

DNMI - RAPPORT

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT
POSTBOKS 320 BLINDERN 0314 OSLO 3
TELEFON : (02) 60 50 90

ISBN

RAPPORT NR.

50/86 KLIMA

DATO

30.09.1986

TITTEL

**PAREGNELIGE EKSTREME NEDBØRVERDIER FOR
VETLEFJORDELVI (SOGN OG FJORDANE)**

UTARBEIDET AV

EIRIK J. FØRLAND

OPPDRAKSGIVER

Siv.ing. **ELLIOT STRØMME A/S**

OPPDRAGSNR.

SAMMENDRAG

Det er beregnet påregnelige ekstreme nedbørhøyder med varighet 6 - 168 timer for nedbørfeltet til Vetlefjordelvi. Maksimale 24 timers nedbørverdier med 100 og 1000 års gjennomsnittlig gjentakelsestid er beregnet til h.h.v. 180 og 240 mm. Påregnelig maksimal 24 timers nedbør (PMP) er anslått til ca. 350 mm.

UNDERSKRIFT

Eirik J. Førland

Eirik J. Førland

SAKSBEHANDLER

Bjørn Aune

Bjørn Aune

FAGSJEF

PAREGNETLIG EKSTREMNEDBØR .

Nedbørfelt : VETLEFJORDELVI (Sogn og Fjordane)

1). Normal årsnedbør (basert på verdier fra normalkart): PN ~ 2500 mm

2). M5(24t) / PN ~ 4.8 % ==> M5(24t) ~ 120 mm

3). Påregnelige 24 timers nedbørverdier :

	AR	SOMMER (J,J,A)	HØST (SOND)	VINTER (J,F,M)	VAR (A,M)	APR- JUNI	JUL- NOV
M5(årstid)/M5(år)	1.00	0.60	0.93	0.85	0.47	0.49	0.91
M5 (mm)	120	72	111	102	56	59	109
M100 (mm)	180	115	170	155	100	100	165
M1000 (mm)	240	165	230	215	150	145	225
PMP (mm)	350	275	340+350	330	260	260	340

4). Påregnelige n-timers nedbørverdier

4.1) Årsverdier

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144	168
Nedbørforholdstall									
n timer / 24 timer	0.55	0.75	1.00	1.32	1.56	1.78	1.98	2.17	2.34
M100 (mm)	100	135	180	240	280	320	355	390	420
M1000 (mm)	130	180	240	315	375	425	475	520	560
PMP (mm)	190	260	350	460	545	625	695	760	820

4.2) Årstidsverdier : HØST (juli - november)

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144	168
Nedbørforholdstall									
n timer / 24 timer	0.55	0.75	1.00	1.32	1.56	1.78	1.98	2.17	2.34
M100 (mm)	90	125	165	220	260	295	325	360	385
M1000 (mm)	125	170	225	295	350	400	445	490	525
PMP (mm)	185	255	340	450	530	605	675	740	795

5). Justering fra punkt til areal-verdi.

De gitte verdier gir punktnedbør for et fiktivt "representativt" punkt i feltet . Grovestimat av arealnedbør for felt på ca 30 km² fåes ved å multiplisere punktverdiene med en "arealreduksjonsfaktor" ARF :

Antall timer	6	12	24	48	72	96	120	144	168
ARF (30 km ²)	0.93	0.95	0.96	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99

6). Nærmeste målestasjoner : 5584 Fjærland-Skarestad (PN=1732 mm)
5696 Haukedal (PN=2046 mm)

7). Maksimal observert døgnnedbør i området : 143 mm (målt ved 5616 Grimsosen ved Høyanger 26/11-1940) .

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 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 nedbørshøyde 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 Siv.ing. Elliot-Strømme 09.09.86 , Appendix A) skal utføres for nedbørfeltet til Vetlefjordelvi . Nedbørfeltet er på ca. 30 km² , og ligger i høydeintervallet 880 - 1600 m o.h.

Det norske meteorologiske institutt (DNMI) har ingen målestasjoner for nedbør i selve nedbørfeltet (se fig.1a) .

Endel data for nærliggende målestasjoner for nedbør er gitt i tab.2 .

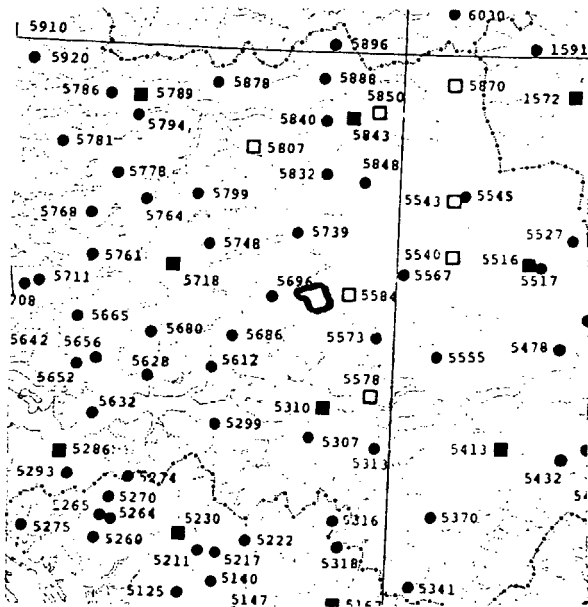


Fig. 1a.

