

Gamle Longyearbyen - Taubanesentralen

Vedrørende vær- og skredprognoser for
planlagt utbyggingsområde

914030-2

27 august 1993

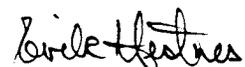
Oppdragsgiver: Svalbard Samfunnsdrift A/S

Kontaktperson: Ole I. Reistad

Kontrakt: OIR 310 av 15.06.1993

For Norges Geotekniske Institutt

Prosjektleder:


Erik Hestnes

Kontroll utført av:


Steinar Bakkehøi

Sammendrag

Etter anmodning fra Svalbard Samfunnsdrift A/S ved brev av 15.06.1993 (Ref. OIR/310), har Norges Geotekniske Institutt foretatt en ny gjennomgang av basisdata og tidligere evaluering av skredutløp mot det aktuelle utbyggingsområdet på Skjæringa. Det Norske Meteorologiske Institutt er konsultert vedrørende de klimatiske forutsetningene for skred i området.

DNMI har pekt på at noen av de registrerte nedbørverdier fra Longyearbyen synes å være betydelig høyere enn hva man skulle forvente. Det er derfor gitt uttrykk for at de prognoser for påregnelig nedbør som ble benyttet i NGI-rapport 914030-1, kan være for høge. En sammenlikning av observasjonene med basisdata fra andre arktiske stasjoner som gikk i den samme periode, vil muligens kunne avklare dette. I hvilken grad høgdevinden avviker fra det som er/blir observert nede på målestasjonene (Longyearbyen, Svalbard Lufthavn) er det også til en viss grad mulig å undersøke. Slike analyser vil imidlertid bli relativt omfattende.

NGI har tatt hensyn til de merknader som foreligger, blant annet ved å ta utgangspunkt i en lavere prognose for påregnelig nedbør i Longyearbyen. Vi har likevel ikke funnet det faglig forsvarlig å endre konklusjonen i NGI-rapport 914030-1.

INNLEDNING

Skredfaren i det aktuelle utbyggingsområdet på Skjæringa er vurdert i NGI-rapport 914030-1 datert 31.07.92.

Værdata og værprognoser for Longyearbyen og Svalbard Lufthavn var innhentet fra Det Norske Meteorologiske Institutt. Forholdene mellom registrert vind i Longyearbyen og på Svalbard Lufthavn og vindforholdene over platåene og føringseffekten knyttet til de topografiske forhold, var diskutert med I. Hanssen-Bauer, DNMI og tatt hensyn til i vår vurdering. Dette var imidlertid ikke sagt eksplisitt i vår rapport.

Sammenhengen mellom nedbørintensitet og skredfrekvens var vurdert på basis av forskningsresultat fra Strynefjellet (Bakkehøi 1987). Rekkevidden av skred var vurdert på basis av tre ulike beregningsmodeller, en kanadisk og to utviklet ved NGI.

REKKEVIDDE

Det er ikke funnet feil i profildataene som er lagt inn i beregningsmodellene for skredutløp. For ordens skyld vil vi understreke at ingen av modellene gir et eksakt svar. Hvilken modell og hvilket standardavvik som gir den mest sannsynlige rekkevidde er vurdert for hvert enkelt terrengprofil på basis av erfaringer fra tilsvarende topografiske forhold. Terrengforholdene gir ikke grunnlag for å endre beliggenheten av den tidligere angitt faregrensa.

DE METEOROLOGISKE FORHOLD

En forutsetning for å få snøskred som er så store at de kan nå ned mot den angitte faregrensa, er at store snømengder blir avsatt i de potensielle løsneområdene under rolige værforhold eller med vind fra sektoren S-VSV. I henhold til de opplysninger om værforhold og værprognoser som ble lagt til grunn for vår vurdering i NGI-rapport 914030-1, så kan dette skje.

I sitt brev av 15.06.93 reiser imidlertid Svalbard Samfunnsdrift A/S spørsmålet om værforholdene virkelig vil kunne gi slike snømengder i det aktuelle løsneområdet. Ettersom NGI ikke har mulighet til å evaluere det meteorologiske datagrunnlaget nærmere, ble overing. Reistad kontaktet, og forelagt spørsmålet om NGI skulle legge denne problem-

stillingen fram for DNMI. Overing. Reistad syntes at muligheten ikke skulle være uprøvd, ettersom spørsmålet var av stor betydning for Svalbard Samfunnsdrift A/S.

NGI redgjorde for problemstillingene i brev til DNMI datert 5 juli d.å., etter først å ha hatt telefonisk kontakt med fagsjef B. Aune (Vedlegg 1). En foreløpig tilbakemelding vedrørende punkt 2 og 3 i vårt brev ble mottatt medio august. Spørsmål 1 - om sannsynligheten for snøakkumulasjon i det aktuelle området - var imidlertid ikke berørt. NGI har derfor seinere hatt telefonisk kontakt både med fagsjef Aune og saksbehandler E. Førland.

De forhold som er framkommet kan summeres opp slik:

1. Det vil være mulig å få et bedre bilde av vindforholdene over fjellplatåene omkring Longyearbyen i situasjoner med kraftig nedbør, ved å foreta en nærmere analyse av en del kraftige nedbørepisoder. Det vil i så fall være aktuelt å benytte værkart og muligens informasjon fra radiosondeoppstigninger fra Barentsburg. Det er imidlertid lite sannsynlig at en slik undersøkelse vil utelukke at kraftig vind fra sektoren S-VSV vil kunne forekomme under og/eller etter situasjoner med store nedbørmengder. (Jfr. pkt. 1 i vår forespørsel av 05.07.93.)

2. De meteorologiske data fra Longyearbyen og Svalbard Lufthavn viser store forskjeller i registrerte ekstremverdier for nedbør. E. Førland har spesielt pekt på at 28 mm nedbør som snø i løpet av 12 timer virker usannsynlig mye (09.02.60). Han lurer derfor på om måleren ved førstnevnte stasjon kan ha stått slik til at snøfokk kan ha gitt et betydelig tilskudd.

Man har imidlertid ikke parallelle observasjonsrekker for de to stasjonene. Derfor kan man ikke uten videre avgjøre om det er feil ved de registrerte ekstremverdiene for Longyearbyen. På den annen side er det helt klart at nedbørmåleren på flyplassen registrerer alt for lite når det blåser kraftig om vinteren.

Dersom det skulle være registrert for høge nedbørverdier i Longyearbyen vil dette ha betydning for prognosene for påregnelige nedbørhøgder (Jfr. pkt.3).

3. Prognosene for påregnelige og observerte nedbørhøgder i løpet av 24, 48, 72, 120 og 240 timer for de to stasjonene Longyearbyen og Svalbard Lufthavn er gjengitt i Vedlegg 2. Vanligvis ansees GUMBEL-estimatene for å være de som passer best i Norge. De gir også god overenstemmelse med de registrerte maksimalverdier for Longyearbyen

og Svalbard Lufthavn i de periodene disse stasjonene har gått.

NERC-estimatene i samme tabell viser god overenstemmelse med GUMBEL-estimatene når det gjelder Svalbard Lufthavn, men dårlig overenstemmelse for Longyearbyen. For Longyearbyen ligger NERC-verdiene 10-38 % under Gumbel-verdiene (Vedlegg 3). NERC-modellen ekskluderer tydeligvis som statistisk sannsynlige, nedbørverdier som avvik mye fra det som er "forventet".

