

ATLAS

OVER

BREER I SØR-NORGE



NORGES VASSDRAGS-OG ELEKTRISITETSVESEN

MEDDELELSE NR. 20 FRA HYDROLOGISK AVDELING

1969

NORGES VASSDRAGS- OG ELEKTRISITETSVESEN



G. Østrem og T. Ziegler

ATLAS OVER BREER I SØR-NORGE

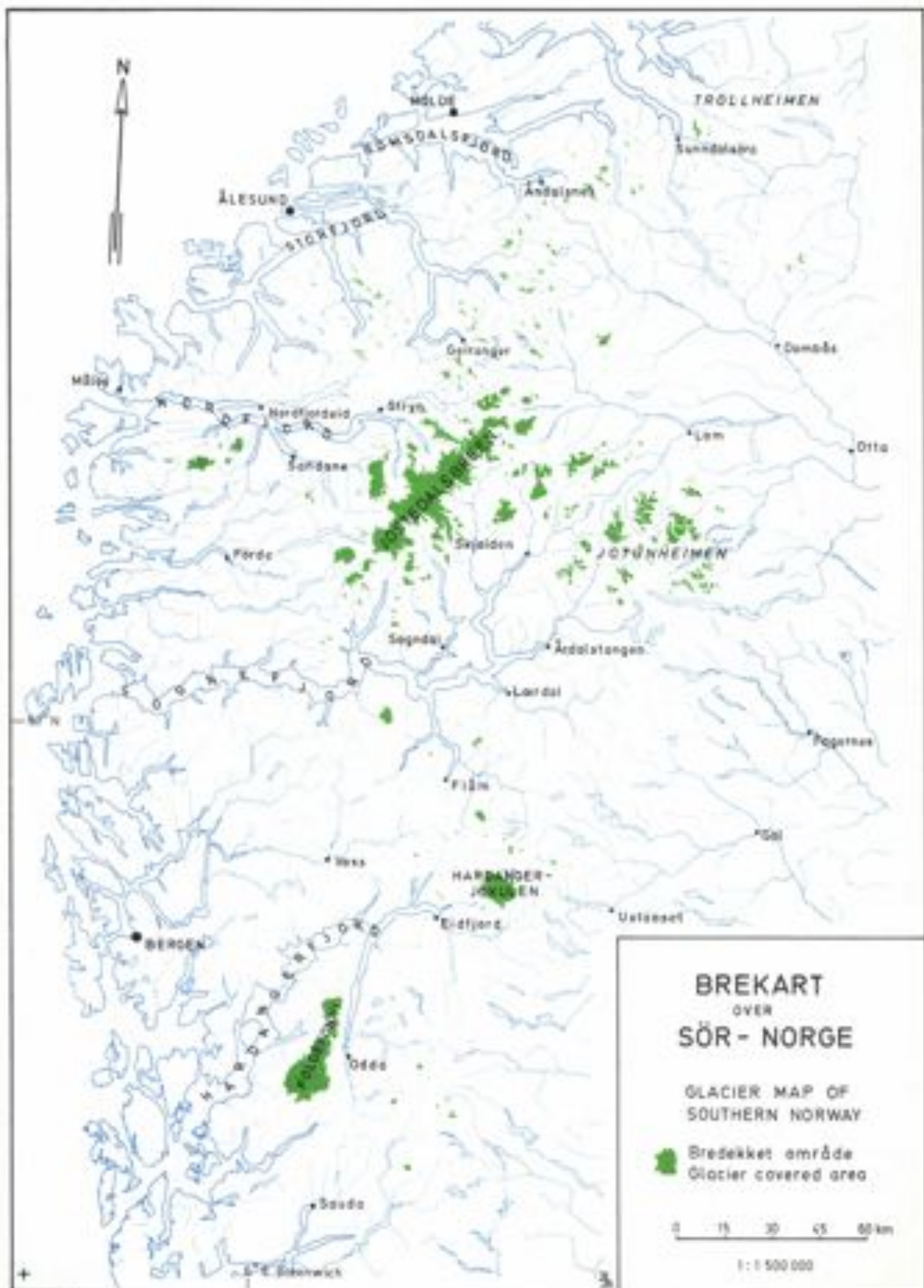
ATLAS OF GLACIERS IN SOUTH NORWAY

Meddelelse nr. 20

fra

HYDROLOGISK AVDELING

1969



Flere forsøk har vært gjort på å bestemme det totale breareal i Norge. Som grunnlag for disse arbeidene har man vesentlig vært henviset til eldre kart i målestokk 1 : 200 000 el.l., der informasjonen om breenes utbredelse er meget mangelfull. Således utga Rekstad (1911) en oversikt over breer i Syd-Norge basert på studier av de gamle amiskartene. Også Holland (1901, 1913, 1921) var henviset til relativt umoderne kart i sine beskrivelser over Norges land og folk.