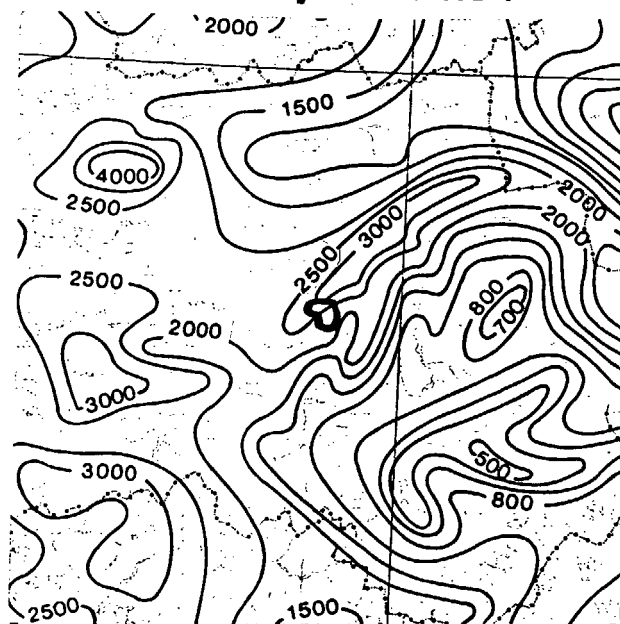


Fig. 1b.

Fig. 1a : Nedbørstasjoner og fig. 1b : Normal årsnedbør (mm) i området rundt Vetlefjordelvi.

Tabell 2. Stasjons- og nedbørdata for målesteder nær Vetlefjordelvi.

Stasjons- nr. navn	Obs.periode fom. - tom.	Hoh. m	PN mm	24 timer			48 timer	
				M5* mm	M5/PN Max obs.	Max obs.	M5* mm	Max* obs. mm
5567 Veitastrond	1973 - d.d.	172	1440	72	5.0	81	102	106
5573 Sogndal-Selseng	1895 - d.d.	421	1432	67	4.6	85	86	100
5584 Fjærland-Skare.	1952 - d.d.	10	1732	81	4.7	93	110	147
5612 Høyangshåland	1907 - d.d.	243	2262	104	4.6	135	145	199
5616 Grimsosen	1926 - 1978	584	2271	114	5.0	143	-	201
5686 Oppedal i Gaular	1969 - d.d.	241	1800	91	5.1	96	127	160
5696 Haukedal	1895 - d.d.	329	2046	101	5.0	124	136	175
5739 Skei i Jølster	1969 - d.d.	205	1600	80	5.0	79	103	119

* Basert på perioden 1957 - d.d.

3. Normal årsnedbør.

Fra kart over normal årsnedbør (fig. 1b), fremgår det at årsnedbøren i nedbørfeltet til Vetlefjordelvi er ca. 2500 mm. Normalavløpet (se appendix A) er på grunnlag av målinger for perioden 1982-1985 anslått til ca. 95 l / skm² (ca. 3000 mm / år) .

Når det taes hensyn til fordampning i feltet, og til aerodynamisk oppfangningssvikt i nedbørmålerne, synes avløpsverdiene å være i høyeste laget sammenlignet med nedbørverdiene . Avløpsverdiene er basert på en kort dataserie , og i denne rapporten er det derfor antatt at normal (ikke vindkorrigert) årsnedbør er ca. 2500 mm .

4. 24 timers verdier av M5.

Fra fig. 7 i < 1 > synes det som om forholdstallet $M5(24t) / PN$ for feltet til Vetlefjordelvi er ca. 4.8 %.

I tab. 2 er det gjengitt $M5(24t)$ - verdier for perioden 1957 - 1984 for endel stasjoner nær Vetlefjordelvi. For selve nedbørfeltet kan forholdstallet $M5(24t) / PN$ anslås til ca. 4.8 % .

$M5$ -verdiene fra nærliggende stasjoner med lange måleserier (se tab.3) er omlag de samme for den lange serien 1895 - 1984 som for perioden 1957 - 1984 (cfr. <1>).

For nedbørfeltet til Vetlefjordelvi antas det derfor at $M5(24t) / PN = 4.8 \%$.

Med normal årsnedbør $PN = 2500$ mm, blir dermed estimert $M5(24t)$ - verdi for Vetlefjordelvi : $M5(24t) \sim 2500 * 0.048 = 120$ 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 - 1984, (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 til Vetlefjordelvi gitt i del D i tab.3 .

