

DNMI - RAPPORT

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

ISBN

RAPPORT NR.

13/89 KLIMA

DATO

07.03.1989

TITTEL

**MARIDALSVASSDRAGET, LANGLIVASSDRAGET
PAREGNELIGE EKSTREME NEDBØRVERDIER**

UTARBEIDET AV

ØYVIND JOHNSEN

OPPDRAGSGIVER

A. B. BERDAL A/S
OSLO KOMMUNE, VANN- OG AVLØPSKONTØRET

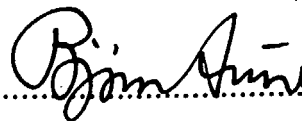
OPPDRAGSNR.

SAMMENDRAG

Det er beregnet 1000 års- og PMP-verdier med varighet 6 - 144 timer for 2 nedbørfelt i Nordmarka.
Estimat av 24 timers punktnebbør med 1000 års gjentakelsestid ligger på 155 mm. 24 timers punktverdi av PMP ligger i intervallet 265 - 270 mm.

UNDERSKRIFT

.....
Øyvind Johnsen
SAKSBEHANDLER

.....


Bjørn aune
FAGSJEF

INNHALDSFORTEGNELSE.

	Side
1 . Metoder og definisjoner	1
2 . Feltbeskrivelse og datagrunnlag	1
3 . Normal årsnedbør	2
4 . 24-timers verdier av M5	3
5 . Påregnelige 24-timers nedbørverdier på års- og årstids-basis ..	3
6 . Års- og årstids-verdier av M100, M1000 og PMP for ulike varigheter	3
7 . Justering for arealstørrelse	4
8 . Observerte og påregnelige maksimale punktverdier av nedbør	4
9 . Ett og to døgn episoder med stor arealnedbør	5
10. Korttidsnedbør	5
11. Statistikk over snødybder og temperaturer	6
12. Sluttord	7
13. Litteratur	7

APPENDIX

Appendix A Brev fra Berdal med spesifisering av oppdrag	8
Appendix B Påregnelige ekstreme nedbørverdier for 2 felt	9
Appendix C Påregnelige og observerte maksimale nedbørverdier ..	11
Appendix D Maksimal observerte midlere nedbørverdier for 2 felt	23

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 Ing. A. B. Berdal A/S av 7.11.1988 og tilleggsopplysninger av 10.1.1989, Appendix A) skal utføres for 2 felt i Nordmarka, Maridalsvassdraget og Langlivassdraget, like nord for Oslo. Feltenes areal er på henholdsvis 252 og 52 km², med tilhørende medianhøyder på 420 og 500 m o.h. Det norske meteorologiske institutt, DNMI, har fire igangværende målestasjoner for nedbør i disse to feltene, 1845 Maridalsoset, 1850 Bjørnholt, 1855 Hakloa og 1920 Storflåtan i Nordmarka (se fig. 1a). Endel data fra disse og nærliggende målestasjoner er gitt i tabell 2.

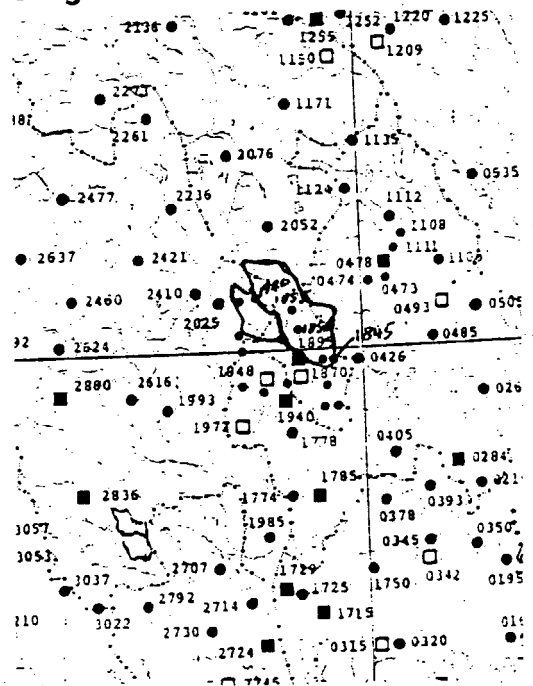


Fig. 1a.

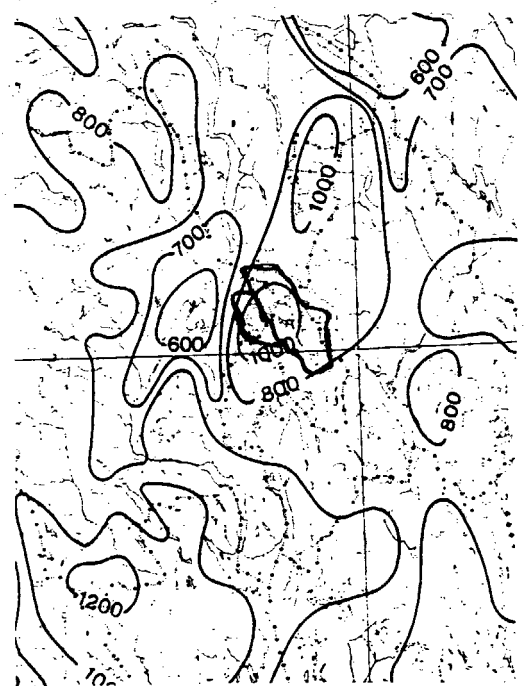


Fig. 1b.

Fig. 1a: Nedbørstasjoner og fig. 1b: Normal årsnedbør (mm) for bl.a. Nordmarka.

Tabell 2. Stasjons- og nedbørdata for endel målesteder i Oslo, Akershus og Buskerud.