E. Førland har pekt på at dersom de registrerte ekstremverdier i Longyearbyen skulle være for høge, så kan det være mer riktig å benytte NERC-estimatene for beregning av gjentakelsesintervall for nedbør her.

4. Dersom DNMI skal gjøre en nærmere analyse av de forhold som er berørt i pkt. 1, vil det anslagsvis medgå 30 timer. Det vil også til en viss grad være mulig å vurdere om de nedbørekstremer som er registrert i Longyearbyen er riktige eller gale, ved å sammenlikne observasjonene med basisdataene fra andre arktiske stasjoner som gikk i samme periode. Dette vil også kreve tid og penger. DNMI kan gjøre slike vurderinger, men det vil kunne ta litt tid.

OPPSUMMERINGER VEDR. FREKVENS

En sammenstillingen av GUMBEL- og NERC-verdiene for Longyearbyen i vintermånedene januar-mars er vist i Vedlegg 3. Den viser blant annet følgende verdier for gjennomsnittlig gjentakelsesintervall for nedbør:

		GUMBEL	NERC
1-døgn sum på	40 mm	ca 25 år	ca 250 år
3-døgn sum på	50 mm	ca 40 år	ca 150 år
5-døgn sum på	60 mm	ca 35 år	ca 125 år
10-døgn sum på	70 mm	ca 15 år	ca 100 år

Det blir nødvendigvis ikke snøskred med lang rekkevidde ved alle vær-situasjoner med stor nedbørintensitet. En undersøkelse som NGI har gjennomført på Strynefjellet, har vist at sannsynligheten for at store snøskred skal bli utløst er omlag 50 % når man får 50 mm nedbør som snø i løpet av 3 døgn. Vi vil i denne sammenheng understreke at våre tidligere undersøkelser av snødekket i le-områder omkring Longyearbyen har vist at snødekket der, og i vindutsatte le-områder i høgfjellet i Sør-Norge, er svært likt.

I forbindelse med arbeidet på NGI-rapport 914030-1 undersøkte NGI blant annet vindretningen for de 6 vær-situasjonene som hadde mest nedbør i registreringsperioden 1957-1992. Vindretningen i forbindelse med de to nedbørsituasjonene i mars 1993 framgår av NGI-rapport 904037-1 datert 30.07.93. Av de 8 undersøkte situasjonene var det 3 som fikk det alt vesentlige av nedbøren fra sektoren SSV-V.

KONKLUSJONER

På bakgrunn av kommunikasjonen med DNMI og egne erfaringer har NGI trukket følgende konklusjoner:

1. Dersom vi antar at vindfordelingen ved de analyserte vær-situasjonene er representativ for vindretningen i forbindelse kraftige nedbørperioder, så vil snø akkumulere i de potensielle løsnedområdene ovafor Skjæringa ved omlag hver tredje ekstreme nedbørsituasjon.
2. Ser man bort ifra de registrerte ekstremverdier for nedbør i Longyearbyen og legger NERC-estimatene til grunn ved vurdering av påregnelige nedbørmengder i fjellsida ovafor Skjæringa, kan man likevel få snøskred med lange utløp flere ganger innafor en gjennomsnittsperiode på 1000 år.
3. Som følge av disse forhold finner ikke NGI det faglig forsvarlig å endre konklusjonen i NGI-rapport 914030-1.

REFERANSER

Bakkehøi, S. 1987: Snow avalanche prediction using a probabilistic method. IAHS Publ. no. 162, 549-555.

LISTE OVER VEDLEGG

- Vedlegg 1 Brev av 5 juli 1993 til
Det Norske Meteorologiske Institutt

- Vedlegg 2 Meteorologiske data for
Longyearbyen og Svalbard lufthavn

- Vedlegg 3 Påregnelige maksimale nedbørmengder
Longyearbyen og Svalbard Lufthavn



Vedlegg 1

Brev av 5 juli 1993 til
Det Norske Meteorologiske Institutt



Det Norske Meteorologiske Institutt
v/ Fagsjef Bjørn Aune
Postboks 43 Blindern
0313 Oslo

5 juli 1993

VEDR. VURDERING AV VÆRPROGNOSER FOR LONGYEARBYEN

Vi viser til vår forespørsel til dem ved S. Bakkehøi, NGI den 1 juli d.å. om en faglig uttalelse/kontroll av vår vurdering av sannsynligheten for at relativt store snømengder skal kunne akkumulere i løpet av 1-10 døgn i en nærmere angitt fjellside i Longyearbyen.

Bakgrunnen for henvendelsen er at Svalbard Samfunnsdrift A/S er skeptisk til at dette kan skje, på grunn av vindforholdene i det aktuelle området. De føler vel også at nedbørprognosene for Longyearbyen angir for høge verdier.

Dersom DNMI kan ta stilling til saken innfor ei tidsramme på noen få timer hadde det vært fint. I motsatt fall ber NGI, på vegne av Svalbard Samfunnsdrift A/S, om å få et pristilbud på oppdraget.

Den aktuelle fjellsida er angitt med rødt på kartbilaget (Fig. 2), og er også vist på foto 1-3.

1. NGI ber som nevnt om at DNMI vurderer hvorvidt akkumulasjon av større snømengder vil kunne forekomme i løpet av en periode på 1-10 dager, i de deler av fjellsida som er brattere enn 30°, omkring profillinjene P2-P5.
 - f.eks. ved nedbørførende vind fra sektoren S-VSV,
 - og/eller ved at mye snø faller under relativt rolige vindforhold (<5 m/s),
 - eventuelt etterfulgt av vind fra sektoren S-VSV.
2. Videre ber vi om at DNMI bekrefter eller eventuelt revurderer de nedbørprognoser for Longyearbyen som er angitt på Fig. 3 i vår rapport 914030-1.
3. Tilbakemelding til NGI bes gitt i form av en kort skriftlig uttalelse, der også andre faglige forhold ved vår vurdering kan kommenteres.



Vedlagt er NGI's vurderinger i saken:

1. Sammendrag av skredfarevurdering datert 28. juni 1991. (Foreløpig uttalelse)
2. Vær- og snøskredvurderingen i NGI-rapport 904030-1.
3. En noe mer detaljert beskrivelse fra NGI-rapport 934063-1.

Merknad:

Største tillatte nominelle årlige sannsynlighet for skred mot ny bebyggelse (eneboliger) er 10^{-3} . For bygninger der det normal kan oppholde seg mer enn 5 mennesker skal den nominelle årlige sannsynlighet være $< 10^{-3}$.

Med vennlig hilsen
for Norges Geotekniske institutt

A handwritten signature in black ink that reads 'Erik Hestnes'.

Erik Hestnes

A handwritten signature in black ink that reads 'Frode Sandersen'.

