

DNMI

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

# *klima*

DALEELVA (Numedalslågen)

METEOROLOGISKE DATA FOR FLOMBEREGNING

av EIRIK J. FØRLAND

RAPPORT NR. 38/95



# DNMI-RAPPORT

ISSN  
0805-9918

RAPPORT NR.

38/95 KLIMA

DATO

14.12.1995

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT  
POSTBOKS 43 BLINDERN 0313 OSLO 3

TELEFON: 22 96 30 00

## TITTEL

DALEELVA (Numedalslågen)

METEOROLOGISKE DATA FOR FLOMBEREGNING

## UTARBEIDET AV

Eirik J. Førland

## OPPDRAUGSGIVER

NORSK VANDBYGNINGSKONTOR (NVK) A/S

## SAMMENDRAG

Det er beregnet 5, 10, 100, 1000 års og PMP-verdier for varigheter fra 2 til 120 timer for nedbørfeltet til Daleelva i Numedalslågen.

Det er også gitt oversikt over høyeste målte snødybder, og for snødybde som funksjon av høyde over havet og normal årsnedbør.

Det er også beregnet sannsynlige maksimaltemperaturer i tørrvårsperioder og for episoder med stor nedbør, og vist hvorledes disse temperaturer varierer med høyde over havet.

## UNDERSKRIFT

*Eirik J. Førland*

.....  
Eirik J. Førland

SAKSBEHANDLER

*Bjørn Aune*

.....  
Bjørn Aune

FAGSJEF

## INNHALDSFORTEGNELSE.

Påregnelige nedbørverdier for Daleelva .....	3
1. Metode og definisjoner .....	4
2. Feltbeskrivelse og datagrunnlag .....	4
3. Normal årsnedbør .....	5
4. 24-timers verdier av M5.....	5
5. Påregnelige 24t nedbørverdier på års- og årstidsbasis..	6
6. Påregnelig punktnedbør for ulike varigheter .....	6
7. Observerte og påregnelige punktverdier av nedbør .....	7
8. Justering for arealstørrelse .....	8
9. Korttidsnedbør .....	8
10. Snødybde .....	9
11. Lufttemperatur .....	11
12. Lufttemperatur i episoder med kraftig nedbør .....	12
13. Litteratur .....	14
Appendix A: Brev fra Norsk Vandbygningsskontor.....	15
Appendix B: Observerte og påregnelige nedbørverdier for noen målestasjoner i nedbørfeltet.....	16

Det Norske Meteorologiske Institutt

PÅREGNELIG EKSTREMNEDBØR .

Nedbørfelt : DALEELVA (Numedalslågen)

1). Normal årsnedbør (basert på verdier fra normalkart): PN 1150 mm

2). M5(24t) / PN 6.3 % ----> M5(24t) 72 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	0.77	0.91	0.60	0.55
M5 (mm)	72	56	66	43	40
M50 (mm)	105	85	95	65	60
M100 (mm)	115	95	110	75	70
M1000 (mm)	170	140	155	115	110
PMP (mm)	285	250	270->285	220	210

4). Påregnelige n-timers nedbørverdier

4.1) Årsverdier :

Antall timer (n)	2	6	12	24	48	72	96	120
Nedbørforholdstall n timer / 24 timer	0.41	0.62	0.78	1.00	1.26	1.45	1.65	1.83
M100 (mm)	45	70	90	115	145	165	190	210
M1000 (mm)	70	105	135	170	215	245	280	310
PMP (mm)	115	175	220	285	360	415	470	520

4.2) Årstidsverdier : VÅR ( APR - MAI )

Antall timer (n)	2	6	12	24	48	72	96	120
Nedbørforholdstall n timer / 24 timer	0.41	0.62	0.78	1.00	1.26	1.45	1.65	1.83
M100 (mm)	30	45	55	70	90	100	115	130
M1000 (mm)	45	70	85	110	140	160	180	200
PMP (mm)	85	130	165	210	265	305	345	385

5). Justering fra punkt til areal-verdi.

De gitte verdier gir punktnedbør for et "representativt" fiktivt punkt i feltet. For felt på ca. 10 kv.km. fåes et grovestimat av arealnedbør ved å multiplisere punktverdiene med en "arealreduksjonsfaktor" ARF:

Antall timer :	2	6	12	24	48	72	96	120
ARF( 10 kv.km.):	0.93	0.95	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99	0.99

6). Arealreduerte påregnelige nedbørverdier (årsbasis):

Varighet	timer	2	6	12	24	48	72
M1000	mm	65	100	131	167	211	243
PMP	mm	107	166	213	279	353	411

8). Kommentarer

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

## 1 . Metode og definisjoner .

Beskrivelse av fremgangsmåten og bakgrunnsdata for beregningene er gitt i [1], [2], [5], [6] og [7]. I denne rapporten blir følgende forkortelser brukt:

Tabell 1 Forkortelser og definisjoner.

