

DNMI

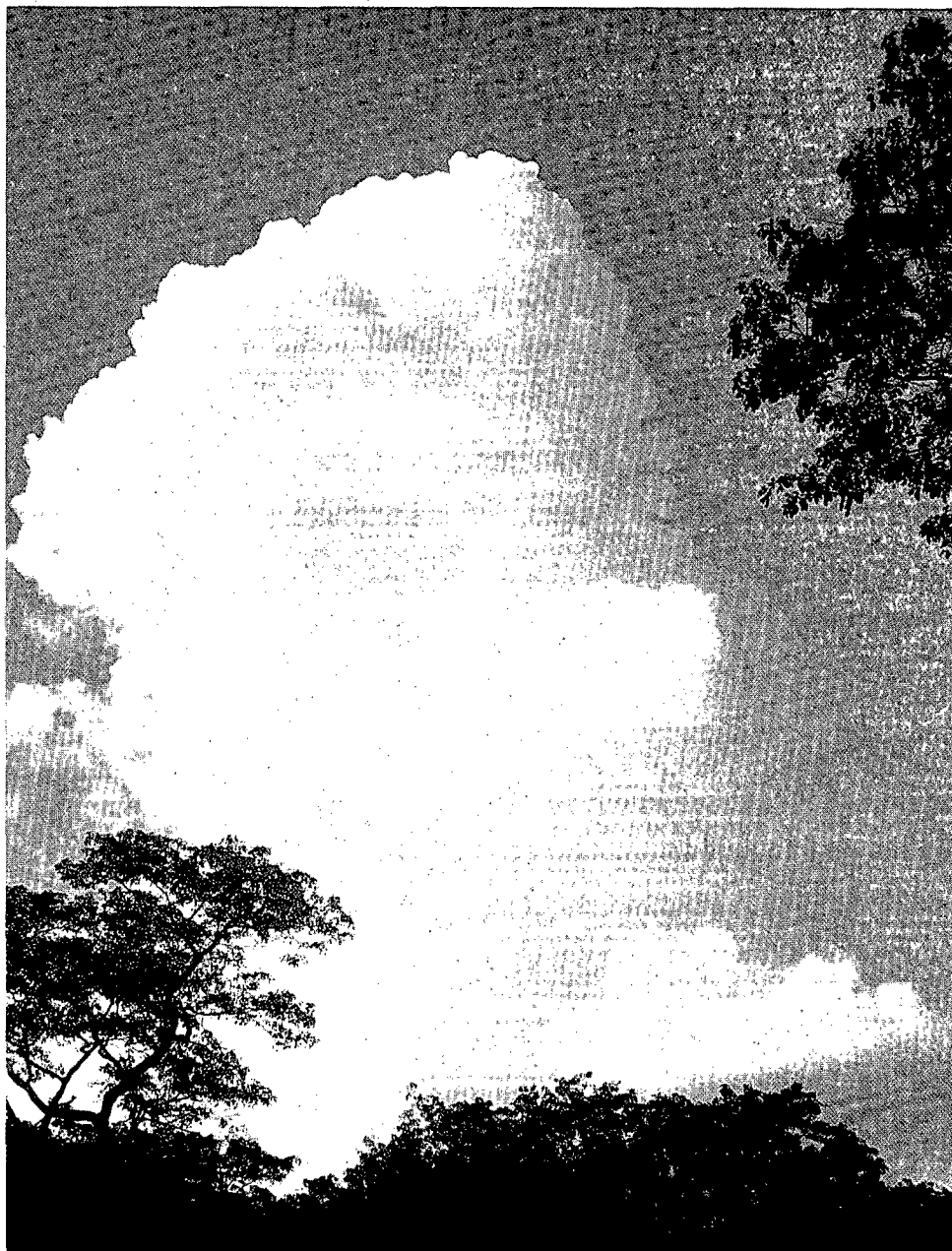
DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

klima

STASJONSHISTORIE FOR 90450 TROMSØ

Sigmund Høgåsen

RAPPORT NR. 22/96 KLIMA



DNMI - RAPPORT

ISSN 0805-9918

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT
POSTBOKS 43 BLINDERN, N - 0313 OSLORAPPORT NR.
22/96 KLIMA

TELEFON 22 96 30 00

DATO
06.05.96

TITTEL

STASJONSHISTORIE FOR 90450 TROMSØ

UTARBEIDD AV

Sigmund Høgåsen, 2680 Vågamo

OPPDRAKSGJEVARAR

NOREGS FORSKINGSRÅD og DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

KARAKTERISTIKK AV STASJONEN

Tromsø I (1867 - 1926) låg nær Tromsøysundet i terreng som skrå ned frå ås i WNW mot sjøen. I vindfrekvens-statistikken dominerer difor retningane NNE og SSW. Stasjonen låg i nær direkte strålingskontakt med sjøen, slik at temperatursvingingane var meir moderate enn inne på øya. Tromsøya ligg i den indre øygarden i overgangen mellom kaldt kystklima og vinterkaldt innlandsklima, og har rett frodig fjellbjørkskog.

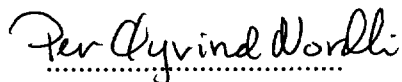
Variabel instrument-oppstilling, flytting av instrument, variabel høg vegetasjon, omskifte med hus på stasjonsområdet, er faktorar som har verka skadeleg på homogeniteten i den meteorologiske statistikken.

Tromsø II (1920 -) 100 m over havet, ligg på den flate åsen som går langsetter den 10 km lange og 2-3 km breie Tromsøya i retning SSW-NNE. Øya ligg i overgangen mellom kaldt kystklima og vinterkaldt innlandsklima, og har rett frodig fjellbjørkskog. Det er minimal direkte strålingskontakt mellom sjøen og stasjonsområdet, i motsetning til slik det var ved Tromsø I.

Stasjonen har i alle år observert i instrumenthytte, oppstilt i park, men skifta hyttetype 1961. (Det er mogleg at det også ei tid har vore observert ved sida av hytta). I den same parken har nedbørutstyret, som inkluderer pluviograf, stått. Med vindinstrument har stasjonen vore velutstyrt, liksom med barometer, men det har ikkje alltid vore god barometerkontrollering 1945-1978.

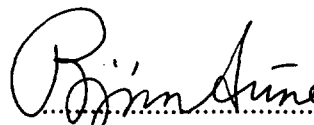
Nærmiljøet var så godt som konstant fram til 1955, men seinare har det vore omskifte. Bygging av nye hus og felling av skog kan ha verka skadeleg på homogeniteten.

UNDERSKRIFT



Per Øyvind Nordli

SAKSHANDSAMAR



Bjørn Aune

FAGSJEF

90450 TROMSØ, 69° 39' N 18° 57' E

Historiske stasjonsnamn og observasjonsstader.

<i>Stasjonsnr., namn</i>	<i>Tidsrom</i>	<i>Observasjonsstader</i>
Tromsø	1856 - 1862	Ukjend stad, prost Holmboe var observatør.
Tromsø	1860.12 - 1867.06	Ukjend stad, prokurist Gjæver var observatør.
Tromsø	1866.09 - 1869.07	Ukjend stad, Dr. Aagaard var observatør.
90440 Tromsø	1867.09.01 - 1895.10.20	Tromsø seminar
90440 Tromsø	1895.10.20 - 1902.08.20	Eit hus i Verftsgata
90440 Tromsø	1902.08.20 - 1926.12.31	Hus i Gyllenborg ått av M. Stigen
90450 Tromsø (II)	1920.01.01 -	Vervarslinga for Nord-Norge, tidl. Geofysisk institutt

1 LUFTTEMPERATUR

Tromsø I, 69° 39' N 18° 58' E

1 År 1856 - 1862, 7 år

Prost Holmboe observerte i Tromsø ved klokkeslett 8, 15, 22. Lokalitet og oppstillingsmåte er ukjende.

2 År 1860 (desember) - 1867 (juni), 6 ½ år

Prokurist Gjæver observerte i Tromsø ved klokkeslett 8, 14, 20. Lokalitet og oppstillingsmåte er ukjende.

3 År 1866 (september) - 1869 (juni), 3 år

Dr. Aagaard observerte i Tromsø ved klokkeslett 7³⁰, 14 og 20. Lokalitet og oppstillingsmåte er ukjende.

B.J. Birkeland har utarbeidd statistikk på grunnlag av observasjonane til Holmboe, Gjæver og Aagaard. Denne statistikken står i "Ältere meteorogische Beobachtungen in Vardø" (Geofysiske Publikasjoner Vol. X. No 9, Oslo 1934) på sidene 15, 28 og 29.

Frå 1/9 1967 har DNMI meteorologisk stasjon i Tromsø.

4 1/9 1867 - 20/10 1895, 28 år

Stasjonen var på Tromsø seminar. Observasjonstidene var 8, 14, 20 lokaltid, 7⁴⁴, 13⁴⁴, 19⁴⁴ M.E.T.

Psykrometer og minimumstermometer stod i veggbur 2,4 meter over grunnen. Grunnen var 10 meter over havet. Veggburet stod midt på ein lang vegg som etter riss av A. Steen 1881 vende mot azimuth 20° (NNE), der det var ein stor gardsplass. Instrumentavlesing kunne gjerast gjennom glasrute frå inne i ein gang.

Fram til 1883 var ikkje veggburet garantert fritt for solinnstråling ved kveldsobservasjonen 4 månader i året.

Etter inspeksjon 21/7 1883 skriv H. Mohn at det vart avtala bruk av temporær skjerm mot kveldsola. Om dette vart gjort systematisk seinare, er tvilsamt. J.F. Schroeter fann ingen skjerm ved inspeksjonen 23-25/7 1887, men fekk opplyst at når det var kveldsol, vart veggburet skjerma mot sola med eit Brett. Det skulle ikkje ha vore aktuelt i 1887, var det sagt.

Ansvarlege observatørar var seminarlærer Hagen fram til 23/7 1878, seminardirektør Christoffersen 24/7 1878 - 30/6 1883, og frå 1/7 1883 seminarlærer M. Stigen, f. 1843.

I åra 1868 - 1873 var det fleire lange tomrom i observasjonsjournalane. I publikasjonen sin frå 1934 har B.J. Birkeland fylt ut med interpolerte tal ved hjelp av Andenes, Fruholmen og Bodø.

Etter inspeksjon 1881 skriv A. Steen at stasjonen hadde to Åderman psykrometer-termometer og eit Grave minimumstermometer. Han har ingen nummer på desse. Nytt minimumstermometer tilsendt 1883. Ved inspeksjon 1888 fann H. Mohn at dei to psykrometer-termometra stod 0°,2 for høgt. Ingen spesifikasjon. Men ved inspeksjon 1893 er det spesifisert: Stasjonen brukte psykrometer-termometer Åderman nr 33 og 37 og hadde Åderman nr 4 i reserve. H. Mohn fann at alle desse stod på 10°,0 ved sida av det brukte normaltermometret Åderman 219 som påført sin C_i stod på 9°,81. Alle termometra hadde såleis instrumentkorreksjon C_i = -0°,2 (nominelt -0,19) ved 10°. Dette tyder på nullpunktattraksjon på 0°,2 på 26 år, høgst rimeleg.