Stasjons- nr. navn	Data-periode fom. - tom.	Hoh. m	PN mm/år	M5 mm	M5/PN	<--24 timer-->		<48 timer>	
						Max		Max	
						obs. mm	M5 mm	obs. mm	M5 mm
0426 Skedsmo-Hellerud	1972 - d.d.	148	817	49	6.0	88	62	112	
0474 Ukkestad	1965 - d.d.	187	820	47	5.7	50	55	61	
0478 Gardermoen	1957 - d.d.	202	825	46	5.6	51	58	84	
1805 Østmarka	1957 - 1983	165	748	49	6.6	62	62	74	
1825 Alunnsjøen	1957 - d.d.	236	880	48	5.5	54	64	90	
1845 Maridalsoset	1957 - d.d.	173	798	49	6.1	61	66	103	
1850 Bjørnholt	1957 - d.d.	360	1122	65	6.0	98	86	109	
1855 Hakloa	1957 - d.d.	389	1110	64	5.8	87	84	111	
1870 Oslo-Blindern	1957 - d.d.	94	740	49	6.6	59	59	82	
1895 Tryvasshøgda	1957 - 1984	514	1002	62	6.2	78	78	145	
1910 Kjelsås i Sørke.	1957 - d.d.	319	960	59	6.1	72	76	89	
1920 Storflåtan i No.	1957 - d.d.	462	925	58	6.3	95	77	118	
1948 Dønski	1970 - d.d.	59	939	49	5.2	61	61	71	
1953 Aurevann	1963 - d.d.	257	975	59	6.1	64	77	83	
2012 Stubdal	1957 - 1986	442	803	55	6.8	70	69	91	
2025 Hole	1957 - d.d.	66	524	42	8.0	55	52	69	
2052 Lunner	1957 - d.d.	372	768	56	7.3	78	66	88	

3. Normal årsnedbør.

Oversikt over normal årsnedbør (basert på isohyetmønsteret i fig. 1b) og normalt årsavløp er gjengitt i tabell 3. Når det tas hensyn til fordampning i feltet og til aerodynamisk oppfangningssvikt i nedbørmålerne, er det rimelig godt samsvar mellom normalverdiene for avløp og nedbør i begge felt.

Tabell 3. Felldata for 2 nedbørfelt:

Felt	Areal (km ²)	Median hoh(m)	Avløp mm/år	Nedbør mm/år	M5(24t)		Forholdstall M5(årstid) / M5(år)			
					PN	(mm)	JJA	SOND	JFM	AM
Maridalsvassdr.	252	420	745	1000	0.064	64	0.78	0.95	0.52	0.54
Langlivassdrag.	52	500	740	1050	0.063	66	0.78	0.94	0.47	0.50

4. 24-timers verdier av M5.

Forholdstallet $M5(24t)/PN$ for de ulike felt er gitt i tabell 3. Forholdstallene er dels basert på figur 9 i < 5 >, og dels på detaljanalyse av tilgjengelige data fra nedbørstasjonene i området.

Av tabell 3 fremgår det at forholdstallet $M5(24t)/PN$ er nesten like for begge felt, 0.064 og 0.063. Årsaken til dette er at forholdene innenfor begge felt er relativt like. Med de gitte verdier for normal areal årsnedbør (tabell 3) blir $M5(24t)$ for "representative" punkt i de 2 feltene som angitt i tabell 3. Lavest 24 timers verdi av M5 har Langlivassdraget ($M5(24t) = 64 \text{ mm}$).

5. Påregnelige 24 timers nedbørverdier på års- og årstids-basis.

For nedbørberegningene er følgende årstidsinndeling valgt:

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

For samtlige nedbørstasjoner i nedbørfeltene og nærliggende områder 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.

Forholdstallene $M5(\text{årstid})/M5(\text{år})$ for hvert av feltene er gjengitt i tabell 3.

Som eksempel kan nevnes at med $M5(24t) = 64 \text{ mm}$ og årstidsforholdstall som angitt i tabell 3, blir påregnelige 24 timers nedbørverdier for Maridalsvassdraget som vist under pkt. 3 side 9 i appendix B. Side 10 har tilsvarende verdier for Langlivassdraget.

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 Maridalsvassdraget med årsnedbør $PN \sim 1000 \text{ mm}$ blir verdiene som angitt under pkt. 4.1 side 9 under appendix B. Tilsvarende verdier for Langlivassdraget finnes på side 10.

6.2 Årstidsverdier : HØST (september - desember)

Dersom det antas at nedbørforholdstallene for perioden sep - des er de samme som for årsverdiene, fås verdier for Maridalsvassdraget som angitt under pkt. 4.2 side 9 under appendix B. Tilsvarende verdier for Langlivassdraget er gitt på side 10.

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 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 fås ved å bruke data fra f.eks. NERC-rapporten <3>, <5>. For feltene i Nordmarka, fås ifølge <3> og <5> følgende arealreduksjonsfaktorer (ARF):

Tabell 4. Arealreduksjonsfaktorer for feltene i Nordmarka:

Felt	Areal (km ²)	a n t a l l t i m e r							
		6	12	24	48	72	96	120	144
Maridalsvassdr.	252	0.87	0.90	0.92	0.94	0.95	0.96	0.96	0.97
Langlivassdrag.	52	0.92	0.94	0.95	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98

8. Observerte og påregnelige maksimale punktverdier av nedbør.

For stasjonene i feltene og de stasjonene som ligger nærmest, er høyeste observerte 1 og 2-døgns nedbør for årene 1957 - 1987 gjengitt i tab. 2. Det vil fremgå at høyeste 1-døgns verdi er 98 mm. Den ble målt den 28.10.1959 på 1850 Bjørnholt som ligger innenfor feltet til Maridalsvassdraget. Høyeste verdi ved stasjonen og i feltene er på 104 mm fra den 29.8.1901.

Høyeste 2-døgnsverdi for perioden 1957 - 1987 er på 145 mm målt ved stasjonen 1895 Tryvasshøgda den 12-13.8.1957. Høyeste 2-døgns-verdi innenfor feltene er på 118 mm målt ved stasjonen 1920 Storflåtan i Nordmarka den 28-29.10.1959. Høyeste 2-døgnsverdi før 1957 er på 124 mm målt ved stasjonen 1850 Bjørnholt den 26-27.11.1883.

Observerte og påregnelige maksimale nedbørverdier i løpet av ett og to døgn for de 7 stasjonene: 1845 Maridalsoset (1957-1987), 1855 Bjørnholt i Nordmarka (1883-1987), 1855 Hakloa (1957-1987), 1910 Kjelsås i Sørkedalen (1957-1987), 1920 Storflåtan i Nordmarka (1957-1987), 1825 Alunnsjøen (1957-1987) og 2025 Hole (1957-1987) er gitt i Appendiks C.