Frode Sandersen

Kopi: Svalbard Samfunnsdrift A/S v/O. I. Reistad

Vedlegg 2

Meteorologiske data for Longyearbyen og Svalbard lufthavn

INNHold:

Meteorologiske middelverdier for Longyearbyen og Svalbard lufthavn

Utdrag av daglig statistikk for Longyearbyen 1-15 februar 1959

Fordeling av årstidsnedbør Longyearbyen og Svalbard lufthavn.
Påregnelige og observerte maksimale nedbørhøgder i løpet av
24, 48, 72, 120 og 240 timer



LONGYEARBYEN

MEAN VALUES 1957-1976

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DES	YEAR
AIR TEMPERATURE °C													
Average	-14.1	-15.3	-14.4	-10.7	-3.2	2.8	6.3	5.1	0.8	-5.2	-9.6	-12.4	-5.8
Extreme values:													
High. monthly/annual	-2.2	-8.3	-6.5	-5.5	-0.8	5.5	8.4	6.9	3.3	0.7	-1.4	-0.8	-2.6
Low. monthly/annual	-24.8	-26.1	-24.7	-21.6	-8.8	1.1	4.2	3.1	-2.7	-14.7	-17.1	-21.0	-11.5
Std. deviation	5.2	3.4	4.5	2.6	1.6	1.1	0.8	0.7	1.3	3.6	3.8	4.2	1.6
Aver. daily max.	-10.6	-11.5	-10.9	-7.5	-1.1	4.8	8.5	7.0	2.6	-2.8	-6.6	-9.2	-3.1
Aver. monthly max.	1.0	0.7	0.4	1.6	5.1	10.6	14.2	12.0	7.6	4.5	2.8	1.7	
Absolute max.	5.2	4.5	4.8	5.6	14.3	15.5	18.2	15.8	12.8	9.9	7.0	5.2	
Aver. daily min.	-17.8	-19.3	-18.1	-14.3	-5.2	1.1	4.6	3.4	-1.1	-7.7	-12.8	-16.0	-8.6
Aver. monthly min.	-28.9	-30.5	-29.0	-25.7	-13.6	-3.3	1.9	-0.4	-7.3	-16.5	-21.9	-27.4	
Absolute min.	-37.2	-39.5	-37.2	-31.6	-21.4	-8.8	0.3	-1.8	-13.2	-24.9	-31.6	-38.1	
No. of days with:													
Daily min. 0 or less	30.7	28.2	30.6	29.3	27.6	8.6	-	1.5	17.3	27.5	29.1	30.5	260.9
D. min. -10 or less	24.4	24.0	25.1	21.5	4.5	-	-	-	0.1	10.4	19.4	23.2	152.6
D. max. 0 or less	27.0	25.8	27.5	25.0	17.9	1.1	-	-	5.5	19.7	24.2	27.4	201.1
RELATIVE HUMIDITY, %													
Average	71	73	72	71	73	73	75	74	75	72	71	71	73
PRECIPITATION, MM													
Average monthly fall	17	24	24	8	6	12	21	22	19	14	18	23	208
Max. fall in 24 hrs.	12	38	34	8	6	11	31	11	9	13	10	21	
No. of days with:													
0.1mm or more	10.9	11.2	13.1	8.6	7.2	7.0	10.7	11.6	12.2	11.1	11.4	11.8	126.8
1.0mm or more	4.7	5.4	6.5	3.3	2.3	3.4	5.6	5.9	5.6	4.7	5.5	5.4	58.3
10.0mm or more	0.2	0.4	0.4	-	-	0.1	0.2	0.2	-	0.1	0.1	0.5	2.2
rain 0.1mm or more	0.8	1.0	1.1	0.8	2.2	5.6	10.7	11.2	7.7	2.7	2.0	1.2	47.0
snow 0.1mm or more	10.4	10.8	12.8	8.5	6.4	2.9	0.7	1.6	7.0	9.6	10.8	11.4	92.9
CLOUDS, VISIBILITY													
Average, octas	4.6	4.6	4.7	4.1	5.2	6.0	6.3	6.3	6.3	5.8	5.1	4.4	5.3
No. of clear days	7.9	6.0	6.3	7.5	4.8	1.6	1.5	1.4	1.2	2.6	5.1	8.1	54.0
No. of overcast days	12.0	10.2	11.4	8.8	14.1	16.2	18.3	18.8	18.3	16.4	13.9	11.9	170.3
Perc. freq. of:													
Fog	-	0.1	0.6	0.3	1.2	1.7	1.1	0.9	0.5	0.4	-	-	0.6
Horizontal visibility:													
1km or less	0.8	1.5	1.5	0.6	1.1	1.4	0.4	0.6	0.5	0.7	0.9	1.1	0.9
4km or less	4.7	7.7	8.2	3.4	2.9	2.4	1.7	1.8	1.9	3.2	5.3	6.1	4.1
WIND FORCE, BEAUFORT													
Perc. freq. of:													
0	34.1	31.6	37.6	45.5	26.1	12.3	10.8	15.7	23.8	24.8	22.4	27.4	26.0
1-2	25.2	25.3	23.8	25.0	41.0	52.0	55.3	51.1	39.8	34.0	30.7	27.6	36.0
3-5	32.6	32.6	30.6	24.0	31.3	34.2	32.6	31.1	32.7	38.5	38.7	36.3	33.0
6-8	7.9	10.0	7.6	5.6	1.6	1.5	1.3	2.1	3.7	2.7	8.0	8.4	5.0
9 or more	0.2	0.5	0.4	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.3	0.1