5 20/10 1895 - 20/8 1902, 7 år

Observatøren M. Stigen tok med seg barometret til eit hus i Verftsgata 20/10 1895, og seinare, til ukjent tidspunkt, tok han med andre saker. Han monterte veggburet slik at psykrometret kom 5,0 m over grunnen (dette er ikkje ajourført i Jahrbuch før i årgang 1900). Grunnen var ca 7 meter over havet. Etter det H. Mohn skriv i 1898, hadde veggburet med termometra Åderman 33 og 37 god oppstilling på nordvegg. Dertil hadde stasjonen termometret Søderberg 331/1891 på sørvegg, men det står ingenting om at dette var i veggbur. H. Mohn fann no i 1898 C_i = -0°,3 for Åderman 33 og 37 og -0°,2 for Søderberg 331/1891 ved 10°. Kor lenge stasjonen brukte desse, er ukjent.

1897 er siste året M. Stigen står i registret som seminarlærer. Frå og med 1898 er han "Küster" (klokkar).

Observasjonstidene var som før 8, 14, 20 lokaltid.

I alle år 1867-1902 var den meteorologiske stasjonen Tromsø I nær Tromsøysundet, og terrenget skråer der oppover mot WNW.

6 20/8 1902 - 31/12 1926, 24 år

Observatøren M. Stigen tok med seg den meteorologiske stasjonen opp til det nye huset sitt, Gyllenborg, i august 1902. A. Steen inspiserte stasjonen på den gamle plassen 10-11/8 og gav instruksar, og deretter 8/9 på den nye plassen.

Observatøren monterte vegguret med psykrometer og minimumstermometer 6 meter over grunnen på vegg som vende mot azimuth ca 35° (NE). (Etter riss av A. Steen 45°, etter riss av F. Paulsen, S. Evjen eller A. Toftner 30°. Høgd over grunnen etter Steen 6,2 meter, etter Toftner 6,5 meter. I Jahrbuch 1903-06 står 5,0 m, seinare 6,0 m).

I tida mellom 1902 og 1927 ser det ikkje ut til at Tromsø I har vore inspisert ein einaste gong, og DNMI ser ut til å ha vore lite orientert om stasjonen, som vart nedlagt 1/1 1927. Ved inspeksjon 4/4 1927 gjorde A. Toftner eit intervju med observatør gjennom 43 år M. Stigen (alder 84 år), og fekk på denne måten visst at termometervegguret ei tid hadde stått på eit hus ca 50 m nedanfor Gyllenborg. M. Stigen visste ikkje akkurat når buret hadde stått der. I Jahrbuch 1933 står at det var mellom ca 22/10 1915 og 31/7 1918. A. Toftner skriv 2/7 1928 at høgda over grunnen til psykrometer og minimumstermometer der har vore 2,0 meter, og at buret har stått på nordvegg. Etter flytting 1918 stod vegguret ikkje 6 meter over grunnen, slik som før 1916, men heretter slik at psykrometer og minimumstermometer stod 2,6 meter over grunnen. (A. Toftner i skriv datert 27/6 1927).

I alle Jahrbuch-årgangane 1907-1926 står 6,0 meter oppført som h. Dette er ikkje rett etter 1915, eventuelt 1916.

Observasjonstidene var 8, 14, 20 lokaltid, 7⁴⁴, 13⁴⁴, 19⁴⁴ M.E.T., fram til 4/7 1920, og deretter 8, 14, 19 M.E.T.

Grunnen under vegguret var på Gyllenborg 40 m og på den andre plassen 36 m over havet. Vegguret stod ikkje slik at det var garantert fritt for solinnstråling ved morgonobservasjonen heile året.

I publikasjonen "Lufttemperaturen i Norge 1861-1955" står det s 197 at Tromsø I fekk instrumenthytte januar 1920. A. Toftner har liste over utstyret på stasjonen 4/4 1927, og der er ikkje nemnt instrumenthytte. Opplysninga er tydelegvis feil. Flyttingstidspunktet 22/10 1915 er langt frå sikkert. M. Stigen meinte det var i august 1916.

Etter 1898 finst ingen opplysningar om brukte termometer på stasjonen fram til nedleggingstidpunktet.

7 År 1/1 1920 - 7/11 1962, 43 år

Tromsø II, på den flate åsen som går langs etter Tromsøya, 100 meter over havet, i bjørkeskog eller park, brukte i denne tida ei stor instrumenthytte som var sterkt avvikande frå standard-hyttmodellane til DNMI. Hytta var av tre. Dør og alle vegger hadde enkelsjalusi, golvet dobbelsjalusi, og det skrå taket hadde sjalusi + fast tak med opning imellom. Golvet var 1,46

m i kvadrat, og det stod 2,57 m over grasmark. Indre høgd ved døra var 1,67 m, og på motsett side 1,25 m. Hytta stod med dør mot NE.

Instrumenthytta har vore velforsynt med termometer frå starten: I 1924 nemner Th. Hesselberg både Assmann ventilert psykrometer, Hg-stasjonstermometer Fuess nr 6981 "opphengt i reserve og avlæses hver termin", minimumstermometer Fuess 8440, maksimumstermometer og 2 termografar. Av desse var Fuess 6981 og 8440 i bruk så seint som i desember 1940, men elles har det vore utskifting i mellomtida. Assmann-psykrometret vart utskifta med aspirasjonspsykrometer Fuess 1235 11/12 1925; det var i bruk i 1932, men vart utskifta med aspirasjonspsykrometer Assmann 105 842 i 1933, og var i bruk til 17/3 1942; deretter aspirasjonspsykrometer Fuess 129 4580 til 23/2 1945. Noteringspraksisen, og observasjonspraksisen for den del, har vore ugrei. S. Næss (?) skriv etter inspeksjon i 1940: "I mettene og på skjemaene noteres avlesningene på det ventilerte (ordet ventilerte er understreka) tørre termometer nr 41 525. Fuess 6981 noteres bare i margen i dagboken". Ettersom aspirasjonspsykrometer kan brukast såvel utanfor som inni hytta, fortel denne formuleringa for lite, og det same gjeld formuleringa til Th. Hesselberg i 1924. Det ser ut til at denne praksisen var brukt fram til 23/2 1945. Denne datoen vart Fuess 6981 returnert til DNMI, og stasjonen tok i bruk Hg-stasjonstermometret Fuess 7012, som deretter var i bruk fram til 7/11 1962.

Den 30/11 1940 kontrollerte S. Næss termometret Fuess 6981 og fann instrumentkorleksjon $-0^{\circ},05$ ved 7° . Termometret Fuess 7012 vart aldri kontrollert under inspeksjonar på stasjonen.

Høgd frå marka opp til termometerkula er i 1924, 1932 og 1940 oppført med 3,0 meter, og i 1954 med 2,8 m.

Fram til slutten av 1950-talet var nærmiljøet kring instrumenthytta så konstant som det kan ventast å vera i ein park. Deretter vart det omskifte 30-60 m sør for hytta, i og med at det nye vervarslingsbygget vart reist. Sett frå hytta dekte nybygget 70° av horisonten. Med ei høgd på nær 10 meter kan nybygget ha gjort ventilasjonen av hytta litt mindre god ved små vindstyrkar i sørleg vind.

Observasjonstidene var formelt 8, 14, 19 M.E.T. fram til 31/12 1948, og deretter 8, 13, 19 M.E.T. Stasjonen skifta ikkje over til 7 M.E.T. den 1/7 1949 slik som dei fleste andre stasjonar gjorde. For å få metten ferdig tidsnok, kan reknast at observatørane var ute og tok temperaturen ca eit kvarter tidlegare enn dei formelle observasjonstidene.

8 År 25/9 1961 -

Tromsø II meteorologiske stasjon observerer i instrumenthytte modell MI 1946 med standard utstyr og termometerkule 2,0 m over grasmark. Denne hytta står 6 m nord for den gamle store hytta. Den nye hytta fekk også Tetalux fjernavlesingsanlegg.

Jamføringsobservering vart gjort i tida 25/9 1961 - 7/11 1962 i dei to hyttene. Deretter vart den gamle hytta fjerna.

Hg-stasjonstermometer Fuess 3606/59 er notert i bruk som hovudtermometer 1963, 1966, 1977, 1983.

Om konstant miljø er det ikkje lenger tale, etterat Tromsø by har ekspandert inn over stasjonsområdet.

Observasjonstidene var formelt 8, 13, 19 M.E.T. fram til 31/12 1967; deretter 7, 13, 19 M.E.T. eller C.E.T., og i praksis ca eit kvarter tidlegare.

3 VIND

1 År 1867 - 1902, 35 år

Tromsø I meteorologiske stasjon var på Tromsø seminar til 1895 og tett ved seminaret 1895-1902, 12 m.o.h. Vindinstrument etter Wild's system montert på høg gavl er nemnt i Jahrbuch 1876, vidare av A. Steen 1881 og H. Mohn 1883. Vindstyrke-indikatoren ser ikkje ut til å ha vore på plass lenger i 1887. Ved inspeksjon 6/8 1888 fann H. Mohn orienteringsfeil på 90° på retningsindikatoren. Feilen vart retta. Ved inspeksjon 1893 var ingen feil. Etter flytting ca 100 m til Verftsgata skriv H. Mohn etter inspeksjon 17/7 1898: "Vindfløjen paa Nabohus frit", og ingenting meir om vindinstrument.

2 År 1902 - 1926, 24 år

Tromsø I meteorologiske stasjon var på Gyllenborg, 38 m o.h. Observatør var M. Stigen, f. 1843, som også var observatør i Verftsgata og på seminaret frå 1883 av.

Etter inspeksjon 8/9 1902 nemner ikkje A. Steen vindinstrument på Gyllenborg. Deretter ser det ikkje ut til at denne stasjonen har vore inspisert før etter nedlegging 1/1 1927, nemleg 4/4 1927, og det går fram av siste inspeksjonen at Gyllenborg aldri hadde vindinstrument, ikkje eingong vindfløy.

3 År 1/1 1920 -

Tromsø II, på den flate åsen som går langsetter Tromsøya, 100 meter over havet, har frå tidleg på 1920-talet hatt vindregistreringsanlegg. O. Devik la ned eit stort konstruktivt arbeid utover frå 1920, og anlegg modell Devik var i bruk til 1961. Stasjonen hadde vindinstrument både på taket av instituttet og i toppen av tripodmast, 10 m høg, på myr ca 100 m WSW for instituttbygget.

Frå 1961 har stasjonen vindregistreringsanlegg av merke Fuess, med rotor og fløy på 10 meter høg stålmast like ved sida av den tidlegare brukte tripodmasta.

Det har ikkje vore nemnande skog nær mastene, men derimot på avstandar over 50 meter.

4 LUFTRYKK

1 År 1860 (desember) - 1867 (slutten av mai), 6 ½ år

Prokurist Gjæver observerte i Tromsø ved klokkeslett 8, 15, 22. Etter å ha brukt både Hg- og aneroidbarometer fram til 4/9 1861, brukte han berre aneroidbarometer.

Observasjonsplassen er ukjend.

B.J. Birkeland har utarbeidd statistikk på grunnlag av observasjonane til Gjæver, lufttrykk redusert til havnivå og normal tyngdeakselerasjon. Denne statistikken står i "Ältere meteorologische Beobachtungen in Vardø" (Geofysiske Publikasjoner Vol X, No 9, Oslo 1934) på side 30.