Den beste breregistrering i senere år er utført av O. Liestøl omkring 1960. Resultatet er publisert som en "List of the areas and number of glaciers" i publikasjonen *Glaciers and Snowfields in Norway* (Hoel og Wernskiold, 1962, s. 35-54).

For hydrologiske arbeider, spesielt for planlegging av kraftverk i fjellområder, er det nødvendig å ta hensyn til breene når man vil beregne normal-vassføringer for elver i brerike felt. Stadig flere høyfjellsområder blir etterhvert trukket inn som potensielle nedbørområder for kraftproduksjon, og detaljerte breundersøkelser ble derfor påbegynt i Norge i 1962. Undersøkelsene omfatter studier av massebalansen, meteorologiske observasjoner, vassføringemålinger samt målinger av slamføringen i breelvene. Undersøkelsene blir drevet ved et begrenset antall breer som er utvalgt for å representere bestemte fjellområder. For å kunne ekstrapolere de hydrologiske resultater fra slike undersøkelser til andre brefelt, er det nødvendig å kjenne beliggenheten og størrelsen av samtlige breer i området.

En detaljert breregistrering ble derfor igangsatt i januar 1969. Nærværende publikasjon er et resultat av dette arbeid, men den omfatter bare breene i Sør-Norge. Senere er det meningen å foreta en lignende registrering av breene i resten av landet. Stockholms Universitet har på grunn av den vitenskapelige verdi av de innsamlende data ydet et bidrag som har gjort det mulig å behandle materialet mer fullstendig.

En foreløpig presentasjon av en utvalgt del av foreliggende arbeid ble distribuert ved det internasjonale Symposium of Glacier Hydrology i Cambridge i september 1969, og de deretter mottatte kommentarer er tatt hensyn til ved den endelige utformingen av atlasen.

Oslo i desember 1969

Gunnar Østrem

Several attempts have been made previously to determine the total area of glaciers in Norway. As a basis for these investigations in general only old maps on a scale of 1:200,000 were available, and their information of glacier sizes and locations were unreliable. Rekstad (1911) made a survey of glaciers in southern Norway, based upon the old county maps (amtskart). Also Helland (1901, 1913, 1921) used fairly inaccurate maps in his descriptions of Norway's land and people, a well-known geographical monography of Norway. In this, also the glaciers are described to some extent.

The best glacier inventory in recent years was made by O. Liestøl about 1960. The result is published as a "List of the areas and number of glaciers" in the publication, "Glaciers and Snowfields in Norway" (Hoel and Werenskiold, 1962, p. 35-54).

For hydrological purposes, particularly when planning hydro-electric power production in mountainous areas, it is necessary to consider the glaciers' influence on the river hydrology. To an increasing extent mountain areas in Norway are being utilized as catchment areas for power plants and a special program for glacier investigations was therefore initiated in 1962 to collect data for hydrological calculations. The investigations, comprising mass balance studies, meteorological observations, measurements of discharge and sediment transport, are carried out on a limited number of glaciers which have been selected as representative for certain mountain areas. In order to extrapolate glacio-hydrological results to glaciers other than the observed ones, it is necessary to know the location and extent of all glaciers in the area.

Therefore, a detailed glacier inventory was initiated in January 1969. This publication is a result of the work, but it comprises only the glaciers in southern Norway. It is planned to extend the inventory to northern Norway in the future. On account of the scientific value of the inventory, the University of Stockholm made a contribution to the work, and this made possible a more comprehensive processing of data than was originally designed.

A preliminary and partial presentation of the inventory was distributed at the International Symposium of Glacier Hydrology held in Cambridge, England, in September 1969. Comments from various glaciologists were taken into account when the final publication was prepared.

Oslo in December, 1969.

