg	1973-84	2.2	1.7
1950-0	Jogla	1973-83	3.1	4.1
"Regional flomfrekvensanalyse"			2.6	4.0

Tabell 2. Q₁₀₀₀/Q̄_{max}.

På denne bakgrunn fastsettes forholdstallet Q₁₀₀₀/Q̄_{max} for vårflommer til 2.5. For høstflommer tillegges de lokale lange seriene betydelig vekt idet de fleste stasjonene som ligger til grunn for H1-verdien i "Regional flomfrekvensanalyse" ligger på Østlandet. Forholdstallet for høstflommer settes derfor også lik 2.5. På grunn av vårflommenes større volum betraktes derfor vårflommen som dimensjonerende.

Til bestemmelse av flomforløpet for tilløpsflommene benyttes modell-flom-prinsippet med utgangspunkt i observerte vårflommer for stasjon 1950-0 Jogla.

3.3.2 Dam Vassvollvatn

Ut fra kapitlene 3.2.2 og 3.3.1 kan maksimal midlere døgnverdi for 1000-års tilløpsflom til Vassvollvatn (Q_{T1000VASS}) beregnes slik:

$$Q_{1000,max} = 13.1 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2.5 = 32.8 \text{ m}^3/\text{s}$$

I figur 6 er inntegnet et aktuelt flomforløp for st. 1950-0 Jogla (09-16.05.81). Dette er justert til en maksimalverdi på 32.8 m³/s som midlere maksimal døgnverdi i den samme figuren (Q_{T1000VASS}). Startverdien er justert til midlere mai-avløp i Skredå-området (Q_{V,5}) ved følgende skalering:

$$\begin{aligned}
 Q_{V,5} &= Q_{1950,5} \cdot \frac{q_{N,5}}{q_{N,1950}} \cdot \frac{A_S}{A_{1950}} \\
 &= 6.8 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{72 \text{ l/s km}^2}{68 \text{ l/s km}^2} \cdot \frac{21.8 \text{ km}^2}{34.0 \text{ km}^2} = 4.6 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

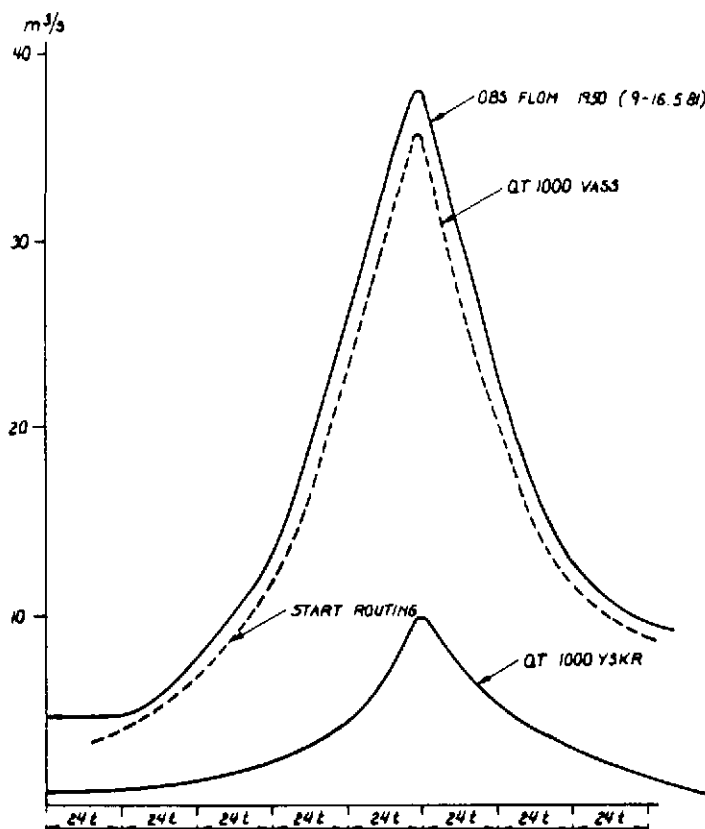


Fig. 6. Modellflom, QT1000VASS og QT1000YSKR.