* Mean values of air pressure for the period 1968-1976



SVALBARD LUFTHAVN

MEAN VALUES 1976-1989

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DES	YEAR
ATM. PRESSURE, MB													
Average sea level	1007.2	09.3	10.8	14.3	17.1	12.3	11.5	11.8	08.4	08.1	05.2	07.2	1010.3
AIR TEMPERATURE °C													
Average	-15.8	-16.0	-14.9	-12.1	-3.7	2.0	6.1	4.8	-0.1	-5.4	-9.9	-13.6	-6.5
Extreme values:													
High. monthly/annual	-8.8	-9.1	-7.8	-8.1	-1.5	3.7	7.6	5.5	1.5	-2.5	-4.6	-2.7	-3.1
Low. monthly/annual	-22.0	-22.6	-23.5	-18.2	-8.0	-0.5	4.8	3.9	-2.6	-9.4	-16.9	-22.5	-8.9
Std. deviation	4.2	4.1	4.4	3.4	1.5	1.3	0.8	0.5	1.4	1.8	3.5	5.0	1.4
Aver. daily max.	-11.5	-11.4	-10.7	-8.2	-1.1	4.4	8.7	7.1	2.0	-2.8	-6.7	-10.1	-3.3
Aver. monthly max.	0.9	1.4	2.1	1.7	5.1	10.3	14.2	12.7	7.8	5.3	3.5	2.2	
Absolute max.	4.3	5.9	6.3	5.5	10.6	14.3	21.3	16.5	10.8	8.9	5.8	4.8	
Aver. daily min.	-19.8	-20.3	-18.9	-15.8	-5.7	0.5	4.4	3.3	-1.8	-7.9	-12.6	-16.7	-10.0
Aver. monthly min.	-30.0	-32.8	-32.4	-26.4	-15.1	-4.0	1.5	-0.4	-8.7	-16.3	-21.4	-27.2	
Absolute min.	-38.8	-43.7	-46.3	-39.1	-21.7	-8.4	0.2	-2.5	-12.6	-20.4	-29.5	-35.6	
No. of days with:													
Daily min. 0 or less	31.0	28.2	30.7	29.9	28.6	11.4	-	1.9	18.3	28.3	29.4	30.7	268.9
D. min. -10 or less	27.2	24.2	24.6	23.6	6.3	-	-	-	0.8	11.4	19.6	24.2	161.9
D. max. 0 or less	28.6	25.0	26.3	26.2	16.7	2.1	-	-	6.9	21.4	24.6	26.5	204.2
RELATIVE HUMIDITY, %													
Average	73	75	74	72	73	72	75	75	75	73	72	71	73
PRECIPITATION, MM													
Average monthly fall	14	21	22	12	7	10	13	28	20	14	13	12	186
Max. fall in 24 hrs.	8	16	15	9	6	11	7	43	14	10	35	15	
No. of days with:													
0.1mm or more	13.1	13.3	13.4	12.1	10.4	8.7	9.9	14.1	12.3	15.1	13.1	12.7	148.1
1.0mm or more	4.1	5.1	5.0	3.9	2.1	2.7	4.4	6.7	5.8	4.6	4.1	3.3	51.8
10.0mm or more	-	0.3	0.4	-	-	0.1	-	0.6	0.3	-	0.1	0.1	1.7
rain 0.1mm or more	1.2	1.3	2.1	1.5	3.0	6.5	9.9	13.5	7.6	3.6	2.8	1.4	54.4
snow 0.1mm or more	12.9	13.2	13.2	11.9	9.5	5.4	1.0	3.4	8.7	13.6	12.8	12.6	118.3
CLOUDS, VISIBILITY													
Average, octas	4.3	4.6	4.7	4.4	5.1	6.1	5.9	6.3	6.2	5.7	4.9	4.2	5.2
No. of clear days	6.1	6.1	5.4	6.0	4.1	0.5	1.7	0.6	0.4	1.5	4.7	7.4	44.5
No. of overcast days	8.6	9.7	10.6	9.7	13.6	16.8	16.4	19.1	17.5	15.5	11.0	8.4	157.1
Perc. freq. of:													
Fog	0.2	0.4	0.1	0.1	1.2	1.8	0.8	0.5	0.5	-	-	-	0.5
Horizontal visibility:													
1km or less	0.6	1.7	1.1	0.5	1.4	1.8	0.8	0.5	0.7	0.2	0.1	0.3	0.8
4km or less	5.0	7.0	5.7	4.4	3.7	4.0	1.7	1.2	2.4	1.9	2.6	2.4	3.5
Lowest cloud height:													
100m or less	0.3	1.0	0.2	0.4	3.3	5.5	6.2	3.9	3.0	0.7	0.3	0.3	2.1
300m or less	6.0	9.9	7.0	8.8	15.4	22.6	38.7	33.5	17.4	8.4	4.4	3.3	14.7
WIND FORCE, BEAUFORT													
Perc. freq. of:													
0	4.9	8.0	10.3	11.3	7.5	1.6	2.1	4.2	5.9	3.5	2.9	2.9	5.4
1-2	32.2	34.4	40.7	42.8	44.8	40.0	31.5	37.4	37.5	26.8	19.4	27.6	34.5
3-5	51.0	45.6	39.9	38.6	43.8	56.0	63.6	56.4	54.0	64.0	68.6	60.9	53.8
6-8	11.9	11.9	9.2	7.2	3.9	2.4	2.8	2.0	2.7	5.6	9.0	8.3	6.3
9 or more	-	0.2	0.1	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.2	0.0
No. of days with max.													
6 or more	13.0	12.4	11.0	8.8	5.4	4.3	5.9	4.9	5.6	9.0	11.6	11.1	103.2
8 or more	2.8	2.2	2.4	1.4	0.3	0.1	0.1	0.4	0.4	0.9	1.9	2.0	14.9
9 or more	0.1	0.5	0.6	0.1	0.2	0.1	-	-	-	0.1	0.6	0.4	2.7

Vedlegg 2

9996 LONGYEARBYEN

FEBRUAR

1960

BREDD 78 13 LENGDE 15 35 HØ

37

DT KL POPOPO P P P P P A P P P P T T T T T N/T6 TX/TW UUU S DD FF F RRRR E SSS N H VV Y1 V2 V3 NR V4 V5 V6 V7 W W FX FG NCCC NCHS D)

1	7	-13.4	-15.5	-11.5	77	09	2	1		9	80	RL	02	RL	2	9			
	13	-10.4			91	30	2	1		9	30	S	71	RL	S	7	9		
	19	-5.2	-14.0	-5.0	92	00	0	0	1.1	9	25	S	73	S	7	9			
2	7	-1.7	-5.5	-1.6	81	25	18	5	2.0	9	15	S	73	S	7	9			
	13	-1.0			84	22	18	5		8	5	45	S	70	S	7	772		
	19	-0.5	-2.2	-0.4	80	22	18	5	5.0	9	50	S	70	S	7	9			
3	7	-1.0	-4.0	0.0	70	16	18	5	0.0	9	70	RL	02	RL	S	2	9		
	13	-2.5			93	16	24	6		9	40	S	71	RL	S	7	9		
	19	-4.5	-5.2	-0.4	86	16	24	6	2.7	9	50	SF	36	SF	S	7	9		
4	7	-10.4	-14.3	-4.0	89	18	30	7	2.5	9	10	SF	39	SF	S	7	9		
	13	-11.0			89	14	44	9		9	20	SF	39	SF	S	7	9		
	19	-14.0	-14.5	-10.0	88	16	44	9	3.0	9	05	SF	39	SF	S	7	9		
5	7	-15.8	-16.4	-13.5	84	16	44	9	3.6	9	10	SF	39	S	7	9			
	13	-17.0			77	19	37	8		2	5	25	SF	36	SF	3	1130		
	19	-20.2	-20.4	-14.5	62	19	44	9		0	9	80	SF	38	SF	3	0000		
6	7	-20.4	-21.0	-20.0	58	16	37	8		0	9	80	RL	02	RL	0	0000		
	13	-19.2			40	16	24	6		0	9	80	RL	02	RL	0	0000		
	19	-21.0	-22.5	-17.8	48	19	5	2		0	9	80	RL	02	RL	0	0000		
7	7	-17.6	-22.7	-16.5	54	14	2	1		9	80	RL	02	RL	2	9			
	13	-16.8			70	14	2	1		8	5	80	RL	15	RL	2	352		
	19	-17.3	-17.6	-15.5	78	14	2	1		3	5	80	RL	01	RL	1	257		
8	7	-9.2	-18.0	-8.1	59	18	24	6		9	80	RL	02	RL	2	9			
	13	-7.4			94	18	44	9		9	01	SF	S	75	SF	S	7	9	
	19	-6.0	-9.5	-4.5	95	16	37	8	10.0	9	01	SF	S	75	SF	S	7	9	
9	7	-12.6	-13.0	-3.4	87	09	13	4	28.2	9	15	S	73	S	7	9			
	13	-16.2			83	09	24	6		8	5	15	SF	S	73	SF	S	7	802
	19	-20.4	-21.6	-10.2	74	09	9	3	1.0	9	70	S	70	S	7	9			
10	7	-22.4	-23.3	-18.0	67	16	13	4	0.0	1	5	80	RL	02	RL	S	0	15	
	13	-18.4			71	36	9	3		3	5	80	RL	02	RL	0	151		
	19	-18.4	-22.8	-16.6	73	03	5	2		2	4	89	RL	02	RL	0	2200		
11	7	-19.8	-21.6	-17.0	75	25	2	1		3	6	89	RL	02	RL	0	1470		
	13	-16.2			75	16	2	1		8	6	80	RL	02	RL	2	397		
	19	-6.9	-20.4	-6.7	81	22	5	2	0.5	9	60	S	71	RL	S	7	9		
12	7	-13.5	-13.5	-6.0	74	15	18	5	0.0	4	6	89	SF	36	RL	S	1	48	
	13	-17.0			69	11	9	3		0	9	89	RL	02	RL	SF	3	0000	
	19	-18.2	-18.5	-12.6	73	16	5	2		6	6	89	RL	03	RL	1	1407		
13	7	-22.0	-22.4	-17.3	73	16	24	6		0	9	70	SF	38	RL	SF	3	0000	
	13	-24.6			66	18	24	6		3	5	80	SF	38	SF	3	14	5	
	19	-27.2	-28.5	-21.5	68	18	30	7		2	5	80	SF	38	SF	3	1408		
14	7	-25.6	-28.4	-24.8	50	09	5	2		0	9	89	RL	02	RL	0	0000		
	13	-27.4			55	14	2	1		1	6	89	RL	02	RL	0	1440		
	19	-25.3	-28.2	-24.6	51	18	9	3		1	6	80	RL	02	RL	0	1500		
15	7	-27.0	-29.7	-24.0	68	15	2	1		1	6	89	RL	02	RL	0	120		
	13	-26.2			63	14	2	1		4	4	70	RL	10	RL	TD	1	26	2
	19	-26.0	-28.3	-25.5	64	14	18	5		0	9	70	RL	02	RL	0	0000		



DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

25.05.1993 kl. 1036

STASJON : 9986 LONGYEARBYEN

STASJON : 9984 SVALBARD LUFTHAVN

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1976

DATAGRUNNLAG : 1976 - 1992

FORDDELING AV ARSTIDSNEDBØR ER BASERT PÅ MEDIANDATO.

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

Sientagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ARS- VERDI	ARSTIDSVERDIER				ARS- VERDI	ARSTIDSVERDIER			
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des		jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des
5	GUMBEL	27	24	6	16	16	26	15	8	24	16
10	GUMBEL	34	31	7	21	19	32	18	9	31	19
50	GUMBEL	50	47	9	30	27	46	25	13	48	28
100	GUMBEL	56	53	10	35	30	52	27	15	55	31
1000	GUMBEL	80	77	14	49	41	73	37	21	79	44
5	HERC	22	18	5	13	14	20	15	7	19	14
50	HERC	36	30	9	21	24	33	25	11	31	23
100	HERC	42	35	10	25	28	38	29	13	36	27
1000	HERC	69	58	16	41	46	63	49	22	59	45
PMP	HERC	143	125	34	90	101	134	107	46	128	99
PMP	HERSHFIELD	152					73				
Ti høyeste obs. verdier		38.2	39.2	5.2	31.1	20.7	43.2	16.0	9.3	43.2	22.3
		34.0	34.0	5.2	11.9	19.0	22.3	15.0	9.0	19.9	15.3
		31.1	24.2	5.1	11.3	15.3	16.6	14.5	6.0	16.6	13.6
		24.2	16.3	5.1	10.5	13.1	15.9	13.8	6.0	15.9	12.7
		19.0	13.0	4.8	10.0	13.1	15.3	13.5	5.8	13.7	11.2
		16.3	11.8	4.7	9.8	11.6	14.5	13.4	5.7	13.5	10.4
		13.1	11.7	4.7	9.7	10.8	13.7	13.0	5.6	12.4	9.7
		13.0	11.7	4.6	9.4	10.7	13.5	12.5	5.4	12.2	9.6
		11.9	11.2	4.6	9.3	10.0	13.5	11.0	4.7	12.0	9.1
		11.7	10.7	4.4	9.2	9.8	13.4	10.7	3.8	10.5	9.0
Arstall:		1960	1960	1976	1972	1960	1981	1981	1992	1981	1991
		1974	1974	1968	1976	1966	1991	1991	1980	1991	1977
		1972	1959	1963	1958	1959	1988	1986	1977	1988	1980
		1959	1964	1966	1968	1972	1989	1991	1990	1989	1929
		1966	1973	1961	1972	1971	1977	1984	1985	1990	1978
		1964	1964	1967	1961	1961	1986	1983	1985	1976	1985
		1971	1967	1974	1967	1958	1980	1976	1984	1990	1978
		1973	1970	1961	1971	1961	1984	1985	1989	1987	1990
		1976	1961	1973	1963	1958	1976	1979	1982	1992	1984
		1970	1976	1971	1964	1966	1983	1986	1976	1981	1939
Middelverdier av max.		15.8	13.2	3.7	9.2	10.1	15.3	10.3	4.6	12.5	9.4
Standardavvik av max.		8.9	8.9	1.4	5.6	4.3	7.8	3.5	2.2	9.2	4.7



DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

25.05.1993 kl. 1105

STASJON : 9986 LONGYEARBYEN

STASJON : 9984 SVÅLBARD LUFTHAVN

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1976

DATAGRUNNLAG : 1976 - 1992

FORDELING AV ÅRSTIDSNEDBØR ER BASERT PÅ MEDIANDATO.

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

Sjantaagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ARS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER					ARS- VERDI	ÅRSTIDSVERDIER				
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des	jan-mar		apr-mai	jun-aug	sep-des		
5	GUMBEL	30	28	6	19	20	30	20	9	27	17		
10	GUMBEL	37	35	8	23	24	38	24	11	36	20		
50	GUMBEL	51	51	11	34	33	55	33	16	55	29		
100	GUMBEL	58	57	12	39	36	62	37	18	63	33		
1000	GUMBEL	79	81	16	54	50	87	51	25	92	46		
5	NERC	27	22	6	17	18	24	19	9	20	14		
50	NERC	44	37	10	28	30	39	32	15	33	24		
100	NERC	50	43	11	33	35	46	38	17	39	28		
1000	NERC	80	69	19	54	57	73	61	28	63	47		
PMP	NERC	166	145	39	118	124	154	131	62	135	103		

Ti høyeste obs. verdier		39.3	39.3	7.9	31.3	29.0	55.2	22.6	11.9	55.2	25.0		
		39.2	39.2	6.5	21.0	24.9	25.0	21.7	9.7	22.0	19.5		
		38.1	38.1	6.3	18.2	17.3	22.0	20.3	9.6	20.9	16.5		
		31.3	29.7	6.0	16.9	17.2	21.7	19.8	9.4	17.9	14.0		
		24.9	20.5	5.8	14.6	17.1	20.3	19.8	9.0	17.1	13.0		
		21.0	16.2	5.8	14.6	15.8	19.8	18.9	8.6	16.6	12.5		
		20.7	15.9	5.6	14.5	15.4	18.9	17.6	6.5	15.5	10.9		
		20.5	15.6	5.5	14.5	15.0	18.5	14.0	6.4	14.9	10.7		
		18.2	14.3	5.2	13.0	14.6	17.6	13.8	5.9	12.4	10.3		
		17.3	14.1	4.9	11.7	14.4	17.1	13.5	5.6	12.4	9.8		

Årstall:		1974	1974	1957	1972	1980	1981	1991	1990	1981	1991		
		1960	1960	1966	1958	1966	1991	1976	1992	1990	1980		
		1959	1959	1961	1967	1970	1990	1984	1980	1991	1977		
		1972	1976	1974	1976	1963	1976	1986	1989	1976	1978		
		1966	1964	1963	1963	1958	1984	1981	1984	1989	1989		
		1958	1961	1969	1968	1966	1986	1983	1985	1988	1989		
		1976	1975	1966	1959	1959	1983	1979	1977	1981	1985		
		1964	1957	1976	1971	1972	1980	1991	1988	1980	1984		
		1967	1958	1968	1968	1967	1979	1985	1985	1992	1978		
		1970	1973	1971	1970	1971	1989	1976	1978	1979	1992		

Middelverdier av max.		20.8	17.4	4.5	12.1	13.7	19.4	14.3	6.3	15.0	11.0		
Standardavvik av max.		9.0	9.8	1.8	6.4	5.5	10.2	5.5	2.8	11.6	5.2		



DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

25.05.1993 kl. 1046

STASJON : 9986 LONGYEARBYEN

STASJON : 9984 SVALSÅRD LUFTHAVN

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1976

DATAGRUNNLAG : 1976 - 1992

FORDELING AV ARSTIDSNEDBØR ER BASERT PÅ MEDIANDATO.