Frå 1/9 1867 har DNMI meteorologisk stasjon i Tromsø.

2 1/9 1867 - 10/8 1875, 8 år

Stasjonen brukte hevertbarometer Lundh nr 33 til 31/8 1868, og deretter Fortin-barometer Olsen nr 4 til 12/7 1875. G. Schou skriv i "Mittel und Extreme des Luftdruckes in Norwegen", Geofysiske Publikasjoner XIV nr 2, Oslo 1939, at det har vore flytting av barometer 20/9 1867, 8/5 1868, 30/11 1868, x/9 1869, 20/8 1870 og x/10 1872, med varierende høgder over havet. G. Schou har tabell over desse på side 31, ved sida av til dels ukorrekte data frå "Norsk meteorologisk Aarbog". Dertil har G. Schou ein del barometer-korreksjonar, og vidare månadsstatistikk over lufttrykk i Tromsø.

Stasjonen var ved Tromsø seminar, og ansvarleg observatør var seminarlærer Hagen. Observasjonstidene var 8, 14, 20 lokaltid.

Det var fleire lange tomrom i observasjonsjournalane.

Etter det Schou skriv, skal lufttrykket ha vore notert etter aneroidbarometer 13/7 - 10/8 1875.

3 11/8 1875 - 20/10 1895, 20 år

Tromsø meteorologiske stasjon brukte Hg-stasjonsbarometer Adie nr 1484, 15,3 meter over havet, på Tromsø seminar. Observasjonstidene var 8, 14, 20 lokaltid, 7⁴⁴, 13⁴⁴, 19⁴⁴ M.E.T. Ansvarlege observatørar var seminarlærer Hagen fram til 23/7 1878, seminardirektør Christoffersen 24/7 1878 - 30/6 1883, og frå 1/7 1883 seminarlærer M. Stigen, f. 1843.

Tabell 4.1: Barometerkontroll

Funnen instrumentkorreksjon KK ved komparasjon på stasjonen for barometret Adie 1484; ved reise-kontrollbarometer:

År	KK mm Hg	Kontrollør:	Avlesingssett
1875	+0,40 - 0,32 = 0,08	H. Mohn	
1878	+0,40 - 0,32 = 0,08	H. Mohn	
1881	+0,40 - 0,12 = 0,28	A. Steen	4
1883	+0,40 - 0,22 = 0,18	H. Mohn	5
1887	0,21	J.F.Schroeter	7
1893*	0,40	H. Mohn	5
1893**	0,20	H. Mohn	6

* juli, mindre heldig, ** august

(Her er +0,40 ekstrakorreksjonen som vart påført i 1884 på grunn av feil KK for normalbarometret NZ 648).

4 20/10 1895 - 20/8 1902, 7 år

Observatøren M. Stigen tok med seg barometret til eit hus i Verftsgata 20/10 1895 og hengde det 11,8 m.o.h.

Tabell 4.2 Barometerkontroll

År	KK mm Hg	Kontroll-instrument	Kontrollør:	Avlesingssett
1898	+0,32	Reisebarometer	H. Mohn	10
1902	+0,32	Hypsometer	A. Steen	7

A. Steen gjorde 4 av dei 7 komparasjonane 10-11/8, og dei resterande 3, etter flytting til Gyllenborg, den 8/9. Flyttinga hadde ikkje forandra på instrumentkorreksjonen.

5 20/8 1902 - 31/12 1926, 24 år

Observatør M. Stigen hadde den meteorologiske stasjonen Tromsø I i alle desse åra. Han tok med seg alt utstyret til det nye huset sitt, Gyllenborg, i august/september 1902. Barometret Adie 1484 var i bruk i alle år.

Etterat A. Steen hadde inspisert stasjonen 8/9 1902, ser det ikkje ut til at stasjonen har vore inspisert ein einaste gong før 4/4 1927, altså etter nedleggingstidspunktet, og kontroll av instrumentkorreksjonen vart ikkje gjort i 1927 heller. Ved inspeksjonen 1927 prøvde A. Toftner observatøren i innstilling av barometret, og i gjennomsnitt av 10 innstillingar stilte M. Stigen 0,16 mm Hg høgre enn A. Toftner, respektabelt av den 84 år gamle mannen.

Barometret var opphengt i 2. etasje på Gyllenborg, 44, 8 m.o.h., frå 20/8 1902 av. Men mellom ca 22/10 1915 og 1/8 1918 hadde observatøren det i eit hus ca 50 meter frå Gyllenborg, 37,4 m.o.h. Etter 31/7 1918 var endeleg barometret opphengt i 1. etasje på Gyllenborg 41,0 m.o.h. Det ser ikkje ut til at DNMI har vore orientert om flyttinga, for i alle årgangane av Jahrbuch fram til og med 1926 står $H_b = 44,8$. G. Schou har korrigererte data i

publikasjonen sin frå 1939. Korrigerte høgder står i Jahrbuch 1933, men ikkje korrigerte trykkanomaliar.

Observasjonstidene var 8, 14, 20 lokaltid, 7⁴⁴, 13⁴⁴, 19⁴⁴ M.E.T. fram til 4/7 1920, og deretter 8, 14, 19 M.E.T

6 År 1/1 1920 - 26/4 1960, 40 år

Tromsø II meteorologiske stasjon hadde denne tida stasjonsbarometer i eit rom i tårnet på Geofysisk Institutt, 114,5 meter over havet, godt skjerma mot solstråling ved hjelp av tjukt papir på glasrutene, og fritt for kunstig produsert varme.

Observasjonstidene var formelt 8, 14, 19 M.E.T. fram til 31/12 1948, og deretter 8, 13, 19 M.E.T.; i praksis ca eit kvarter tidlegare.

Fram til 23/11 1945 var Hg-stasjonsbarometer Negretti & Zambra nr 1619 stasjonsbarometer, og deretter Adie nr 1483. Men instituttet hadde også normalbarometer: I 1924 er nemnt Wild-Fuess nr 810. Likevel er ikkje komparasjon av stasjonsbarometret mot normalbarometret nemnt ein einaste gong i inspeksjonsrapportane, men det er mogleg at slike komparasjonar ligg til grunn for ei knapp opplysning av A. Toftner i 1932: I tida 22/4 - 1/5 1932 vart funne instrumentkorreksjonen $KK = +2,13$ mb av 5 seriar, 25 observasjonar. (A. Toftner nemner ikkje normalbarometer i lista over utstyret på stasjonen). I tida 15/10 - 4/11 1940 fann S. Næss ved hjelp av reisebarometer ein $KK +2,17$ mb ved 1006 mb av 9 avlesingssett, og $+2,11$ mb ved 985 mb. Etter G. Schou skal NZ 1619 i 1920 ha hatt $KK +1,90$ mb. Stasjonsbarometret NZ 1619 kan såleis reknast å ha hatt konstant korreksjon på 0,2 mb nær frå stasjonen starta opp i 1920 og i allfall fram til utgangen av år 1940.

K. Fyhn og N. Foldvik fann i desember 1954 instrumentkorreksjon for Adie 1483 $+1,50$ mb ved hjelp av reisebarometret GF 11 650. Ingenting er sagt om tidlegare funne C_i for Adie 1483. Observasjonane skal stå i protokoll for reisebarometer.

7 År 27/4 1960 -

Frå 27/4 1960 kl 8 M.E.T. observerer Tromsø II meteorologiske stasjon med Hg-stasjonsbarometer opphengt i nybygget til Vervarslinga, 103,4 meter over havet. (Talet 105,3 som H. Hansen og J. Horvei fører opp i 1963, er revidert seinare).

Observasjonstidene var formelt 8, 13, 19 M.E.T. fram til 31/12 1967. Deretter er dei 7, 13, 19 M.E.T. eller C.E.T. For å få metten ferdig tidsnok, har det vore vanleg praksis å ta observasjonane ca eit kvarter tidlegare.

Stasjonsbarometret Adie 1483 var i bruk til 30/11 1963, deretter Fuess 1415 429 fram til 31/12 1964, og frå 1/1 1965 er Fuess 7960 i bruk.

Fram til 1978 er det ført mindre god barometerkontroll. Spesielt suspekt er differensen mellom den C_i som K. Fyhn og N. Foldvik fann for Adie 1483, $+1,5$ mb, i 1954, og den C_i som indirekte kan vurderast av avlesingane til H. Hansen og J. Horvei for det same barometret i 1963, $+0,4$ mb. Det kan ha vore operert med feil i C_i på 0,5 mb og meir i denne tida. Tromsø II har hatt både fast normalbarometer og reisenormalar, men det ser ikkje ut til at dette ekstrautstyret har vore nemnande brukt til kontroll av stasjonsbarometret. Det faste

normalbarometret, Wild-Fuess 1241 785, var eit over lag stabilt instrument. Dette vart kontrollert før avsending frå DNMI i 1954, og seinare i Tromsø 1954, 1968 og 1970, og alle kontrollane gav ein C_i på $-0,39$ mm Hg. At dette barometret ikkje har vore brukt til kontroll av stasjonsbarometret, er uforståeleg og svært uheldig.

Tabell 4.3 Kontroll av stasjonsbarometer Fuess 7960 ved Tromsø II

<i>Tidspunkt</i>	<i>Funnen KK eller C_i mb</i>	<i>Ved trykk mb</i>	<i>Orig. C_i mb</i>	<i>Kontrollinstrument</i>	<i>Kontrollør</i>	<i>Avl.- sett</i>
9/11 1976	+0,30	989	-0,26	Barolux Fuess 3499	P. Strass	
2/8 1978	-0,24	1008	-0,30	Barolux Fuess 3498	J. Skaar	9
28/5 1987	-0,37	1019	-0,33	Presisjonsaneroid	S. Sørensen	9
24/11 1990	-0,14	994	-0,27	Digiquartz 760-15A	S. Sørensen	9

Tromsø II fekk nytt normalbarometer Müller (Fuess) 2 K nr 026 med $C_i = -0,08$ mb i 1978.

6 NEDBØR**1 1/9 1867 - ... 1895, 28 år**

Tromsø I meteorologiske stasjon var på Tromsø seminar. Nedbørutstyret stod i hagen sør for det store huset, ca 10 m frå næraste husvegg (A. Steen 1881). Kvadratisk-rektangulær nedbørboks med oppfangarflate 15 x 15 cm, 50 cm høg, var i bruk heile året fram til ukjent tidspunkt. (Når A. Steen og J.F. Schroeter skriv at oppfangarflata var 22,5 cm², er dette skrivefeil for 225 cm². Her er ingen tvil, j.fr. "Nedbøriagtttagelser i Norge 1895-1897, Historisk oversigt og Nedbørapparaterne".) Boksen stod nede på marka. Ingenting er sagt om takling av problem som måtte oppstå ettersom snøen vart djupare og djupare om vinteren. I 1881 hadde stasjonen fått ein rund sylindrisk oppsamlarboks i tillegg til den kvadratisk-rektangulære, og dei to boksane stod side ved side. H. Mohn flytta dei 21/7 1883 "nogle Skridt til en friere Plads". Der stod dei så seint som ved inspeksjonen av J.F. Schroeter juli 1887, men ved inspeksjon av H. Mohn 6/8 1888 stod ikkje den runde ute. Etter inspeksjon juli 1893 skriv H. Mohn: "Regn- og Snemaaler i Orden", og ingenting meir om nedbørutstyr.

