

DNMI

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

klima

BARDUVASSDRAGET
PAREGNELIGE EKSTREME NEDBØRVERDIER

EIRIK J. FØRLAND

RAPPORT NR. 9/90



DNMI - RAPPORT

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

ISBN

RAPPORT NR.

9/90 KLIMA

DATO

19.03.1990

TITTEL

**BARDUVASSDRAGET
PAREGNELIGE EKSTREME NEDBØRVERDIER**

UTARBEIDET AV

EIRIK J. FØRLAND

OPPDRAGSGIVER

BERDAL STRØMME A/S

OPPDRAGSNR.

SAMMENDRAG

Det er beregnet 1000 års- og PMP-verdier med varighet 6-144 timer for 5 nedbørfelt i Bardu-vassdraget i Troms. Estimert av 24 timers punktnedbør med 1000 års gjentakelsestid ligger i intervallet 110-120 mm. 24 timers punktverdi av PMP ligger i intervallet 210-230 mm.

UNDERSKRIFT

Eirik J. Førland

Eirik J. Førland
SAKSBEHANDLER

Bjørn Aune

Bjørn Aune
FAGSJEF

INNHOLDSFORTEGNELSE .

	side
Påregnelige ekstreme nedbørverdier for 5 felt	2
1 . Metoder og definisjoner	7
2 . Feltbeskrivelse og datagrunnlag	7
3 . Normal årsnedbør	8
4 . 24-timers verdier av M5	8
5 . Påregnelige 24-timers nedbørverdier på års- og årstids-basis ..	9
6 . Års- og årstids-verdier av M100, M1000 og PMP for ulike varigheter 9	
7 . Justering for arealstørrelse	10
8 . Observerte og påregnelige maksimale nedbørverdier i området ..	11
9 . Korttidsnedbør	11
10. Snødybde	11
11. Høyeste døgnmiddeltemperatur med og uten nedbør	12
12. Sluttord	12
13. Litteratur	13

APPENDIKS.

Appendiks A : Brev fra Berdal-Strømme med bestilling av oppdrag	14
Appendiks B : Påregnelige og observerte maksimale nedbørverdier	15
Appendiks C : Temperatur i episoder med nedbør over 10 mm.....	22

Det Norske Meteorologiske Institutt

PÅREGNELIG EKSTREMNEDBØR .

Nedbørfelt : ALTEVATN

1). Normal årsnedbør (basert på verdier fra normalkart): PN ~ 450 mm

2). M5(24t) / PN ~ 9.0 % ===> M5(24t) ~ 40 mm

3). Påregnelige 24 timers nedbørverdier :

	ÅR	SOMMER (J, J, A)	HØST (S, O, N, D)	VINTER (J, F, M)	VÅR (A, M)
M5(årstid)/M5(år)	1.00	0.85	0.71	0.60	0.27
M5 (mm)	40	34	29	24	11
M50 (mm)	65	55	45	40	20
M100 (mm)	70	60	55	45	20
M1000 (mm)	110	95	85	75	35
PMP (mm)	210	190->210	175	155	80

4). Påregnelige n-timers nedbørverdier

4.1) Årsverdier :

	6	12	24	48	72	96	120	144
Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.75	0.86	1.00	1.17	1.26	1.35	1.44	1.53
M100 (mm)	55	60	70	80	90	95	100	105
M1000 (mm)	85	95	110	130	140	150	160	170
PMP (mm)	160	180	210	245	265	285	300	320

4.2) Årstidsverdier : HØST (SEP - DES)

	6	12	24	48	72	96	120	144
Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.75	0.86	1.00	1.17	1.26	1.35	1.44	1.53
M100 (mm)	40	45	55	65	70	75	80	85
M1000 (mm)	65	75	85	100	105	115	120	130
PMP (mm)	130	150	175	205	220	235	250	270

5). Justering fra punkt til areal-verdi.

De gitte verdier gir punktnedbør for et "representativt" fiktivt punkt i feltet. For felt på ca.1283 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 :	6	12	24	48	72	96	120	144
ARF(1283 kv.km.):	0.81	0.86	0.88	0.90	0.91	0.92	0.93	0.94

6). 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.

Det Norske Meteorologiske Institutt

PÅREGNELIG EKSTREMNEDBØR .

Nedbørfelt : SALVASSKARDET

1). Normal årsnedbør (basert på verdier fra normalkart): PN ~ 600 mm

2). M5(24t) / PN ~ 7.2 % ===> M5(24t) ~ 43 mm

3). Påregnelige 24 timers nedbørverdier :

	ÅR	SOMMER (J, J, A)	HØST (S, O, N, D)	VINTER (J, F, M)	VÅR (A, M)
M5(årstid)/M5(år)	1.00	0.72	0.81	0.68	0.28
M5 (mm)	43	31	35	29	12
M50 (mm)	65	50	55	45	20
M100 (mm)	75	55	65	55	25
M1000 (mm)	115	90	100	85	40
PMP (mm)	220	180	195->220	175	85

4). Påregnelige n-timers nedbørverdier

4.1) Årsverdier :

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.71	0.84	1.00	1.20	1.31	1.42	1.53	1.64
M100 (mm)	55	65	75	90	100	105	115	125
M1000 (mm)	80	95	115	140	150	165	175	190
PMP (mm)	155	185	220	265	290	310	335	360

4.2) Årstidsverdier : HØST (SEP - DES)

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.71	0.84	1.00	1.20	1.31	1.42	1.53	1.64
M100 (mm)	45	55	65	80	85	90	100	105
M1000 (mm)	70	85	100	120	130	140	155	165
PMP (mm)	155	185	220	265	290	310	335	360

5). Justering fra punkt til areal-verdi.

De gitte verdier gir punktnedbør for et "representativt" fiktivt punkt i feltet. For felt på ca. 70 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(70 kv.km.):	0.91	0.93	0.95	0.96	0.97	0.98	0.98	0.98

6). 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.

Det Norske Meteorologiske Institutt

PÅREGNELIG EKSTREMNEDBØR .