Gunnar Østrem

	Side
FORORD	2
PREFACE	3
SAMMENDRAG	6
MORFOLOGI	8
KLIMATOLOGI	10
Nedbør	10
Temperatur	12
Vind	14
BREFLUKTUASJONER (av O. Liestøl)	14
BESKRIVELSE AV BREREGISTRERINGSARBEIDET	18
Kildemateriale for målingene	18
Referanseområder	20
Målingene	22
Informasjon som ikke er fremkommet ved målinger	23
Lagring av innsamlede data	23
PRESENTASJON AV DATA	25
Spesiell presentasjon av større breer	25
Ubehandlete data, tabeller	26
Oversiktstabeller over beregnede verdier	30
Annen bearbeidelse	30
SLUTTORD	34
ENGELSK TEKST	36
BIBLIOGRAFI	54
TABELLER	
Antall bre-enheter, toalt breareal og isvolum i Sør-Norge	64
Tabell over de største breer i Sør-Norge	65
Kart og tabeller for Oppland (Glommans dreneringsområde)	66
" " " " Området syd for Sognefjorden	88
" " " " Sogn og Fjordane	117
" " " " Møre og Romsdal	161
FORTEGNELSE OVER KART, ILLUSTRASJONER OG TABELLER	196

	Page
PREFACE	1
NORWEGIAN TEXT	6
SYNOPSIS	36
PHYSIOGRAPHICAL DESCRIPTION OF THE GLACIERIZED AREAS	38
CLIMATOLOGY	39
Precipitation	39
Temperature	40
Wind	41
GLACIER FLUCTUATIONS (by O. Liestøl)	42
DESCRIPTION OF THE INVENTORY WORK	43
Source material for the measurements	43
Reference areas for the inventory	44
The measurements	44
Other information than measured values	46
Storing of the obtained data	46
PRESENTATION OF DATA	46
Special presentation of large composite glaciers	47
Unprocessed data, tables	47
Summary tables of calculated values	51
Other data processing	51
ACKNOWLEDGEMENTS	53
BIBLIOGRAPHY	54
TABLES	
Number of glacier units, total glacier area and ice volume	64
Table of the largest composite glaciers in Southern Norway	65
Maps and tables in the Oppland area (Glomma's drainage basin)	66
" " " " the area south of Sognefjorden	88
" " " " the Sogn and Fjordane area	117
" " " " the Møre and Romsdal area	161
LIST OF MAPS, ILLUSTRATIONS AND TABLES	196

SAMMENDRAG

Den Internasjonale Kommissjon for snø og is har utarbeidet forslag til registrering og kartlegging av all varig is og snø i verden. Dette ble gjort i henhold til resolusjon I-12, godtatt av det Koordinerende Råd for den Internasjonale Hydrologiske Dekade, i mai 1966. Da håndbok ble utarbeidet for en tid siden og er under trykking i UNESCO (Müller, 1969). Håndboken anbefaler at en detaljert registrering bør gjøres av alle breer, og at arealene måles på kart av best mulig kvalitet. Videre bør en vurdering gjøres av breenes tykkelse, slik at man kan forsøke å få en oppfatning om verdens totale brevolum. Ved siden av denne hovedoppgave anbefales det at målinger bør gjøres av den temporære snøgrensen, likevektslinjen, etc., samt at breene bør klassifiseres morfologisk.

I det foreliggende arbeid er det forsøkt å følge de forslag som Müller (1969) satte fram i håndboken. Imidlertid har kvaliteten av kildematerialet og økonomiske hensyn satt visse grenser, slik at håndbokens idealkrav ikke har kunne oppfylles fullstendig. På den annen side viste det seg at ytterligere opplysninger var lette å skaffe, og disse er da tatt med i tabeller, beregninger eller i form av kart.

I det internasjonale forslaget anbefales det at de permanente snøfeltene også blir registrert. Dette er ikke enkelt, da utstrekningen av permanente snøfelt først kan fastslås etter at de har vært fotografert eller kartlagt ved slutten av sommeren i en rekke år. Det eksisterende bildematerialet i Sør-Norge tillater ikke en pålitelig bestemmelse av snøfeltenes begrensning, og ved det foreliggende arbeidet har det derfor ikke vært mulig å registrere "permanent" snø, kun breer er tatt med. Når det gjelder de undersøkte områder består forøvrig den overveiende del av "permanent snø og is" av breer. Som indikasjon på at det foreligger en bre er det vanligvis vedtatt at massen skal vise tegn på bevegelse.

Breerregistreringen ble hovedsaklig foretatt på grunnlag av eksisterende topografiske kart i målestokk 1 : 50 000 og 1 : 100 000, samt flyfotografier, vesentlig fra perioden 1958-68. Kartenes opplysninger om breenes konturer ble, der det var nødvendig, korrigert ved hjelp av flybildene. Til dette arbeid ble brukt en bildeomtegner (Bildumzeichner) av typen Zeiss LUZ Aero Sketchmaster.