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

Stasjons- nr. navn	$M5(24t)$ mm	$M5(\text{årstid}) / M5(\text{år}) (\%)$					
		JJA	SOND	JFM	AM	AP-JN	JL-NO
A							
5567 Veitastrond	72	60	99	82	41	41	98
5573 Sogndal-Selseng	67	64	97	82	44	46	96
5584 Fjærland-Skarestad	81	64	94	82	46	48	89
5612 Høyangshåland	104	61	93	80	44	49	92
5686 Oppedal i Gaular	91	59	95	83	43	43	94
5696 Haukedal	101	57	95	82	51	54	89
5739 Skei i Jølster	80	56	99	70	45	48	96
B							
5573 Sogndal (lang serie)	69	62	94	84	46	48	94
5612 Høyangsh. (lang serie)	104	60	92	83	48	52	90
5696 Haukedal (lang serie)	102	56	90	86	50	52	87
C							
Fig. 10 - 13 i < 1 >	-	58	90	83	48	-	-
D							
=> VETLEFJORDELVI	120	60	93	85	47	48	91

Med M5(24t) = 120 mm og forholdstall som angitt i tab. 3, blir påregnelige 24 timers nedbørverdier for Vetlefjordelvi som vist i tab. 4.

Tabell 4. Påregnelige 24 timers nedbørverdier.

	AR	SOMMER (J,J,A)	HØST (S,OND)	VINTER (J,F,M)	VAR (A,M)	APR- JUNI	JUL- NOV
M5(årstid)/M5(år)	1.00	0.60	0.93	0.85	0.47	0.49	0.91
M5 (mm)	120	72	111	102	56	59	109
M100 (mm)	180	115	170	155	100	100	165
M1000 (mm)	240	165	230	215	150	145	225
PMP (mm)	350	275	340→350	330	260	260	340

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 ~ 2500 mm blir verdiene som angitt i tab. 5.

Tabell 5. Arsverdier.

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144	168
Nedbørforholdstall n timer / 24 timer	0.57	0.82	1.00	1.32	1.56	1.78	1.98	2.17	2.34
M100 (mm)	100	135	180	240	280	320	355	390	420
M1000 (mm)	130	180	240	315	375	425	475	520	560
PMP (mm)	190	260	350	460	545	625	695	760	820

6.2 Årstidsverdier : Høst (juli - november)

Dersom det antas at nedbørforholdstallene for periodene juli - november og april - juni er de samme som for årsvardiene, fåes verdier som angitt i tab. 6 og 7.

Tabell 6. Årstidsverdier : Høst (juli - november)

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144	168
Nedbørforholdstall n timer / 24 timer	0.55	0.75	1.00	1.32	1.56	1.78	1.98	2.17	2.34
M100 (mm)	90	125	165	220	260	295	325	360	385
M1000 (mm)	125	170	225	295	350	400	445	490	525
PMP (mm)	185	255	340	450	530	605	675	740	795

Tabell 7. Årstidsverdier : Vår (april - juni)

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144	168
Nedbørforholdstall n timer / 24 timer	0.55	0.75	1.00	1.32	1.56	1.78	1.98	2.17	2.34
M100 (mm)	55	75	100	130	155	180	200	215	235
M1000 (mm)	80	110	145	190	225	260	285	315	340
PMP (mm)	140	145	260	345	405	465	515	565	610

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 nedbørsmønster 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. 30 km², fåes ifølge < 3 > følgende arealreduksjons-faktorer (ARF) :

Tabell 8. Arealreduksjonsfaktor for felt på 30 km².

Antall timer	6	12	24	48	72	96	120	144	168
ARF	0.93	0.95	0.96	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99

8. Observerte og påregnelige maksimale nedbørverdier i området .

For de nærmestliggende stasjoner er høyeste observerte 1 og 2 - døgns nedbør gjengitt i tab. 2. Det vil fremgå at høyeste 1-døgns verdi er 143 mm, målt ved 5616 Grimsosen ved Høyanger 20/11 1940 . Høyeste 2-døgnsverdier for perioden 1957 - 1984 er på 201 og 199 mm, målt ved h.h.v. 5616 Grimsosen og 5612 Høyangshåland 8-9 januar 1957 .

Observerte og påregnelige maksimale nedbørverdier i løpet av ett og to døgn for 5584 Fjørland-Skarestad og 5596 Haukedal er gitt i Appendix B . 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).

11 . Høyeste maksimums- og døgnmiddeltemperatur i området .

Frekvensfordeling på måneds- og års-basis av døgnlige minimums- , maksimums- og middeltemperatur for 5584 Fjørland-Skarestad er gjengitt i Appendix D . Døgnmiddeltemperaturen er her beregnet som middelvei av temperaturen kl 07 og 19 , samt av døgnets maksimums- og minimums-temperatur . Datagrunnlag er perioden 1957 - 1985 . Tabell 10 gir de høyeste registrerte maksimums- og middeltemperaturer .

Tabell 10. Høyeste døgnmiddel (TD) og maksimums (TX) temperatur på 5584 Fjørland-Skarestad for perioden 1957 - 1985 .