Nedbørfelt : INNSETVATN

1). Normal årsnedbør (basert på verdier fra normalkart): PN ~ 625 mm

2). M5(24t) / PN ~ 7.0 % ===> M5(24t) ~ 44 mm

3). Påregnelige 24 timers nedbørverdier :

	ÅR	SOMMER (J, J, A)	HØST (S, O, N, D)	VINTER (J, F, M)	VÅR (A, M)
M5(årstid)/M5(år)	1.00	0.70	0.83	0.70	0.29
M5 (mm)	44	31	36	31	13
M50 (mm)	65	50	55	50	20
M100 (mm)	75	55	65	55	25
M1000 (mm)	115	90	100	90	40
PMP (mm)	220	180	200->220	180	90

4). Påregnelige n-timers nedbørverdier

4.1) Årsverdier :

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.70	0.84	1.00	1.20	1.31	1.44	1.54	1.65
M100 (mm)	50	65	75	90	100	110	115	125
M1000 (mm)	80	95	115	140	150	165	175	190
PMP (mm)	155	185	220	265	290	315	340	365

4.2) Årstidsverdier : HØST (SEP - DES)

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.70	0.84	1.00	1.20	1.31	1.44	1.54	1.65
M100 (mm)	45	55	65	80	85	95	100	105
M1000 (mm)	70	85	100	120	130	145	155	165
PMP (mm)	155	185	220	265	290	315	340	365

5). Justering fra punkt til areal-verdi.

De gitte verdier gir punktnedbør for et "representativt" fiktivt punkt i feltet. For felt på ca. 72 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(72 kv.km.):	0.91	0.93	0.95	0.96	0.97	0.98	0.98	0.98

6). 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.

Det Norske Meteorologiske Institutt

PÅREGNELIG EKSTREMNEDBØR .

Nedbørfelt : BARDU-lokalfelt

1). Normal årsnedbør (basert på verdier fra normalkart): PN ~ 740 mm

2). M5(24t) / PN ~ 6.3 % ===> M5(24t) ~ 47 mm

3). Påregnelige 24 timers nedbørverdier :

	ÅR	SOMMER (J, J, A)	HØST (S, O, N, D)	VINTER (J, F, M)	VÅR (A, M)
M5(årstid)/M5(år)	1.00	0.63	0.90	0.73	0.40
M5 (mm)	47	29	42	34	19
M50 (mm)	70	45	65	55	30
M100 (mm)	80	55	75	60	35
M1000 (mm)	120	85	110	95	60
PMP (mm)	230	175	215->230	190	130

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	0.82	1.00	1.22	1.35	1.49	1.61	1.74
M100 (mm)	55	65	80	100	110	120	130	140
M1000 (mm)	80	100	120	145	160	180	195	210
PMP (mm)	155	190	230	280	310	345	370	400

4.2) Årstidsverdier : HØST (SEP - DES)

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.67	0.82	1.00	1.22	1.35	1.49	1.61	1.74
M100 (mm)	50	60	75	90	100	110	120	130
M1000 (mm)	75	90	110	135	150	165	175	190
PMP (mm)	155	190	230	280	310	345	370	400

5). Justering fra punkt til areal-verdi.

De gitte verdier gir punktnedbør for et "representativt" fiktivt punkt i feltet. For felt på ca. 941 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(941 kv.km.):	0.82	0.87	0.89	0.91	0.93	0.94	0.94	0.95

6). Kommentarer

Det må presiseres at de gitte verdier for M1 og PMP er basert på et relativt sparsomt datagrunnlag. Verdiene må derfor bare betraktes som et grovestimat.

Det Norske Meteorologiske Institutt

PÅREGNELIG EKSTREMNEDBØR .

Nedbørfelt : BARDU-Totalfelt

1). Normal årsnedbør (basert på verdier fra normalkart): PN ~ 575 mm

2). M5(24t) / PN ~ 7.8 % ===> M5(24t) ~ 45 mm

3). Påregnelige 24 timers nedbørverdier :

	ÅR	SOMMER (J, J, A)	HØST (S, O, N, D)	VINTER (J, F, M)	VÅR (A, M)
M5(årstid)/M5(år)	1.00	0.75	0.79	0.66	0.33
M5 (mm)	45	34	35	30	15
M50 (mm)	70	55	55	50	25
M100 (mm)	80	60	65	55	30
M1000 (mm)	120	95	100	85	50
PMP (mm)	225	190	195->225	175	105

4). Påregnelige n-timers nedbørverdier

4.1) Årsverdier :

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.71	0.85	1.00	1.19	1.30	1.41	1.52	1.62
M100 (mm)	55	70	80	95	105	115	120	130
M1000 (mm)	85	100	120	145	155	170	180	195
PMP (mm)	160	190	225	270	295	315	340	365

4.2) Årstidsverdier : HØST (SEP - DES)

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.71	0.85	1.00	1.19	1.30	1.41	1.52	1.62
M100 (mm)	45	55	65	75	85	90	100	105
M1000 (mm)	70	85	100	120	130	140	150	160
PMP (mm)	160	190	225	270	295	315	340	365

5). Justering fra punkt til areal-verdi.

De gitte verdier gir punktnedbør for et "representativt" fiktivt punkt i feltet. For felt på ca. 2366 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(2366 kv.km.):	0.79	0.83	0.86	0.88	0.90	0.91	0.92	0.92

6). 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>, <2> og <5>. 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 Berdal-Strømme av 22.12.89 , Appendix A) skal utføres for fem felt i Bardu-vassdraget. Nedbørfeltene er på 70 - 2366 km². Det norske meteorologiske institutt (DNMI) har tre målestasjoner i Bardu-vassdraget (se fig.1a). Endel data for disse og andre målestasjoner nær feltene er gitt i tab.2 .

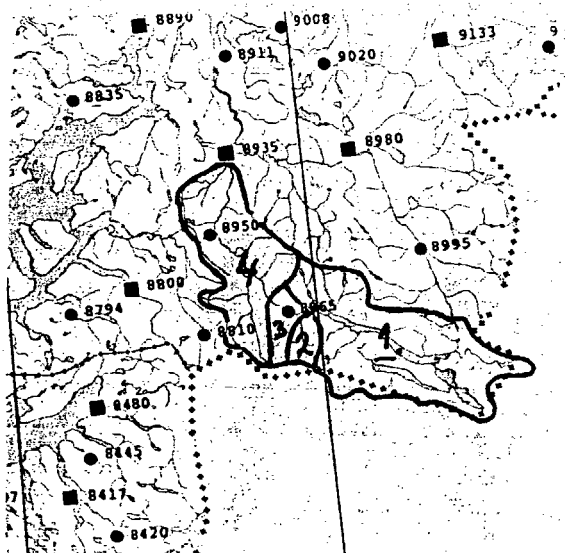


Fig. 1a.