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 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. Ett og to døgns episoder med stor arealnedbør.

I perioden 1957 - 1987 er arealnedbør estimert ved aritmetisk midling av døgnverdier for stasjoner nær de ulike nedbørfelt. Stasjonsnavn og plassering fremgår av tabell 2 og figur 1a. Verdier for episodene med størst arealnedbør i løpet av 2 døgn er gitt i Appendix D. Tatt i betraktning den relativt sparsomme stasjonsdekning, gir verdiene i Appendix D ikke noe direkte kvantitativt mål for arealnedbøren i feltene. For mer nøyaktig kvantitativ bestemmelse av arealnedbør i enkelt episoder må det foretas en grundig analyse av isohyetmønster og vær-situasjon. Det må imidlertid bemerkes at høyeste 2-døgns arealverdi for Langlivassdraget ligger i verdi mellom maksimalverdiene for stasjonene Storflåtan i N. og Kjelsås i S. For Maridalsvassdraget ligger verdiene under alle stasjonene i feltet.

En forutsetning for at en episode med stor nedbør skal føre til flom, er at feltet på forhånd er mettet med fuktighet (f.eks. på grunn av nedbør forut for episoden) eller at vassdraget samtidig får bidrag fra snøsmelting.

10. Korttidsnedbør.

Nærmeste målesteder med registrerende nedbørmåler (Plumatic vippepluviograf) er 1827 Oslo-Vestli, 1870 Oslo-Blindern. Data fra norske pluematicstasjoner blir presentert i < 4 >. De høyeste nedbørintensiteter som er registrert ved disse to stasjonene er gjengitt i tabell 5.

Det viser seg at verdiene for 1 times varighet og større enn 6 timer varierer mellom disse to stasjonene. Det er vanskelig å si hvilke av disse stasjonene som representerer feltene i Nordmarka best, men det er sannsynlig at stasjonen på Vestli vil passe best i de fleste tilfellene. Variasjonene innenfor feltene kan være store, blant annet avhengig av vær-situasjonen. Høydedragene vil få mest nedbør og spesielt på sør og sørvestsiden av disse.

Tabell 5. Høyeste målte nedbørhøyder (mm) for forskjellige varigheter:

Stasjons- nr navn	Måle- periode	V a r i g h e t (t i m e r)					
		1	2	3	6	12	24
1827 Oslo-Vestli	1974-1986	28	31	30	33	43	56
1870 Oslo-Blindern	1967-1988	45	22	29	38	62	65

11. Statistikk over snødybder og temperaturer.

Det antas at variasjonene i snødekke innenfor feltene er relativt små når først snøen har lagt seg. Det viser seg imidlertid at indre og høyereliggende områder har mest snø. Her ligger den også lenger utover våren og kommer tidligere om høsten. Det må bemerkes at de største snødybdene forekommer relativt sjelden.

Tabell 6. Maksimale og minimale snødybder i cm ved endel stasjoner.

Stasjon	Måned									
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Sep	Okt	Nov	Des	
1845 Maridals- oset	max 89	122	120	131	66	-	24	45	72	
	min 5	14	6	-	-	-	-	-	2	
1850 Bjørnholt i Nordm.	max 138	177	202	180	108	27	66	117	128	
	min 24	27	35	22	-	-	-	-	6	
1855 Hakloa i Nordmarka	max 153	160	224	200	101	2	77	96	115	
	min 30	62	52	26	-	-	-	3	5	
1910 Kjelsås i Sørked.	max 137	138	175	158	92	-	56	105	98	
	min 22	45	44	24	-	-	-	2	4	
1920 Storflå- tan i N.	max 126	138	165	160	70	5	56	80	83	
	min 15	38	26	9	-	-	-	3	5	

Tabell 7 - Temperaturstatistikk

Det finnes ingen værstasjoner med temperaturmålinger innenfor feltet. Likevel må temperaturdataene fra stasjonen Tryvasshøgda ansees å være relativt representative for feltene. Det er mulig at de nordligste og høyeste områder kan ha noe lavere ekstremer enn denne stasjonen.

1896 TRYVASSHØGDA II 1976-1987

Normaltemp.: Jan Feb Mar Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Des
-5.6 -5.3 -2.3 2.0 7.9 11.9 14.3 13.1 8.8 3.7 -0.8 -3.2

Måned/Grader	MIDLERE ANTALL DØGN MED MINIMUMSTEMPERATUR ≤:											
	-35	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20
JANUAR	0.0	0.0	0.2	0.8	4.0	10.5	23.5	30.4	31.0	31.0	31.0	31.0
FEBRUAR	0.0	0.0	0.0	0.2	2.1	8.1	23.1	28.1	28.3	28.3	28.3	28.3
MARS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	3.3	13.2	30.3	31.0	31.0	31.0	31.0
APRIL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	2.8	19.3	29.1	30.0	30.0	30.0
MAI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	16.5	27.8	31.0	31.0
JUNI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	3.1	21.0	28.3	29.8
JULI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	14.1	28.4	31.0
AUGUST	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	17.8	29.3	30.8
SEPTEMBER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	12.4	29.0	30.0	30.0
OKTOBER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	7.0	25.8	31.0	31.0	31.0
NOVEMBER	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	6.8	22.2	29.8	30.0	30.0	30.0
DESEMBER	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	7.7	17.8	28.9	31.0	31.0	31.0	31.0
ÅRET	0.0	0.0	0.2	1.2	7.5	30.8	87.5	170.4	239.4	322.0	359.3	364.9