Denne vannføringen skal prinsipielt holdes konstant før flommen setter inn i så lang tid at det opprettes likevekt mellom tilløp og overløp. I det aktuelle tilfelle vil denne likevekten ikke inntreffe fordi avløpet gjennom blendet ved HRV er lik $8.5 \text{ m}^3/\text{s}$ ($> 4.6 \text{ m}^3/\text{s}$). Som antydnet i figur 6 startes derfor routing-beregningen for QT1000VASS = $9 \text{ m}^3/\text{s}$.

3.3.3 Ytre Skredåvatn lokalfelt

Ut fra samme prinsipper som for Vassvollvatn beregnes midlere maksimal døgnverdi for 1000-års tilløpsflom til Ytre Skredåvatn lokalfelt (QT1000YSKR) og startverdi for flommen $Q_{S,5}$ slik:

$$Q_{1000, \max} = 2.6 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2.5 = 6.5 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{S,5} = 6.8 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{70 \text{ l/s km}^2}{68 \text{ l/s km}^2} \cdot \frac{3.7 \text{ km}^2}{34 \text{ km}^2} = 0.76 \text{ m}^3/\text{s}$$

Flomforløpet er justert etter modellflomforløpet for st. 1950-0 Jogla i figur 6. En spissverdi for Q_{1000} på ca 2200 l/s km^2

synes å være noe lite for et felt på 3.7 km² i denne delen av landet. Spissverdien er derfor skjønnsmessig hevet til 10 m³/s (2700 l/s km²).

3.4 Beregning av 1000-års avløpsflom over dam Vassvollvatn

1000-års avløpsflom over dam Vassvollvatn (Q01000VASS) finnes ved å route QT1000VASS gjennom magasinet med en startvannstand på HRV og med avløp gjennom blendet mot Indre Skredåvatn (QBLEND). Luken antas stengt.

Magasinkurven antas lineær med et areal på 1.6 km² og loddrette strender.

HRV = 724.5 m o.h.

Overløpskurven for magasinet og vannføringskurver for blendet er angitt i kapittel 2.2. Av beregningsmessige årsaker må disse to avløpene slås sammen i en vannføringskurve. Dette er gjort i figur 7. Kurven kan skrives på formen:

$$Q = 0.8821 \cdot (H - 722.68)^{3.7799} \quad H \geq 724.50$$

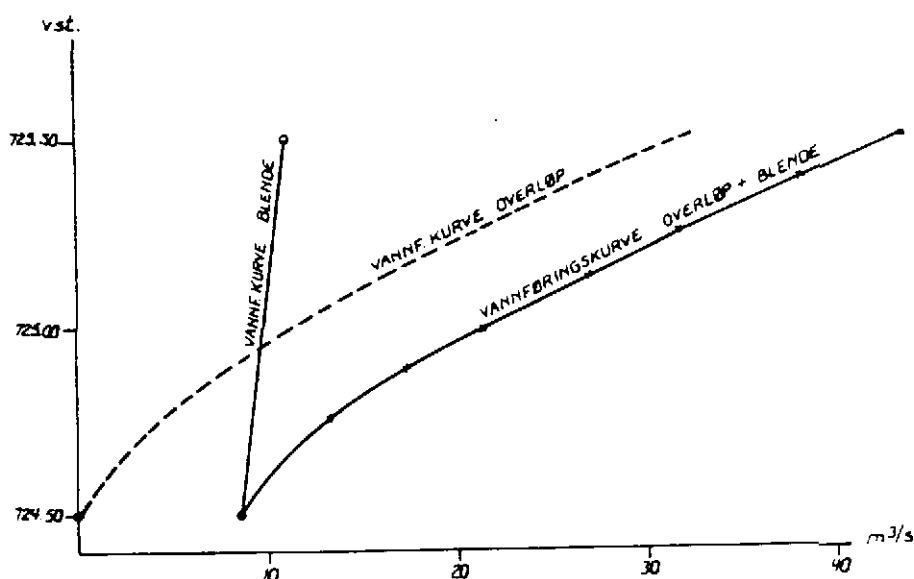


Fig. 7. Vannføringskurver.