Påreknelige og observerte maksimale nedbørshøyder (mm) i løpet av 72 timer.

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ARS- VERDI	ARSTIDSVERDIER				ARS- VERDI	ARSTIDSVERDIER				
			jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des		jan-mar	apr-mai	jun-aug	sep-des	
5	GUMBEL	32	30	7	20	22	32	23	10	28	19	
10	GUMBEL	39	37	8	25	27	39	29	13	36	23	
50	GUMBEL	54	53	11	36	37	56	40	18	54	32	
100	GUMBEL	60	60	12	41	42	63	44	20	62	36	
1000	GUMBEL	82	85	17	58	57	88	61	28	90	50	
5	MERC	30	25	7	18	20	27	22	10	21	16	
50	MERC	48	41	11	30	34	43	37	16	35	28	
100	MERC	55	47	13	35	39	50	42	19	40	32	
1000	MERC	86	76	20	58	64	90	68	31	65	53	
PMP	MERC	176	158	43	125	137	165	145	69	139	116	
Ti høyeste obs. verdier			42.9	42.9	8.1	32.3	34.2	55.2	27.9	12.8	55.2	25.2
			40.2	40.2	7.9	24.4	25.2	27.9	27.8	12.1	22.0	22.7
			39.2	39.2	7.0	21.5	22.9	27.8	22.8	11.9	21.4	22.0
			32.3	29.4	6.3	19.1	22.4	22.7	22.6	10.1	21.2	17.5
			28.4	22.2	6.3	16.0	21.6	22.6	22.6	9.6	17.2	14.0
			25.2	18.8	6.2	15.8	19.0	22.6	22.6	8.7	16.8	13.5
			22.9	18.2	6.1	15.3	17.8	22.0	20.1	6.8	15.5	12.6
			22.4	17.4	5.9	15.0	17.4	20.1	20.0	6.8	15.2	11.0
			22.2	17.2	5.9	14.6	15.9	20.0	15.8	6.6	14.7	10.9
			21.5	15.9	5.8	13.7	15.4	17.5	15.1	6.3	14.1	10.9
Arstall:			1974	1974	1969	1972	1960	1991	1976	1990	1981	1991
			1959	1959	1957	1976	1966	1976	1991	1984	1990	1980
			1960	1960	1966	1958	1970	1991	1991	1989	1991	1990
			1972	1976	1974	1967	1961	1980	1986	1992	1976	1977
			1976	1964	1961	1971	1966	1986	1984	1980	1989	1978
			1966	1970	1963	1968	1968	1984	1981	1985	1988	1989
			1970	1962	1966	1963	1963	1990	1979	1977	1981	1989
			1961	1957	1976	1968	1967	1979	1983	1988	1980	1992
			1964	1961	1968	1959	1972	1983	1976	1985	1992	1984
			1958	1975	1967	1967	1959	1977	1978	1981	1987	1985
Middelværdier av max.			22.8	19.5	5.0	13.2	16.0	21.1	16.3	7.2	16.1	12.9
Standardavvik av max.			9.3	10.2	1.8	6.9	6.4	10.2	6.9	3.1	11.3	5.7



DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

25.05.1993 kl. 1048

STASJON : 9986 LONGYEARBYEN

STASJON : 9984 SVALBARD LLFTHAVN

DATABRUNNLAG : 1957 - 1976

DATABRUNNLAG : 1976 - 1992

FORDELING AV ARSTIDSNEDBØR ER BASERT PÅ MEDIANDATO.

Påregnelige og observerte maksimale nedbørshøyder (mm) i løpet av 120 timer.

Gjentagelses- tid (år)	Beregnings- metode	ARS- VERDI	ARSTIDSVERDIER				ARS- VERDI	ARSTIDSVERDIER			
			*jan-mar	*apr-mai	*jun-aug	*sep-des		*jan-mar	*apr-mai	*jun-aug	*sep-des
5	GUMBEL	40	36	8	24	29	36	29	12	30	21
10	GUMBEL	48	45	10	29	36	44	36	15	39	26
50	GUMBEL	67	65	13	41	53	61	51	21	58	37
100	GUMBEL	75	73	15	46	60	69	57	23	67	42
1000	GUMBEL	104	103	20	64	84	95	79	32	95	58
5	NERC	37	32	8	22	24	32	28	11	25	19
50	NERC	58	51	13	36	40	51	45	19	41	32
100	NERC	66	58	15	42	46	59	52	22	47	37
1000	NERC	102	91	24	68	74	92	82	36	75	60
PMP	NERC	200	184	52	143	155	184	169	80	157	129

Ti høyeste obs. verdier		52.8	50.2	11.3	32.5	52.8	56.7	36.1	17.1	56.7	28.6
		50.2	46.1	8.9	31.6	32.1	36.1	34.8	12.3	29.4	26.3
		46.1	44.8	8.6	23.9	30.2	34.8	29.1	12.0	26.9	25.8
		41.0	41.0	7.8	22.0	26.8	29.4	28.7	10.3	26.3	19.4
		33.9	33.9	7.5	21.9	24.6	29.1	28.1	10.2	22.9	17.1
		32.5	27.2	7.5	21.1	24.3	27.9	27.9	9.8	18.7	15.4
		32.1	26.7	7.0	19.0	21.5	26.0	26.0	9.6	17.6	14.0
		30.2	22.3	6.9	17.3	21.4	25.8	22.9	9.3	16.9	13.9
		27.2	19.8	6.3	16.0	18.3	22.9	21.3	8.4	16.1	13.4
		26.7	19.7	6.3	15.8	18.1	21.3	20.0	7.4	15.8	13.2

Arstall:		1960	1974	1969	1972	1960	1981	1986	1990	1981	1991
		1974	1959	1957	1976	1966	1986	1976	1984	1980	1980
		1959	1960	1974	1967	1958	1976	1991	1989	1991	1990
		1964	1964	1961	1958	1966	1980	1981	1980	1976	1977
		1976	1976	1967	1968	1961	1991	1991	1992	1990	1979
		1972	1967	1966	1964	1970	1979	1979	1982	1992	1989
		1966	1962	1974	1963	1972	1984	1984	1985	1989	1979
		1958	1961	1963	1971	1958	1990	1983	1978	1988	1991
		1967	1972	1966	1968	1967	1983	1985	1977	1987	1989
		1962	1970	1975	1970	1963	1985	1981	1988	1981	1984

Middelverdier av max.		27.9	24.1	6.0	16.2	18.9	24.9	20.1	8.2	18.7	14.7
Standardavvik av max.		12.0	12.4	2.3	7.5	10.3	10.8	9.1	3.6	11.9	6.7



DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

25.05.1993 kl. 1050

STASJON : 9986 LONGYEARBYEN

STASJON : 9984 SVALBARD LLFTHAVN

DATAGRUNNLAG : 1957 - 1976

DATAGRUNNLAG : 1976 - 1992

FORDELING AV ARSTIDSNEBBER ER BASERT PÅ MEDIANDATO.

Påreolnige og observerte maksimale nedbørshøyder (mm) i løpet av 240 timer.

