

# DNMI - RAPPORT

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT  
POSTBOKS 43 BLINDERN 0313 OSLO 3  
TELEFON : (02) 60 50 90

ISBN

RAPPORT NR.

32/87 KLIMA

DATO

28.09.1987

TITTEL

PAREGNELIGE EKSTREME NEDBØRVERDIER  
FOR BYGDIN OG VINSTEREN (OPPLAND)

UTARBEIDET AV

DAG KRISTOFFERSEN

OPPDRAUGSGIVER

NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIVERK  
HYDROLOGISK AVDELING V/BJARNE KROKLI

OPPDRAUGSNR.

SAMMENDRAG

Det er beregnet M1000 og PMP med varighet  
6 - 144 timer for nedbørfeltene Bygdin og  
Vinsteren.

24 timers årsverdi av M1000 er beregnet til  
180 mm for Bygdin og 145 mm for Vinsteren.

PMP er anslått til 295 mm for Bygdin og  
255 mm for Vinsteren.

UNDERSKRIFT

*Dag Kristoffersen*

Dag Kristoffersen  
SAKSBEHANDLER

*Bjørn Aune*

Bjørn Aune  
FAGSJEF

## PÅREGNELIG EKSTREMNEDBØR .

Nedbørfelt : **BYGDIN** (OPPLAND)

1). Normal årsnedbør (basert på verdier fra normalkart): PN ~ 1400 mm

2). M5(24t) / PN ~ 5.7 % ==&gt; M5(24t) ~ 80 mm

3). Påregnelige 24 timers nedbørverdier :

	AR	SOMMER (J,J,A)	HØST (S,O,N,D)	VINTER (J,F,M)	VAR (A,M)	SESONG (MAI-AUG)
M5(årstid)/M5(år)	1.00	0.78	0.85	0.65	0.48	0.70
M5 (mm)	80	62	68	52	38	56
M50 (mm)	115	90	100	80	60	85
M100 (mm)	130	105	110	90	70	95
M1000 (mm)	180	150	160	130	105	140
PMP (mm)	295	265	275->295	240	205	250

4). Påregnelige n-timers nedbørverdier

4.1) Årsverdier :

	6	12	24	48	72	96	120	144
Antall timer (n)								
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.60	0.77	1.00	1.27	1.48	1.69	1.88	2.05
M100 (mm)	80	100	130	165	190	220	245	265
M1000 (mm)	110	140	180	230	265	305	340	370
PMP (mm)	175	225	295	375	435	500	555	605

4.2) Årstidsverdier : HØST ( SEP - DES )

	6	12	24	48	72	96	120	144
Antall timer (n)								
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.60	0.77	1.00	1.27	1.48	1.69	1.88	2.05
M100 (mm)	65	85	110	140	165	185	205	225
M1000 (mm)	95	125	160	205	235	270	300	330
PMP (mm)	175	225	295	375	435	500	555	605

5). Justering fra punkt til areal-verdi.

De gitte verdier gir punktnedbør for et "representativt" fiktivt punkt i feltet. For felt på ca. 315 kv.km. fåes et grovestimat av arealnedbør ved å multiplisere punktverdiene med en "arealreduksjonsfaktor" ARF:

	6	12	24	48	72	96	120	144
Antall timer :								
ARF( 315 kv.km.):	0.87	0.90	0.92	0.94	0.95	0.96	0.96	0.97

6). Nærmeste målestasjon : 1390 BYGDIN (PN=1000 mm/år)

7). Maksimal observert døgnnedbør i området: 66 mm  
Målt ved : 1390 BYGDIN 28.06-1960

8). Kommentarer

Det må presiseres at de gitte verdier for MT og PMP er basert på et relativt sparsomt datagrunnlag. Verdiene må derfor bare betraktes som et grovestimat.