Resultatet av routing er gitt i figur 8. Avløpet fra Vassvollvatn (Q01000VASS) representerer summen av avløpet gjennom blendet (QBLEND) og over overløpet (Q01000VASS).

Ved hjelp av de beregnede vannstander i Vassvollvatn (H1000VASS) (figur 8) er avløpserien gjennom blendet beregnet ut fra følgende vannføringskurve:

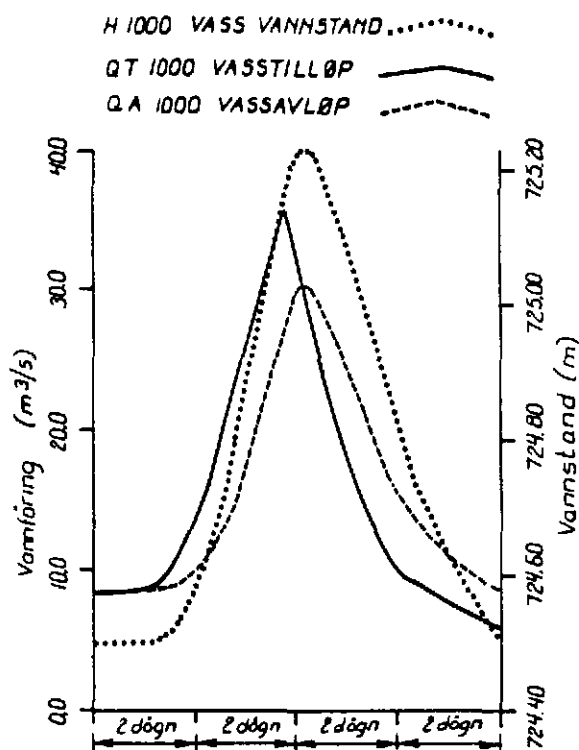


Fig. 8. Routing gjennom Vassvollvatn.

$$QBLEND = 10.0015 (H1000VASS - 724.00)^{0.2347} \quad 724.5 \leq H1000VASS \leq 725.5$$

Overløpet over dammen i Vassvollvatn ($QO1000VASS$) kan da beregnes ved subtraksjon:

$$QO1000VASS = QA1000VASS - QBLEND$$

Tilløp og avløpsseriene er vist grafisk i figur 9.

3.5 Beregning av 1000-års tilløpsflom til Ytre Skredåvatn

1000-års tilløpsflom til Ytre Skredåvatn ($QT1000TOT$) kan nå bestemmes som summen av overløp fra dam Vassvollvatn ($QO1000VASS$) og 1000-års tilløp til Ytre Skredåvatn lokalfelt ($QT1000YSKR$):

$$QT1000TOT = QO1000VASS + QT1000YSKR$$

Størrelsene er vist grafisk i figur 10 og gjengitt numerisk i vedlegg 2.

Maksimalverdien (6-timers oppløsning) på tilløpsflommen til dam Ytre Skredåvatn er beregnet til $28.5 \text{ m}^3/\text{s}$.