	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
TD	7.3	6.4	6.5	13.0	20.1	21.8	23.0	21.8	18.3	15.3	10.7	8.7
TX	10.6	10.6	12.0	19.0	25.4	29.7	30.1	32.8	24.0	19.4	15.7	16.5

12. Snømålinger fra feltet .

DNMI har ikke snømålinger som er representative for dette feltet .

13. Sluttord.

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

14. Litteratur.

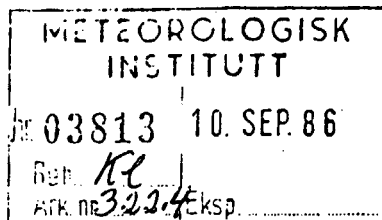
- < 1 > Førland E.J. 1984 Påregnelige ekstreme nedbørverdier.
DNMI - Fagrapport nr. 3 / 84 KLIMA.
- < 2 > Førland E.J. 1984 Ekstrem nedbør i løpet av 1 - 30 døgn
Iden K.A.
DNMI - Fagrapport nr. 4 / 84 KLIMA.
- < 3 > NERC 1975 Flood Studies Report, Vol. II.
Meteorological Studies.
Natural Environment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

Strømme

ENIØR ELLIOT STRØMME A.S. - RÅDGIVENDE INGENIØRER M.R.I.F. PARTNER NORCONSULT A.S

Det Norske Meteorologiske
Institutt
Klimaavdelingen
Postboks 320, Blindern

0313 OSLO 3



VÅR REF.: TKH/RKP

APPENDIX A

Kjørbovøien 16, 1300 Sandvika
Telefon (02) 54 74 00
Grønland 12, Oslo 1
Tlf. (02) 19 17 70
Torggaten 63, 2300 Hamar
Tlf. (065) 31 233
Gudbrandsdalsvn. 179,
2600 Lillehammer
Tlf. (062) 50 328/54 628
Verksgaten 60, 4000 Stavanger
Tlf. (04) 53 21 50
Mølletangen, 3960 Stathelle
Tlf. (035) 60 722/60 745
Strandgaten 7, 8400 Sortland
Tlf. (088) 21 644/21 917
St. Olavs gt. 3, 2400 Elverum
Tlf. (064) 13 822
Bankgiro 6001.06.81173
Telex 71 147 STRME N
Telefax (02) 54 93 24

Sandvika 09.09.86

1000-ARS NEDBØR OG PMP

I forbindelse med flomberegning for Vetlefjordelvi, Balestrand kommune i Sogn og Fjordane, bestilles det ekstreme nedbørsdata for feltet, for varigheter opp til fem døgn. Det ønskes data for sesongene april-juli og juli-november.

Det ønskes data for den øverste delen av nedslagsfeltet til Vetlefjordelvi og den øverste delen av nedslagsfeltet til Jorddalselvi, som vist på vedlagt kart. Det aktuelle nedslagsfeltet er på 30,3 km² og ligger i høydeintervallet 878-1615 m.o.h. Normalavløpet for årene 1982-1985, er 95 l/skm². (Basert på registreringer med limnigraf).

Vedlagt oversendes også en brosjyre hvor nedslagsfeltet er vist på midtsiden.

I tillegg ønskes høyeste observerte temperatur under store nedbørssituasjoner, og høyeste døgnmiddelverdier for temperaturen i de angitte sesongene.

Hvis det er gjort snømålinger for det aktuelle feltet eller for sammenlignbare områder, ønskes de ekstreme verdiene av snødybden.

Oppdraget å beregne flom for området er gitt av Vassdragsdirektoratet, NVE.

Da detaljprosjekteringen av dammene er nær forestående, haster det med å få gjennomført flomberegningene. Jeg håper derfor at det bestilte materialet kan leveres snarest mulig.

Med hilsen
for Sivilingeniør Elliot Strømme A/S

Tom Kr. Hansen

Tom Kr. Hansen

Vedlegg

Kopi til Sogn og Fjordane Kraftverk

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

25.09.1986 kl. 0703

STASJON : 5584 FJÆRLAND-SKARESTAD

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1985

Påregnelige og observerte maksimale nedbørshøyder (mm) i løpet av 1 døgn.