## PAREGNELIG EKSTREMNEDBØR .

Nedbørfelt : **VINSTEREN**

(OPPLAND)

1). Normal årsnedbør (basert på verdier fra normalkart): PN ~ 800 mm

2). M5(24t) / PN ~ 7.4 % ==&gt; M5(24t) ~ 59 mm

3). Påregnelige 24 timers nedbørverdier :

	AR	SOMMER (J,J,A)	HØST (S,O,N,D)	VINTER (J,F,M)	VAR (A,M)	VAR SOM (M,J,J,A)
M5(årstid)/M5(år)	1.00	0.91	0.80	0.40	0.53	0.81
M5 (mm)	59	54	47	24	31	48
M50 (mm)	90	80	70	40	50	70
M100 (mm)	100	90	80	45	60	80
M1000 (mm)	145	135	125	75	90	125
PMP (mm)	255	245->255	230	150	180	230

4). Påregnelige n-timers nedbørverdier

4.1) Årsverdier :

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.67	0.81	1.00	1.23	1.37	1.52	1.65	1.78
M100 (mm)	65	80	100	125	135	150	165	180
M1000 (mm)	95	115	145	180	200	220	240	260
PMP (mm)	170	205	255	315	350	390	420	455

4.2) Årstidsverdier : SOMMER ( JUN - AUG )

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.67	0.81	1.00	1.23	1.37	1.52	1.65	1.78
M100 (mm)	60	75	90	110	125	135	150	160
M1000 (mm)	90	110	135	165	185	205	225	240
PMP (mm)	170	205	255	315	350	390	420	455

5). Justering fra punkt til areal-verdi.

De gitte verdier gir punktnedbør for et "representativt" fiktivt punkt i feltet. For felt på ca. 160 kv.km. fåes et grovestimat av arealnedbør ved å multiplisere punktverdiene med en "arealreduksjonsfaktor" ARF:

Antall timer :	6	12	24	48	72	96	120	144
ARF( 160 kv.km.):	0.89	0.92	0.94	0.96	0.96	0.97	0.97	0.98

6). Nærmeste målestasjoner : 1387 BJØRNHØLEN (PN= 655 mm/år)  
1390 BYGDIN (PN=1000 mm/år)7). Maksimal observert døgnnedbør i området: 66 mm  
Målt ved : 1390 BYGDIN 28.06-1960

8). Kommentarer

Det må presiseres at de gitte verdier for MT og PMP er basert på et relativt sparsomt datagrunnlag. Verdiene må derfor bare betraktes som et grovestimat.

## 1. Metode og definisjoner.

Beskrivelse av fremgangsmåten og bakgrunnsdata for beregningene er gitt i < 1 > og < 2 >.

I denne rapporten blir følgende forkortelser og definisjoner brukt :

Tabell 1. Forkortelser og definisjoner. ( Alle nedbørverdier er i mm )

- PN : Normal årlig nedbørhøyde i perioden 1931 - 1960.
- MT : Nedbørverdi med gjennomsnittlig gjentakelsestid en gang i løpet av T år.
- M5 : Nedbørverdi med gjennomsnittlig gjentakelsestid en gang i løpet av 5 år.
- M100 : Nedbørverdi med gjennomsnittlig gjentakelsestid en gang i løpet av 100 år.
- M1000 : Nedbørverdi med gjennomsnittlig gjentakelsestid en gang i løpet av 1000 år.
- PMP : Påregnelig maksimal nedbørverdi.

## 2. Feltbeskrivelse og datagrunnlag.

Flomberegninger ( se bestilling fra NVE v/B.Krokli 21/9-87 , Appendix A ) skal utføres for nedbørfeltene til Bygdin og Vinsteren i Oppland .

Feltenes areal er ca. 315/160 km<sup>2</sup> . Meteorologisk Institutt har målestasjonene 1387 Bjørnhølen og 1390 Bygdin i selve nedbørfeltene . Data for disse og flere nærliggende stasjoner er gitt i tabell 2 . nedbørstasjoner er gitt i tabell 2 .