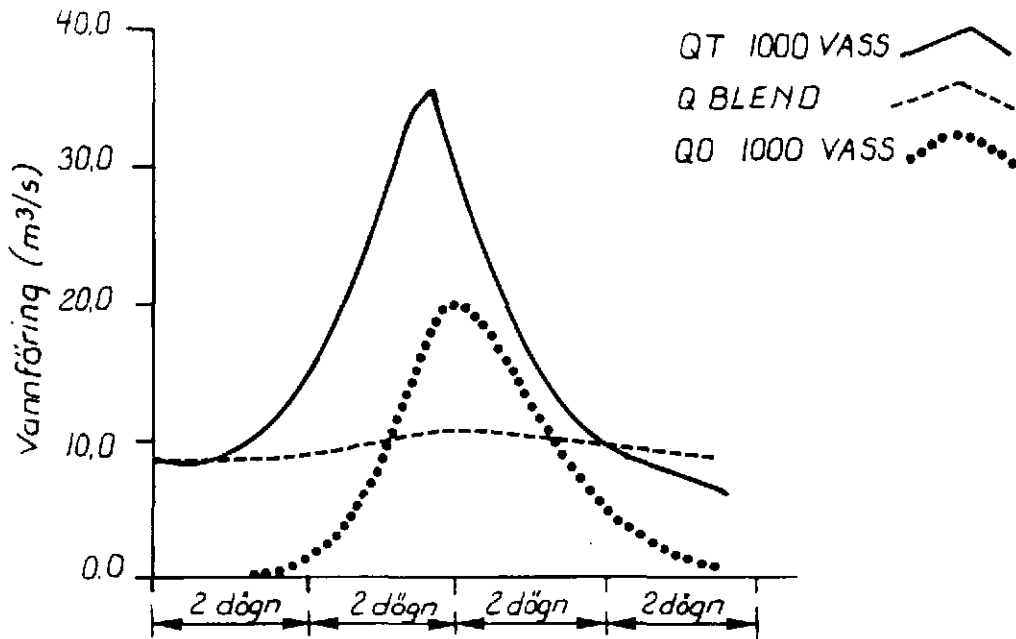


Fig. 9. QT1000VASS, QBLEND og QO1000VASS.

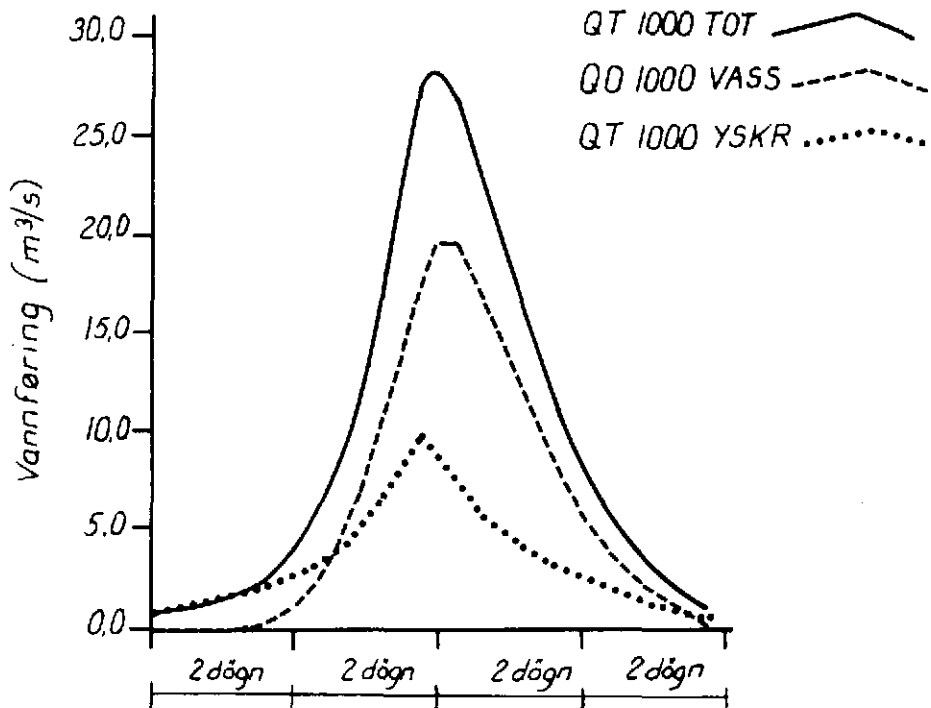


Fig. 10. QT1000TOT, QO1000VASS og QT1000YSKR.

4. KONKLUSJON

En dam er under prosjektering i Ytre Skredåvatn i Skredådalen i Sirdal i Vest-Agder. Dammen skal tjene som reguleringsmagasin for slipping av minstevannføring.

1000-års tilløpsflom til magasinet er beregnet. Maksimalverdien er funnet lik $28.5 \text{ m}^3/\text{s}$.