Breenes flatemålt er målt med planimeter. Lengden av hver enkelt bre er målt langs den sentrale strømningslinje. Breenes høyeste og laveste nivå er bestemt ved hjelp av kartenes høydekurver. En liknende bestemmelse er gjort av den temporære ansgrensen i de tilfeller der denne kunne identifiseres på flybildene. Endelig er breenes beliggenhet, uttrykt i geografisk lengde og bredde og i UTM-koordinater, samt breflatens generelle orientering (eksposisjon) bestemt.

En klassifikasjon og morfologisk beskrivelse slik som foreslått i den tidligere omtalte håndboken er ikke utført, men kan eventuelt utføres senere. Videre er det ikke gjort noe forsøk på å fastslå likevektalinjens høyde. Dette, såvel som en beregning av akkumulasjonsområdet relative størrelse, ville ha øket arbeidet betraktelig og ble derfor ikke tatt med i registreringen.

De innsamlede data er systematisert geografisk, vanligvis er de gruppert i naturlige dreneringsområder. Opplysningene er ført på spesielle skjema og deretter overført til hullkort for at utskrifter og visse videre beregninger kunne utføres ved hjelp av datamaskin.

Databehandlingen omfatter både direkte utskrifter fra hullkortene i tabeller og beregninger av sammendrag som er satt opp i særskilte oversiktstabeller. F.eks. er beregninger utført av det totale breareal og isvolum innen valgte dreneringsområder, den relative bredekning uttrykt i % av hele dreneringsområdets areal, etc.

For å gjøre boken mere oversiktlig er det utarbeidet kart i tre forskjellige målestokker:

- Kart i målestokk 1 : 250 000 for hvert enkelt dreneringsområde eller for grupper av mindre områder. Disse viser alle registrerte breer i området samt avløpsstasjoner (vanummer) i breelvene.
- Kart i målestokk 1 : 600 000 for fire valgte regioner. Her gis en oversikt over alle referanseområder og de breer der spesielle undersøkelser foretas.
- Et oversiktskart over alle registrerte breer i Sør-Norge i målestokk 1 : 500 000. Dette kart følger som bilag i en lomme på 3. omalagsside.

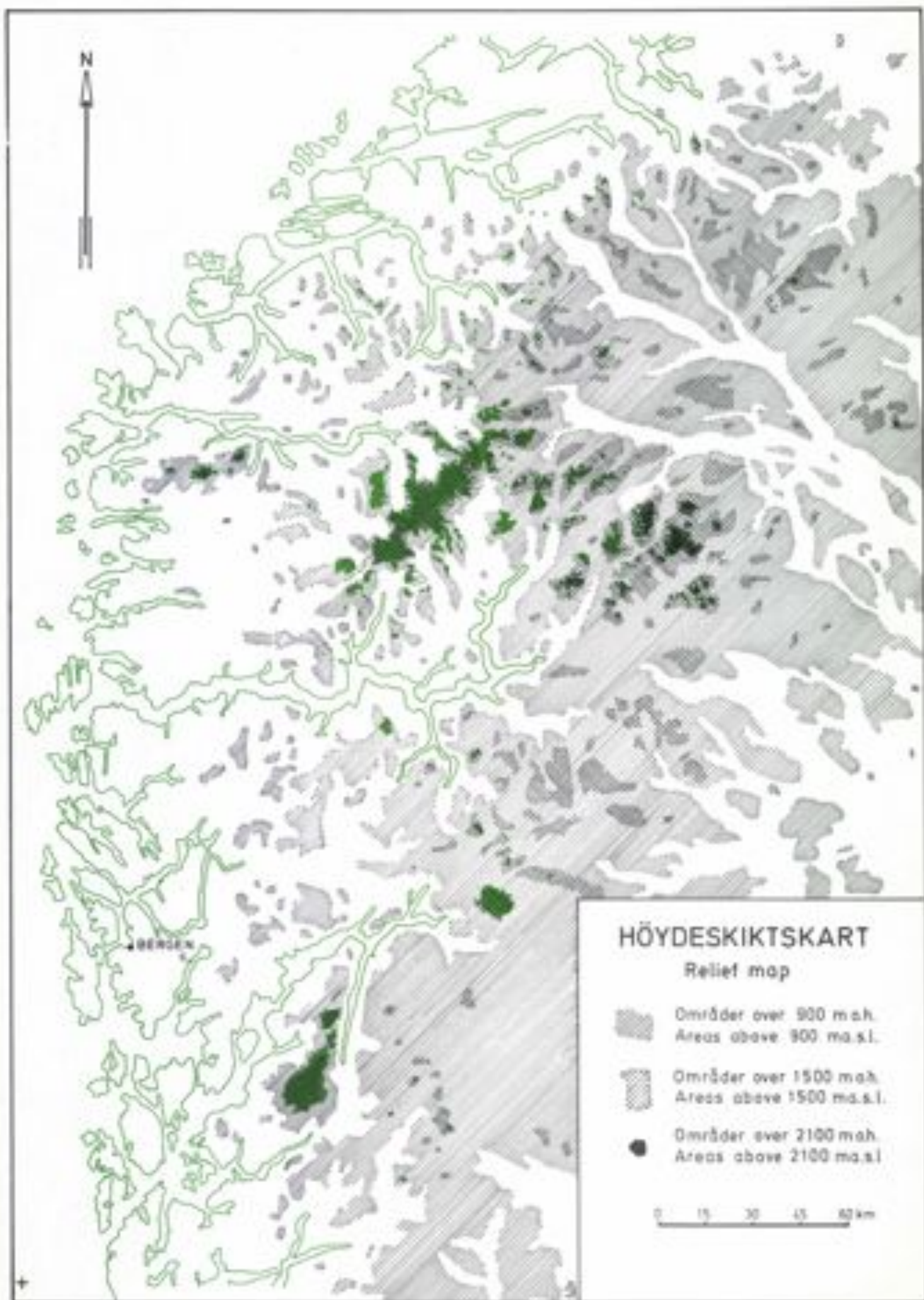
I tillegg til nevnte kart er noen av de funne tallverdier vist på spesielle kart, som f.eks. breenes middelhøyde etc.