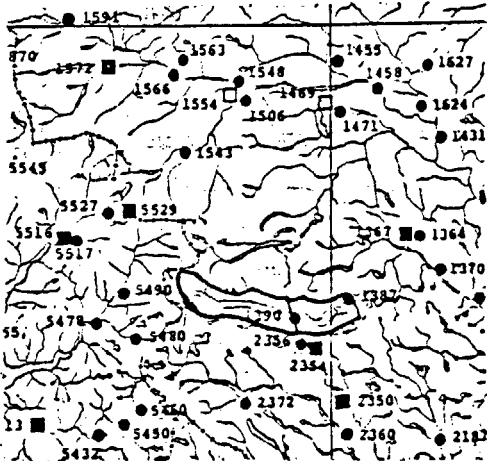


Fig. 1a.

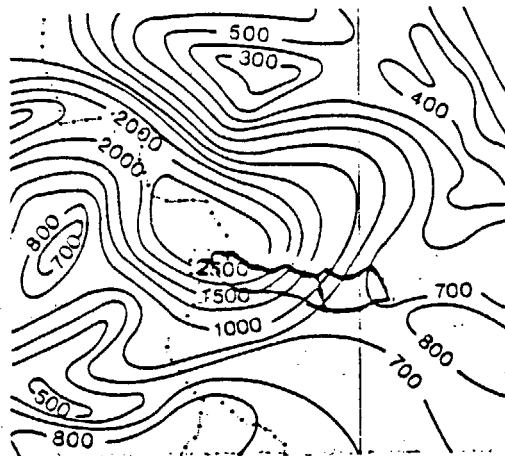


Fig. 1b.

Fig. 1a : Nedbørstasjoner og fig. 1b : Normal årsnedbør ( mm ) i området rundt feltene til Bygdin og Vinsteren .

Tabell 2. Stasjons- og nedbørdata for målesteder nær feltene til Bygdin og Vinsteren .

Stasjons- nr. navn	Obs.periode fom. - tom.	Hoh. m	PN mm	24 timer			48 timer	
				M5*	M5/PN obs.	Max mm	M5*	Max* obs. mm
1387 Bjørnhølen	1965 - d.d.	1024	655	51	7.8	63	56	66
1390 Bygdin	1941 - d.d.	1055	1000	65	6.5	66	73	90
2356 Beito	1895 - d.d.	754	730	45	6.2	51	53	66
2372 Vang i Valdres	1887 - d.d.	477	584	39	6.7	88	51	95
5490 Vetti	1895 - d.d.	329	792	51	6.4	63	67	90

\* Basert på perioden 1957 - 1986

### 3. Normal årsnedbør.

Fra kart over normal årsnedbør ( fig. 1b ), fremgår det at gjennomsnittlig årsnedbør i nedbørfeltet til Bygdin er ca. 1500 mm og i feltet til Vinsteren ca. 800 mm .

Normalavløpene (se appendix A) er anslått til ca. 40/25 l / skm<sup>2</sup> (ca. 1260/790 mm/år) .

Når det taes hensyn til fordampning i feltet og oppfangningsvikt i nedbørmålerne er det rimelig godt samsvar mellom normal årsnedbør og normalavløp .

DNMI's kart over normal årsnedbør gir nok for høye verdier i deler av Bygdin-feltet , især den vestlige delen der det er angitt et noe for høyt nedbørmaksimum . Senere analyser av årsnedbør bekrefter dette . Gjennomsnittlig årsnedbør i nedbørfeltet til Bygdin vil derfor settes til 1400 mm i beregninger av ekstremnedbør .

4. 24 timers verdier av M5.

Fra kart som viser fordeling av forholdstallet M5(24t) / PN , synes det som om M5(24t) / PN for Bygdin er ca. 6.6 % og for Vinsteren ca. 7.2 % . I tab. 2 er det gjengitt M5(24t) - verdier for perioden 1957 - 1986 for endel stasjoner nær feltene . Bygdin-feltet ligger vesentlig høyere enn de nærmeste stasjoner , har en større årsnedbør og følgelig et lavere forholdstall M5/PN enn de nærmestliggende stasjoner . For Bygdin-feltet anslår vi forholdstallet M5(24t)/PN til 5.7% og for Vinsteren 7.1% .