I det videre prosjekteringsarbeidet må det defineres en overløpsbredde på dammen som ikke forøker flommer med gjentaksintervall over 10 år. Basert på denne overløpsbredden må også 1000-års og PMF avløpsflommer beregnes.

For å sikre tilfredsstillende tilførsel til utvidelse av Jonstad kraftverk og ved bygging i Sirdal kommunes anke til kongen av 10.1.69 angående minstevannføring i Sira-vassdraget, er det mellom Sirdal kommune og Sira-Kvina kraftselskap inngått følgende

OVERENSKOMST.

1. Sira-Kvina kraftselskap påtar seg å etablere et ca. 2,5 Mm³ stort magasin i ytre Skreåvann som gir mulighet for å opprettholde en minstevannføring på 300 l/s over en tidsperiode på ca. 3 måneder. Vannføringen måles ved Skreågården.

Alternativt påtar kraftselskapet seg å slippe tilsvarende vannmengde fra magasinet i Dusdalsvann dersom en ikke får konsesjon på reguleringen av ytre Skreåvann, eller vilkårene i forbindelse med konsesjonen blir slik at løsningen medfører urimelige merkostnader i forhold til slipping av vann fra Dusdalsvann.

2. Sira-Kvina kraftselskap er ansvarlig for bygging, drift og vedlikehold av reguleringsanlegget.
3. Det tas sikte på at vannslippingen skal foregå i de tørreste sommermånedene. Sira-Kvina kraftselskap forestår manøvreringen i samråd med Sirdal kommune.
4. Ved denne overenskomst er Sirdal kommunes ønske om minstevannføring og øvrige bemerkninger om vannføringsforholdene i Sira-elven imøtekommet. Forøvrig forutsettes det at konsesjonsmyndighetene på vanlig måte fører kontroll med forholdene i vassdraget og vurderer virkningene av minstevannføringen i forhold til behovet.

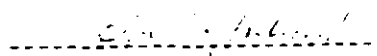
Denne overenskomst er opprettet i 2 - to - eksemplarer hvorav partene har fått hver sitt eksemplar.

Jonstad, den 17/12 1984.
Sira-Kvina kraftselskap



Sira-Kvina kraftselskap

Jonstad, den 10/12 1984
Sirdal kommune
Jonstad



Sirdal kommune

Vedtatt i Sirdal kommunestyre, i møte den 6.des.1984, sak 157/84.

Vedlegg 2

KOPPLØST FOR FORTIENNING		OPPLØST FOR
.760	8.500	704.501
.760	8.500	704.502
.760	9.500	704.503
.800	9.500	704.504
1.000	8.500	704.505
1.200	9.500	704.506
1.400	8.500	704.507
1.600	9.500	704.508
1.850	9.100	704.509
2.100	10.300	704.510
2.400	11.800	704.511
2.800	14.000	704.512
3.200	16.200	704.513
3.600	19.600	704.514
4.000	23.000	704.515
5.500	26.300	704.516
6.800	30.000	704.517
8.400	33.400	704.518
10.000	35.800	704.519
8.200	32.000	704.520
7.400	27.400	704.521
6.100	24.300	704.522
5.400	20.600	704.523
4.700	17.600	704.524
4.000	15.000	704.525
3.500	13.000	704.526
3.000	11.600	704.527
2.700	10.000	704.528
2.300	9.400	704.529
1.900	8.800	704.530
1.600	8.500	704.531
1.400	8.000	704.532
1.100	7.500	704.533
.800	7.000	704.534
.760	6.500	704.535
.760	6.000	704.536
.760	5.500	704.537
.760	5.000	704.538
.760	4.600	704.539
.760	4.300	704.540
.760	4.000	704.541
.760	4.600	704.542
.760	4.300	704.543
.760	4.000	704.544
.760	4.600	704.545
.760	4.300	704.546
.760	4.000	704.547
.760	4.600	704.548
.760	4.300	704.549
.760	4.000	704.550
.760	4.600	704.551