MORFOLOGI

Den store kaledonske foldesone krysser gjennom de bredekkede områder fra sydvest til nordøst, og her finnes en rekke forskjellige bergarter. Breene i den nordlige delen av det undersøkte området, inklusive Jostedalshreen, ligger i et område med relativt hard gneis av forskjellig opprinnelse. En unntakelse danner området syd for Nordfjord, der Ålfotbreen og Gjegealundshreen hviler på devonske bergarter, vesentlig sandstein og konglomerat. Breene i Jotunheimen ligger i et område av basiske dyppergarter. Hardangerjøkulen ligger på en del av et høymetamorfitt skyvedekk som under jøkulen består av kvartarisk gneis. Omkring Hardangerjøkulen finner man kambro-siluriske sedimentbergarter som igjen hviler på grunnfjellet. Folgefonni ligger i et område med grunnfjellsgranitt. For en mere utførlig geologisk beskrivelse henvises forøvrig til Holtedahl (1960).

Vest for hovedvannskillet domineres morfologien av dype fjorder som skjærer seg langt inn i fjellandskapet. Disse har bratte og relativt korte sidedaler. På østsiden av vannskillet er dalene slakere og betydelig mindre nedskåret i landskapet. Som det fremgår av høydeskiktakartet ligger landmassene her generelt høyere enn i det sterkt oppskårne landskapet i vest. De bredekkede fjellenes maksimalhøyder stiger fra ca. 1 300 m lengst i vest til over 2 400 m i øst. Mellom de dype dalene på Vestlandet er det mange mindre høyfjellsplatåer som har vært tolket som rester av et platå som tidligere har vært mer sammenhengende med Østlandets fjellvidder. På disse vestlige fjell ligger noen av våre største platåbreer (iskapper), bl. a. Jostedalshreen og Folgefonni. Fra isplatåene går det utløpere i forskjellige retninger. Disse utløpere har en sterkt eroderende effekt på landskapet, mens de sentrale deler av platåbreene neppe er i stand til å erodere særlig sterkt. I Jotunheimen og på Møre er dalbreer og botnbreer dominerende. Disse eroderer sterkt også i sine øvre deler, noe som medfører at de graver seg meget effektivt inn i landskapet.

Av praktiske grunner er breområdene i Sør-Norge delt opp i 4 hovedavsnitt for å gjøre presentasjonen av det innsamlende datamateriale mer oversiktlig. I store trekk faller denne inndeling sammen med de områder der de eksisterende breer morfologisk sett har samme karakter. For en mer utfyllende illustrasjon av bretypene vises det til de utvalgte fotografier som ledsager hvert av de fire hovedavsnitt i boken.