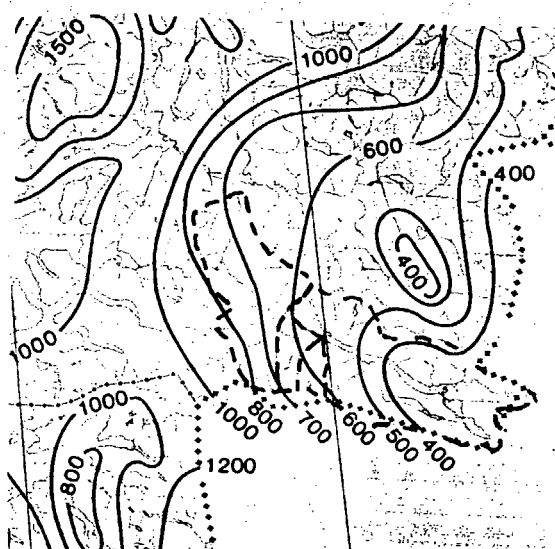


Fig. 1b.

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

Tabell 2. Stasjons- og nedbørdata.

Stasjons- nr.	navn	Obs.periode fom. - tom.	Hoh. m	PN mm	<-- 24 timer --> M5 ^A M5/PN ^A Max ^A			<48 timer> M5 ^A Max ^A	
					mm	%	obs. mm	mm	obs. mm
8800	Tennevoll	1965 - 1986	21	890	44	5.0	56	60	88
8810	Bones i Bardu	1967 - d.d.	230	844	47	5.6	66	63	93
8935	Bardufoss	1941 - d.d.	76	688	38	5.5	54	46	70
8950	Sætermoen	1952 - d.d.	114	835	46	5.5	84	62	126
8965	Innset i Bardu ^B	1907 - d.d.	314	572	41	7.2	49	49	81
8980	Øverbygd	1895 - d.d.	78	587	47	8.0	87	57	109
8995	Dividalen	1912 - d.d.	228	325	31	9.5	47	38	70

A

Basert på perioden 1957 - d.d.

B

Ikke daglige målinger etter 1976.

3 . Normal årsnedbør .

Oversikt over normal årsnedbør og normalt årsavløp (fra appendix A) er gjengitt i tabell 3. Selv om det taes hensyn til fordampning i feltet, og til aerodynamisk oppfangningssvikt i nedbørmålerne, er nedbørverdiene fra isohyetkart (fig. 1b) vesentlig lavere enn avløpsverdiene i samtlige av de fem feltene.

Tabell 3. Feltdata for 5 nedbørfelt i Barduvassdraget

Felt	Areal ₂ (km ²)	Median hoh(m)	Avløp mm/år	Nedbør mm/år	M5(24t) PN	M5(24t) (mm)	Forholdstall J, J, A	M5(årstid)/M5(år) SOND	J, F, M	A, M
1 Altevatn	1283	≈700	725	450	0.090	40	0.85	0.71	0.60	0.27
2 Salvassk.	70	≈980	1066	600	0.072	43	0.72	0.81	0.68	0.28
3 Innsetvatn	72	≈800	1025	625	0.070	44	0.70	0.83	0.70	0.29
4 Bardu (lok)	941	≈600	1214	740	0.063	47	0.63	0.90	0.73	0.40
5 Bardu (tot)	2366	≈670	946	575	0.078	45	0.75	0.79	0.66	0.33

4 . 24 timers verdier av M5 .

Forholdstallet M5(24t)/PN for de ulike felt er gitt i tabell 3. Forholdstallene er dels basert på detaljanalyse av tilgjengelige data (1957-1989) fra stasjonene i området, og dels på data fra stasjoner med lang datarekke.

Av tabell 3 fremgår det at forholdstallet M5(24t)/PN varierer mellom 0.063 og 0.090 for de 5 feltene. Med de gitte verdier for M5(24t)/PN og normal areal årsnedbør blir M5(24t) for "representative punkt" i feltene som angitt i tabell 3. Lavest 24 timers verdi av M5 har Altevatn (M5(24t)= 40 mm); høyest verdi har Bardu-lokalfelt med 47 mm.

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

For nedbørberegningene er følgende årstidsinndeling valgt:

VÅR : April - Mai
 SOMMER : Juni - August
 HØST : September - Desember
 VINTER : Januar - Mars

For samtlige nedbørstasjoner i området er det foretatt ekstremverdi-analyse med ovennevnte årstidsinndeling. M5(24t)-verdiene er estimert for hver av årstidene, og det er beregnet forholdstall mellom årstidsverdiene og årsverdiene av M5(24t). Disse forholdstall er plottet inn på kart, og årstidskvotientene for hvert av delfeltene er bestemt ved kartanalyse.

Forholdstallet M5(årstid)/M5(år) for hvert av nedbørfeltene er gjengitt i tabell 3.

Som eksempel kan nevnes at med M5(24t)= 40 mm og årstids-forholdstall som angitt i tabell 3, blir påregnelige 24 timers nedbørverdier for felt 1 Altevatn som vist i tabell 4 (se også oppsummeringstabell på side 2). Tilsvarende verdier for de øvrige felt er gitt på side 3 - 6.

Tabell 4. Påregnelige 24 timers nedbørverdier for felt 01-Altevatn.

	ÅR	SOMMER (J, J, A)	HØST (S, O, N, D)	VINTER (J, F, M)	VÅR (A, M)
M5(årstid)/M5(år)	1.00	0.85	0.71	0.60	0.27
M5 (mm)	40	34	29	24	11
M50 (mm)	65	55	45	40	20
M100 (mm)	70	60	55	45	20
M1000 (mm)	110	95	85	75	35
PMP (mm)	210	190->210	175	155	80

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

6.1 Årsverdier.

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 Altevatn med årsnedbør PN ~ 450 mm blir verdiene som angitt i tab. 5. Tilsvarende verdier for de øvrige felt er gitt på side 3 - 6.