PN	: Normal årlig nedbørshøyde i perioden 1961 - 1990.
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 .

Beregninger av M5, M50, M100, M1000 og PMP er utført for nedbørfeltet til Daleelva (Numedalslågen), se bestilling fra Norsk Vandbygningsskontor, Appendix A. Nedbørfeltet har et areal på ca 10 km<sup>2</sup>, og ligger i høydeintervallet 395-620 m o.h. Det norske meteorologiske institutt (DNMI) har flere målestasjoner i og nær nedbørfeltet (fig.1). En del data fra målestasjoner i området er gitt i tabell 2.

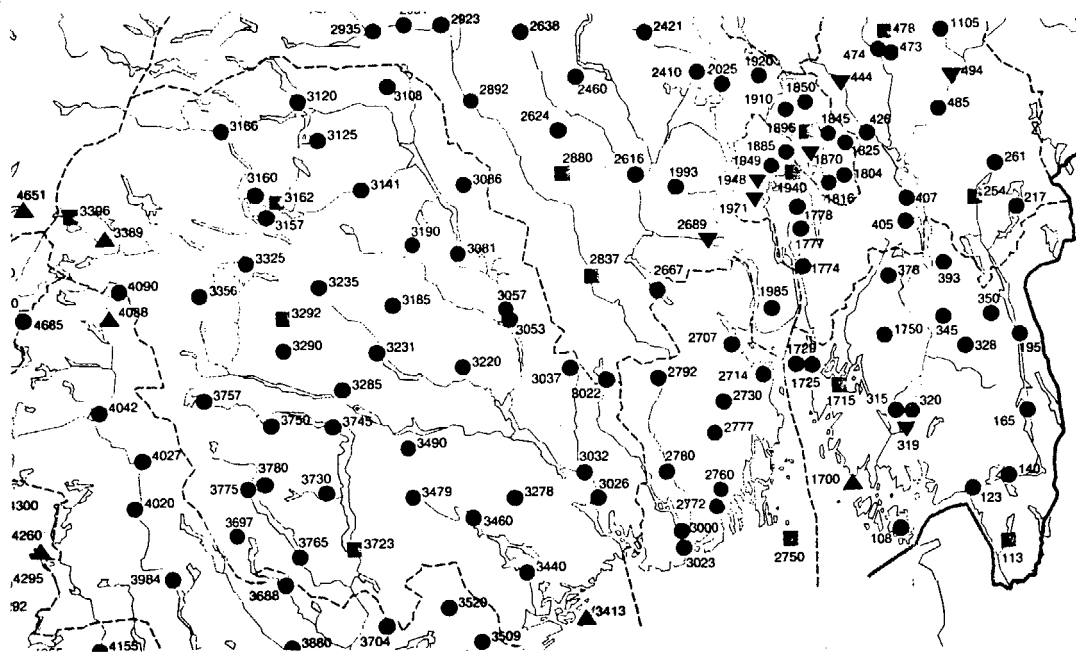


Fig. 1 : Meteorologiske stasjoner nær nedbørfeltet.

Tabell 2 Stasjons- og nedbørdata (1957-1993).

Stasjons- nr. navn	Data periode fom. - tom.	Hoh. m	PN mm	<-- 24 timer -->			<48 timer>	
				M5 mm	M5/PN %	Max obs. mm	M5 mm	Max obs. mm
2780 Hedrum	1957 - 1993	31	1027	64	6.2	109	79	124
2792 Lardal-Hør.	1974 - 1993	121	1060	60	5.7	77	85	131
3022 Mykle	1957 - 1993	430	1225	74	6.0	91	97	120
3037 Besstul	1957 - 1993	460	1201	75	6.3	108	95	139

### 3. Normal årsnedbør .

Oversikt over normalt årsavløp (oppgitt av oppdragsgiver) og normal årsnedbør (basert på kart over normal årsnedbør [8]) er gjengitt i tabell 3. Når det tas hensyn til fordampning i feltet og aerodynamisk oppfangningssvikt i nedbørmålerne, er det godt samsvar mellom årsverdiene for avløp og nedbør i tabell 3.

Tabell 3. Felldata for nedbørfeltene.