Gjentagelse- tid (år)	Beregnings- metode	ARS- VERDI	ARSTIDSVERDIER				ARS- VERDI	ARSTIDSVERDIER			
			jan-mar	apr-mai	juni-aug	sep-des		jan-mar	apr-mai	juni-aug	sep-des
5	GUMBEL	51	47	11	30	34	41	34	16	36	26
10	GUMBEL	63	60	12	38	42	49	42	19	45	31
50	GUMBEL	89	87	16	55	61	67	58	26	66	43
100	GUMBEL	101	99	17	62	69	75	66	29	75	48
1000	GUMBEL	141	141	23	87	97	102	91	40	107	65
5	NERC	45	40	10	26	29	37	32	15	30	24
50	NERC	69	62	17	42	47	59	51	25	48	39
100	NERC	78	70	20	49	54	67	59	29	55	45
1000	NERC	118	107	33	78	86	103	92	48	87	73
PMP	NERC	224	208	72	162	175	201	184	105	177	153

Ti høyeste obs. verdier		74.4	74.4	12.1	49.3	61.1	57.4	45.3	19.0	57.4	33.0
		66.4	66.4	11.7	42.8	56.8	45.3	41.2	19.0	55.9	32.1
		61.1	59.1	11.6	33.8	35.1	41.2	35.7	17.4	40.7	27.6
		49.3	57.5	10.0	25.5	30.3	37.4	31.9	15.2	37.4	26.9
		45.8	45.8	10.0	24.7	30.2	36.9	31.8	14.8	36.9	21.9
		42.8	35.4	9.4	23.0	28.5	33.0	30.4	12.6	28.8	20.7
		35.2	35.2	9.1	22.0	27.6	30.4	30.1	12.3	25.1	20.6
		35.1	32.1	9.0	21.6	27.4	28.2	29.4	10.4	21.3	19.8
		30.3	29.7	8.7	21.3	27.3	27.6	29.0	10.1	19.9	18.2
		28.6	28.6	8.7	20.3	25.3	27.1	28.2	9.7	19.5	17.6

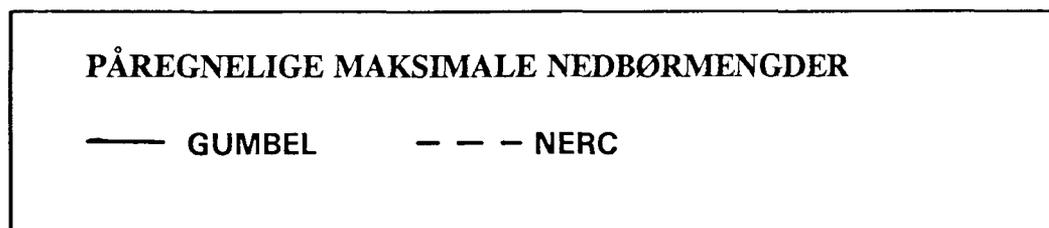
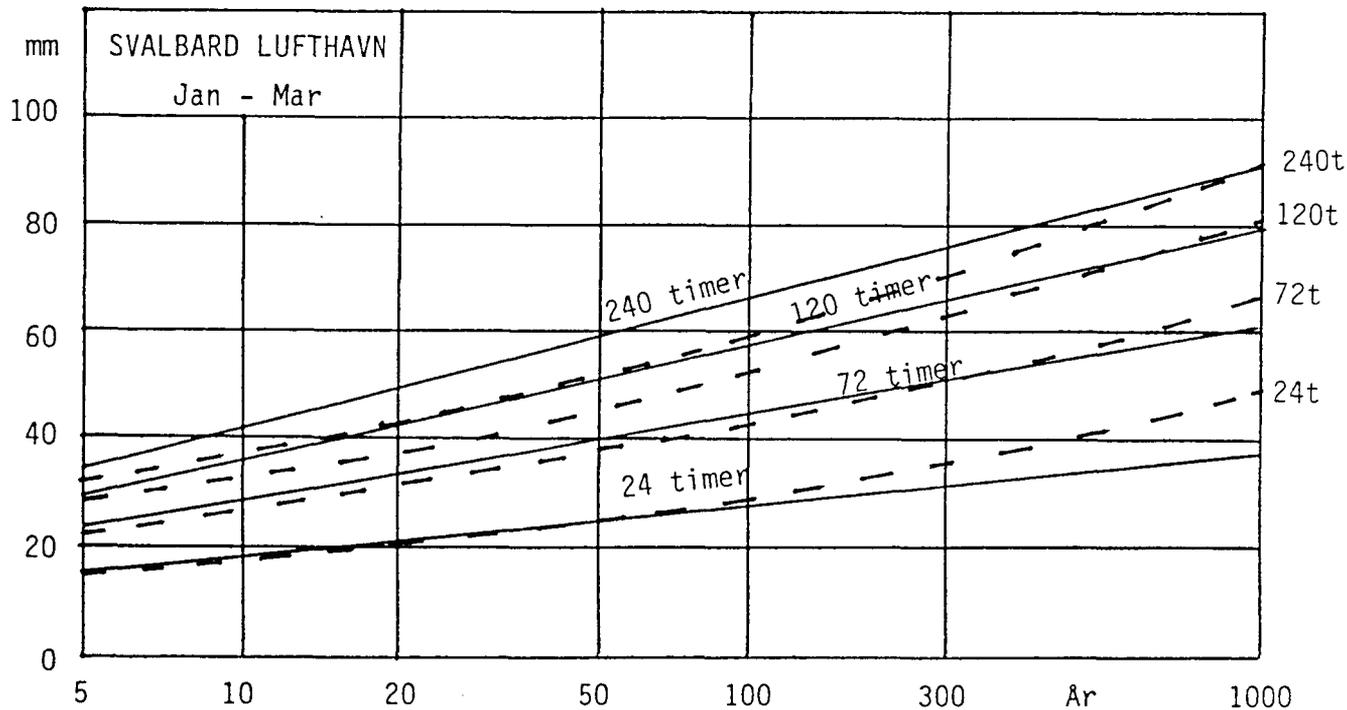
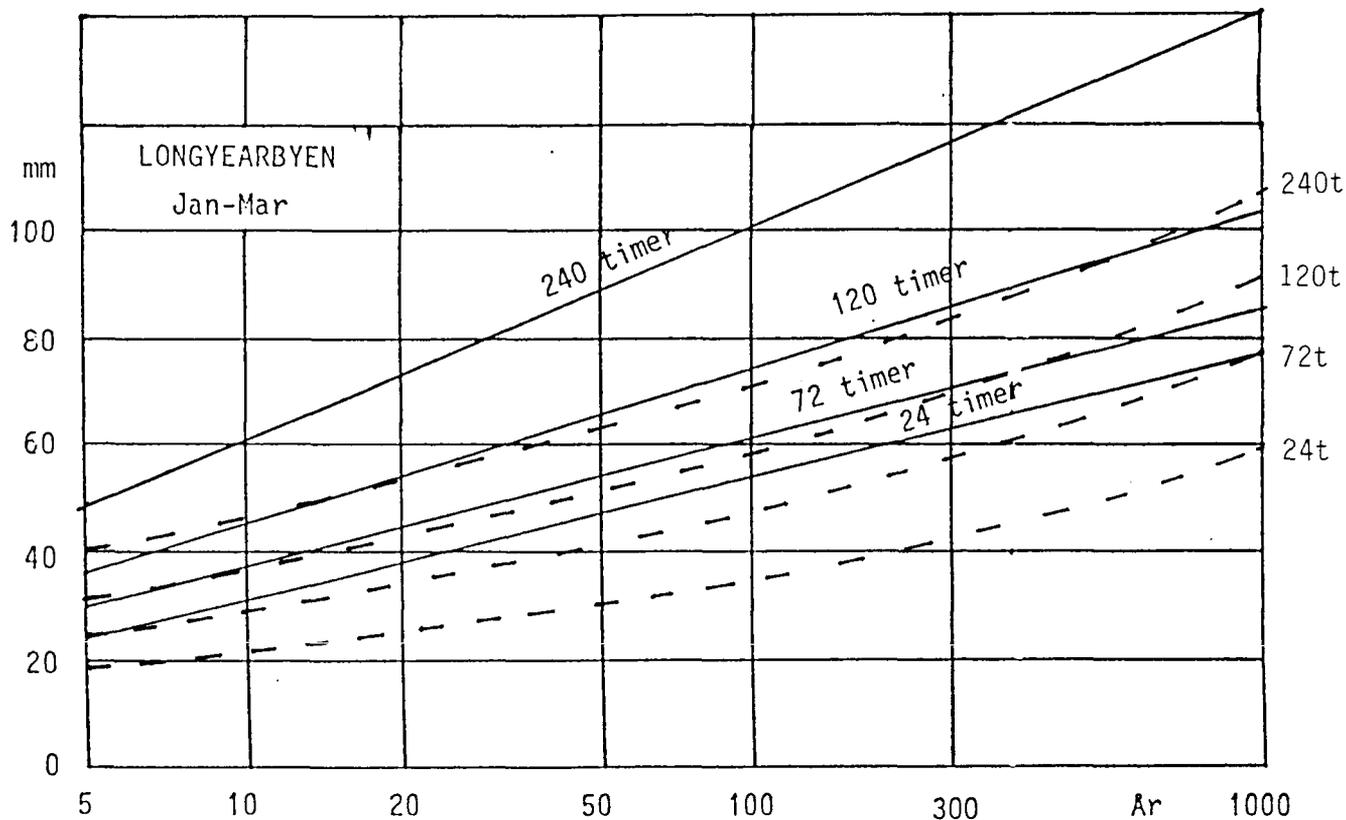
Årstall:		1959	1959	1973	1972	1960	1981	1986	1990	1981	1990
		1974	1974	1969	1976	1972	1986	1991	1980	1981	1991
		1960	1960	1957	1967	1966	1991	1976	1992	1991	1977
		1972	1974	1974	1967	1958	1980	1981	1989	1980	1980
		1964	1964	1958	1968	1958	1976	1991	1984	1976	1981
		1976	1976	1975	1964	1966	1990	1979	1982	1990	1991
		1967	1967	1959	1958	1967	1979	1986	1985	1981	1991
		1966	1959	1963	1958	1961	1984	1986	1991	1992	1988
		1958	1967	1966	1970	1970	1977	1976	1981	1988	1976
		1971	1971	1962	1963	1970	1983	1984	1985	1986	1989