I åra 1868-1873 er det fleire lange tomrom i nedbørstatistikken frå Tromsø.

Høgde over havet var 12 meter.

2 År 1895 og 1896

Ved ukjent tidspunkt i 1895 eller 1896 fekk stasjonen oppstilt nedbørstolpe (utan skjerm). Etter det som står i "Nedbøriagtttagelser i Norge 1895-1943", skal nedbørstolpen ha vore flytta ca 100 m til Verftsgata i mai 1896, altså eit halvt år etterat observatøren M. Stigen flytta barometret dit.

I Jahrbuch står som "Höhe des Regenmessers" oppført 0,5 m over månadsstatistikken til og med årgang 1896 og i stasjonsregisteret til og med 1899. I "Nedbøriagtttagelser i Norge 1895-1897" står derimot 1,5 meter, og ingenting er nemnt om flytting. Etter inspeksjon 17/7 1898 skriv H. Mohn "Regnmaaler har god Plads", og ingenting meir om nedbørutstyr eller flytting.

Høgde over havet er oppført med 12 meter, liksom før flytting.

3 År 1897 - 31/12 1926, 30 år

Tromsø I meteorologiske stasjon hadde standard norsk nedbørutstyr utan skjerm, og var på Gyllenberg, 38 meter over havet, med M. Stigen som observatør. Øvre kant av boks var 1,5 m over marka. Nedbørstolpen fekk stå i fred på same plass også i den tida observatøren hadde barometer og termometerbur ca 50 m frå Gyllenberg.

4 År 1/1 1920 -

Tromsø II, på den flate åsen som går langs etter Tromsøya, 100 meter over havet, har i alle år brukt standard norsk nedbørutstyr utan skjerm. Nedbørstolpen står i park 16 m ENE for det 14,4 meter høge instituttbygget frå 1920. Høgda frå marka opp til øvre rand av oppsamlarboks var 2,0 m 1920-1937, 1,7 m 1938-1961, 2,2 m 1962-1976, og seinare 2,3 m. På grunn av djup snø er desse høgden lite aktuelle ein stor del av vinteren.

Nedbørstolpen stod i stort sett konstant nærmiljø fram til rundt år 1955. Seinare har det vore ein del omskifte; nybygget til Vervarslinga ca 40 meter sør for stolpen, 9,7 m høgt, frå 1960, kan vel ha verka på vindfeltet ved stolpen i sørleg vind, og dermed indirekte på oppsamla nedbør, spesielt ved snødrev. Det er mogleg at by-regulering NE for stolpen har hatt ein liknande, men mindre effekt etter 1970.

Frå august 1925 har stasjonen ein pluviograf, Hellmann-Fuess 1090, 3 m W for nedbørstolpen.

Bortsett frå ei flytting av nedbørstolpen 6 m mot W i juli 1924 har nedbørstolpe og pluviograf fått stå på same plass i alle år.

Frå 1/11 1990 har stasjonen i tillegg til det norske nedbørutstyret 2 stk svenske modellar, på kvar sin stolpe slik at alle 3 oppfangarflatene har same høgd over marka, den eine 12 m sør for vervarslingsbygget av 1960 og den andre 4,5 m sør for stolpen med det norske utstyret.

Vedlegg 1

Inspeksjonar

<i>Dato</i>	<i>Inspektør</i>	<i>Stasjon</i>
19/7 1875	H. Mohn	Tromsø I
28/8 1878	H. Mohn	
16/7 1881	A. Steen	
21/7 1883	H. Mohn	
23-25/7 1887	J.F. Schroeter	
6/8 1888	H. Mohn	
19/8 1893	H. Mohn	
15-17/7 1898	H. Mohn	
10-11/8 1902	A. Steen	
8/9 1902	A. Steen	
4/4 1927	A. Toftner	
22/07 1924	Th. Hesselberg	
25/11 1932	A. Toftner	
15/10-30/11 1940	S. Næss og F. Paulsen	
Desember 1954	K. Fyhn og N. Foldvik	
07-12/08 1961	C. Kolderup Jensen	
20/09-10/12 1963	H.M. Hansen og J. Horvei	
29-30/06 1965	J. Skaar ufullstendig	
08/07-07/08 1968	J. Skaar ufullstendig	
27-30/06.1970	J. Skaar ufullstendig	
08/11 1976-06/06 1977	P. Strass og Å. Aasen	
31/07-02/08 1978	J. Skaar ufullstendig	
24-25/08 1980	S. Hånes og H. Jacobsen ufullstendig	
14-16/06 1983	H. Jacobsen	
27-29/05 1987	S. Sørensen	
24/11 1990	S. Sørensen	

Kartvedlegg

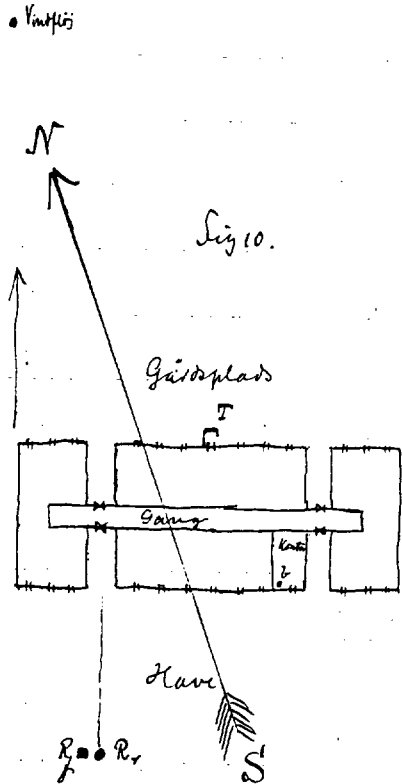
Skisser teikna av dei inspiserande på stasjonen

A. STEEN 16/7 1881

Trouso

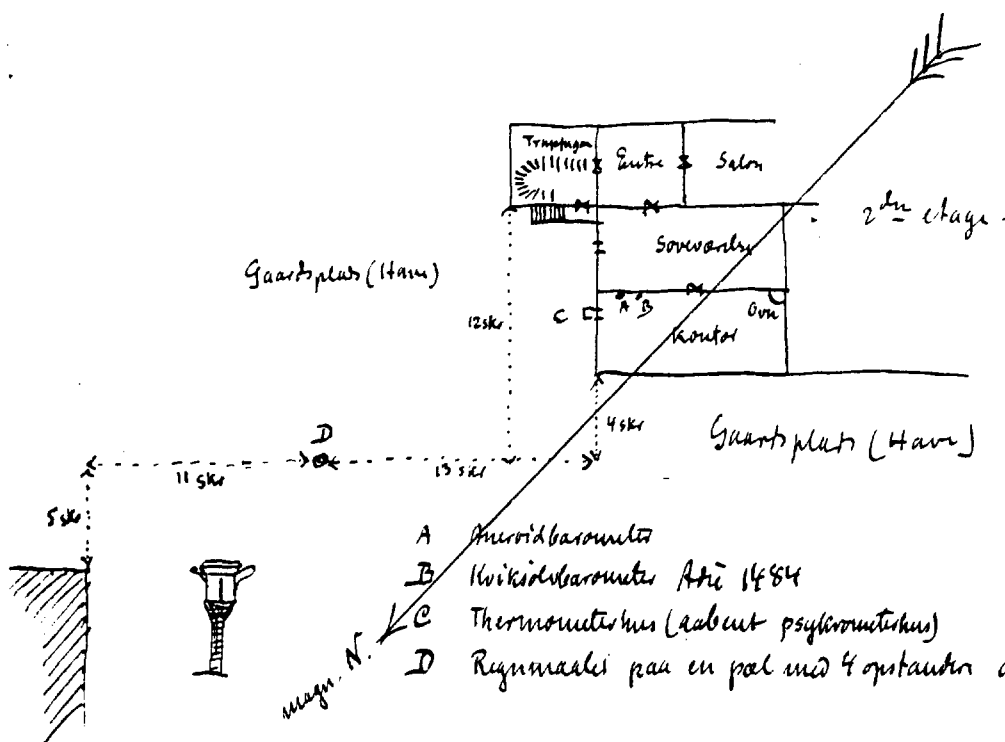
uanskrubikken for at betegne tiden for nu ved "hele døgnet", som han for har brugt i "hele døgnet". Observator spørger hvor længe de to observationsblanketterne skal opbevares. Jeg ordte til ikke at tilintetgjøre dem for normen beked uendløber fra Institutet.

Efter samtale med inspektionen, som ovenfor at have undersøgt forholdene med hensyn til lægget af den påtænkte polarstation, afrejste fra Boonkops fredag aften d. 15^{de} juli og ankom til Trouso lørdag aften kl. 7. Da dampskibe ikke igjen skulde afgå sydsiden kl. 12 midtvej, jeg kom nogle timer til inspektionen af en meteorologiske station her. Denne, der forestår hr. seminaribestyrer Christoffersen som ansvarlig observator har sit lokale i seminaribygningen i den nordlige udkant af byen. Barometret højde over havet fik jeg ikke tid til at over, men den er tidligere af professor Mohr på ved anvisningen lig 15^m. Stationen har barometer, et aneroid og et Kew-barometer Nr. 1484, der stadig har sin plads på bestyrer kontor i 2^{de} etage (Sj. 10 b). Da der ^{imidlertid} på den dag inspicerede, foretog reparationsarbejde i toret, havde hr. Christoffersen flyttet barometret ind i sit soveværelse. Til bestemmelse af Kew-barometrets konstante korrektion udførte sammenligninger med rejsenormalen med følgende resultat:



1881	Rejsenormal (Scerlan) red. for konst. kor 2 til 0°C.	Nr. 1484 red. til 0°C	Nr. 1484 konst. kor	Δ
Juli 16 kl. 9 ¹⁰ a	441.69	441.85	-0.16	-0.04
--- 10 ¹⁵ a	41.97	42.05	-0.08	+0.04

A. STEEN 1902



Th. kuglerens H. o. j. = 6.92 m
 Regnmåleerens fl. H. o. j. = 1.60 m.

- A Aneroidbarometer
- B Kvicksilberbarometer Art. 1484
- C Thermometrishus (advent psykrometrishus)
- D Regnmåleer paa en pæl med 4 guldanker omkring

Tørt therm. i brug	: C. Åderman.	25	indrisset paa glasset
Vaadt " " " "	: " " " "	37	" " " "
Reservetherm	: " " " "	33	" " " "
" " "	: E. Söderberg	1891	N ^o 331

Af regnmåleer glasset haves et halvt i brug og et helt i reserve.

Reserveminimumtherm. nyt.