M5-verdiene fra nærmestliggende stasjoner med lang måleserie (se tab. 3) antyder at M5-verdien for den lange serien 1895 - 1986 i snitt ligger nær verdien fra serien 1957-1986 mht Bygdin mens lang serie ligger 4% over serien 1957-1986 mht Vinsteren . For nedbørfeltene antas det endelig at

$$\begin{aligned} \text{M5(24t) / PN} &= && 5.7 \% \text{ for Bygdin} \\ & && 7.1 \cdot 1.04 = 7.4 \% \text{ for Vinsteren} \end{aligned}$$

Med normal årsnedbør PN = 1400 mm, blir dermed estimert M5(24t) - verdi for Bygdin :  $M5(24t) \sim 1400 \cdot 0.057 = 80 \text{ mm}$  og med PN = 800 mm for Vinsteren :  $800 \cdot 0.074 = 59 \text{ mm}$  .

5. Påregnelige 24 timers nedbørverdier på års- og årstidsbasis.

Tab. 3 gir en oversikt over forholdstallet mellom årstids- og årsverdier av M5(24t). Ut fra verdiene fra 1957 - 1986, ( del A ) og verdiene fra de lange nedbørseriene fra området ( del B ) og kartverdiene fra fig. 10 - 13 i < 1 > ( del C ), er sannsynlige forholdstall for nedbørfeltet gitt i del D i tab.3 .

Tabell 3. Forholdstall ( % ) mellom årstids- og årsverdier av M5(24t).

Stasjons- nr. navn	M5(24t) mm	M5(årstid) / M5(år) (%)			
		JFM	AM	JJA	SOND
<b>A</b>					
1387 Bjørnhølen	51	35	53	92	75
1390 Bygdin	65	37	48	91	83
2356 Beito	45	42	53	91	84
2372 Vang i Valdres	39	44	51	95	72
5490 Vetti	51	84	39	59	86
<b>B</b>					
2356 Beito (lang serie)	47	38	57	91	79
5490 Vetti (l.s.)	50	80	42	62	92
<b>C</b>					
Fig. 10-13 i < 1 > Bygdin	-	65	48	78	85
Vinsteren	-	40	53	91	80
<b>D</b>					
=> BYGDIN	80	65	45	75	87
VINSTEREN	59	40	53	91	80

MT OG PMP FOR BYGDIN-FELTET BLIR BEHANDLET PÅ SIDENE 6 OG 7 ,  
FOR VINSTEREN-FELTET PÅ SIDENE 8 OG 9 .

Med M5(24t) = 80 mm og forholdstall som angitt i tab. 3, blir påregnelige 24 timers nedbørverdier for feltet til Bygdin som vist i tab.4 .

Tabell 4. Påregnelige 24 timers nedbørverdier.

	AR	JFM	AM	JJA	SOND	MJJA
M5(årstid)/M5(år)	1.00	0.65	0.48	0.78	0.85	0.70
M5 ( mm )	80	52	38	62	68	56
M50 ( mm )	115	80	60	90	100	85
M100 ( mm )	130	90	70	105	110	95
M1000 ( mm )	180	130	105	150	160	140
PMP ( mm )	295	240	205	265	275->295	250

6. Ars- og årstidsverdier av M100, M1000 og PMP for ulike varigheter.

6.1 Arsverdier.

Verdier for forholdstall mellom påregnelig nedbør i løpet av n timer og i løpet av 24 timer er gitt i tab.2 i < 1 >. For et felt med årsnedbør PN ~ 1400 mm blir verdiene som angitt i tab. 5.

Tabell 5. Arsverdier.

Antall timer ( n )	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.60	0.77	1.00	1.27	1.48	1.69	1.88	2.05
M100 ( mm )	80	100	130	165	190	220	245	265
M1000 ( mm )	110	140	180	230	265	305	340	370
PMP ( mm )	175	225	295	375	435	500	555	605

6.2 Arstidsverdier : September - Desember

Dersom det antas at nedbørforholdstallene for perioden sept. - des. er de samme som for årsverdiene, fåes verdier som angitt i tab. 6.