Gjentagelses- tid (år)	~ Beregnings- ~ metode	ARS- ~ VERDI	ARSTIDSVERDIER			
			~ jan-mar	~ apr-mai	~ jun-aug	~ sep-des
5	~ GUMBEL	~ 81	~ 66	~ 37	~ 52	~ 76
10	~ GUMBEL	~ 91	~ 80	~ 45	~ 61	~ 87
50	~ GUMBEL	~ 113	~ 110	~ 64	~ 82	~ 110
100	~ GUMBEL	~ 123	~ 123	~ 72	~ 91	~ 120
1000	~ GUMBEL	~ 156	~ 168	~ 100	~ 122	~ 154
<hr/>						
5	~ NERC	~ 79	~ 65	~ 36	~ 50	~ 75
50	~ NERC	~ 114	~ 95	~ 56	~ 76	~ 108
100	~ NERC	~ 127	~ 106	~ 64	~ 86	~ 121
1000	~ NERC	~ 180	~ 154	~ 99	~ 128	~ 172
PMP	~ NERC	~ 297	~ 269	~ 195	~ 237	~ 288
<hr/>						
PMP	~ HERSHFIELD	~ 266	~	~	~	~
<hr/>						
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		~ 86.6 ~ (1957)	~ 86.6 ~ (1957)	~ 51.3 ~ (1958)	~ 66.8 ~ (1979)	~ 85.5 ~ (1971)
		~ 85.5	~ 80.6	~ 43.5	~ 55.4	~ 84.0
		~ 84.0	~ 72.9	~ 42.5	~ 52.1	~ 75.0
<hr/>						
Middelverdier av max.		~ 60.1	~ 42.9	~ 23.0	~ 35.1	~ 55.6
Standardavvik av max.		~ 13.2	~ 17.9	~ 11.1	~ 12.3	~ 13.7

Påregnelige og observerte maksimale nedbørshøyder (mm) i løpet av 2 døgn.

Gjentagelses- tid (år)	~ Beregnings- ~ metode	ARS- ~ VERDI	ARSTIDSVERDIER			
			~ jan-mar	~ apr-mai	~ jun-aug	~ sep-des
5	~ GUMBEL	~ 109	~ 89	~ 49	~ 65	~ 102
10	~ GUMBEL	~ 123	~ 108	~ 60	~ 75	~ 117
50	~ GUMBEL	~ 156	~ 150	~ 83	~ 99	~ 148
100	~ GUMBEL	~ 169	~ 167	~ 93	~ 109	~ 161
1000	~ GUMBEL	~ 218	~ 230	~ 129	~ 144	~ 208
<hr/>						
5	~ NERC	~ 107	~ 88	~ 48	~ 63	~ 101
50	~ NERC	~ 149	~ 125	~ 73	~ 94	~ 141
100	~ NERC	~ 164	~ 138	~ 82	~ 105	~ 155
1000	~ NERC	~ 225	~ 194	~ 124	~ 152	~ 215
PMP	~ NERC	~ 339	~ 311	~ 231	~ 266	~ 330
<hr/>						
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		~ 146.5 ~ (1957)	~ 146.5 ~ (1957)	~ 76.0 ~ (1971)	~ 99.9 ~ (1984)	~ 125.5 ~ (1971)
		~ 125.5	~ 102.0	~ 65.0	~ 74.2	~ 116.1
		~ 116.1	~ 98.5	~ 57.8	~ 66.0	~ 108.9
<hr/>						
Middelverdier av max.		~ 86.4	~ 62.7	~ 34.1	~ 49.3	~ 80.9
Standardavvik av max.		~ 20.9	~ 26.7	~ 15.2	~ 15.0	~ 20.2

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

25.09.1986 kl. 0655

STASJON : 5696 HAUKEDAL

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1985

Påregnelige og observerte maksimale nedbørhøyder (mm) i løpet av 1 døgn.

Gjentagelses- tid (år)	~ Beregnings- metode	~ ARS- VERDI	ARSTIDSVERDIER			
			~ jan-mar	~ apr-mai	~ jun-aug	~ sep-des
5	~ GUMBEL	~ 101	~ 82	~ 51	~ 57	~ 95
10	~ GUMBEL	~ 114	~ 99	~ 62	~ 67	~ 110
50	~ GUMBEL	~ 142	~ 134	~ 88	~ 88	~ 144
100	~ GUMBEL	~ 154	~ 149	~ 98	~ 97	~ 159
1000	~ GUMBEL	~ 197	~ 203	~ 136	~ 129	~ 210
5	~ NERC	~ 99	~ 81	~ 50	~ 56	~ 93
50	~ NERC	~ 139	~ 116	~ 75	~ 83	~ 132
100	~ NERC	~ 153	~ 129	~ 85	~ 94	~ 146
1000	~ NERC	~ 212	~ 183	~ 127	~ 138	~ 203
PMP	~ NERC	~ 328	~ 299	~ 235	~ 249	~ 320
PMP	~ HERSHFIELD	~ 318	~	~	~	~
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		~ 114.8 (1980)	~ 110.1 (1967)	~ 72.8 (1958)	~ 67.2 (1962)	~ 114.8 (1980)
		~ 110.1	~ 90.0	~ 71.0	~ 65.8	~ 103.0
		~ 103.0	~ 89.2	~ 58.0	~ 57.0	~ 93.4
Middelverdier av max.		~ 74.2	~ 54.6	~ 32.2	~ 39.6	~ 66.7
Standardavvik av max.		~ 17.0	~ 21.1	~ 15.0	~ 12.6	~ 20.1

Påregnelige og observerte maksimale nedbørhøyder (mm) i løpet av 2 døgn.