Måned/Grader	MIDLERE ANTALL DØGN MED MAKSIMUMSTEMPERATUR \geq :											
	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
JANUAR	31.0	30.9	29.8	27.6	17.0	5.1	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FEBRUAR	28.3	28.3	28.0	26.1	19.5	6.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MARS	31.0	31.0	31.0	30.8	28.6	13.7	1.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
APRIL	30.0	30.0	30.0	30.0	29.9	27.5	16.3	3.6	0.2	0.0	0.0	0.0
MAI	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	29.0	21.5	10.3	2.6	0.1	0.0
JUNI	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	28.7	18.6	6.8	1.0	0.0
JULI	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	26.8	10.2	1.1	0.0
AUGUST	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	30.6	21.1	6.3	1.0	0.1
SEPTEMBER	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	29.8	21.4	3.3	0.0	0.0	0.0
OKTOBER	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	29.5	21.6	4.9	0.3	0.0	0.0	0.0
NOVEMBER	30.0	30.0	30.0	30.0	28.3	18.8	5.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
DESEMBER	31.0	30.9	30.8	29.3	22.1	10.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ÅRET	365.3	365.1	363.6	357.8	329.4	264.6	197.5	142.2	80.6	25.9	3.2	0.1

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
TNABS	-26.5	-21.5	-19.1	-10.5	-4.4	-0.2	4.3	3.5	-1.0	-7.5	-12.6	-22.8
ÅR	1987	1985	1987	1977	1981	1981	1983	1983	1976	1980	1980	1978
TXABS	7.3	9.1	10.9	17.5	25.1	28.5	27.7	30.6	18.6	17.0	12.0	5.3
ÅR	1981	1976	1981	1984	1978	1980	1986	1982	1980	1985	1978	1980

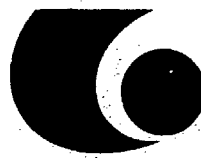
TNABS og TXABS er henholdsvis absolutt laveste og høyeste temperatur som er målt ved stasjonen.

12 . Sluttord.

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

12 . 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. 1989 Plumatic - målinger (Arbeidstittel).
Iden K.A. DNMI (In manus).
- < 5 > Førland, E.J. 1987 Beregning av ekstrem nedbør .



BERDAL
INGENIØR A. B. BERDAL A/S

Rådgivende ingeniører MRIF
Medeiere i Norconsult A/S

Det Norske Meteorologiske Institutt
Attn.: E.Førland
Postboks 320 - Blindern
0314 Oslo 3

4217

KL

322.4

9/11-88

Deres ref.

Vår ref.

Sandvika

3129/AC

7.november 1988

VEDR. 1000-ARS NEDBØR OG PMP FOR NORDMARKA - LANGLIVASSDRAGET

Vi har fått i oppdrag av Oslo Kommune, Vann- og avløpskontoret å beregne dimensjonerende flom og påregnelig maksimal flom i Nordmarka - Langlivassdraget.

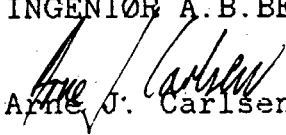
Vi ber i den anledning om å få tilsendt estimater for 1000-års nedbør og PMP for dette området. Vi ønsker også en spesiell vurdering av om det synes rimelig å regne med samme verdier for hele området eller om nedbøren bør varieres.

I tillegg ønsker vi statistikk for snødybder og temperaturer både om vår og høst slik at snøsmeltingen kan anslås. Også her ønsker vi en vurdering av om det bør regnes med forskjellige verdier over feltet.

Endelig ønsker vi informasjon om det finnes nedbørstasjoner i området som har hyppige registreringer f.eks. timeverdier.

Av hensyn til den videre planleggingen av vårt arbeide med flomanalysene, ber vi om å få en antydning på når de ovenfor nevnte informasjoner kan skaffes.

Med hilsen
INGENIØR A. B. BERDAL A/S


Arne J. Carlsen

ADRESSE:
Kjørboveien 25,
1300 Sandvika

TELEFON:
(02) 47 11 00

TELEX:
72821 abbas n

TELEFAX:
(02) 54 45 76

POSTGIRO:
5 14 84 65

BANKGIRO:
6219.05.17484

Det Norske Meteorologiske Institutt

PÅREGNELIG EKSTREMNEDBØR .

Nedbørfelt : MARIDALSELVA

1). Normal årsnedbør (basert på verdier fra normalkart): PN ~ 1000 mm

2). M5(24t) / PN ~ 6.4 % ==> M5(24t) ~ 64 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	0.78	0.95	0.52	0.54
M5 (mm)	64	50	61	33	35
M50 (mm)	95	75	90	55	55
M100 (mm)	105	85	100	60	60
M1000 (mm)	155	130	150	95	95
PMP (mm)	265	235	260->265	190	190

4). Påregnelige n-timers nedbørverdier

4.1) Årsverdier :

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.64	0.79	1.00	1.25	1.42	1.60	1.76	1.91
M100 (mm)	65	85	105	130	150	170	185	200
M1000 (mm)	100	120	155	195	220	250	275	295
PMP (mm)	170	210	265	330	375	425	465	505

4.2) Årstidsverdier : HØST (SEP - DES)

Antall timer (n)	6	12	24	48	72	96	120	144
Nedbørforholdstall								
n timer / 24 timer	0.64	0.79	1.00	1.25	1.42	1.60	1.76	1.91
M100 (mm)	65	80	100	125	140	160	175	190
M1000 (mm)	95	120	150	190	215	240	265	285
PMP (mm)	170	210	265	330	375	425	465	505

5). Justering fra punkt til areal-verdi.

De gitte verdier gir punktnedbør for et "representativt" fiktivt punkt i feltet. For felt på ca. 252 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(252 kv.km.):	0.87	0.90	0.92	0.94	0.95	0.96	0.96	0.97

6). Nærmeste målestasjon : 1850 Bjørnholt (PN = 1122 mm/år)
1850 Hakloa (PN = 1110 mm/år)

7). Maksimal observert døgnnedbør i området: 104 mm
Målt ved : 1850 Bjørnholt 29.8.1901

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.

Det Norske Meteorologiske Institutt

PÅREGNELIG EKSTREMNEDBØR .