Middelvrdier av max.		34.6	30.3	8.3	20.1	22.7	29.6	24.2	11.3	22.9	18.9
Standardavvik av max.		17.0	17.7	2.3	10.7	11.9	11.4	10.4	4.4	13.2	7.2



Vedlegg 3

Påregnelige maksimale nedbørmengder i Longyearbyen og på Svalbard
Lufthavn



Dokumentkontrollside



Oppdragsgiver/Prosjekt Svalbard Samfunnsdrift A/S Gamle Longyearbyen - Taubanesentralen		<input checked="" type="checkbox"/> NS-ISO 9001 <input type="checkbox"/> NS-ISO 9002 <input type="checkbox"/> NS-ISO 9003 <input type="checkbox"/> Egen kontroll					
Kontraktnr. OIR/310 av 1993-06-15		Sign. <i>[Signature]</i>					
NGIs prosjektnr. 914030							
Dokumenttittel Gamle Longyearbyen - Taubanesentralen Vedrørende vær- og skredprognoser for planlagt utbyggingsområde		Dokument nr. 914030-2					
Utarbeidet av E. Hestnes		Dato 1993-08-27					
Skal kontrolleres av: Sign. <i>[Signature]</i>	Kontrolltype	Dokument		Revisjon 1		Revisjon 2	
		Godkjent		Godkjent		Godkjent	
		Dato	Sign.	Dato	Sign.	Dato	Sign.
	Helhetsvurdering*						
SBa	Språk	30/8-93	SBa				
SBa	Logisk	- 11 -	SBa				
	Teknisk - skjønn - total - tverrfaglig						
SBa		- 11 -	SBa				
SBa		- 11 -	SBa				
SBa	Utforming	- 11 -	SBa				
EH	Slutt	30/8	[Signature]				
JGS	Kopiering	31/8-93	JG.				
Kommentarer:							
Dokument godkjent for utsendelse				Dato 30.08.93	Sign. <i>[Signature]</i>		

* Gjennomlesning av hele rapporten og skjønnsmessig vurdering av innhold og presentasjonsform

Referanseside - Documentation page



Rapportnummer / Report No. 914030-2	
Rapporttittel / Report title Gamle Longyearbyen - Taubanesentralen Vedrørende vær- og skredprognoser for planlagt utbyggingsområde	Distribusjon / Distribution <input type="checkbox"/> Fri <i>Unlimited</i> <input checked="" type="checkbox"/> Begrenset <i>Limited</i> <input type="checkbox"/> Ingen <i>None</i>
Oppdragsgiver / Client Svalbard Samfunnsdrift A/S	Dato / Date 1993-08-27
Prosjektleder / Project Manager Erik Hestnes	Revisjon / Revision
Utarbeidet av / Prepared by Erik Hestnes	Sider / Pages
Emneord / Keywords land-use planning, snow avalanche, hazard, meteorology	
Geografiske opplysninger / Geographical information	
Landområder / Onshore Land, fylke / Country, County Svalbard Kommune / Municipality Svalbard Sted / Location Longyearbyen	Havområder / Offshore Havområde / Offshore area Feltnavn / Field name Sted / Location
Kartblad / Map Blad C9 UTM-koordinater / UTM-coordinates	Felt, blokknr. / Field, Block No.

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

er en privat stiftelse etablert i 1953. NGI er et nasjonalt og internasjonalt senter for forskning og rådgivning innen geofagene. NGI har følgende kompetanseområder:

- Fundamenter og undergrunnsanlegg
- Marine konstruksjoner
- Bergrom og tunneler
- Dammer
- Sikring mot skred
- Miljøvern og miljøgeoteknologi
- Petroleumsreservoarmekanikk og borhullsteknologi
- Grunnundersøkelser og laboratorieundersøkelser
- Modell- og feltforsøk
- Måleteknisk instrumentering og tilstandskontroll

NORWEGIAN GEOTECHNICAL INSTITUTE

is an independent foundation established in 1953. NGI is a national and international center for research and consulting in the geosciences. NGI has the following areas of expertise:

- *Foundations and underground structures*
- *Offshore and nearshore structures*
- *Rock engineering and tunnelling*
- *Dam engineering*
- *Avalanches, landslides and safety measures*
- *Environmental geotechnical engineering*
- *Petroleum reservoir mechanics and borehole technology*
- *Site investigations and laboratory testing*
- *Model and field testing*
- *Field instrumentation and performance evaluation*