Gjentagelses- tid (år)	~ Beregnings- metode	~ ARS- VERDI	ARSTIDSVERDIER			
			~ jan-mar	~ apr-mai	~ jun-aug	~ sep-des
5	~ GUMBEL	~ 135	~ 106	~ 65	~ 76	~ 128
10	~ GUMBEL	~ 154	~ 124	~ 77	~ 87	~ 150
50	~ GUMBEL	~ 198	~ 166	~ 106	~ 112	~ 197
100	~ GUMBEL	~ 216	~ 183	~ 118	~ 122	~ 217
1000	~ GUMBEL	~ 281	~ 246	~ 161	~ 159	~ 288
5	~ NERC	~ 133	~ 104	~ 63	~ 75	~ 126
50	~ NERC	~ 180	~ 145	~ 93	~ 109	~ 173
100	~ NERC	~ 197	~ 160	~ 104	~ 121	~ 189
1000	~ NERC	~ 264	~ 220	~ 152	~ 173	~ 255
PMP	~ NERC	~ 370	~ 335	~ 265	~ 289	~ 360
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		~ 175.0 (1983)	~ 137.3 (1967)	~ 88.9 (1958)	~ 91.6 (1984)	~ 175.0 (1983)
		~ 161.3	~ 130.0	~ 79.0	~ 85.6	~ 161.3
		~ 151.3	~ 117.3	~ 74.5	~ 81.4	~ 151.3
Middelverdier av max.		~ 105.3	~ 78.4	~ 46.1	~ 59.9	~ 97.0
Standardavvik av max.		~ 27.9	~ 26.7	~ 18.4	~ 15.7	~ 30.4

Parameter TT : DØGNMIDDELTEMPERATUR (GRADER C)

Parameter RR : NEDBØR MALT KL 07 FOR SISTE 24 TIMER (MM)

APRIL

	-6.0	-4.0	-2.0	0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0
TT	-4.1	-2.1	-0.1	1.9	3.9	5.9	7.9	9.9	11.9	13.9
RR										
Ingen nedbør	4	19	33	73	98	97	53	15	4	.
0.0 / 4.9	.	6	17	56	101	79	41	5	2	2
5.0 / 9.9	.	1	2	11	43	16	11	2	1	.
10.0 / 14.9	.	.	3	7	24	9	3	.	.	.
15.0 / 19.9	.	.	1	.	12	4	.	.	.	.
20.0 / 24.9	.	.	.	1	4	2	1	.	.	.
25.0 / 29.9	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.
30.0 / 34.9	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
35.0 / 39.9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40.0 / 44.9	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.

MAI

	0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0
TT	1.9	3.9	5.9	7.9	9.9	11.9	13.9	15.9	17.9	19.9
RR										
Ingen nedbør	3	8	20	55	98	104	98	32	10	1
0.0 / 4.9	1	17	32	80	80	80	26	12	1	.
5.0 / 9.9	.	1	9	27	26	14	3	1	.	.
10.0 / 14.9	.	3	11	8	8	6	2	.	.	.
15.0 / 19.9	1	.	.	3	7	1	.	.	.	.
20.0 / 24.9	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.
25.0 / 29.9	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
30.0 / 34.9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
35.0 / 39.9	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
40.0 / 44.9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
45.0 / 49.9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
50.0 / 54.9	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.

JUNI

	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0
TT	5.9	7.9	9.9	11.9	13.9	15.9	17.9	19.9	21.9	23.9
RR										
Ingen nedbør	.	1	10	56	90	108	75	30	8	1
0.0 / 4.9	2	8	40	82	87	63	22	12	1	.
5.0 / 9.9	.	2	20	32	17	7	3	3	.	.
10.0 / 14.9	.	5	12	15	7	1	1	.	.	.
15.0 / 19.9	.	3	12	11	6	2	.	.	.	.
20.0 / 24.9	.	1	1	4	1	.	.	.	.	.
25.0 / 29.9	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.
30.0 / 34.9	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.
35.0 / 39.9	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.

JULI

	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0
TT	7.9	9.9	11.9	13.9	15.9	17.9	19.9	21.9	23.9
RR									
Ingen nedbør	.	1	15	65	99	86	46	13	.
0.0 / 4.9	1	7	66	148	97	43	9	3	1
5.0 / 9.9	.	6	32	43	28	5	.	.	.
10.0 / 14.9	1	1	14	17	9	.	.	.	.
15.0 / 19.9	.	1	10	7	1	1	.	.	.
20.0 / 24.9	.	.	4	6	2	.	.	.	.
25.0 / 29.9	.	1	1	3	.	.	.	.	.
30.0 / 34.9	.	.	1	.	.	.	.	.	.
35.0 / 39.9	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40.0 / 44.9	.	1	2	.	.	.	.	.	.
45.0 / 49.9	.	.	1	.	1	.	.	.	.