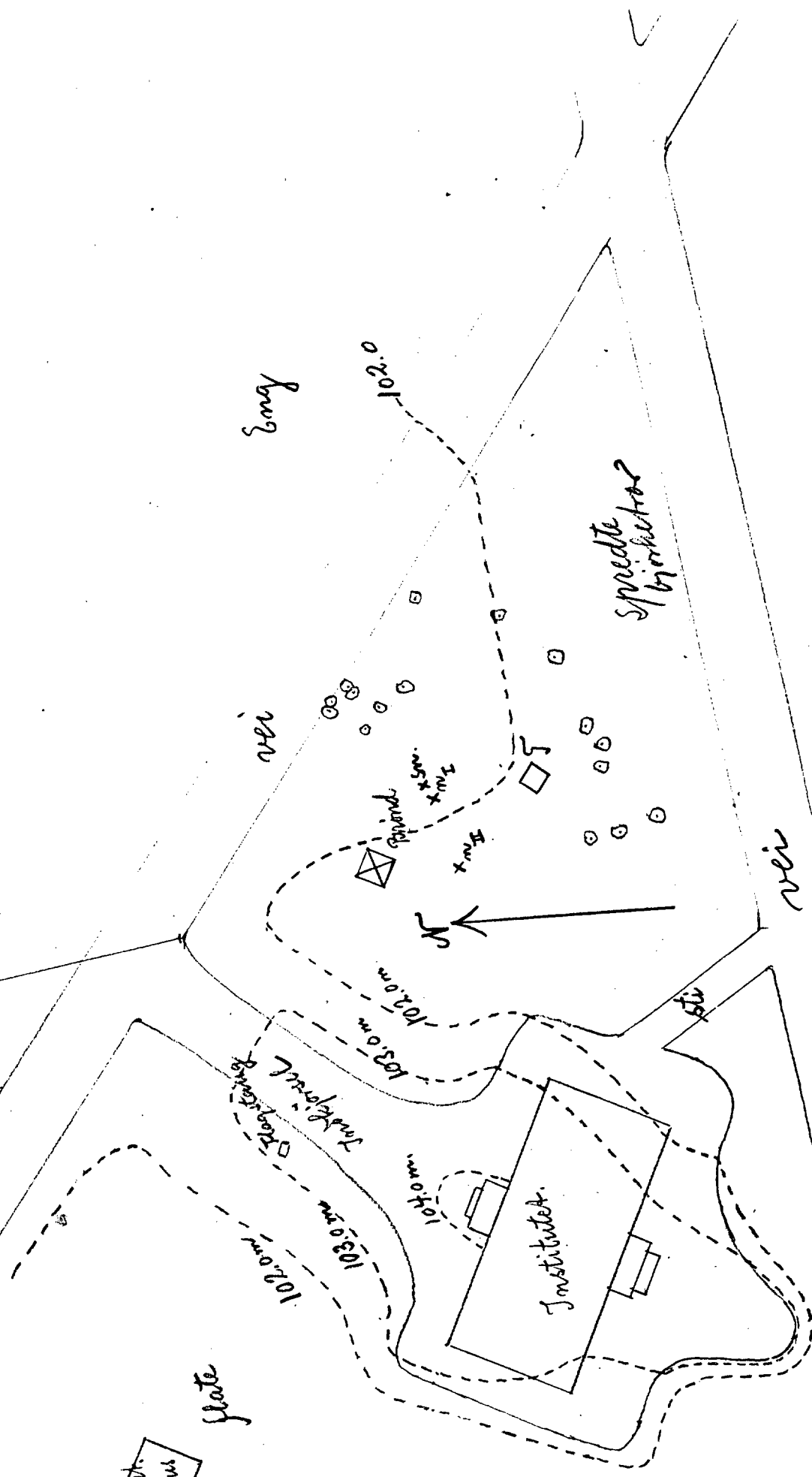
Hr. Stigum og hans fru var ikke hjemme, jeg tog 3 sammenligninger mellem Fues og Art. 1484, der viste at det sidste viste ikke langt fra det sin konstante korrektion ved flytningen. Kl. 1^h 44^m udførte jeg midtobservationen. Hr. Stigum kom først kl. 2^h 10^m, han plejede ellers at passe observationstiden, sagde han, men havde idag "spadent med skolebørnene". Et cirkulær til stationerne med opfordring til at passe observationstiden mere nøjagtig vilde vist nok ikke være afvejen.

Besagende thermometrishusets placering mente hr. Stigum, at solen ikke vilde komme til at genere ved morguobservationen selv hvis samlet; han lovede dog det havde sin opmærksomhed henvendt herpaa og i tilfældet træffe forholdsregler til forebyggelse heraf.

TROMSØ II 22/7 1924

Kart av Th. Hesselberg

Radstuen
87 m.
avstand



Skala 1:400

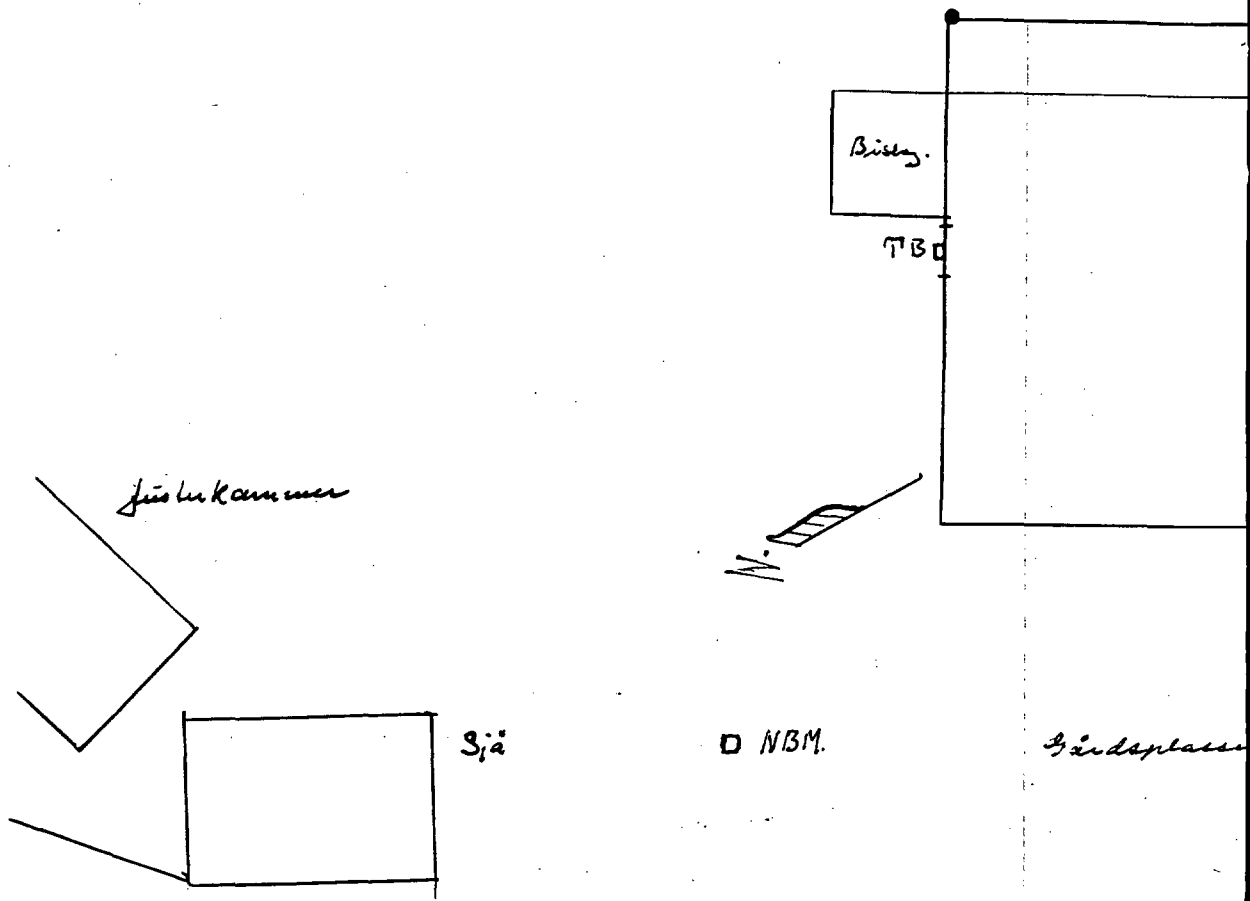
Skisse 2

Sjå

Tromsø I. "Gylleborg".

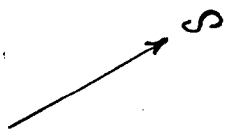
(M. Stigén)

Kart av A. Toftner 1927

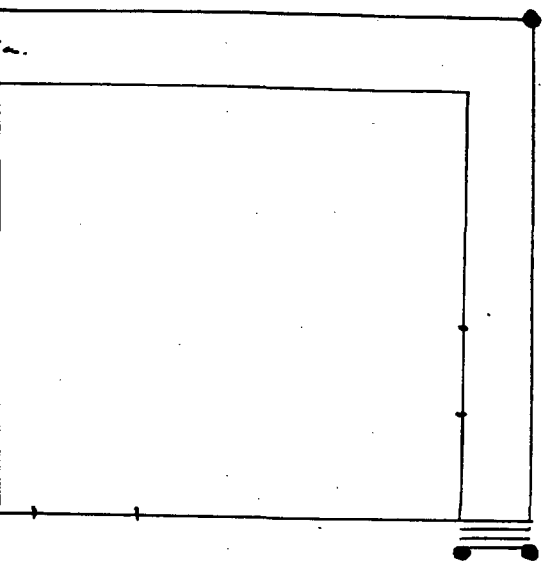


SK

↑
Stark skaning nedover.



Bilket er i S og SW



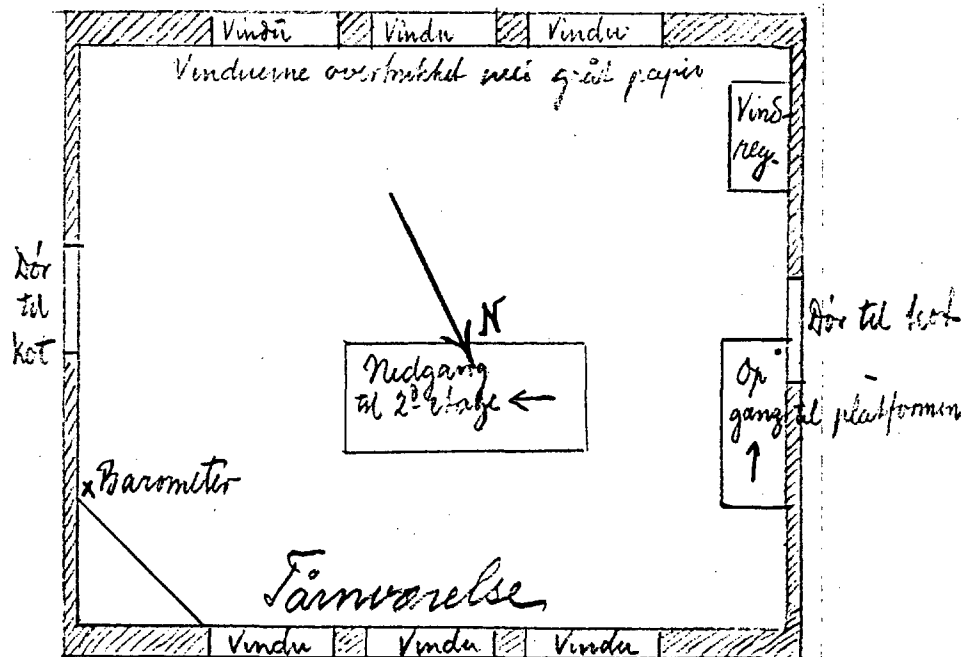
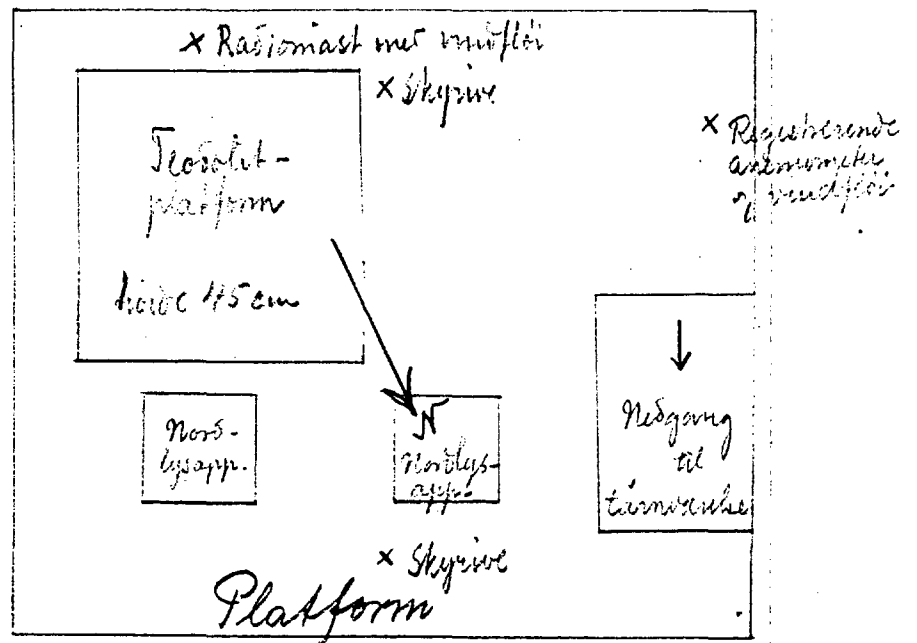
lunde jern og sled.