Tabell 6. Arstidsverdier : September - Desember .

Antall timer ( n )	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.60	0.77	1.00	1.27	1.48	1.69	1.88	2.05
M100 ( mm )	65	85	110	140	165	185	205	225
M1000 ( mm )	95	125	160	205	235	270	300	330
PMP ( mm )	175	225	295	375	435	500	555	605

Beregninger for de andre sesongene kan gjøres på samme måte ved å bruke nedbørsforholdstall på respektive sesongers verdier av M100 , M1000 og PMP .

### 7. Justering for arealstørrelse.

Verdiene presentert ovenfor gir punktnedbør for et fiktivt " representativt " punkt i feltet . Disse verdiene må justeres dersom de skal brukes som arealestimat. Størrelsen på denne justeringsfaktoren vil avhenge av blant annet feltstørrelse , varighet, gjentakelsestid og typisk nedbørmønster for feltet ; og kan bare fastsettes på grunnlag av detaljerte analyser av en del observerte ekstreme nedbørepisoder i det aktuelle felt .

Et grovanslag for innflytelsen av feltstørrelse og varighet kan fåes ved å bruke data fra f.eks. NERC - rapporten < 3 > . For et felt på ca. 315 km<sup>2</sup>, fåes ifølge < 3 > følgende arealreduksjons-faktorer (ARF) :

Tabell 7. Arealreduksjonsfaktor for felt på 315 km<sup>2</sup>.

Antall timer	6	12	24	48	72	96	120	144
BYGDIN	0.87	0.90	0.92	0.94	0.95	0.96	0.96	0.97

### 8. Observerte og påregnelige maksimale nedbørverdier i området .

Høyeste observerte 1-døgnsverdi for stasjon i feltet er 66.0 mm målt ved 1390 BYGDIN den 28/6-1960 , mens høyeste verdi fra en nærliggende stasjon er 88 mm ved VANG I VALDRES den 25/8-1959 .

Høyeste 2-døgnsverdi i feltet er 90 mm målt ved BYGDIN den 10/8-1979 , mens høyeste 2-døgnsverdi fra en nærliggende stasjon er 95 mm ved VANG I VALDRES den 26/8-1959 .

Observerte og påregnelige maksimale nedbørverdier i løpet av ett og to døgn for stasjonene 1390 og 2372 i perioden 1957 - 86 er gitt i appendix B<sub>12</sub>. Metodene som er benyttet for beregning av påregnelige ekstremverdier (Gumbel , NERC og Hershfield) er beskrevet i <1> .

NB ! Det må presiseres at de beregnede påregnelige verdier gjelder for vilkårlige 24 timers verdier, mens de observerte er målt i løpet av et fiksert nedbørdøgn ( kl. 07 - 07 eller kl. 08 - 08 ).



5.V Med M5(24t) = 59 mm og forholdstall som angitt i tab. 3, blir påregnelige 24 timers nedbørverdier for feltet til Vinsteren som vist i tab.4 .

Tabell 4. Påregnelige 24 timers nedbørverdier.

	AR	JFM	AM	JJA	SOND	MJJA
M5(årstid)/M5(år)	1.00	0.40	0.53	0.91	0.80	0.81
M5 ( mm )	59	24	31	54	47	48
M50 ( mm )	90	40	50	80	70	70
M100 ( mm )	100	45	60	90	80	80
M1000 ( mm )	145	75	90	135	125	125
PMP ( mm )	255	150	180	245->255	230	230

6.V Ars- og årstidsverdier av M100, M1000 og PMP for ulike varigheter.

6.1 Arsverdier.

Verdier for forholdstall mellom påregnelig nedbør i løpet av n timer og i løpet av 24 timer er gitt i tab.2 i < 1 >. For et felt med årsnedbør PN ~ 800 mm blir verdiene som angitt i tab. 5.