Tabell 5. Årsverdier.

Antall timer (n)	1	2	6	12	24	48	72	96
Nedbørforholdstall n timer / 24 timer	0.75	0.86	1.00	1.17	1.26	1.35	1.44	1.53
M100 (mm)	55	60	70	80	90	95	100	105
M1000 (mm)	85	95	110	130	140	150	160	170
PMP (mm)	160	180	210	245	265	285	300	320

6.2 Årstidsverdier : Høst

Dersom det antas at nedbørforholdstallene for perioden september - desember er de samme som for årsverdiene, fåes verdier for Altevatn som angitt i tabell 6. Tilsvarende verdier for de øvrige felt er gitt på side 3 - 6.

Tabell 6. Årstidsverdier : Høst (september - desember)

Antall timer (n)	1	2	6	12	24	48	72	96
Nedbørforholdstall n timer / 24 timer	0.75	0.86	1.00	1.17	1.26	1.35	1.44	1.53
M100 (mm)	40	45	55	65	70	75	80	85
M1000 (mm)	65	75	85	100	105	115	120	130
PMP (mm)	130	150	175	205	220	235	250	270

7 . Justering for arealstørrelse .

Verdiene presentert ovenfor gir punktnedbør for et fiktivt "representativt" punkt i feltene. Disse verdiene må justeres dersom de skal brukes som arealestimat. Størrelsen på 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 området.

Et grovanslag for innflytelsen av feltstørrelse og varighet kan fåes ved å bruke data fra f.eks. NERC-rapporten <3> , <5>. For de aktuelle feltstørrelser blir arealreduksjons-faktorene som angitt i tabell 7.

Tabell 7. Arealreduksjonsfaktorer (ARF)

Felt Nr	størrelse (km ²)	V a r i g h e t (t i m e r)							
		6	12	24	48	72	96	120	144
1	70	0.91	0.93	0.95	0.96	0.97	0.98	0.98	0.98
2	72	0.91	0.93	0.95	0.96	0.97	0.98	0.98	0.98
3	941	0.82	0.87	0.89	0.91	0.93	0.94	0.94	0.95
4	1283	0.81	0.86	0.88	0.90	0.91	0.92	0.93	0.94
5	2366	0.79	0.83	0.86	0.88	0.90	0.91	0.92	0.92

8 . Observerte og påregnelige maksimale nedbørverdier i området .

For de nærmestliggende stasjoner er høyeste observerte 1 og 2 - døgns nedbørverdier for årene 1957-1989 gjengitt i tab. 2. Det vil fremgå at høyeste 1-døgns verdi i feltet er 84 mm, målt ved 8950 Sætermoen 6/10 1959. Høyeste 1 døgns verdi siden 1895 er 93 mm målt ved 8810 Bones i 1956.

Høyeste 2-døgnsverdi for perioden 1957 - 1989 er på 126 mm, målt ved 8950 Sætermoen 6-7 oktober 1959 .

Datadekningen i feltet er for dårlig til at det er mulig å angi de største observerte areal-nedbørverdiene.

Observerte og påregnelige maksimale nedbørverdier i løpet av ett og to døgn for endel stasjoner i området i perioden (1957-1989) er gitt i Appendix B . Metodene som er benyttet for beregning av påregnelige ekstremverdier (Gumbel , NERC og Hershfield) er beskrevet i <1> og <5>.

NB ! Det må presiseres at de beregnede påregnelige verdier er multiplisert med h.h.v 1.13 og 1.04 for å gjelde for vilkårlige 24 resp. 48 timer, mens de observerte er målte verdier i løpet av fikserte nedbør-døgn (kl 07-07 eller kl 08 - 08).

9 . Korttidsnedbør .

Nærmeste målested med registrerende nedbørmåler (Plumatic vippe-pluviograf) er 8935 Bardufoss. Data fra norske Plumatic-stasjoner blir presentert i < 4 >. Oversikt over de høyeste nedbørintensiteter som er registrert ved stasjonen i Bardufoss er gjengitt i tabell 8.

Tabell 8. Høyeste målte nedbørhøyder (mm) for forskjellige varigheter ved 8935 Bardufoss (1969-1987).

Varighet	10min	30min	1t	2t	3t	6t	12t	24t
Nedbør (mm)	9	14	16	20	23	24	26	29

10 . Snødybde.

Oversikt over de høyeste registrerte snødybder ved endel stasjoner i området er gjengitt i tabell 9.

Tabell 9. Høyeste målte snødybder (i cm) ved noen målesteder ved Barduvassdraget. (8800 Tennevoll og 8965 Innset måler ikke snødybde)

	m o. h.	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES	AR
8810 Bones	230	155	150	178	210	134	20	0	0	29	70	92	138	210
8935 Bardufoss	76	160	140	163	160	125	5	0	0	17	53	88	118	163
8950 Sætermoen	114	131	146	150	165	105	2	0	0	16	66	85	111	165
8980 Øverbygd	78	105	118	138	122	90	2	0	0	13	74	78	98	138
8995 Dividalen	228	82	84	93	76	44	5	0	0	4	25	46	70	93

11 . Høyeste døgnmiddeltemperatur med og uten nedbør.

De høyeste observerte døgnmiddeltemperaturer i området er gitt i tabell 10. I denne oversikten er døgnmiddeltemperaturen beregnet som middelverdi av temperatur kl 07 og 19 , samt maks og min-temperatur.

Tabell 10 . Høyeste målte døgnmiddeltemperaturer (°C)

	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
8800 Tennevoll	7.2	6.8	7.2	9.1	18.4	22.9	25.3	21.7	16.5	14.7	10.3	8.2
8935 Bardufoss	6.8	6.3	6.5	10.4	19.1	23.4	24.9	21.5	15.7	13.3	7.8	7.4
8950 Øverbygd	3.3	5.0	4.0	6.1	16.1	22.6	23.0	20.6	14.3	9.1	5.1	4.7

Døgnmiddeltemperatur for nedbørdøgnet (kl 07-07) er beregnet som middel for de fire observasjons-tidspunktene 07,13,19 og 07. Grovt sett kan det antas at temperaturen i nedbørepisoder avtar med ca. 0.6 grader celcius pr. 100 m høydeøkning. Samvariasjonen mellom nedbørhøyder og døgnmiddel-temperatur for de tre stasjonene i området er gitt i Appendiks C, og er oppsummert i tabell 11.