Nedbørfelt :LANGLIVASSDRAGET

1). Normal årsnedbør (basert på verdier fra normalkart): PN ~ 1050 mm

2). M5(24t) / PN ~ 6.3 % ==> M5(24t) ~ 66 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	0.78	0.94	0.47	0.50
M5 (mm)	66	52	62	31	33
M50 (mm)	95	80	90	50	55
M100 (mm)	110	90	105	55	60
M1000 (mm)	155	130	150	90	95
PMP (mm)	270	240	265->270	180	185

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	0.63	0.79	1.00	1.26	1.43	1.61	1.78	1.94
M100 (mm)	70	85	110	140	155	175	195	215
M1000 (mm)	100	120	155	195	220	250	275	300
PMP (mm)	170	215	270	340	385	435	480	525

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	0.63	0.79	1.00	1.26	1.43	1.61	1.78	1.94
M100 (mm)	65	85	105	130	150	170	185	205
M1000 (mm)	95	120	150	190	215	240	265	290
PMP (mm)	170	215	270	340	385	435	480	525

5). Justering fra punkt til areal-verdi.

De gitte verdier gir punktnedbør for et "representativt" fiktivt punkt i feltet. For felt på ca. 52 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(52 kv.km.):	0.92	0.94	0.95	0.97	0.97	0.98	0.98	0.98

6). Nærmeste målestasjon : 1920 Storflåtan i Nordmarka (PN= 925 mm/år)

7). Maksimal observert døggnedbør i området: 95 mm
Målt ved : 1920 Storflåtan i Nordmarka 28.10-1959

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.

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON: 1850 BJØRNHOLT

DATAGRUNNLAG : 1883 - 1987

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	71	35	41	58	65
10	GUMBEL	80	42	48	68	74
50	GUMBEL	101	56	65	89	96
100	GUMBEL	109	62	71	98	106
1000	GUMBEL	140	83	96	129	139
5	NERC	69	34	39	56	64
50	NERC	101	54	61	84	94
100	NERC	113	62	69	94	105
1000	NERC	163	96	106	139	153
PMP	NERC	278	190	206	250	267
PMP	HERSHFIELD	266				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		104.3 (1901)	55.0 (1987)	64.5 (1963)	104.3 (1901)	98.2 (1959)
		98.2	53.0	64.0	79.9	78.2
		79.9	51.0	54.3	68.5	76.1
Middelverdier av max.		52.3	24.1	27.9	40.7	46.1
Standardavvik av max.		13.3	9.2	10.6	13.6	14.2

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	88	47	49	70	82
10	GUMBEL	100	55	59	81	95
50	GUMBEL	125	74	79	106	123
100	GUMBEL	136	82	87	117	135
1000	GUMBEL	174	110	118	154	178
5	NERC	87	45	48	69	79
50	NERC	123	70	73	100	114
100	NERC	137	79	82	112	127
1000	NERC	192	119	123	162	180
PMP	NERC	309	225	230	277	297
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		124.0 (1883)	75.2 (1987)	81.4 (1943)	112.5 (1901)	124.0 (1883)
		118.0	72.5	76.2	107.2	118.0
		114.0	68.0	75.2	103.5	114.0
Middelverdier av max.		71.0	34.6	36.4	53.7	63.3
Standardavvik av max.		17.8	13.1	14.2	17.5	20.0

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON: 1850 BJØRNHOLT

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1987

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	69	37	41	51	67	
10	GUMBEL	78	44	49	59	78	
50	GUMBEL	97	61	67	76	101	
100	GUMBEL	106	68	74	83	111	
1000	GUMBEL	135	92	101	109	147	
5	NERC	65	35	38	50	63	
50	NERC	96	55	60	75	93	
100	NERC	107	63	68	85	105	
1000	NERC	156	98	104	127	152	
PMP	NERC	270	194	204	235	266	
PMP	HERSHFIELD	183					
Tre høyeste obs. verdier (årstall)			98.2 (1959)	55.0 (1987)	64.5 (1963)	55.5 (1985)	98.2 (1959)
			66.0	41.2	41.1	53.5	66.0
			64.5	37.5	38.5	49.0	60.0
Middelverdier av max.			51.1	24.3	26.9	36.5	47.0
Standardavvik av max.			11.7	9.7	10.7	10.2	14.1

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	88	46	47	64	86	
10	GUMBEL	100	54	56	74	99	
50	GUMBEL	126	73	76	98	130	
100	GUMBEL	138	81	84	108	142	
1000	GUMBEL	177	109	113	143	188	
5	NERC	86	43	45	61	83	
50	NERC	122	66	68	90	118	
100	NERC	135	75	78	101	131	
1000	NERC	190	114	117	148	185	
PMP	NERC	307	218	222	261	302	
Tre høyeste obs. verdier (årstall)			108.7 (1983)	75.2 (1987)	70.4 (1963)	82.3 (1957)	108.7 (1983)
			107.5	50.7	56.5	82.0	107.5
			106.3	49.7	52.7	72.0	106.3
Middelverdier av max.			70.0	33.3	34.6	48.3	65.4
Standardavvik av max.			17.1	12.2	12.7	15.1	19.7

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUT

STASJON: 1855 HAKLOA

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1987

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	67	36	35	49	65
10	GUMBEL	77	44	41	56	76
50	GUMBEL	99	60	55	72	102
100	GUMBEL	109	67	60	79	112
1000	GUMBEL	142	91	81	103	150
5	NERC	64	34	32	46	62
50	NERC	95	54	52	71	92
100	NERC	106	61	59	80	103
1000	NERC	154	95	93	120	150
PMP	NERC	268	190	185	227	263
PMP	HERSHFIELD	240				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		87.2 (1959)	58.1 (1987)	48.8 (1963)	70.3 (1963)	87.2 (1959)
		71.8	39.0	36.0	48.5	71.8
		70.3	36.6	35.4	43.5	67.2
Middelverdier av max.		47.9	23.9	23.5	34.8	44.6
Standardavvik av max.		13.3	9.7	8.2	9.6	15.0

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	86	45	43	60	83
10	GUMBEL	100	54	51	70	98
50	GUMBEL	129	73	68	93	130
100	GUMBEL	142	81	75	102	144
1000	GUMBEL	187	110	101	137	193
5	NERC	84	42	42	56	79
50	NERC	120	65	64	84	113
100	NERC	133	74	73	94	126
1000	NERC	187	112	111	139	179
PMP	NERC	304	215	214	250	296
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		111.0 (1987)	64.1 (1968)	54.3 (1963)	84.8 (1963)	111.0 (1987)
		106.6	63.5	49.9	75.5	106.6
		101.5	56.5	48.8	73.2	101.5
Middelverdier av max.		66.5	32.5	31.7	44.7	61.9
Standardavvik av max.		19.2	12.5	11.2	14.7	21.0