0:1-

Stark skaning i terrænet,
↓ opover.

TROMSØ II 22/7 1924

Kart av Th. Hesselberg



Skala 1,50

Skisse 3.

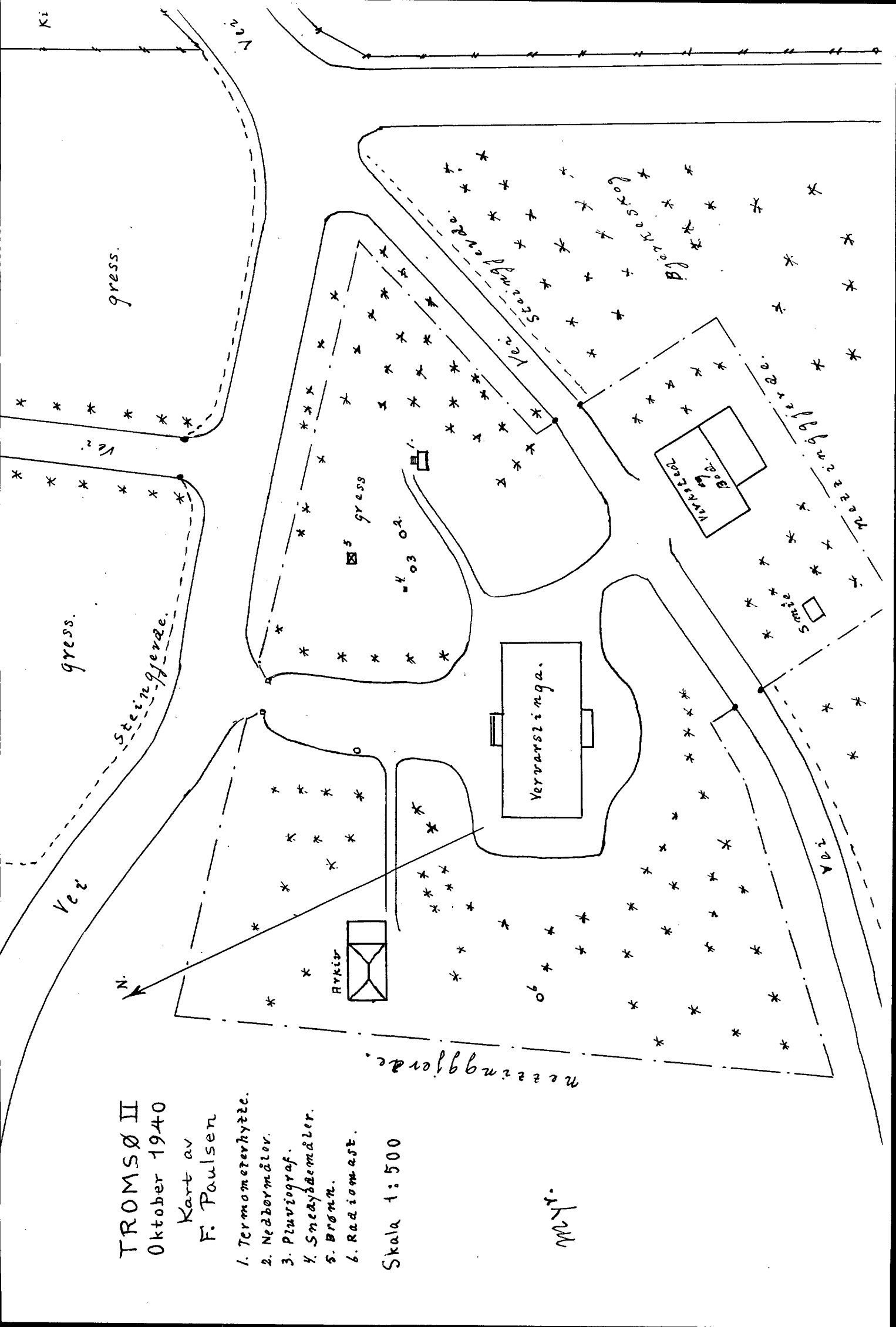
TROMSØ II
 Oktober 1940

Kart av
 F. Paulsen

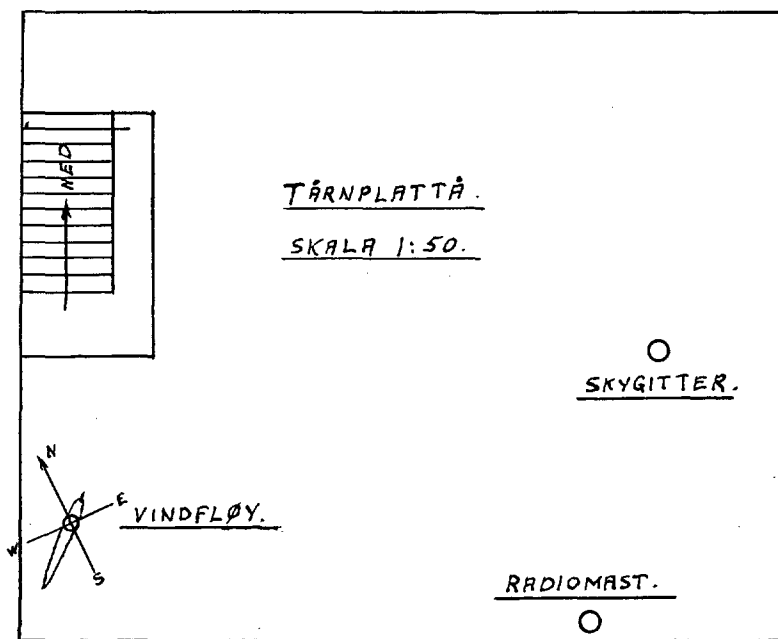
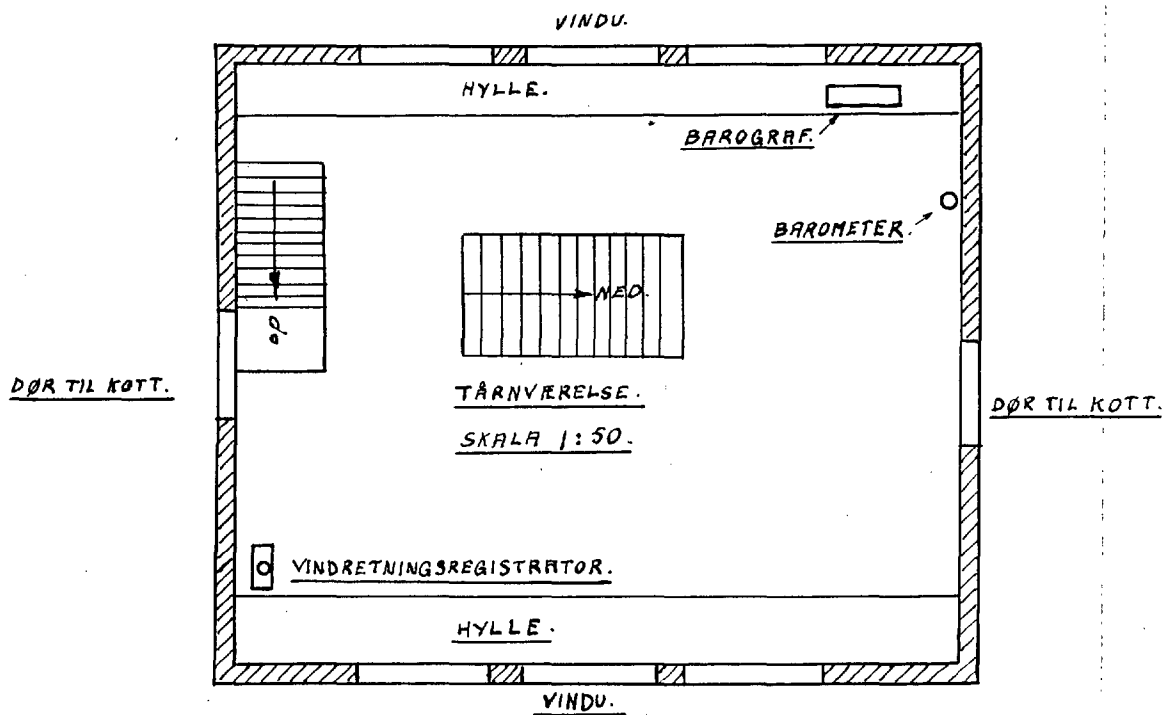
1. Termometerhytte.
2. Nedbormåler.
3. Pluviograf.
4. Sneavådemåler.
5. Brønn.
6. Radiomast.

Skala 1:500

msy.



TROMSØ II OKT. 1940



Kirkegård.

Kirkegård.

Skala 1:500

Tromsø 1954

F.P.

Horednes

gress.

gress.

Brakte.

Horednes

gress.

gress.

Vervarslinga.

Versted

Smie

Maskehus.

N.

Arkiv.