KLIMATOLOGI

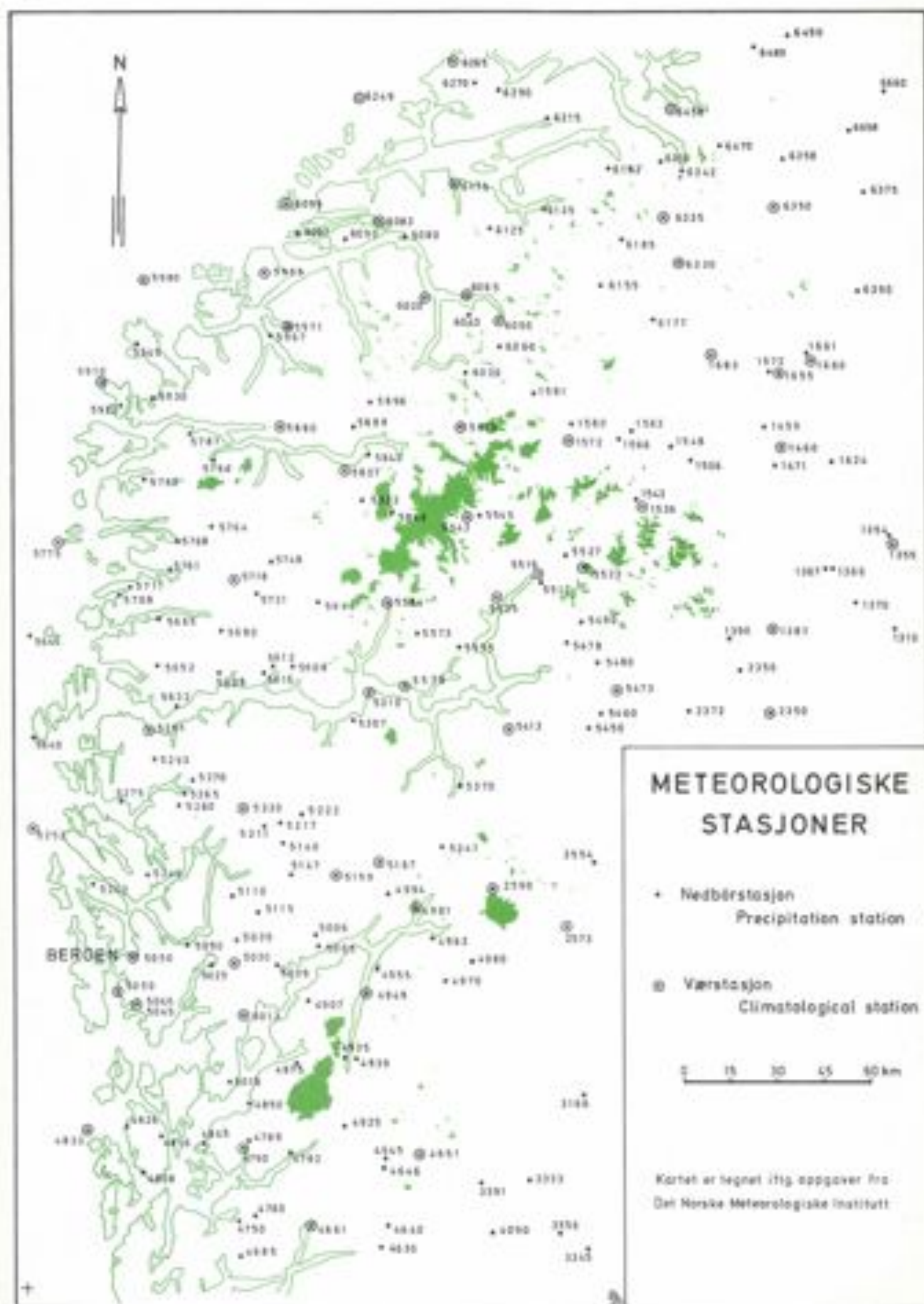
I Sør-Norge finnes det et stort antall meteorologiske stasjoner. De fleste av disse er nedbørstasjoner, mens et begrenset antall er værstasjoner, der man i tillegg til nedbørmålinger også gjør andre meteorologiske observasjoner. Fra mange av stasjonene foreligger det lange observasjonsserier, og materialet publiseres av Det Norske Meteorologiske Institutt. Beliggenheten av nedbørstasjoner og værstasjoner vises på et særskilt kart, slik at interesserte kan få et overblikk over hvor de ligger i forhold til breene. Opplysninger om stasjonenes nummer og beliggenhet er gjengitt etter oppgaver fra Det Norske Meteorologiske Institutt.