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON : 1855 HAKLOA I NORDMARKA

DATAGRUNNLAG : 1895 - 1987

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	65	34	38	57	58
10	GUMBEL	74	40	44	66	67
50	GUMBEL	94	54	58	87	86
100	GUMBEL	102	60	64	95	95
1000	GUMBEL	131	80	86	126	125
5	NERC	65	33	36	56	56
50	NERC	95	52	57	83	84
100	NERC	107	59	65	94	95
1000	NERC	155	93	101	138	140
PMP	NERC	269	186	198	249	251
PMP	HERSHFIELD	252				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		87.2 (1959)	58.1 (1987)	53.0 (1912)	78.0 (1924)	87.2 (1959)
		78.0	44.0	48.8	72.0	77.0
		77.0	42.0	48.0	70.3	71.8
Middelverdier av max.		48.1	23.0	26.0	40.2	41.1
Standardavvik av max.		12.5	8.9	9.2	13.1	12.7

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON: 1845 MARIDALSOSET

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1987

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	52	23	28	44	47
10	GUMBEL	58	27	32	51	55
50	GUMBEL	73	35	42	67	72
100	GUMBEL	79	39	46	73	79
1000	GUMBEL	101	52	61	97	106
5	NERC	49	22	26	43	45
50	NERC	75	36	43	66	69
100	NERC	85	42	50	75	78
1000	NERC	126	67	79	113	117
PMP	NERC	234	143	165	217	223
PMP	HERSHFIELD	175				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		~ 60.5 (1965)	~ 31.1 (1984)	~ 34.6 (1963)	~ 60.2 (1957)	~ 60.5 (1965)
		~ 60.2	~ 27.0	~ 32.4	~ 42.0	~ 58.3
		~ 58.3	~ 22.8	~ 29.5	~ 41.1	~ 44.5
Middelverdier av max.		~ 38.0	~ 15.8	~ 19.3	~ 31.1	~ 32.3
Standardavvik av max.		~ 8.8	~ 5.2	~ 6.0	~ 9.3	~ 10.4

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	70	29	34	59	60
10	GUMBEL	81	33	40	71	71
50	GUMBEL	106	42	53	97	96
100	GUMBEL	116	47	59	108	106
1000	GUMBEL	153	61	79	147	143
5	NERC	66	28	31	54	57
50	NERC	97	45	50	81	85
100	NERC	108	52	58	91	95
1000	NERC	157	83	90	135	140
PMP	NERC	271	170	182	246	251
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		~ 103.2 (1957)	~ 37.0 (1987)	~ 51.3 (1963)	~ 103.2 (1957)	~ 91.3 (1976)
		~ 91.3	~ 31.3	~ 41.5	~ 64.4	~ 76.5
		~ 76.5	~ 30.7	~ 40.4	~ 64.0	~ 73.0
Middelverdier av max.		~ 53.2	~ 22.1	~ 24.9	~ 42.3	~ 44.1
Standardavvik av max.		~ 16.0	~ 6.2	~ 8.7	~ 16.8	~ 15.9

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON : 1845 MARIDALSOSET

DATAGRUNNLAG : 1895 - 1987

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	24	29	44	42
10	GUMBEL	56	28	34	51	49
50	GUMBEL	71	37	45	66	65
100	GUMBEL	77	41	50	72	71
1000	GUMBEL	99	54	67	95	95
5	NERC	49	23	28	44	40
50	NERC	75	38	45	67	63
100	NERC	84	44	52	76	71
1000	NERC	126	72	82	115	109
PMP	NERC	234	151	169	220	210
PMP	HERSHFIELD	195				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		63.0 (1933)	34.0 (1934)	46.0 (1909)	60.2 (1957)	63.0 (1933)
		60.5	33.0	44.0	57.0	60.5
		60.2	31.1	37.0	54.0	58.3
Middelverdier av max.		36.8	16.9	19.9	31.6	29.2
Standardavvik av max.		9.3	5.8	7.2	9.7	10.1

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON: 1910 KJELSÅS I SØRKEDALEN.

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1987

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	61	32	33	49	57	
10	GUMBEL	69	39	39	56	67	
50	GUMBEL	87	55	52	74	88	
100	GUMBEL	95	61	58	81	97	
1000	GUMBEL	122	85	78	107	129	
5	NERC	59	28	31	47	55	
50	NERC	88	46	49	72	83	
100	NERC	99	52	56	81	93	
1000	NERC	145	83	88	122	137	
PMP	NERC	257	171	179	228	248	
PMP	HERSHFIELD	209					
Tre høyeste obs. verdier (årstall)			71.5 (1959)	58.0 (1987)	52.2 (1963)	61.1 (1970)	71.5 (1959)
			68.1	37.0	30.5	51.8	68.1
			61.1	31.2	30.1	47.5	56.3
Middelverdier av max.			44.8	20.3	22.4	34.2	39.7
Standardavvik av max.			10.7	9.3	8.0	10.3	12.7

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	77	39	41	61	74	
10	GUMBEL	88	47	49	71	86	
50	GUMBEL	113	65	65	94	113	
100	GUMBEL	123	72	72	104	125	
1000	GUMBEL	160	99	97	139	167	
5	NERC	76	36	40	58	71	
50	NERC	110	57	62	86	103	
100	NERC	123	65	70	97	115	
1000	NERC	175	100	107	142	165	
PMP	NERC	291	197	208	254	280	
Tre høyeste obs. verdier (årstall)			88.8 (1959)	69.5 (1987)	55.3 (1963)	83.0 (1957)	88.8 (1959)
			86.5	45.3	52.3	71.2	86.5
			86.5	44.5	45.5	69.2	86.5
Middelverdier av max.			60.5	27.9	30.4	45.3	55.3
Standardavvik av max.			16.0	11.4	10.8	15.0	17.9