Tabell 11 . Maksimal observert døgnmiddel-temperatur (°C) for døgn med nedbørhøyde over 10 mm.

	MAR	APR	MAI	JUN	SEP	OKT	NOV	DES
8800 Tennevoll	6-8	6-8	10-12	14-16	12-14	10-12	8-10	6-8
8935 Bardufoss	0-2	2-4	4-6	12-14	10-12	10-12	6-8	4-6
8950 Øverbygd	2-4	2-4	10-12	16-18	10-12	8-10	6-8	4-6

12 . Sluttord .

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

13 . 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. 1990 Plumatic - målinger (Arbeidstittel).
Iden K.A. DNMI (In manus)
- < 5 > Førland, E.J. 1987 Beregning av ekstrem nedbør
DNMI-Fagrapport nr. 23/87 KLIMA

APPENDIKS A



Berdal Strømme

Berdal Strømme a.s.
Rådgivende Ingeniører

Hovedkontor

Kjørboveien 25, 1300 Sandvika

Telefon 02-47 11 00

Telefax 02-54 45 76

Telex 72821 usas n

Bankgiro 6003.05.21767

Det Norske Meteorologiske Institutt
Klimaavdelingen
Boks 320 - Blindern

0314 OSLO 3

METEOROLOGISK INSTITUTT	
Saksnr. 4149	Dok.nr.
Saksb. KC	A. 321.3
Innk. 24/12.89	Eksp.

Vår ref.: 22148/B91222.CR/WSØ

22. desember 1989

FLOMBEREGNINGER I BARDUELVA

Til grunnlag for flomberegninger i Barduelva ber vi om å få oversendt diverse materiale for våre beregninger. For beregningene ønsker vi vurdert 1000 års nedbør og PMP for nedbørfelt i indre Troms som følger:

Felt	Feltstørrelse km ²	Midlere årsavrenning (l/s x km ²)
1) Altevatn	1283	23,0
2) Salvasskardet	70	33,8
3) Innsetvatn (lokalt)	72	32,5
4) Bardu kr.verk (lokalt)	941	38,5
5) Bardu kr.verk (totalt)	2366	30

Vi vedlegger hypsografkurver for de fire delfeltene, samt oversiktskart for området.

For vurdering av flommene har vi også behov for ekstreme døgnmidler for temperatur og snødybder i feltene. I denne forbindelse ønsker vi største snødybder høst og vår, samt høyeste døgnmiddel temperatur med og uten "kraftig" nedbør for høst og vår.

Vi ber om å få tilsendt dette materialet for nedbørfeltene så raskt som mulig. Dersom det foreligger uklarheter i dette brev vennligst ta kontakt med undertegnede.

Med hilsen
Berdal Strømme a.s.

Claus Rikartsen

APPENDIKS B-1

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON : 8800 TENNEVOLL

DATAGRUNNLAG : 1965 - 1985

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ÅRS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des
5	GUMBEL	48	36	22	32	43
10	GUMBEL	57	45	27	38	52
50	GUMBEL	78	63	36	52	72
100	GUMBEL	86	71	40	58	80
1000	GUMBEL	117	99	54	80	110
5	NERC	44	32	21	29	37
50	NERC	67	51	35	47	58
100	NERC	76	58	40	54	67
1000	NERC	115	91	65	86	103
PMP	NERC	220	184	139	175	201
PMP	HERSHFIELD	217				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		55.6 (1985)	51.8 (1981)	28.4 (1976)	45.2 (1971)	55.6 (1985)
		52.8	40.4	24.5	31.7	52.8
		51.8	38.5	21.0	29.8	50.0
Middelverdier av max.		32.1	22.2	14.9	20.8	27.2
Standardavvik av max.		11.6	10.7	5.4	8.1	11.5

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ÅRS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des
5	GUMBEL	64	54	27	38	54
10	GUMBEL	76	68	32	45	64
50	GUMBEL	101	99	42	60	86
100	GUMBEL	112	113	47	66	95
1000	GUMBEL	150	160	62	89	129
5	NERC	60	47	26	36	51
50	NERC	90	72	43	56	77
100	NERC	101	81	50	64	87
1000	NERC	147	122	79	99	129
PMP	NERC	260	229	164	195	238
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		87.8 (1981)	87.8 (1981)	32.4 (1976)	57.8 (1971)	68.4 (1983)
		70.9	70.9	30.9	39.5	67.0
		68.4	55.5	26.5	35.1	61.9
Middelverdier av max.		47.7	34.4	20.3	28.3	39.6
Standardavvik av max.		15.7	19.4	6.4	9.3	13.7

APPENDIKS B-2

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON : 8810 BONES I BARDU

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1989

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ÅRS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des
5	GUMBEL	50	35	20	31	47
10	GUMBEL	58	43	24	36	56
50	GUMBEL	76	61	31	47	76
100	GUMBEL	84	68	35	52	84
1000	GUMBEL	112	95	46	70	114
5	NERC	47	32	20	29	44
50	NERC	72	51	33	47	68
100	NERC	82	58	38	54	77
1000	NERC	123	91	62	85	117
PMP	NERC	230	183	133	174	222
PMP	HERSHFIELD	203				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		66.0 (1959)	53.3 (1964)	23.3 (1988)	39.5 (1971)	66.0 (1959)
		56.2	49.2	22.5	38.7	56.2
		53.3	40.0	22.4	34.7	49.3
Middelverdier av max.		34.6	22.1	14.1	21.2	31.0
Standardavvik av max.		11.0	10.6	4.6	6.9	12.0

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ÅRS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des
5	GUMBEL	65	48	26	37	61
10	GUMBEL	76	59	31	43	72
50	GUMBEL	100	84	41	57	97
100	GUMBEL	110	94	45	63	107
1000	GUMBEL	146	132	61	83	144
5	NERC	63	43	26	35	58
50	NERC	93	66	42	55	87
100	NERC	104	75	48	63	97
1000	NERC	152	114	78	98	143
PMP	NERC	265	218	162	194	255
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		93.2 (1959)	76.5 (1981)	33.3 (1978)	53.7 (1957)	93.2 (1959)
		76.5	73.0	32.3	51.9	68.0
		73.0	66.0	32.2	40.6	64.7
Middelverdier av max.		49.6	32.6	19.8	28.3	44.6
Standardavvik av max.		15.6	16.1	6.6	8.8	16.1