Felt	Areal (kv.km)	Median hoh(m)	Avløp mm/år	Nedbør mm/år	M5(24) PN	M5(24) (mm)	Forholdstall M5(årstid)/M5(år)			
							JN-AU	SOND	JA-MAR	AP-MAI
Daleelva	10	?	725	1150	0.063	72	0.77	0.91	0.60	0.55

### 4 . 24 timers verdier av M5 .

Forholdstall M5(24t)/PN for feltet er 0.063 (cfr. tabell 3). Forholdstallet er dels basert på detaljanalyse av tilgjengelige data (1957-1993 eller kortere) fra stasjonene i området, dels på data fra stasjoner med lang datarekke, og dels på analyse av døgnlig arealnedbør i feltet.

Av tabell 3 fremgår at med det gitte forholdstall for M5(24t)/PN og normal areal årsnedbør, er M5(24t) for et "representativt punkt" i feltet ca. 72 mm.

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

For nedbørberegningene er det etter ønske fra oppdragsgiver benyttet følgende årstidsinndeling :

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

For samtlige nedbørstasjoner i området er det foretatt ekstremverdianalyse med ovennevnte årstidsinndeling. M5(24)-verdiene er estimert for hver av årstidene, og det er beregnet forholdstall mellom årstidsverdiene og årsverdiene av M5(24). Årstidskvotientene for feltet er dels bestemt ved kartanalyse, og dels ved analyse av døgnlig arealnedbør.

Forholdstallet  $M5(\text{årstid})/M5(\text{år})$  og påregnelige års- og årstidsverdier for nedbørfeltet er gjengitt under punkt 3 i oppsummeringstabellen på side 3 .

## 6 . Påregnelig punktnedbør for ulike varigheter.

### 6.1 Årsverdier.

-----  
Påregnelig nedbør i løpet av n timer ( $MT(n \text{ timer})$ ) blir beregnet ved hjelp av relasjoner mellom normal årsnedbør og forholdstall  $MT(n \text{ timer})/MT(24 \text{ timer})$ . Disse relasjonene er beskrevet i tidligere DNMI-rapporter ([1], [5] og [7]).

Påregnelige nedbørverdier for ulike varigheter er gitt under punkt 4.1 i oppsummeringstabellene på side 3.

## 6.2 Årstidsverdier: Vår (April - Mai).

---

Nedbørforholdstallene for perioden april-mai er beregnet på tilsvarende måte som årsverdiene i kapittel 6.1. Påregnelige nedbørverdier om våren for ulike varigheter er gitt under punkt 4.2 i oppsummeringstabellen på side 3.

## 7. Observerte og påregnelige maksimale punktverdier av nedbør.

For de nærmestliggende stasjoner er høyeste observerte 1 og 2-døgns nedbørverdier for årene 1957-1993 gjengitt i tabell 2. Høyeste observerte 1-døgns nedbørverdi i området er ca 110 mm, målt både ved 2780 Hedrum og 3037 Besstul i Gjerpen. Høyeste observerte 2-døgns nedbørverdi i er ca. 140 mm.

Observerte og påregnelige maksimale nedbørverdier i løpet av ett og to døgn for 2792 Lardal, 3022 Mykle og 3037 Besstul i Gjerpen i perioden 1957-1993 er gitt i Appendix B. Metodene som er benyttet for beregning av påregnelige ekstremverdier (Gumbel, NERC og Hershfield) er beskrevet i [1], [5] og [7].

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 nedbørdøgn (kl 07-07 eller kl 08-08).

## 8. Justering for arealstørrelse.

De påregnelige nedbørverdiene presentert ovenfor gir punkt-nedbør 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 av typiske nedbørmønster for feltet. Faktorene kan fastsettes nøyaktig



bare ved detaljerte analyser av en del observerte ekstreme nedbørepisoder i det aktuelle området.

Et grovanslag for innflytelsen av feltstørrelse og varighet fåes ved å bruke generaliserte data (se [3], [5], [7]). For den aktuelle feltstørrelsen blir arealreduksjonsfaktorene som angitt i tabell 4 og under punkt 5 i oppsummeringstabellene på side 3.

Tabell 4 Arealreduksjonsfaktorer (ARF) for nedbørfeltet. (ARF-verdiene er gitt i prosent).

Felt	Areal (kv.km)	V a r i g h e t (timer)							
		2	6	12	24	48	72	96	120
Daleelva	10	93	95	97	98	98	99	99	99

### 9. Korttidsnedbør.

Data fra stasjoner som registrerer korttidsnedbør (PLUMATIC vippepluviograf) blir presentert i [4], og en oversikt over de høyeste nedbørintensiteter som er registrert nær de aktuelle nedbørfelt er gjengitt i tabell 5.