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON: 2012 STUBDAL

DATAGRUNNLAG : 1897 - 1984

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	57	24	32	51	48
10	GUMBEL	66	29	39	60	56
50	GUMBEL	85	39	53	81	74
100	GUMBEL	93	44	59	90	82
1000	GUMBEL	121	59	81	122	109
5	NERC	56	23	31	50	47
50	NERC	84	38	49	76	71
100	NERC	95	44	56	85	80
1000	NERC	140	70	89	127	121
PMP	NERC	251	148	179	236	228
PMP	HERSHFIELD	246				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		75.2 (1939)	39.0 (1969)	64.5 (1910)	75.2 (1939)	69.5 (1959)
		69.5	38.2	42.1	69.3	65.2
		69.3	32.4	40.8	65.0	61.2
Middelverdier av max.		41.4	16.2	21.4	34.5	33.0
Standardavvik av max.		12.0	6.6	9.2	13.5	11.6

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	72	31	42	61	61
10	GUMBEL	82	37	51	72	72
50	GUMBEL	106	50	70	97	96
100	GUMBEL	116	55	78	107	106
1000	GUMBEL	151	75	108	144	142
5	NERC	71	30	39	59	60
50	NERC	103	48	61	87	89
100	NERC	115	55	69	98	100
1000	NERC	165	87	106	144	146
PMP	NERC	281	176	206	256	258
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		114.4 (1939)	52.4 (1916)	80.8 (1910)	114.4 (1939)	91.4 (1961)
		91.4	50.0	72.7	86.5	89.5
		89.5	42.9	70.1	73.0	80.4
Middelverdier av max.		56.1	22.5	29.4	44.7	45.9
Standardavvik av max.		16.3	9.1	13.6	17.2	16.7

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON: 2012 STUBDAL

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1984

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	57	28	27	47	53
10	GUMBEL	66	34	32	55	63
50	GUMBEL	85	47	42	74	84
100	GUMBEL	93	52	46	82	93
1000	GUMBEL	122	71	61	110	126
5	NERC	55	26	26	45	50
50	NERC	82	42	43	69	76
100	NERC	92	48	49	78	86
1000	NERC	136	78	79	118	128
PMP	NERC	247	162	164	224	236
PMP	HERSHFIELD	208				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		69.5 (1959)	39.0 (1969)	31.0 (1968)	55.2 (1973)	69.5 (1959)
		65.2	32.4	30.5	51.4	65.2
		55.2	30.1	26.9	47.4	52.4
Middelverdier av max.		40.9	18.2	18.9	31.8	35.8
Standardavvik av max.		11.2	7.5	5.9	11.0	12.6

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	72	34	38	55	67
10	GUMBEL	82	41	46	66	79
50	GUMBEL	106	55	63	88	107
100	GUMBEL	116	62	70	97	119
1000	GUMBEL	152	83	96	131	161
5	NERC	69	32	36	54	62
50	NERC	100	51	57	81	92
100	NERC	112	58	65	91	103
1000	NERC	161	91	100	135	150
PMP	NERC	276	184	197	246	263
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		91.4 (1961)	50.0 (1969)	58.3 (1980)	70.9 (1972)	91.4 (1961)
		80.4	42.9	43.6	68.3	80.4
		77.5	37.0	39.5	57.8	77.5
Middelverdier av max.		55.5	24.8	27.1	40.8	48.5
Standardavvik av max.		15.1	9.3	10.8	14.2	17.7

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON: 1920 STORFLÅTAN I NORDMARKA.

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1987

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	62	28	31	47	59
10	GUMBEL	72	34	37	54	70
50	GUMBEL	94	46	49	71	94
100	GUMBEL	104	51	54	79	105
1000	GUMBEL	137	68	73	104	141
5	NERC	58	28	29	46	54
50	NERC	86	45	46	70	82
100	NERC	97	52	53	79	92
1000	NERC	142	83	84	120	136
PMP	NERC	254	170	173	226	246
PMP	HERSHFIELD	205				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		94.5 (1959)	34.0 (1972)	47.1 (1963)	57.2 (1972)	94.5 (1959)
		60.1	30.6	32.4	50.6	60.1
		57.2	28.0	31.6	49.3	56.9
Middelverdier av max.		43.5	19.0	20.8	32.7	39.5
Standardavvik av max.		13.3	7.1	7.5	10.1	14.6

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	81	36	39	58	78
10	GUMBEL	94	44	47	69	92
50	GUMBEL	122	59	63	92	125
100	GUMBEL	134	66	70	102	138
1000	GUMBEL	177	90	94	137	187
5	NERC	77	34	38	57	73
50	NERC	111	54	59	85	106
100	NERC	124	62	67	95	118
1000	NERC	176	97	103	140	169
PMP	NERC	293	192	202	251	285
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		117.9 (1959)	55.5 (1972)	49.3 (1963)	76.4 (1972)	117.9 (1959)
		92.2	41.6	47.9	67.4	92.2
		89.5	41.0	45.8	65.6	89.5
Middelverdier av max.		61.4	26.1	28.6	43.2	56.3
Standardavvik av max.		18.6	10.3	10.6	15.0	21.1

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON: 2025 HOLE

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1987

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	44	15	21	37	39
10	GUMBEL	52	18	25	44	47
50	GUMBEL	69	24	35	59	65
100	GUMBEL	76	27	39	65	73
1000	GUMBEL	100	37	53	87	99
5	NERC	42	13	19	36	37
50	NERC	65	22	32	56	58
100	NERC	74	26	38	64	67
1000	NERC	112	43	61	99	103
PMP	NERC	215	94	132	196	201
PMP	HERSHFIELD	190				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		54.6 (1961)	22.3 (1984)	27.8 (1980)	49.7 (1971)	54.6 (1961)
		51.9	18.2	27.5	47.5	51.9
		49.7	17.8	26.7	32.8	42.3
Middelverdier av max.		30.8	9.5	13.7	25.3	25.7
Standardavvik av max.		9.9	4.0	5.6	8.8	10.6