APPENDIKS B-3

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON : 8935 BARDUFOSS

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1989

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ÅRS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des
5	GUMBEL	40	31	16	24	34
10	GUMBEL	47	39	20	28	41
50	GUMBEL	63	55	30	37	55
100	GUMBEL	70	62	34	41	62
1000	GUMBEL	94	87	48	54	84
5	NERC	38	27	13	23	33
50	NERC	59	44	22	38	52
100	NERC	67	51	26	44	60
1000	NERC	103	81	43	71	93
PMP	NERC	202	168	95	150	186
PMP	HERSHFIELD	190				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		53.6 (1968)	53.6 (1968)	36.9 (1959)	28.7 (1971)	47.6 (1959)
		47.6	43.7	14.4	26.7	41.6
		43.7	38.0	14.1	25.4	35.2
Middelverdier av max.		27.1	19.3	9.5	16.7	22.9
Standardavvik av max.		9.6	9.9	5.6	5.3	8.8

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ÅRS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des
5	GUMBEL	50	40	23	28	43
10	GUMBEL	59	49	29	32	51
50	GUMBEL	79	70	42	41	69
100	GUMBEL	87	78	48	45	77
1000	GUMBEL	117	109	69	58	104
5	NERC	46	35	18	27	40
50	NERC	71	56	30	44	63
100	NERC	80	64	35	51	71
1000	NERC	121	99	58	81	109
PMP	NERC	227	195	124	167	210
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		70.0 (1981)	70.0 (1981)	58.4 (1959)	36.5 (1967)	68.0 (1959)
		68.0	60.4	20.5	32.5	60.8
		60.8	52.8	20.0	30.5	44.2
Middelverdier av max.		36.5	27.3	14.2	22.0	30.8
Standardavvik av max.		13.1	13.2	8.9	5.8	11.9

APPENDIKS B-4

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON : 8950 SÆTERMOEN II

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1989

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ÅRS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			~jan-mar	~apr-mai	~jun-aug	~sep-des
5	GUMBEL	50	34	20	29	46
10	GUMBEL	60	42	24	33	56
50	GUMBEL	81	59	33	44	78
100	GUMBEL	90	67	37	48	87
1000	GUMBEL	123	93	50	64	120
5	NERC	46	31	19	27	42
50	NERC	71	49	32	44	65
100	NERC	80	56	38	51	73
1000	NERC	121	88	61	81	112
PMP	NERC	227	179	132	168	214
PMP	HERSHFIELD	198				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		83.7 (1959)	53.8 (1961)	26.1 (1974)	34.7 (1984)	83.7 (1959)
		53.8	45.1	25.0	34.1	45.0
		45.1	43.2	22.1	33.0	43.6
Middelverdier av max.		33.2	21.1	13.4	20.1	29.5
Standardavvik av max.		12.9	10.5	5.3	6.2	13.2

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ÅRS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			~jan-mar	~apr-mai	~jun-aug	~sep-des
5	GUMBEL	69	47	25	34	64
10	GUMBEL	83	58	30	39	78
50	GUMBEL	113	82	41	50	110
100	GUMBEL	126	93	46	54	123
1000	GUMBEL	172	130	62	71	170
5	NERC	62	40	24	33	57
50	NERC	92	63	40	53	86
100	NERC	103	71	46	60	96
1000	NERC	150	109	74	94	141
PMP	NERC	263	210	154	188	253
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		125.5 (1959)	85.2 (1981)	38.4 (1959)	45.6 (1968)	125.5 (1959)
		85.2	71.3	32.2	40.3	73.8
		73.8	57.5	28.4	38.8	71.8
Middelverdier av max.		48.8	31.0	18.3	27.0	44.0
Standardavvik av max.		20.0	16.1	7.1	7.0	20.5

APPENDIKS B-5

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON : 8965 INNSET I BARDU

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1976

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ÅRS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des
5	GUMBEL	43	33	12	29	38
10	GUMBEL	51	41	15	35	47
50	GUMBEL	70	59	20	47	66
100	GUMBEL	78	67	22	52	74
1000	GUMBEL	106	94	30	71	103
5	NERC	41	30	12	27	34
50	NERC	64	48	19	44	54
100	NERC	73	56	23	51	62
1000	NERC	111	88	38	81	96
PMP	NERC	213	178	82	167	191
PMP	HERSHFIELD	199				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		49.2 (1959)	45.4 (1964)	16.0 (1959)	30.8 (1968)	49.2 (1959)
		45.4	34.0	11.8	30.6	41.5
		41.5	31.0	11.5	29.8	37.0
Middelverdier av max.		28.2	19.6	8.2	18.9	23.5
Standardavvik av max.		10.6	10.3	3.0	7.2	10.9

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ÅRS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des
5	GUMBEL	54	40	17	35	50
10	GUMBEL	64	50	21	41	61
50	GUMBEL	87	70	30	55	85
100	GUMBEL	97	79	33	61	95
1000	GUMBEL	131	111	46	82	132
5	NERC	49	38	16	33	45
50	NERC	75	59	26	53	69
100	NERC	84	67	31	61	78
1000	NERC	126	104	51	95	118
PMP	NERC	234	202	112	189	224
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		80.6 (1959)	53.7 (1964)	25.4 (1959)	43.9 (1957)	80.6 (1959)
		53.7	49.5	21.5	36.1	50.6
		50.6	39.5	16.5	35.8	44.4
Middelverdier av max.		38.8	26.8	11.8	25.6	34.2
Standardavvik av max.		14.2	12.9	5.2	8.6	15.0