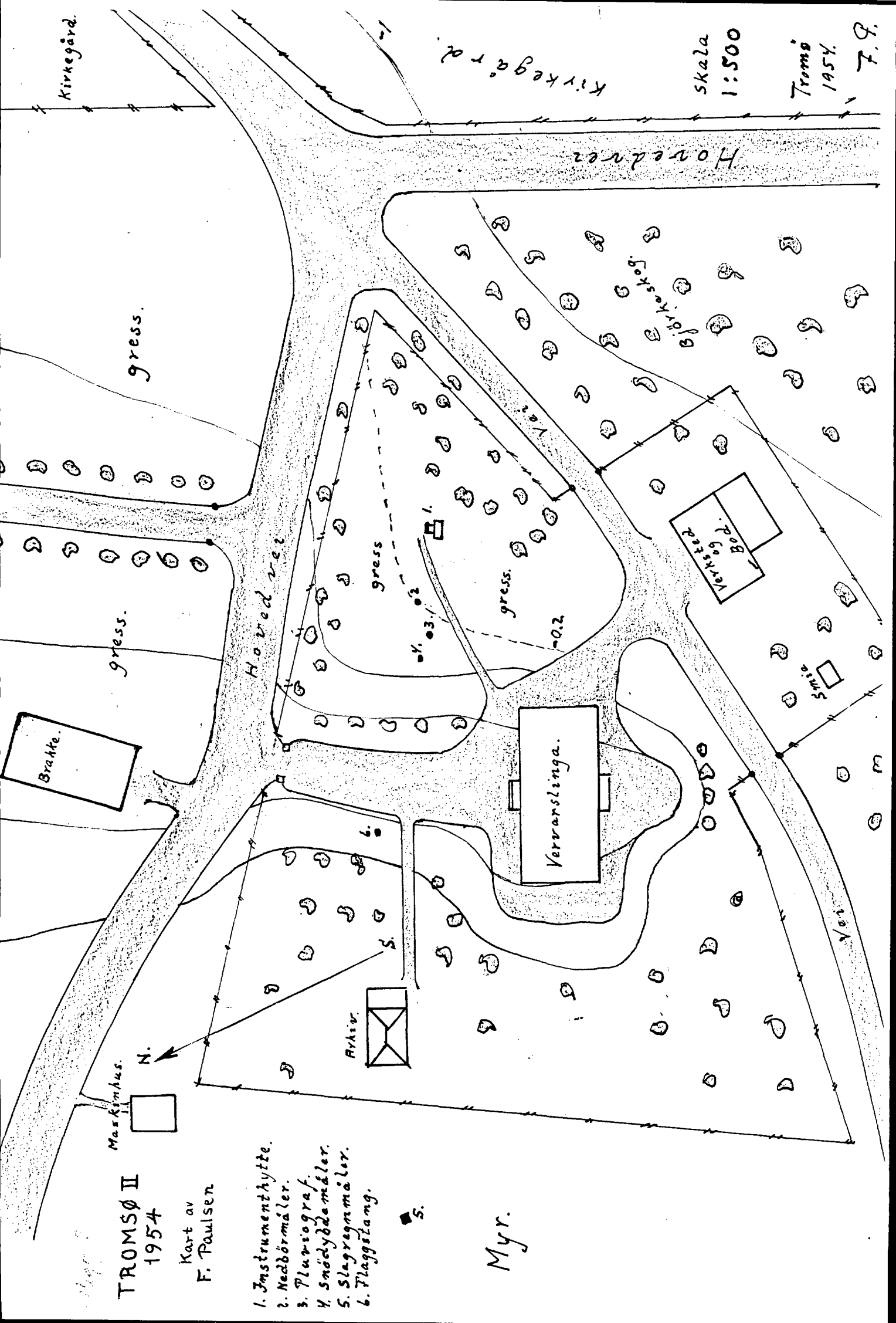
TROMSØ II
1954

Kart av
F. Paulsen

- 1. Instrumenthytte.
- 2. Nedbørmåler.
- 3. Pluviograf.
- 4. Snødyddemåler.
- 5. Slagregnmåler.
- 6. Flaggstang.

5.

Myr.

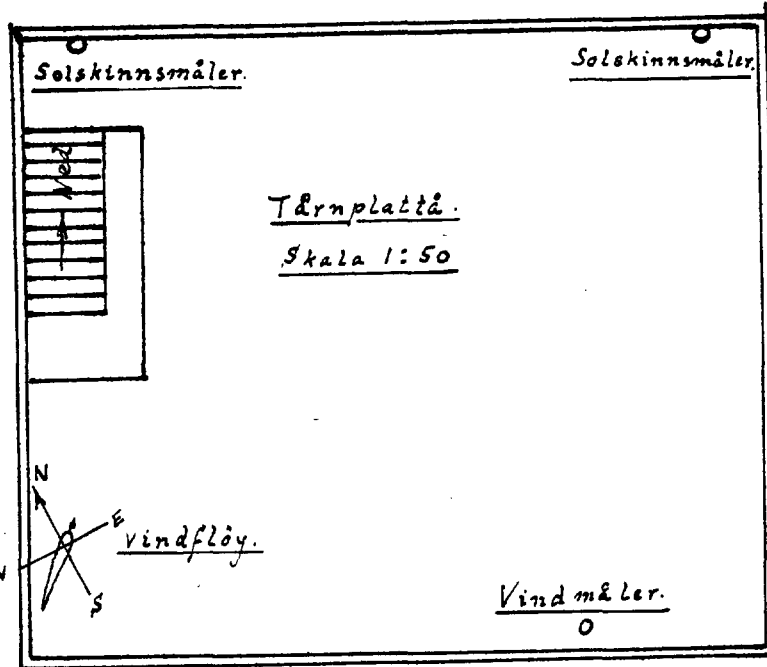


Vedlegg 4

1901

TROMSØ II

1954

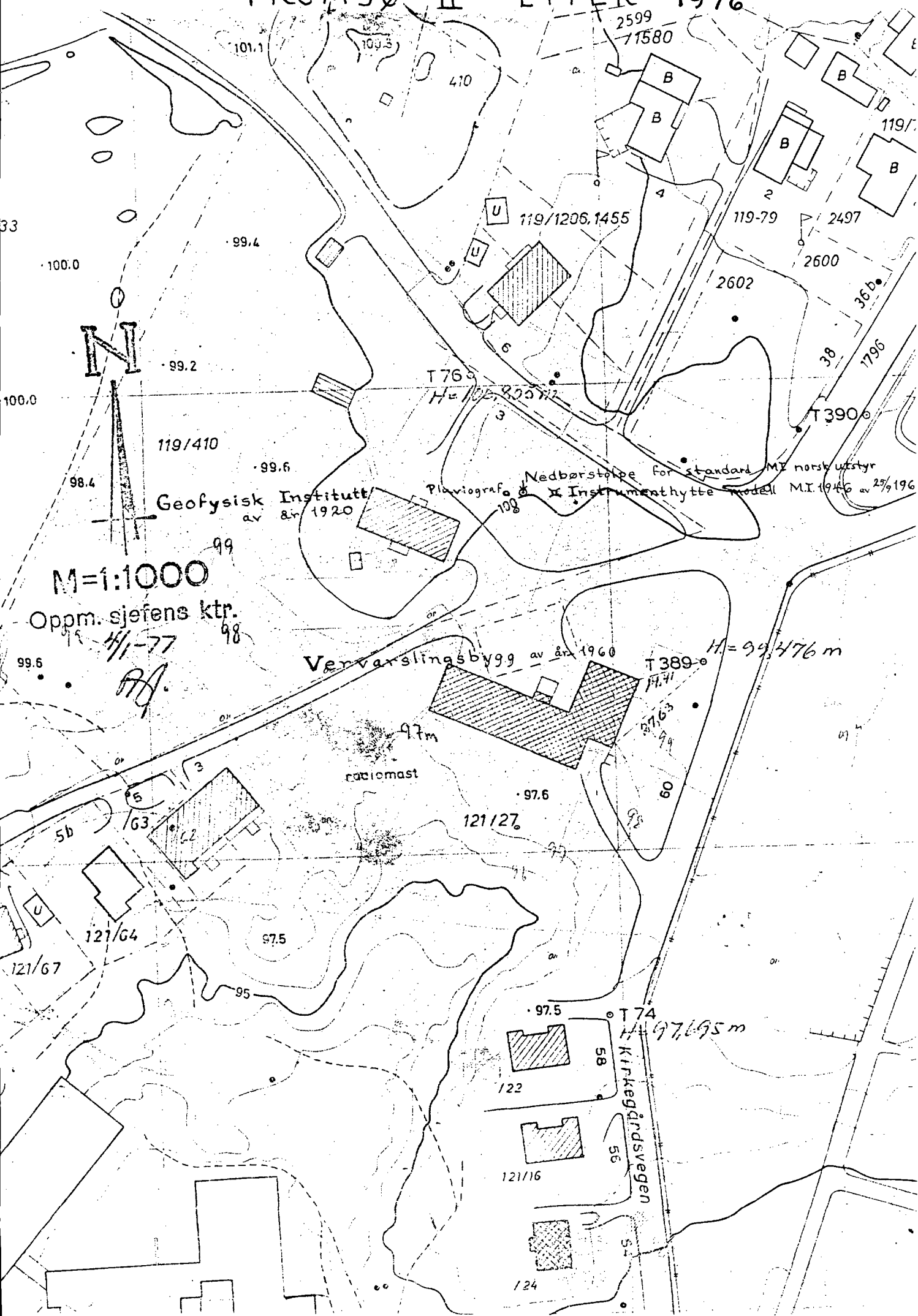


V.V.f.N.N. 1954

F. PAULSEN

F.P.

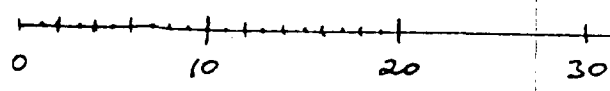
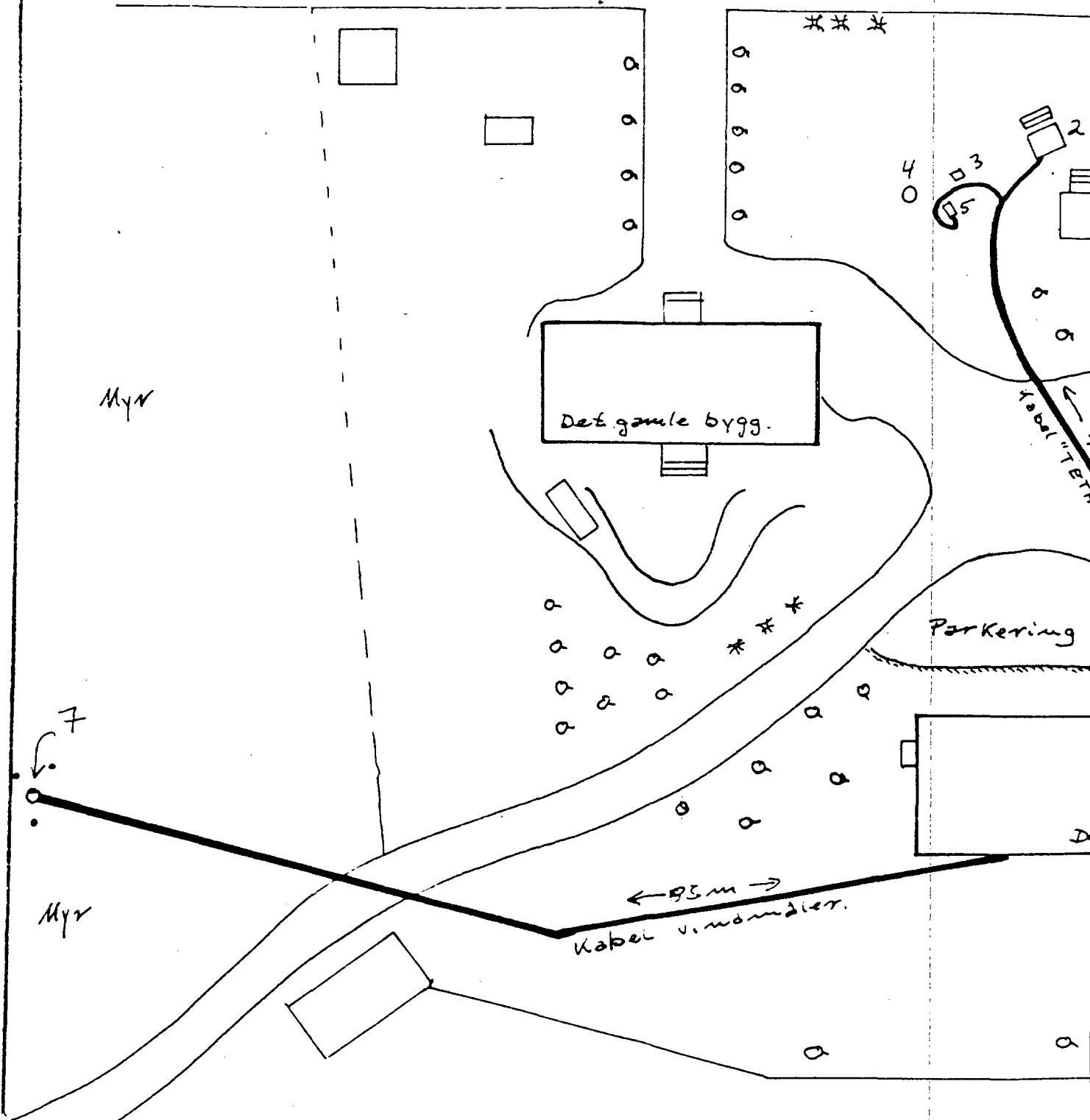
TROMSØ II ETTER 1976