Tabell 5. Høyeste målte nedbørhøyde (mm) for ulike varigheter

Stasjons- nr navn	Måle- periode	V a r i g h e t (timer)					
		1	2	3	6	12	24
3031 Skien	1968-89	31	40	44	51	71	100

10. Snødybde.

Oversikt over de høyeste registrerte snødybder 1957-1993 ved endel stasjoner i området er gitt i tabell 6. Det foreligger dessverre svært få målinger fra høyereliggende stasjoner, og det er derfor tatt med data også fra endel stasjoner langt unna de aktuelle nedbørfelt (cfr. figur 1).

Tabell 6. Høyeste målte snødybder (i cm) i området.

2667 Hakavik, 2707 Rove, 2730 Rønnes, 2780 Hedrum,  
2792 Lardal, 2836/2837 Kongsberg, 3022 Mykle, 3037 Besstul i Gjerpen,  
3053 Notodden, 3057 Svålgfoss, 2880 Lyngdal i Numedal, 2812 Ytre Sandsvær

St.nr.	Tidsrom	m o.h.	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES	ÅR
2667	1964-93	21	105	132	121	114	39	0	0	0	0	25	58	92	132
2780	1957-93	31	92	130	119	80	38	0	0	0	0	16	45	89	130
3053	1957-93	34	74	96	81	56	3	0	0	0	0	19	54	60	96
2730	1957-93	44	119	136	124	119	39	0	0	0	0	28	57	95	136
2707	1961-93	79	145	137	115	102	24	0	0	0	0	9	41	85	145
3057	1960-89	96	89	105	94	79	31	0	0	0	0	20	61	66	105
2792	1973-93	121	111	118	140	108	22	0	0	0	0	40	60	82	140
2836/37	1957-93	170	130	162	126	122	45	0	0	0	0	55	66	90	162
2880	1957-93	288	130	145	148	135	55	0	0	0	0	66	80	115	148
3022	1957-93	430	150	160	204	205	106	0	0	0	5	74	85	116	205
2812	1957-76	430	182	204	202	220	160	6	0	0	0	49	86	152	220
2780	1895-1993	31	100	180	180	143	38	0	0	0	0	27	50	125	180

Det fremgår at det i mai har vært målt over 1 m snø ved stasjoner over 400 m o.h. Ved de fleste stasjoner ble de største snødybdene i april og mai målt i 1966 og 1988. Om høsten er det i oktober målt mer enn 20 cm snø på de fleste stasjonene.

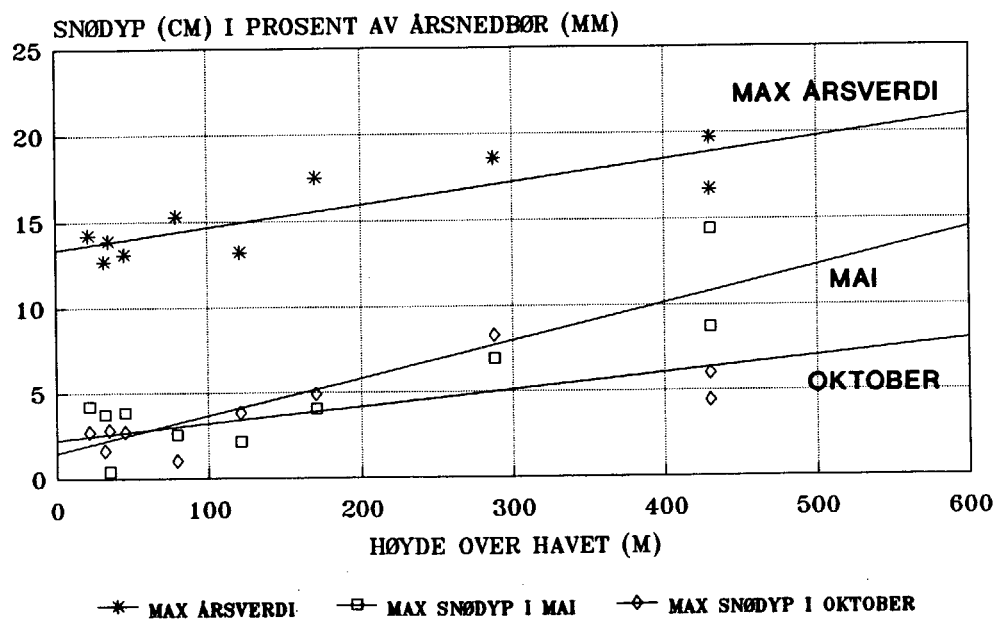
For 2780 Hedrum foreligger det også data fra hele perioden 1895-1993, og disse verdiene viser at det tidligere i dette hundreåret har vært målt 180 cm snødybde både i februar og mars (1900) (se tabell 6).