APPENDIKS B-6

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON : 8980 ØVERBYGD

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1989

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ÅRS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des
5	GUMBEL	53	44	21	28	40
10	GUMBEL	65	58	26	33	48
50	GUMBEL	91	88	37	44	67
100	GUMBEL	103	101	41	48	74
1000	GUMBEL	143	146	58	64	102
5	NERC	47	33	19	27	38
50	NERC	72	52	31	44	59
100	NERC	81	60	36	50	68
1000	NERC	122	94	59	81	104
PMP	NERC	229	187	127	167	203
PMP	HERSHFIELD	314				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		86.5 (1961)	86.5 (1961)	39.3 (1959)	35.0 (1971)	52.0 (1989)
		68.1	68.1	25.1	33.2	49.5
		60.3	60.3	21.8	32.0	44.5
Middelverdier av max.		32.7	23.2	13.3	19.5	25.9
Standardavvik av max.		16.1	18.2	6.5	6.4	11.0

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ÅRS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des
5	GUMBEL	66	57	26	35	49
10	GUMBEL	82	74	31	41	60
50	GUMBEL	117	113	44	54	83
100	GUMBEL	131	129	49	60	93
1000	GUMBEL	183	187	68	80	127
5	NERC	57	43	23	32	45
50	NERC	85	66	37	51	69
100	NERC	96	75	43	58	78
1000	NERC	141	113	70	91	118
PMP	NERC	253	217	148	183	224
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		108.8 (1981)	108.8 (1981)	49.0 (1959)	59.7 (1957)	84.2 (1989)
		98.5	98.5	30.9	45.6	65.5
		98.2	98.2	28.3	37.7	54.3
Middelverdier av max.		44.6	32.7	17.6	26.1	34.7
Standardavvik av max.		22.5	25.3	8.1	8.7	15.0

APPENDIKS B-7

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON : 8995 DIVIDALEN

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1988 (3 ÅR MANGLER)

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ÅRS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			~jan-mar	~apr-mai	~jun-aug	~sep-des
5	GUMBEL	34	16	12	33	20
10	GUMBEL	41	20	16	40	24
50	GUMBEL	56	30	24	56	34
100	GUMBEL	62	34	27	63	38
1000	GUMBEL	85	49	39	87	53
5	NERC	31	14	10	30	19
50	NERC	50	24	17	49	31
100	NERC	57	28	19	56	36
1000	NERC	90	47	32	88	59
PMP	NERC	181	103	70	179	128
PMP	HERSHFIELD	188				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		46.6 (1981)	25.6 (1958)	26.0 (1959)	46.6 (1981)	24.1 (1970)
		41.5	17.0	12.5	41.5	20.9
		39.9	16.7	10.1	39.9	20.1
Middelverdier av max.		22.2	8.7	6.5	21.4	12.3
Standardavvik av max.		8.9	5.9	4.7	9.3	5.8

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ÅRS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			~jan-mar	~apr-mai	~jun-aug	~sep-des
5	GUMBEL	42	21	15	41	24
10	GUMBEL	50	27	19	50	29
50	GUMBEL	69	40	30	70	41
100	GUMBEL	77	46	34	78	46
1000	GUMBEL	106	66	50	108	64
5	NERC	38	19	11	37	23
50	NERC	60	32	19	58	37
100	NERC	68	37	23	66	43
1000	NERC	104	61	37	102	70
PMP	NERC	203	130	82	200	147
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		69.5 (1970)	33.7 (1981)	34.8 (1959)	69.5 (1970)	34.6 (1970)
		51.2	26.4	21.9	51.2	31.3
		50.3	26.1	13.9	50.3	29.1
Middelverdier av max.		29.7	12.4	8.3	28.2	16.5
Standardavvik av max.		12.2	8.6	6.7	12.8	7.6

APPENDIKS C : SAMVARIASJON MELLOM DØGNLIG NEDBØRHØYDE OG TEMPERATUR.
(Tabellen gir antall tilfeller i hver "boks")

APPENDIKS C-1

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJONSNR:8935 DRIFTSÅR 1957 - 1989
MÅNED : MARS

		L U F T T E M P E R A T U R (g r a d e r C e l c i u s)												
		0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0	
		1.9	3.9	5.9	7.9	9.9	11.9	13.9	15.9	17.9	19.9	21.9	23.9	SUM
N	OPPHOLD	15	4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	25
E	0.0/ 4.9	62	48	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128
D	5.0/ 9.9	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
B	10.0/ 14.9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Ø														
R	SUM	84	56	25	2	0	0	0	0	0	0	0	0	

STASJONSNR:8935 DRIFTSÅR 1957 - 1989
MÅNED : APRIL

		0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0	
		1.9	3.9	5.9	7.9	9.9	11.9	13.9	15.9	17.9	19.9	21.9	23.9	SUM
	OPPHOLD	45	62	22	4	2	1	0	0	0	0	0	0	136
	0.0/ 4.9	113	103	48	13	0	0	0	0	0	0	0	0	277
	5.0/ 9.9	14	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
	10.0/ 14.9	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	SUM	175	174	73	17	2	1	0	0	0	0	0	0	

STASJONSNR:8935 DRIFTSÅR 1957 - 1989
MÅNED : MAI

		0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0	
		1.9	3.9	5.9	7.9	9.9	11.9	13.9	15.9	17.9	19.9	21.9	23.9	SUM
	OPPHOLD	37	80	79	53	64	29	16	8	2	4	0	0	372
	0.0/ 4.9	90	134	141	110	63	21	2	2	3	0	0	0	566
	5.0/ 9.9	3	7	8	9	3	2	0	0	0	0	0	0	32
	10.0/ 14.9	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	15.0/ 19.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20.0/ 24.9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	25.0/ 29.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	30.0/ 34.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	35.0/ 39.9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	SUM	132	222	229	172	130	52	18	10	5	4	0	0	

STASJONSNR:8935 DRIFTSÅR 1957 - 1989
MÅNED : JUNI

		0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	20.0	22.0	
		1.9	3.9	5.9	7.9	9.9	11.9	13.9	15.9	17.9	19.9	21.9	23.9	SUM
	OPPHOLD	0	2	20	21	44	44	51	36	34	18	20	3	293
	0.0/ 4.9	3	34	86	127	130	105	75	24	25	11	1	1	622
	5.0/ 9.9	0	6	6	14	14	5	3	5	0	1	0	0	54
	10.0/ 14.9	2	0	1	5	4	1	2	0	0	0	0	0	15
	15.0/ 19.9	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	5
	20.0/ 24.9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	SUM	5	42	113	168	194	157	132	65	59	30	21	4	