Nedbør

I fjellrike områder varierer nedbøren sterkt fra sted til sted. Oftest faller det mere nedbør i høyere nivåer enn i lavere. Da de fleste observasjonsstasjoner ligger i daler eller andre depresjoner i landskapet får man ikke observert hvor meget nedbør som faller i høyfjellet. Det har derfor vært vanskelig å konstruere et godt nedbørkart over de norske fjelltrakter.

På grunnlag av nedbørtall fra meteorologiske stasjoner, avløpstall for elver fra fjelltraktene og en vurdering av topografiens og breenes innvirkning, konstruerte Ahlmann (1925) et kart over sannsynlig gjennomsnittlig årsnedbør. Et liknende kart ble konstruert for publikasjonen "The Geography of Norden" (Sømme, 1960). Et utsnitt av sistnevnte kart, trykt på et kart over eksisterende breer i Sør-Norge vises blant illustrasjonene.

Nedbøren fordeler seg noe ujevnt over året. Det er en fuktig periode senhøsten og en noe mindre fuktig periode på våren eller forsommeren (i Bergen er månedenedbøren 220-240 mm i september - desember og bare 110-120 mm i april - juni). I innlandet, spesielt øst for vannskillet, viser det seg at juli og august er de fuktigste månedene, fordi det da faller relativt meget konveksjonsregn. Den tørreste måned er vanligvis mai (i Bæverdalen, som ligger i et meget tørt område nord for Jotunheimen, er julednbøren 52 mm mens april og mai hver gir 18 mm). De nevnte tall gjelder for stasjoner i lavlandet; på fjellet vil tilsvarende tall være betydelig større, men det antas at den årlige fordeling er likeartet.



På grunn av forundstningen blir avløpet i en elv noe mindre enn nedbøren som er falt i elvens dreneringsområde. På Vestlandet og i fjellområder har det vist seg at målt avløp langt overstiger det man kunne vente seg på grunnlag av isohyetkart basert på meteorologiske observasjoner alene. Dette "hydrologiske paradoks" har vært undersøkt av fhv. avdelingsjef ved Hydrologisk avdeling, R. Søgne, som konstruerte et kart over avløpskoeffisienter, definert som forholdet mellom målt avløp og observert nedbør. Den del av Søgne's kart som dekker det undersøkte området vises blant illustrasjonene. I visse områder avgir elvene dobbelt så mye vann som man skulle vente!