AUGUST

	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0
TT	7.9	9.9	11.9	13.9	15.9	17.9	19.9	21.9	23.9
RR									
Ingen nedbør	.	10	34	88	100	42	19	7	1
0.0 / 4.9	3	31	121	110	69	23	7	1	.
5.0 / 9.9	.	9	50	42	15	3	.	.	.
10.0 / 14.9	1	1	24	20	4	3	.	.	.
15.0 / 19.9	.	2	9	10	4	1	.	.	.
20.0 / 24.9	.	2	6	2	1	.	.	.	.
25.0 / 29.9	.	.	3	1	.	1	.	.	.
30.0 / 34.9	.	1	3	5	.	.	.	.	.
35.0 / 39.9	.	.	3	1	.	.	.	.	.
40.0 / 44.9	.	.	1	.	.	.	.	.	.
45.0 / 49.9	.	.	.	1	.	.	.	.	.
50.0 / 54.9	.	1	1	.	.	.	.	.	.
55.0 / 59.9	.	1	.	.	.	.	.	.	.
60.0 / 64.9	.	.	.	.	.	.	.	.	.
65.0 / 69.9	.	.	.	1	.	.	.	.	.

SEPTEMBER

	0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0
TT	1.9	3.9	5.9	7.9	9.9	11.9	13.9	15.9	17.9	19.9
RR										
Ingen nedbør	3	12	13	36	39	48	28	5	.	1
0.0 / 4.9	.	5	34	75	101	95	33	5	1	.
5.0 / 9.9	.	.	4	26	40	36	12	3	1	.
10.0 / 14.9	.	.	3	16	22	21	3	.	.	.
15.0 / 19.9	.	1	5	10	15	14	3	.	.	.
20.0 / 24.9	.	1	4	8	5	6	3	1	.	.
25.0 / 29.9	.	.	3	5	7	5	1	.	.	.
30.0 / 34.9	.	.	1	7	4	4	.	.	.	.
35.0 / 39.9	.	.	1	4	8	5	.	.	.	.
40.0 / 44.9	.	.	.	3	3	1	.	.	.	.
45.0 / 49.9	.	.	.	1	2	1	1	.	.	.
50.0 / 54.9	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.
55.0 / 59.9	1	.	.	.	.	.
60.0 / 64.9	1	.	.	.	.
65.0 / 69.9	1	.	.	.	.	.

Parameter TT : DØGNMIDDELTEMPERATUR (GRADER C)

Parameter RR : NEDBØR MALT KL 07 FOR SISTE 24 TIMER (MM)

OKTOBER

	-4.0	-2.0	0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0
TT	-2.1	-0.1	1.9	3.9	5.9	7.9	9.9	11.9	13.9	15.9
RR										
Ingen nedbør	8	25	49	38	41	29	13	3	3	1
0.0 / 4.9	.	6	25	55	85	81	48	12	2	2
5.0 / 9.9	.	1	7	13	28	61	18	4	.	.
10.0 / 14.9	.	1	3	13	14	29	16	2	.	1
15.0 / 19.9	.	.	2	4	9	13	6	5	.	.
20.0 / 24.9	.	.	2	8	10	12	7	1	.	.
25.0 / 29.9	.	.	.	4	6	7	4	3	.	.
30.0 / 34.9	.	.	2	7	2	5	4	.	.	.
35.0 / 39.9	.	.	1	4	3	4	1	2	.	.
40.0 / 44.9	.	.	.	1	6	1	1	.	.	.
45.0 / 49.9	3	3	.	.	.	.
50.0 / 54.9	1	.	2	.	.	.
55.0 / 59.9	1	.	.
60.0 / 64.9	1	1	.	.	.	.
65.0 / 69.9	1	2	.	.	.	.

NOVEMBER

	-16.0	-14.0	-12.0	-10.0	-8.0	-6.0	-4.0	-2.0	0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
TT	-14.1	-12.1	-10.1	-8.1	-6.1	-4.1	-2.1	-0.1	1.9	3.9	5.9	7.9	9.9	11.9
RR														
Ingen nedbør	1	2	10	16	30	28	35	43	46	22	14	10	3	.
0.0 / 4.9	.	1	1	3	10	11	21	51	82	52	37	23	5	.
5.0 / 9.9	.	.	.	2	.	8	15	25	27	17	5	2	1	.
10.0 / 14.9	.	.	1	.	.	3	7	20	18	12	3	.	.	.
15.0 / 19.9	1	.	3	12	11	11	4	1	.	.
20.0 / 24.9	3	10	12	3	4	.	.	.
25.0 / 29.9	1	.	6	5	6	2	.	.	.
30.0 / 34.9	7	5	1	1	.	.	.
35.0 / 39.9	1	5	5	3	1	.	.	.
40.0 / 44.9	1	4	4	2	.	.	.
45.0 / 49.9	3	1	.	.	.	.	.
50.0 / 54.9	1	1	.	.	.
55.0 / 59.9	1	.	.	.	.	.	.
60.0 / 64.9	1	.	1	.	.	.	.
65.0 / 69.9	1	.	.	.	.
70.0 / 74.9
75.0 / 79.9
80.0 / 84.9
85.0 / 89.9	1	.	.	.