Snødybdene i tabell 6 varierer både med høyde over havet, avstand fra kysten og lokale nedbørforhold. For å gjøre det enklere å benytte verdiene i tabellen til bedømmelse av snømagasin ved simulering av snøsmelting, er maksimal snødybde i mai og juni omregnet til prosenter av normal årsnedbør. Denne

prosentandelen er i figur 2 fremstilt som en funksjon av høyde over havet.

Regresjonslinjene i figuren kan benyttes til å estimere snømagasinet i nedbørfeltene til Daleelva. I mai f.eks. er prosentandelen i 500 m nivået ca. 12%, slik at en i et område i dette høydenivå i feltet med årsnedbør på 1000 mm må regne med at det kan ligge over 120 cm snø. I oktober er tilsvarende prosentandel 7%, som tilsvarer en forventet snødybde på ca. 70 cm.

### SNØDYP/ÅRSNEDBØR VS. HØYDE OVER HAVET DALEELVA



Figur 2. Forholdstall mellom snødybde (cm) og normal årsnedbør (mm) som funksjon av høyde over havet i området ved Daleelva.

11. Lufttemperatur.

Til å belyse snøsmeltingsintensitet er det i tabell 7 gjengitt temperaturdata fra værstasjoner nær nedbørfeltet. Døgnmiddeltemperaturen er beregnet som middel av temperatur kl 07 og 19, samt av døgnetts maksimums- og minimums-temperatur.

Tabell 7 Høyeste døgnmiddel og maksimums-temperatur ved 2745 Melsom (1960-93), 2836/37 Kongsberg (1957-1995), 2880 Lyngdal i Numedal (1957-1995)

**A). HØYESTE DØGNMIDDELTEMPERATUR (°C)**

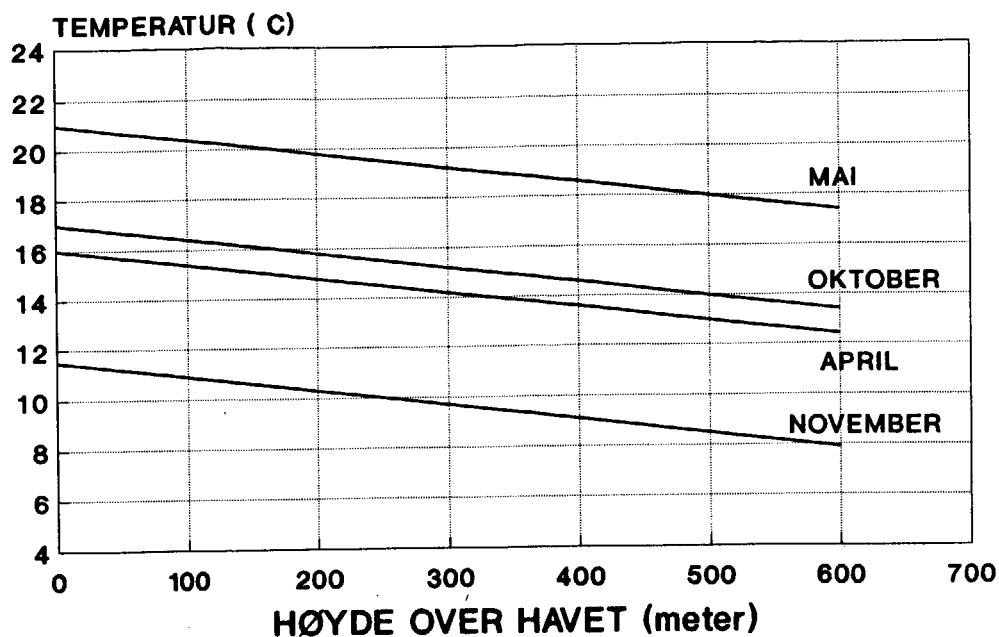
St.nr.	m o.h.	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
2745	26	8.4	8.5	10.4	15.8	20.6	24.6	23.6	24.5	18.8	15.4	11.1	8.9
2836/37	170	10.1	9.0	10.7	15.6	19.8	25.7	24.7	25.5	18.0	15.5	10.0	8.8
2880	288	8.2	9.4	10.2	13.4	19.1	23.5	22.6	22.3	17.0	15.0	9.8	8.8