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	17	27	42	50
10	GUMBEL	62	20	33	49	60
50	GUMBEL	80	27	47	65	81
100	GUMBEL	88	30	53	71	91
1000	GUMBEL	116	41	74	94	124
5	NERC	52	16	25	40	47
50	NERC	79	27	40	63	71
100	NERC	89	32	47	71	81
1000	NERC	132	52	75	109	121
PMP	NERC	241	114	157	210	228
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		68.9 (1961)	23.9 (1984)	43.6 (1980)	56.7 (1972)	68.9 (1961)
		68.0	23.5	41.8	52.5	68.0
		56.7	22.4	31.4	47.6	55.1
Middelverdier av max.		41.3	12.6	18.4	32.1	35.4
Standardavvik av max.		11.9	4.6	9.0	10.0	14.2

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON: 1825 ALUNSJØEN

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1987

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	49	27	28	41	45
10	GUMBEL	54	32	32	47	53
50	GUMBEL	65	43	43	61	69
100	GUMBEL	70	48	48	66	75
1000	GUMBEL	88	66	64	86	99
5	NERC	48	24	26	40	44
50	NERC	73	40	43	63	68
100	NERC	82	46	50	71	77
1000	NERC	123	74	79	109	117
PMP	NERC	231	156	165	210	222
PMP	HERSHFIELD	147				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		53.5 (1976)	45.5 (1979)	32.5 (1982)	43.8 (1960)	53.5 (1976)
		49.6	25.5	32.1	43.5	49.6
		48.0	24.7	31.5	40.0	48.0
Middelverdier av max.		37.0	17.7	18.9	29.9	31.8
Standardavvik av max.		6.9	6.9	6.4	7.9	9.6

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	67	33	34	55	62
10	GUMBEL	77	39	40	64	73
50	GUMBEL	98	53	54	85	97
100	GUMBEL	107	58	59	93	107
1000	GUMBEL	138	78	80	125	144
5	NERC	64	31	31	52	57
50	NERC	95	49	50	79	86
100	NERC	106	57	58	89	96
1000	NERC	154	89	90	132	142
PMP	NERC	268	180	182	241	253
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		89.5 (1976)	53.5 (1979)	50.5 (1963)	77.3 (1957)	89.5 (1976)
		82.2	47.5	40.7	70.5	82.2
		77.3	34.7	39.5	56.5	71.3
Middelverdier av max.		53.0	24.6	24.5	40.9	45.6
Standardavvik av max.		13.6	8.6	9.0	13.4	15.8

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

Maksimal observert midlere nedbørhøyde for feltet: MARIDALSVASSDRAGET

Dataperiode: 01.1957 - 12.1987

Følgende stasjoner er med i beregningen:

1845 Maridalsoset
 1850 Bjørnholt
 1855 Hakloa

Tabell over de 33 høyeste observasjonene for feltet
 Verdien i tabellen er for 2 døgn og i mm.

nedbør- høyde	tidspunkt år	for observasjonen måned	dag	antall stasjoner
91.8	1987	10	17	3
88.1	1976	10	15	3
83.5	1959	10	29	3
82.8	1983	10	17	3
80.3	1957	08	12	3
78.5	1961	11	12	3
75.4	1964	10	15	3
75.3	1965	09	09	3
71.0	1987	11	14	3
70.5	1985	09	07	3
68.1	1972	08	09	3
65.1	1963	08	10	3
64.9	1959	11	11	3
63.4	1987	10	09	3
61.8	1965	09	05	3
61.1	1970	11	16	3
60.9	1985	07	20	3
59.8	1964	10	11	3
58.6	1970	11	21	3
58.6	1987	03	29	3
58.5	1967	10	05	3
58.0	1970	11	20	3
57.5	1958	10	16	3
56.9	1965	09	19	3
55.5	1980	10	19	3
55.3	1972	07	03	3
54.6	1982	09	22	3
54.4	1966	12	04	3
54.2	1975	09	26	3
53.4	1961	09	07	3
53.4	1983	09	17	3
53.2	1976	10	17	3
53.1	1963	05	23	3

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

Maksimal observert midlere nedbørhøyde for feltet: LANGLIVASSDRAGET

Dataperiode: 01.1957 - 12.1987

Følgende stasjoner er med i beregningen:

1910 Kjelsås i Sørkedalen
 1920 Storflåtan i Nordmarka
 2012 Stubdal

Tabell over de 30 høyeste observasjonene for feltet
 Verdien i tabellen er for 2 døgn og i mm.

nedbør- høyde	~	tidspunkt ~ år	for observasjonen ~ måned	~	dag	~	antall ~ stasjoner
95.7	~	1959	~ 10	~	29	~	3
88.0	~	1987	~ 10	~	17	~	2
85.0	~	1985	~ 09	~	07	~	3
83.7	~	1961	~ 11	~	11	~	3
80.7	~	1983	~ 10	~	17	~	3
74.2	~	1965	~ 09	~	09	~	3
73.8	~	1964	~ 10	~	11	~	3
73.4	~	1964	~ 10	~	15	~	3
69.0	~	1972	~ 08	~	09	~	3
68.6	~	1976	~ 10	~	16	~	3
66.0	~	1957	~ 08	~	12	~	3
65.3	~	1987	~ 11	~	14	~	2
64.0	~	1978	~ 08	~	17	~	3
62.1	~	1987	~ 10	~	09	~	2
62.1	~	1967	~ 10	~	05	~	3
60.6	~	1966	~ 08	~	03	~	3
60.4	~	1973	~ 07	~	09	~	3
60.4	~	1959	~ 11	~	15	~	3
59.9	~	1965	~ 09	~	05	~	3
58.1	~	1963	~ 08	~	10	~	2
57.9	~	1970	~ 11	~	16	~	3
56.5	~	1958	~ 10	~	16	~	3
55.6	~	1965	~ 09	~	19	~	3
53.3	~	1966	~ 12	~	04	~	3
52.6	~	1972	~ 08	~	08	~	3
52.5	~	1985	~ 07	~	20	~	3
52.4	~	1973	~ 09	~	29	~	3
52.1	~	1980	~ 10	~	19	~	3
51.9	~	1967	~ 10	~	29	~	3
51.6	~	1985	~ 08	~	07	~	3