APPENDIKS C-3

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJONSNR:8800 TENNEVOLL DRIFTSÅR 1965 - 1985
MÅNED : MARS

	0.0 1.9	2.0 3.9	4.0 5.9	6.0 7.9	8.0 9.9	10.0 11.9	12.0 13.9	14.0 15.9	16.0 17.9	18.0 19.9	20.0 21.9	22.0 23.9	SUM
OPPHOLD	17	16	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	42
0.0/ 4.9	41	26	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	81
5.0/ 9.9	7	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
10.0/ 14.9	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
15.0/ 19.9	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
20.0/ 24.9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25.0/ 29.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30.0/ 34.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35.0/ 39.9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
SUM	70	55	24	5	0	0	0	0	0	0	0	0	

STASJONSNR:8800 TENNEVOLL DRIFTSÅR 1965 - 1985
MÅNED : APRIL

	0.0 1.9	2.0 3.9	4.0 5.9	6.0 7.9	8.0 9.9	10.0 11.9	12.0 13.9	14.0 15.9	16.0 17.9	18.0 19.9	20.0 21.9	22.0 23.9	SUM
OPPHOLD	49	39	45	17	2	0	0	0	0	0	0	0	152
0.0/ 4.9	60	52	23	9	1	0	0	0	0	0	0	0	145
5.0/ 9.9	8	14	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	28
10.0/ 14.9	4	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13
15.0/ 19.9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
20.0/ 24.9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25.0/ 29.9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
SUM	122	114	74	29	3	0	0	0	0	0	0	0	

STASJONSNR:8800 TENNEVOLL DRIFTSÅR 1965 - 1985
MÅNED : MAI

	0.0 1.9	2.0 3.9	4.0 5.9	6.0 7.9	8.0 9.9	10.0 11.9	12.0 13.9	14.0 15.9	16.0 17.9	18.0 19.9	20.0 21.9	22.0 23.9	SUM
OPPHOLD	30	59	79	64	60	28	16	8	3	1	0	0	348
0.0/ 4.9	30	49	64	53	32	9	2	1	1	0	0	0	241
5.0/ 9.9	4	6	8	10	4	1	0	0	0	0	0	0	33
10.0/ 14.9	0	3	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	9
15.0/ 19.9	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
20.0/ 24.9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
SUM	64	117	154	131	97	39	18	9	4	1	0	0	

STASJONSNR:8800 TENNEVOLL DRIFTSÅR 1965 - 1985
MÅNED : JUNI

	0.0 1.9	2.0 3.9	4.0 5.9	6.0 7.9	8.0 9.9	10.0 11.9	12.0 13.9	14.0 15.9	16.0 17.9	18.0 19.9	20.0 21.9	22.0 23.9	SUM
OPPHOLD	0	2	12	31	35	46	45	35	26	21	17	2	272
0.0/ 4.9	0	7	42	56	78	55	38	12	9	2	1	0	300
5.0/ 9.9	0	2	6	8	14	7	3	2	0	1	0	0	43
10.0/ 14.9	0	0	0	1	4	4	1	1	0	0	0	0	11
15.0/ 19.9	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	4
SUM	0	11	60	99	131	113	87	50	35	24	18	2	

APPENDIKS C-5

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJONSNR: 8980 ØVERBYGD DRIFTSÅR 1957 - 1989
MÅNED : MARS

	0.0 1.9	2.0 3.9	4.0 5.9	6.0 7.9	8.0 9.9	10.0 11.9	12.0 13.9	14.0 15.9	16.0 17.9	18.0 19.9	20.0 21.9	22.0 23.9	SUM
OPPHOLD	21	17	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
0.0/ 4.9	36	13	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56
5.0/ 9.9	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
10.0/ 14.9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
15.0/ 19.9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20.0/ 24.9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
SUM	64	34	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

STASJONSNR: 8980 ØVERBYGD DRIFTSÅR 1957 - 1989
MÅNED : APRIL

	0.0 1.9	2.0 3.9	4.0 5.9	6.0 7.9	8.0 9.9	10.0 11.9	12.0 13.9	14.0 15.9	16.0 17.9	18.0 19.9	20.0 21.9	22.0 23.9	SUM
OPPHOLD	53	51	25	8	0	0	0	0	0	0	0	0	137
0.0/ 4.9	80	70	28	5	1	0	0	0	0	0	0	0	184
5.0/ 9.9	2	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
10.0/ 14.9	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
15.0/ 19.9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20.0/ 24.9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
SUM	140	136	55	13	1	0	0	0	0	0	0	0	

STASJONSNR: 8980 ØVERBYGD DRIFTSÅR 1957 - 1989
MÅNED : MAI

	0.0 1.9	2.0 3.9	4.0 5.9	6.0 7.9	8.0 9.9	10.0 11.9	12.0 13.9	14.0 15.9	16.0 17.9	18.0 19.9	20.0 21.9	22.0 23.9	SUM
OPPHOLD	52	68	76	64	58	18	18	7	2	3	0	0	366
0.0/ 4.9	57	85	87	63	30	4	4	0	0	0	0	0	330
5.0/ 9.9	2	5	9	10	1	0	0	0	0	0	0	0	27
10.0/ 14.9	0	0	1	5	0	1	0	0	0	0	0	0	7
SUM	111	158	173	142	89	23	22	7	2	3	0	0	

STASJONSNR: 8980 ØVERBYGD DRIFTSÅR 1957 - 1989
MÅNED : JUNI

	0.0 1.9	2.0 3.9	4.0 5.9	6.0 7.9	8.0 9.9	10.0 11.9	12.0 13.9	14.0 15.9	16.0 17.9	18.0 19.9	20.0 21.9	22.0 23.9	SUM
OPPHOLD	0	1	32	30	46	47	57	32	36	23	12	6	322
0.0/ 4.9	1	19	52	70	72	63	44	17	13	9	1	1	362
5.0/ 9.9	0	3	5	12	12	5	6	2	0	0	0	0	45
10.0/ 14.9	0	1	1	5	1	3	1	1	2	0	0	0	15
15.0/ 19.9	0	0	1	1	3	0	1	0	0	0	0	0	6
SUM	1	24	91	118	134	118	109	52	51	32	13	7	