**B). HØYESTE MAKSIMUMSTEMPERATUR (°C)**

St.nr.	m o.h.	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
2745	26	13.4	13.4	17.4	22.7	28.6	31.8	29.8	33.1	25.6	21.0	16.5	12.9
2836/37	170	14.2	12.9	17.1	26.2	28.5	34.6	32.9	34.5	28.0	24.6	15.0	12.5
2880	288	11.5	12.5	16.6	24.2	26.6	32.6	31.3	32.2	25.9	24.0	14.8	13.4

Verdiene i tabell 7 er basert på ulike lange måleperioder, og er derfor ikke umiddelbart sammenlignbare. I figur 3 er det derfor gitt en skjematisk fremstilling av høyeste døgnmiddeltemperatur i ulike høydenivå i feltet. Det er i figuren antatt at temperaturen avtar med ca. 0.6 °C pr. 100 m høydeøkning. Det fremgår f.eks. at døgnmiddel-temperaturen i 500 m nivået i mai kan være opptil 18°C.

## DALEELVA TEMPERATUR UTEN NEDBØR



Figur 3. Maks. døgnmiddeltemperatur som funksjon av høyde over havet.

### 12. Lufttemperatur i episoder med kraftig nedbør.

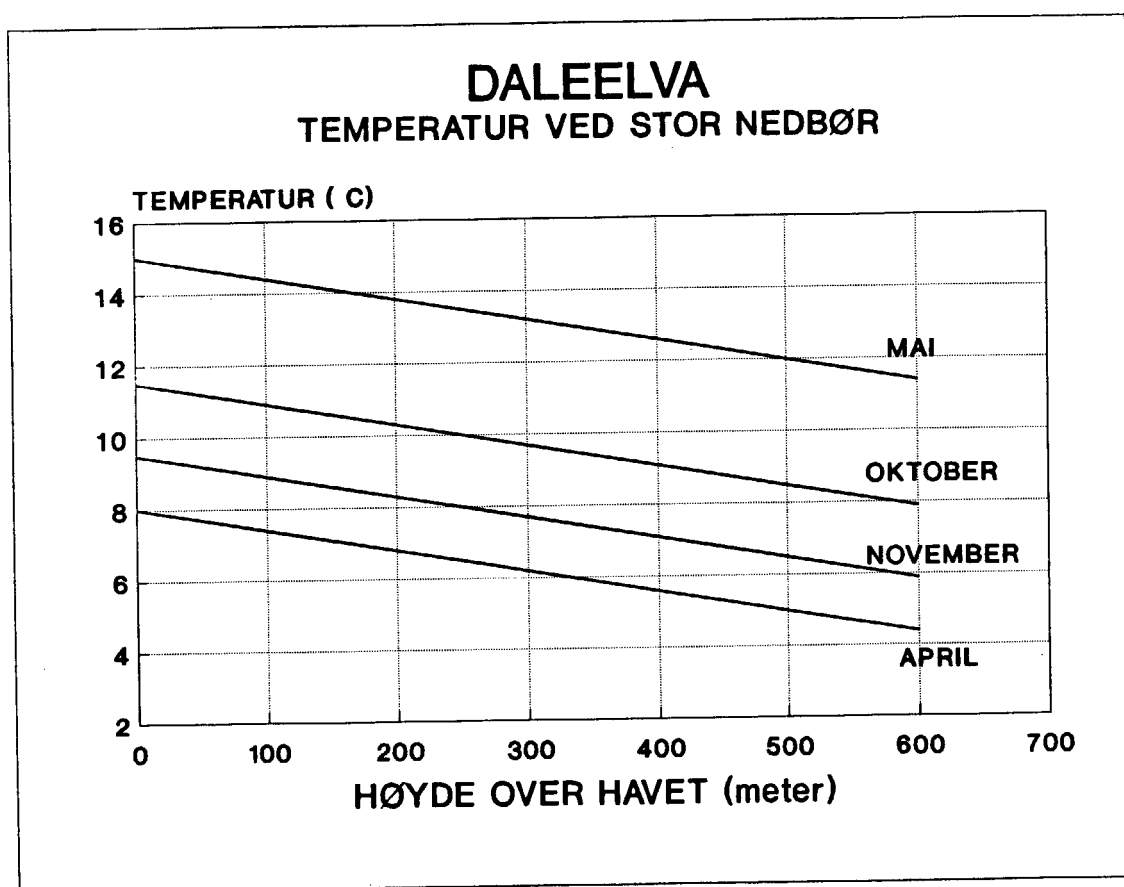
Døgnmiddeltemperaturen i episoder med kraftig nedbør i april, mai, oktober og november for endel stasjoner i området er gjengitt i tabell 8. Av denne tabellen er det mulig å slutte seg til typiske temperaturer (og dermed graddagsbaserte snøsmeltings-verdier) for episoder med ekstrem nedbør.