5584 FJERLAND - SKARESTAD 1957-1985

MIDLERE ANTALL DØGN MED MINIMUMSTEMPERATUR MINDRE ENN

	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	GR.C
JANUAR	0.0	0.0	0.1	0.6	3.0	8.7	15.9	24.9	31.0	31.0	31.0	31.0	
FEBRUAR	0.0	0.0	0.0	0.2	3.0	8.4	15.3	23.0	28.2	28.2	28.2	28.2	
MARS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	3.9	10.4	21.8	31.0	31.0	31.0	31.0	
APRIL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	3.1	12.8	29.0	30.0	30.0	30.0	
MAI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	17.3	30.1	31.0	31.0	
JUNI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	4.4	21.9	29.9	30.0	
JULI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	15.6	30.7	31.0	
AUGUST	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	17.0	30.4	31.0	
SEPTEMBER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	8.9	26.2	30.0	30.0	
OKTOBER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	6.0	20.0	30.6	31.0	31.0	
NOVEMBER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.1	6.2	16.0	28.5	30.0	30.0	30.0	
DESEMBER	0.0	0.0	0.0	0.1	1.4	6.2	12.5	22.6	30.9	31.0	31.0	31.0	
ARET	0.0	0.0	0.1	0.9	8.3	29.5	63.7	130.5	232.6	322.6	364.2	365.2	

MIDLERE ANTALL DØGN MED MAKSIMUMSTEMPERATUR STØRRE ENN ELLER LIK

	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	GR.C
JANUAR	31.0	30.9	30.8	29.4	24.5	16.6	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
FEBRUAR	28.2	28.2	28.2	27.8	25.0	15.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
MARS	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	28.5	11.9	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
APRIL	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	25.8	8.1	1.1	0.0	0.0	0.0	
MAI	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	27.0	14.9	4.0	0.2	0.0	
JUNI	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	29.8	22.8	11.0	3.0	0.0	
JULI	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	26.8	12.9	3.6	0.1	
AUGUST	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	24.5	9.8	1.8	0.1	
SEPTEMBER	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	26.2	9.0	1.1	0.0	0.0	
OKTOBER	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	27.2	9.4	1.2	0.0	0.0	0.0	
NOVEMBER	30.0	30.0	30.0	29.9	28.8	24.2	9.7	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
DESEMBER	31.0	31.0	30.8	30.0	26.6	18.8	4.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
ARET	365.2	365.1	364.8	362.1	349.9	317.5	239.0	164.7	100.3	38.8	8.6	0.2	

MIDLERE ANTALL DØGN MED MIDDELTEMPERATUR MINDRE ENN

	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	GR.C
JANUAR	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	4.3	10.9	20.6	30.8	31.0	31.0	31.0	
FEBRUAR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	3.4	10.1	19.5	28.1	28.2	28.2	28.2	
MARS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	3.9	13.3	30.7	31.0	31.0	31.0	
APRIL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	21.9	29.7	30.0	30.0	
MAI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	18.2	30.2	31.0	31.0	
JUNI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	22.3	29.8	30.0	
JULI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	19.7	30.4	30.0	
AUGUST	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	23.9	30.6	30.0	
SEPTEMBER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	17.6	29.6	30.0	
OKTOBER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	13.3	29.0	31.0	31.0	
NOVEMBER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	3.4	10.9	26.0	29.9	30.0	30.0	
DESEMBER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	2.8	8.2	18.0	30.3	31.0	31.0	31.0	
ARET	0.0	0.0	0.0	0.2	1.8	11.6	36.5	87.4	185.1	252.4	337.9	364.0	

Jan Feb Mar Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Des

TNARS -25.6-23.0-20.5-11.0- 5.7- 0.9 2.0 0.3- 2.7- 6.3-16.7-22.5
AR 1982 1966 1965 1958 1981 1962 1965 1973 1972 1980 1971 1978

TIARS 10.6 10.6 12.0 19.0 25.4 29.7 30.1 32.8 24.0 19.4 15.7 16.5
AR 1975 1978 1972 1961 1963 1966 1958 1982 1974 1962 1977 1984

TDMIN -23.4-17.4-13.4- 4.6 0.2 5.9 7.2 7.5 1.6- 3.2-14.5-20.5
AR 1982 1966 1965 1970 1981 1973 1979 1964 1983 1974 1971 1978

TDMAX 7.3 6.4 6.5 13.0 20.1 21.8 23.0 21.8 18.3 15.3 10.7 8.7
AR 1974 1960 1973 1959 1971 1966 1958 1969 1968 1961 1961 1984

Døgnmiddltemperaturen (TD) er lik (TD7+TI9+Døgnets Max+Døgnets Min)/4