Tabell 5. Arsverdier.

Antall timer ( n )	6	12	24	48	72	96	120	144
<u>Nedbørforholdstall</u>								
n timer / 24 timer	0.67	0.81	1.00	1.23	1.37	1.52	1.65	1.78
M100 ( mm )	65	80	100	125	135	150	165	180
M1000 ( mm )	95	115	145	180	200	220	240	260
PMP ( mm )	170	205	255	315	350	390	420	455

6.2 Arstidsverdier : Juni - August

Dersom det antas at nedbørforholdstallene for perioden juni - august er de samme som for årsverdiene, fåes verdier som angitt i tab. 6.

Tabell 6. Arstidsverdier : Juni - August .

Antall timer ( n )	6	12	24	48	72	96	120	144
<u>Nedbørforholdstall</u>								
n timer / 24 timer	0.67	0.81	1.00	1.23	1.37	1.52	1.65	1.78
M100 ( mm )	60	75	90	110	125	135	150	160
M1000 ( mm )	90	110	135	165	185	205	225	240
PMP ( mm )	170	205	255	315	350	390	420	455

Beregninger for de andre sesongene kan gjøres på samme måte ved å bruke nedbørsforholdstall på respektive sesongers verdier av M100, M1000 og PMP .

#### 7.V Justering for arealstørrelse.

Verdiene presentert ovenfor gir punktnedbør for et fiktivt "representativt" punkt i feltet . Disse verdiene må justeres dersom de skal brukes som arealøstimat. Størrelsen på denne justeringsfaktoren vil avhenge av blant annet feltstørrelse , varighet, gjentakelsestid og typisk nedbørmønster for feltet ; og kan bare fastsettes på grunnlag av detaljerte analyser av en del observerte ekstreme nedbørepisoder i det aktuelle felt .

Et grovanslag for innflytelsen av feltstørrelse og varighet kan fåes ved å bruke data fra f.eks. NERC - rapporten < 3 > . For et felt på ca. 160 km<sup>2</sup>, fåes ifølge < 3 > følgende arealreduksjons-faktorer (ARF) :

Tabell 7. Arealreduksjonsfaktor for felt på 160 km<sup>2</sup>.

Antall timer	6	12	24	48	72	96	120	144
Vinsteren	0.89	0.92	0.94	0.96	0.96	0.97	0.97	0.98

#### 8.V Observerte og påregnelige maksimale nedbørverdier i området .

Høyeste observerte 1-døgnsverdi for stasjon i feltet er 66 mm målt ved 1390 BYGDIN den 28/6-1960 , mens høyeste verdi for nærliggende stasjon er 88 mm målt ved VANG I VALDRES den 25/8-1959 .

Høyeste 2-døgnsverdi for stasjon i feltet er 90 mm ved BYGDIN den 10/8-1979 , mens høyeste verdi for nærliggende stasjon er 95 mm ved VANG I VALDRES den 26/8-1959 .

Observerte og påregnelige maksimale nedbørverdier i løpet av ett og to døgn for 1390 Bygdin og 2372 Vang i Valdres 1957-86 er gitt i appendix B<sub>12</sub>. Metodene som er benyttet for beregning av påregnelige ekstremverdier (Gumbel , NERC og Hershfield) er beskrevet i <1> .

NB ! Det må presiseres at de beregnede påregnelige verdier gjelder for vilkårlige 24 timers verdier, mens de observerte er målt i løpet av et fiksert nedbørdøgn ( kl. 07 - 07 eller kl. 08 - 08 ).

9. Korttidsnedbør.

Närmeste målesteder med registrerende nedbørmåler ( Plumatic vippepluviograf ) er 1267 Lillehammer 80 km SSE av Vinsteren og 1572 Bråtå 60 km NW av Bygdin . Data fra norske Plumatic-stasjoner blir presentert i <4> .