Tabell 8. Høyeste døgnmiddeltemperatur (°C) i episoder med døggnedbør (RR) over 10 og 20 mm

Tidsrom: 2745 (1960-93), 2836/2837 (1957-93), 2880 (1957-93)

	Hoh (m)	RR $\geq$ 10.0 mm				RR $\geq$ 20.0 mm			
		APR	MAI	OKT	NOV	APR	MAI	OKT	NOV
2745 Melsom	26	8	18	15	11	8	13	14	11
2836/37 Kongsbg.	170	9	17	12	9	4	16	11	7
2880 Lyngdal	288	8	17	11	8	2	12	9	6

Verdiene i tabell 8 er basert på ulike lange måleperioder, og er derfor ikke umiddelbart sammenlignbare. Endel av episodene med høy temperatur sommerstid skyldes lokale byger, som ikke gir høy arealnedbør. Figur 4 viser en skjematisk fremstilling av høyeste døgnmiddeltemperatur i ulike høydenivå i feltet i episoder med stor døgnedbør. Det er i figuren antatt at temperaturen i episoder med stor arealnedbør avtar med ca.  $0.6\text{ }^{\circ}\text{C}$  pr. 100 m høydeøkning. Det fremgår f.eks. at døgnmiddeltemperaturen i 500 m nivået i mai kan være opptil  $12^{\circ}\text{C}$  i slike episoder.



Figur 4. Døgnmiddeltemperatur i episoder med kraftig nedbør.

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.  
Natural Environment Research Council,  
London.
- [4] Aune, B. 1994 Plumatic - målinger (Arbeidstittel).  
Iden, K.A. DNMI (In manus)
- [5] Førland, E.J. 1987 Beregning av ekstrem nedbør.  
DNMI - Fagrapport nr. 23 / 87 KLIMA.
- [6] Førland, E.J. 1990 Ulike metoder for beregning av  
påregnelig arealnedbør.  
DNMI-Rapport 22/90 KLIMA.
- [7] Førland, E.J. 1992 Manual for beregning av påregne-  
lige ekstreme nedbørverdier.  
DNMI-Rapport 21/92 KLIMA.
- [8] Førland, E.J. 1993 Årsnedbør. Nasjonalatlas for  
Norge Kartblad 3.1.1,  
Statens Kartverk

## APPENDIX A



TELEFAX

 NVK A/S  
 Norsk Vandbygningskontor

 Kontoradresse : Holteveien 5  
 Postadresse : Boks 280  
 1401 SKI

Til firma : DNMI

Telefax nr. : 22 96 3050

Mottaker : Eirik Førland ✓

Vår ref. : Anders Korvald/18483

Dato : 11. november 1995

Deane telefax består av 2 side(r)

Telefon : 64 87 36 60

Telefax : 64 87 38 65

Telex : 72 691 trust n

Internet : nvk@oslonett.no

: 942564929

METEOROLOGISK INSTITUTT	
8739	Dok.nr.: 1
K1	A-322/1
13/11-95	Eksp.:

**SAK: Beregning av M1000 og PMP i delfelt av Daleelva, Numedalslågen.**

Viser til telefonsamtale 7/11.

Vi ønsker utført en beregning av M1000 og PMP i delfelt av Daleelva, Numedalslågen. Nedslagsfeltet som er 9,8 km<sup>2</sup> stort ligger 2-3 mil nord for Larvik, se vedlagte kartutsnitt tatt fra kart-nr 1713-I.

Arealreduisert ekstrem nedbør for følgende varigheter ønskes:

Varighet	timer	2	6	12	24	48	72
M1000	mm						
PMP	mm						

For M1000-beregningen benyttes 2 timers tidskrit ?

For PMP-beregningen med snøsmeltebidrag benyttes temperatur fra nærmeste klimastasjon (høydejustert) under stor nedbør i november. Hva blir denne verdien og hva er graddagsfaktoren (mm/C døgn) ?