TROMSØ II

Kart innlagt av G. Kolderup Jensen oktober 1961.

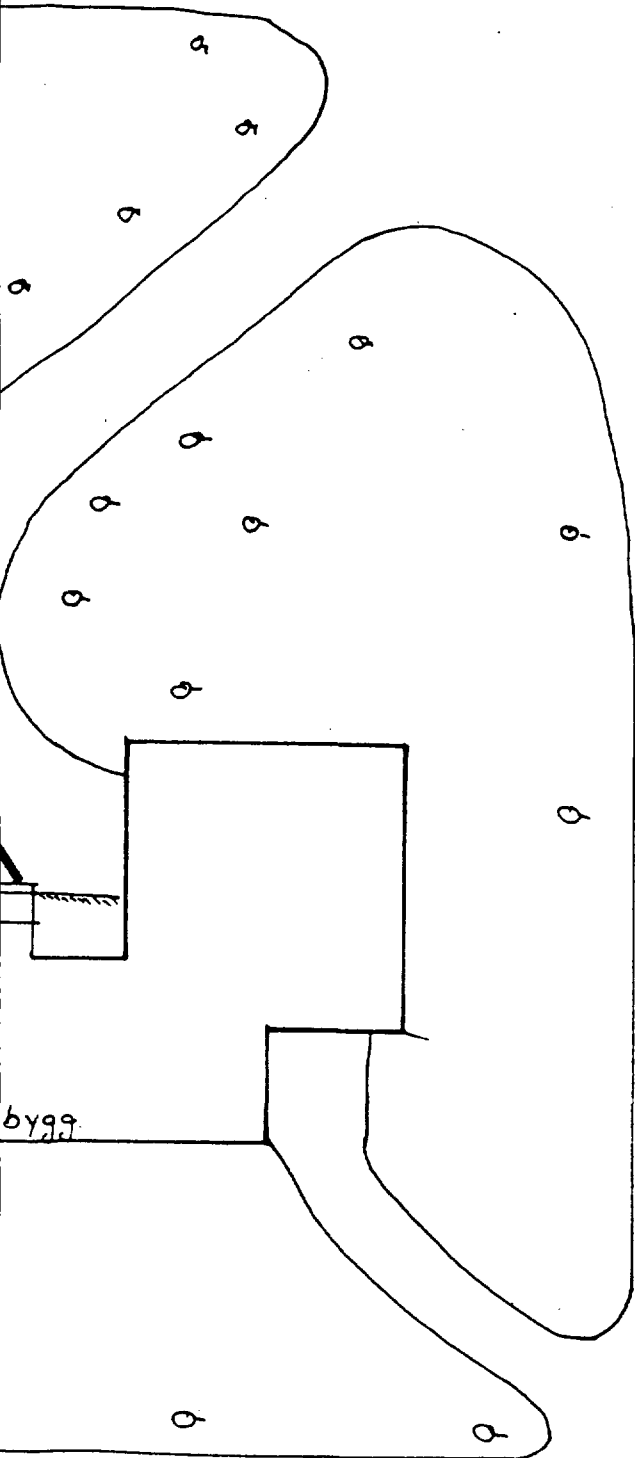
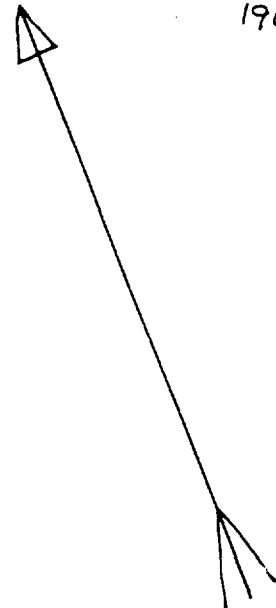
Langnesveien



Vedlegg IX

1961

N



- 1: Gammel instrumenthytte
- 2: Ny instrumenthytte
- 3: M.I. med bølmer
- 4: Pluviograf.
- 5: TETRALUX-gress-temp.
- 6: Snødybde måler
- 7: Fuess 902-vindmåler.

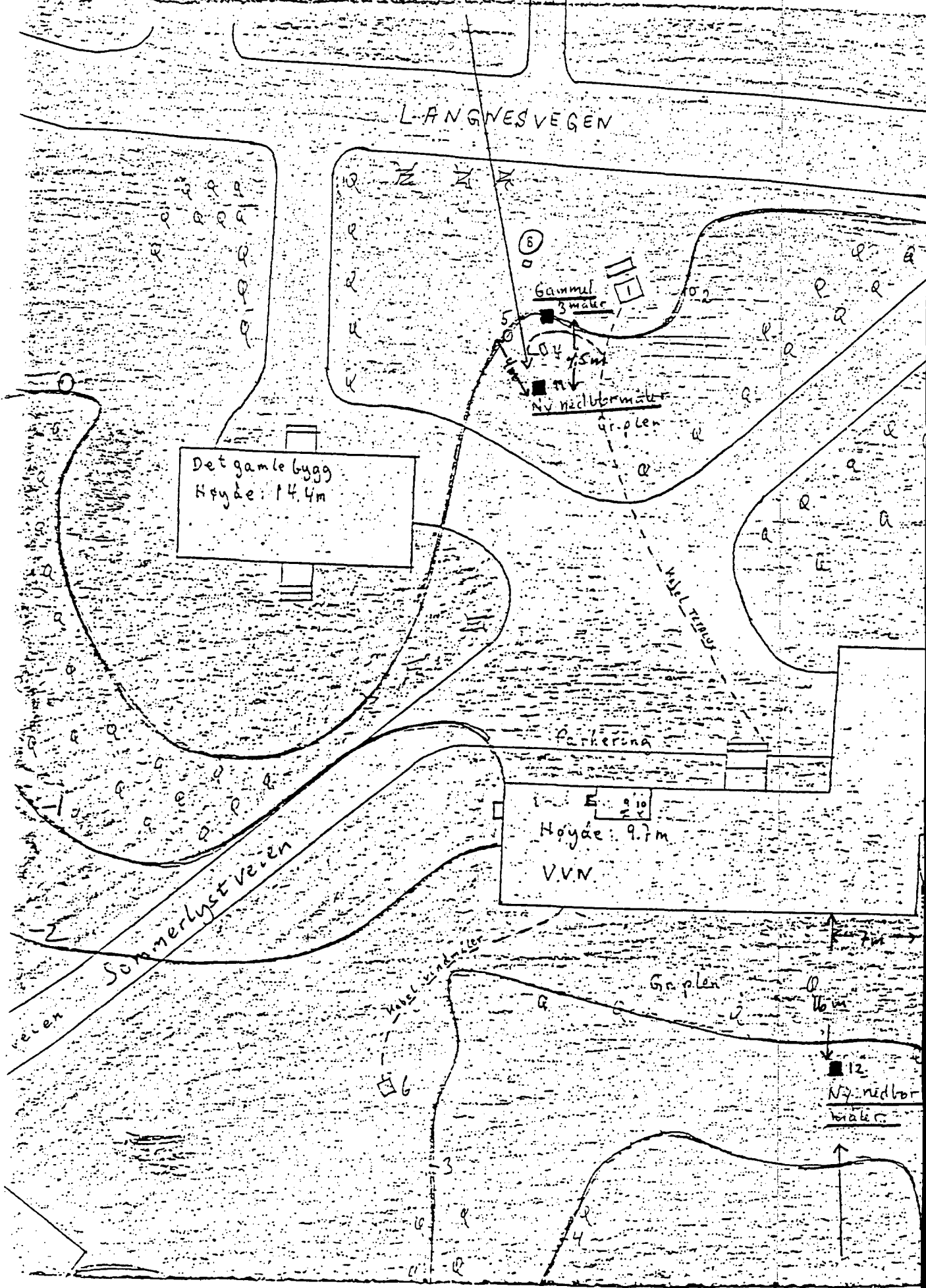
○ : Løuskog
 ✖ : Barskog

bygg.

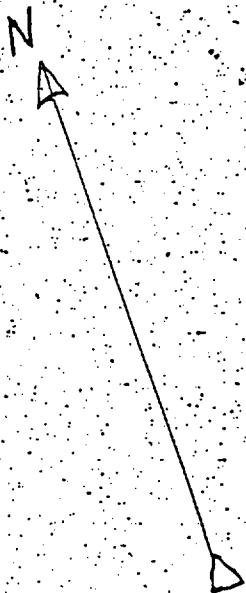
Kirkegårdsveien.

som.

Stasjonsområdet.	Målestokk	Tegn.	
		Trac.	
		Kfr.	
Verværslinga for Nord-Norge	Erstatning for		
	Transp: 1961: O. H.		
	Oslo : 7/10 61: O.K.S.		
	Erstattet av:		



VEDLEGG 3



VEG I RØSVEGEN

- 1. Instru ment hytte
- 2. Snødybde måler
- 3. NE nedbørmåler
- 4. TETALUX - gras-temp.
- 5. PLUVIOGRAF
- 6. Antennemast
m/ Anemograf - Fuesstor C 8772
- 7. Fast merket for høydebestemmelse
- 8. Fordampningsmåler
- 9. Solarimeter
- 10. Solskinns autograf
- 11. Ny nedbørmåler
- 12. Ny nedbørmåler

- ≡ myr
- Q Løvskog
- ≡ Barskog

Oppdatert: 24.11.90 av S. Sørensen
Stasjonsområdet

Vennrørlinga for Nord-Norge

Tromsø 17/2-77 Aa