10. Sluttord.

De beregnede verdier for MT og PMP er basert på et relativt sparsomt datagrunnlag . De må derfor betraktes som grovestimat .

11. Litteratur.

- < 1 > Førland E.J. 1984 Påregnelige ekstreme nedbørverdier.  
DNMI - Fagrapport nr. 3 / 84 KLIMA.
- < 2 > Førland E.J. 1984 Ekstrem nedbør i løpet av 1 - 30 døgn  
Iden K.A. DNMI - Fagrapport nr. 4 / 84 KLIMA.
- < 3 > NERC 1975 Flood Studies Report, Vol. II.  
Meteorological Studies.  
Natural Environment Research Council,  
London.
- < 4 > Aune B. 1986 Plumatic - målinger ( Arbeidstittel ).  
Iden K.A. DNMI (In manus)



NORGES  
VASSDRAGS- OG ENERGIVERK  
VASSDRAGSDIREKTORATET

Vår ref.  
3938/87

Vår dato Side  
21 SEPT. 1987  
11.09.87

Deres ref.

Det norske meteorologiske institutt  
Nedbøravdelingen  
Postboks 320  
0314 Oslo 3

METEOROLOGISK INSTITUTT	
Saksnr	3670/87
Saksb	KL A 322.1
Innk	22/9-87

BESTILLING AV P1000 OG PMP

Hydrologisk avdeling skal beregne dimensjonerende- og påregnelig maksimal flom for dam Bygdin, og for dam Vinsteren. Lokalfelt-arealene er henholdsvis 315 km<sup>2</sup> og 160 km<sup>2</sup> ( totalt 475 km<sup>2</sup>). Normalavløpet er ca 40 l/skm<sup>2</sup> for Bygdins lokalfelt og 25 l/skm<sup>2</sup> for Vinsterens lokalfelt.

Bestiller derfor følgende data fra DNMI:

P1000 og PMP for året og for følgende sesonger:

- desember - april
- mai - juli
- august
- september-november

Faktura bes sendt Glommen og Lågens Brukseierforening, Haakon 7's gt 5. Oslo.

Med hilsen  
Hydrologisk avdeling

*Bjarne Krokli*  
Bjarne Krokli  
overingeniør

Vedlegg: Kartskisse m/feltgrenser.

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

24.09.1987 kl. 0550

STASJON : 1390 BYGDIN

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1986

Påregnelige og observerte maksimale nedbørhøyder (mm) i løpet av 24 timer.

Gjentagelses- tid (år)	~ Beregnings- metode	~ ARS- VERDI	ARSTIDSVERDIER			
			~ jan-mar	~ apr-mai	~ jun-aug	~ sep-des
5	~ GUMBEL	~ 65	~ 26	~ 32	~ 59	~ 56
10	~ GUMBEL	~ 74	~ 30	~ 38	~ 69	~ 65
50	~ GUMBEL	~ 94	~ 40	~ 51	~ 91	~ 84
100	~ GUMBEL	~ 102	~ 45	~ 56	~ 101	~ 92
1000	~ GUMBEL	~ 132	~ 60	~ 75	~ 134	~ 122
5	~ NERC	~ 65	~ 24	~ 31	~ 59	~ 54
50	~ NERC	~ 95	~ 40	~ 50	~ 88	~ 81
100	~ NERC	~ 107	~ 46	~ 57	~ 98	~ 91
1000	~ NERC	~ 155	~ 74	~ 90	~ 144	~ 134
PMP	~ NERC	~ 269	~ 154	~ 182	~ 256	~ 245
PMP	~ HERSHFIELD	~ 243	~	~	~	~
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		~ 66.0 (1960)	~ 38.6 (1975)	~ 39.9 (1966)	~ 66.0 (1960)	~ 64.5 (1959)
		~ 64.5	~ 26.4	~ 36.5	~ 61.9	~ 61.4
		~ 61.9	~ 25.7	~ 34.7	~ 57.5	~ 61.2
Middelverdier av max.		~ 47.6	~ 17.6	~ 22.1	~ 41.2	~ 39.2
Standardavvik av max.		~ 11.7	~ 6.0	~ 7.5	~ 13.1	~ 11.6

Påregnelige og observerte maksimale nedbørhøyder (mm) i løpet av 48 timer.