 Med vennlig hilsen  
 for NVK AS

Anders Korvald



## DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON : 3037 BESSTUL I GJERPEN

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1993

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	78	41	38	62	72
10	GUMBEL	91	49	45	74	83
50	GUMBEL	118	68	61	102	109
100	GUMBEL	130	76	68	113	120
1000	GUMBEL	171	103	92	155	160
5	NERC	75	38	36	56	68
50	NERC	108	60	57	84	100
100	NERC	121	68	65	94	112
1000	NERC	172	104	100	139	161
PMP	NERC	288	203	197	250	276
PMP	HERSHFIELD	291				
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		108.3 (1959)	62.0 (1987)	51.5 (1979)	95.5 (1957)	108.3 (1959)
		95.5	55.5	44.6	82.5	74.1
		82.5	41.5	43.6	76.8	69.4
Middelerverdier av max.		55.5	26.7	25.3	40.3	50.1
Standardavvik av max.		16.5	11.2	9.7	16.8	15.8

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	99	52	46	74	93
10	GUMBEL	115	62	55	89	108
50	GUMBEL	149	84	73	122	143
100	GUMBEL	164	93	81	136	158
1000	GUMBEL	216	125	109	185	210
5	NERC	95	50	46	68	90
50	NERC	134	75	70	100	128
100	NERC	148	85	79	111	141
1000	NERC	205	127	119	161	198
PMP	NERC	322	235	225	276	314
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		138.8 (1957)	73.5 (1987)	58.5 (1992)	138.8 (1957)	126.8 (1959)
		126.8	71.0	58.5	96.1	118.5
		118.5	66.3	51.7	86.3	110.4

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON : 2792 LARDAL - HÆRLAND

DATAGRUNNLAG : 1974 - 1993

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	63	40	35	46	63
10	GUMBEL	71	47	43	55	72
50	GUMBEL	87	62	59	73	93
100	GUMBEL	94	69	66	81	101
1000	GUMBEL	119	92	91	109	132
5	NERC	60	37	33	44	59
50	NERC	89	59	52	68	88
100	NERC	100	67	60	77	99
1000	NERC	146	103	94	117	145
PMP	NERC	259	201	187	222	258
PMP	HERSHFIELD	154	-	-	-	-
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		77.0 (1976)	48.2 (1987)	43.0 (1980)	49.3 (1986)	77.0 (1976)
		61.3	39.5	42.2	49.3	61.3
		53.6	38.5	33.3	43.4	53.6
Middelverdier av max.		47.3	26.9	22.8	31.5	44.8
Standardavvik av max.		9.4	8.9	9.4	10.5	11.7

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	92	54	46	58	89
10	GUMBEL	107	65	56	69	105
50	GUMBEL	140	88	78	95	141
100	GUMBEL	154	98	87	106	156
1000	GUMBEL	204	134	120	144	210
5	NERC	85	50	43	53	81
50	NERC	122	76	67	79	117
100	NERC	135	86	76	89	129
1000	NERC	190	128	115	133	183
PMP	NERC	307	236	219	242	300
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		130.9 (1976)	70.1 (1989)	67.6 (1980)	83.3 (1986)	130.9 (1976)
		96.6	64.3	50.8	63.0	96.6
		96.2	62.7	45.3	57.7	96.2

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

STASJON : 3022 MYKLE

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1993

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ARS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			~jan-mar	~apr-mai	~jun-aug	~sep-des
5	GUMBEL	75	43	41	60	68
10	GUMBEL	85	51	49	73	78
50	GUMBEL	108	69	67	100	100
100	GUMBEL	118	76	75	111	109
1000	GUMBEL	153	103	102	152	143
5	NERC	74	41	39	56	66
50	NERC	107	64	60	83	97
100	NERC	119	73	69	94	109
1000	NERC	170	111	106	138	157
PMP	NERC	286	213	205	249	271
PMP	HERSHFIELD	267	-	-	-	-
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		90.9 (1959)	58.9 (1987)	53.0 (1981)	87.4 (1985)	90.9 (1959)
		87.4	45.4	52.7	71.8	68.3
		71.8	42.5	50.3	67.3	67.6
Middelverdier av max.		54.6	28.7	26.7	39.3	48.9
Standardavvik av max.		13.9	10.8	11.0	16.5	13.4

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

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ARS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER			
			~jan-mar	~apr-mai	~jun-aug	~sep-des
5	GUMBEL	98	56	49	72	92
10	GUMBEL	112	66	58	87	108
50	GUMBEL	143	89	79	119	142
100	GUMBEL	157	99	88	133	156
1000	GUMBEL	204	133	120	181	207
5	NERC	97	54	47	67	89
50	NERC	136	82	72	98	127
100	NERC	150	92	82	110	140
1000	NERC	208	136	123	159	196
PMP	NERC	324	247	230	273	313
Tre høyeste obs. verdier (årstall)		119.9 (1961)	77.0 (1987)	64.7 (1980)	103.1 (1985)	119.9 (1961)
		113.4	73.0	63.6	95.1	113.4
		109.0	60.9	58.2	94.8	109.0