Gjentagelses- tid (år)	~ Beregnings- metode	~ ARS- VERDI	ARSTIDSVERDIER			
			~ jan-mar	~ apr-mai	~ jun-aug	~ sep-des
5	~ GUMBEL	~ 75	~ 35	~ 41	~ 70	~ 66
10	~ GUMBEL	~ 84	~ 41	~ 48	~ 81	~ 74
50	~ GUMBEL	~ 103	~ 55	~ 63	~ 105	~ 93
100	~ GUMBEL	~ 111	~ 61	~ 70	~ 115	~ 101
1000	~ GUMBEL	~ 140	~ 83	~ 93	~ 150	~ 129
5	~ NERC	~ 73	~ 33	~ 39	~ 68	~ 65
50	~ NERC	~ 106	~ 52	~ 60	~ 100	~ 95
100	~ NERC	~ 118	~ 60	~ 69	~ 111	~ 107
1000	~ NERC	~ 169	~ 93	~ 105	~ 160	~ 155
PMP	~ NERC	~ 284	~ 186	~ 205	~ 275	~ 269
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		~ 89.6 (1979)	~ 53.2 (1975)	~ 55.0 (1980)	~ 89.6 (1979)	~ 77.5 (1982)
		~ 83.4	~ 39.1	~ 47.8	~ 83.4	~ 77.0
		~ 78.2	~ 38.3	~ 43.8	~ 78.2	~ 69.7
Middelverdier av max.		~ 61.3	~ 25.4	~ 30.3	~ 54.5	~ 52.5
Standardavvik av max.		~ 12.4	~ 9.2	~ 10.1	~ 15.2	~ 12.1

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

24.09.1987 kl. 0553

STASJON : 2372 VANG I VALDRES

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1986

Påregnelige og observerte maksimale nedbørhøyder (mm) i løpet av 24 timer.

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ARS- VERDI	ARSTIDSVERDIER			
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des
5	GUMBEL	48	17	22	46	30
10	GUMBEL	60	21	26	58	35
50	GUMBEL	85	28	36	84	45
100	GUMBEL	95	31	40	95	50
1000	GUMBEL	133	42	55	135	66
5	NERC	39	17	20	37	28
50	NERC	61	28	34	58	46
100	NERC	69	33	39	66	53
1000	NERC	106	55	64	101	84
PMP	NERC	206	119	137	199	172
PMP	HERSHFIELD	297				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		87.6 (1959)	23.3 (1973)	27.2 (1980)	87.6 (1959)	41.9 (1964)
		64.5	17.1	25.8	64.5	31.2
		55.5	17.0	25.0	55.5	30.3
Middelverdier av max.		29.8	11.5	13.9	27.3	21.1
Standardavvik av max.		14.9	4.4	5.9	15.6	6.3

Påregnelige og observerte maksimale nedbørhøyder (mm) i løpet av 48 timer.

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ARS- VERDI	ARSTIDSVERDIER			
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des
5	GUMBEL	59	24	29	54	39
10	GUMBEL	71	28	36	67	46
50	GUMBEL	97	38	51	95	62
100	GUMBEL	108	42	58	107	68
1000	GUMBEL	148	57	81	149	92
5	NERC	51	22	26	45	37
50	NERC	78	37	43	69	58
100	NERC	88	43	49	78	66
1000	NERC	131	69	79	118	102
PMP	NERC	240	146	163	224	199
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		95.4 (1959)	32.5 (1985)	48.2 (1980)	95.4 (1959)	63.0 (1964)
		92.5	32.0	41.0	92.5	41.4
		64.2	28.8	38.2	64.2	39.5
Middelverdier av max.		41.7	17.1	19.5	36.5	28.6
Standardavvik av max.		17.0	6.4	9.9	18.1	10.1