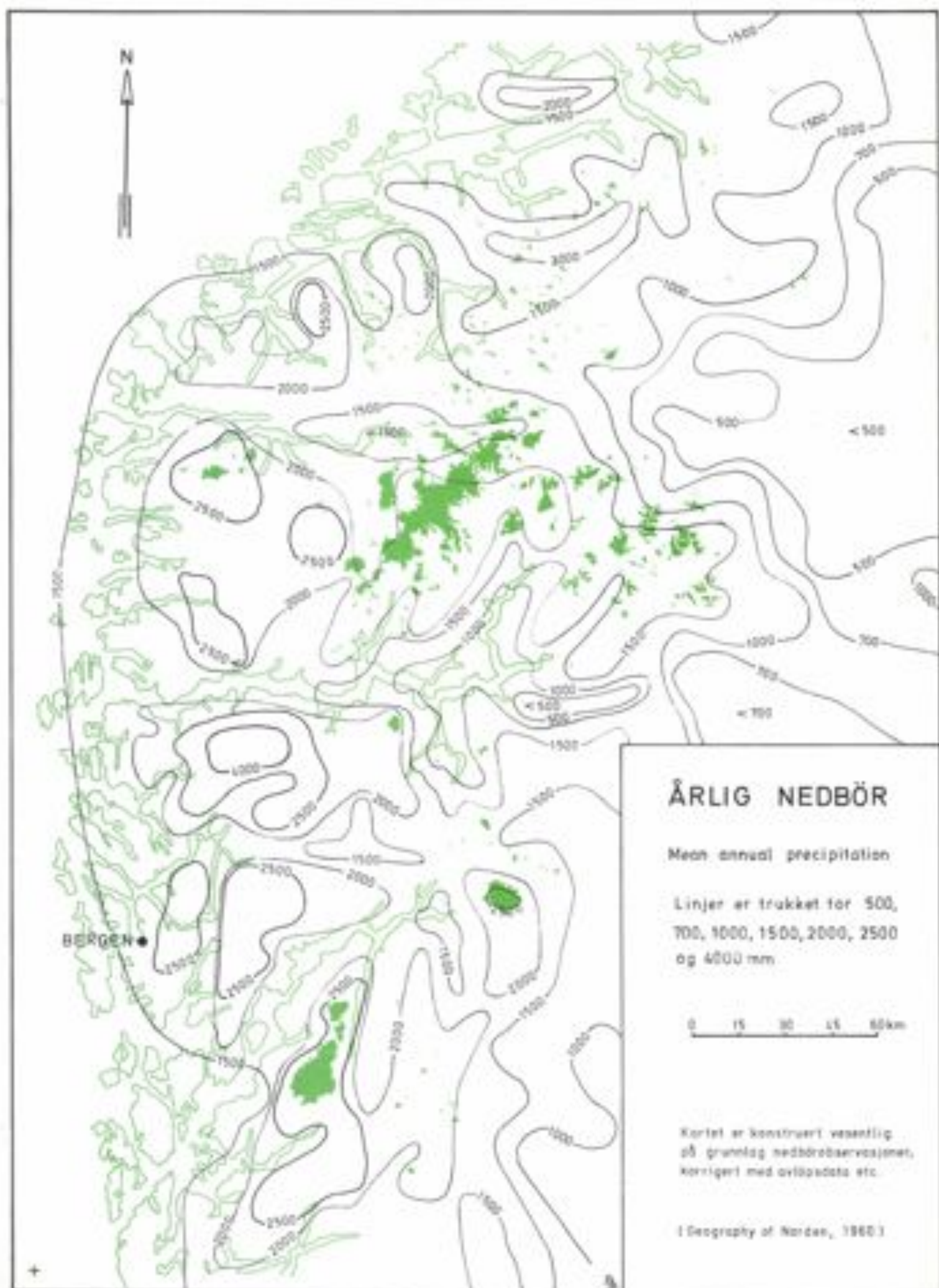
En mere realistisk oppfatning om den årlige nedbør kunne oppnås ved å konstruere et kart over spesifikt avløp. Det spesifikke avløp, uttrykt i l/s km², er utregnet for et stort antall avløpsstasjoner i Norge. Et isohydatkart ble konstruert i 1956 for hele Norge. Et revidert utsnitt av dette kart vises blant illustrasjonene. På dette kart er isohydatene trukket for hver 10 l/s km² og for visse områder er resultatet av nyere undersøkelser inntegnet spesielt. For disse deler er kartet sikkert mere pålitelig enn for resten av området, men illustrasjonen gir i alle fall et godt inntrykk av den økende nedbør ut mot kysten. Det innbyrdes forhold mellom høyt spesifikt avløp (dvs. stor nedbør) og beliggenheten av breene demonstreres meget klart på kartet.

Temperatur

Vestlandet har et maritimt klima med relativt liten forskjell mellom varmeste og kaldeste måned. For Bergen er middeltemperaturen i februar +1,3° C og for juli er den +15,0° C (normalverdier utregnet for perioden 1931-60). Dette gir en årlig amplitude på 13,7 grader. Lengre inn i landet øker denne amplitude langsomt, f.eks. er den i Oppstryn (nordvest for Jostedalsbreen) 16,0 og i Fortun i Indre Sogn 19,9 grader.

Det mest kontinentale klima i det undersøkte området har sannsynligvis den østre del av Jotunheimen, der den nærmeste meteorologiske stasjon, Vågåmo, har en middeltemperatur på -9,4° i januar og +14,5° i juli. Dette gir en årlig amplitude på 24,1 grader. (Dette høye tall kan dog være noe influert av inversjon om vinteren).

Forskjellen mellom lufttemperatur vinter og sommer spiller ikke noen stor rolle for breene. Hvorvidt det er mer eller mindre kaldt om vinteren betyr svært lite, det er sommertemperaturen som er avgjørende for avsmeltningen. I et kontinentalt område blir sommertemperaturen relativt høy, noe som øker ablasjonen og bringer breenes likevektslinje oppover. Den viktigste grunn til at breene (og likevektslinjen) ligger høyere inne i landet er likevel at



nedbøren er så meget mindre der enn ute ved kysten.

Vind

Den fremherskende vindretningen i kyststrøkene er sydvest, vest og nordvest, og den vesentligste nedbøren kommer med disse vinder. Om vinteren får vi da et akkumulasjonsmønster på breene som er preget av dette. Om sommeren da nedbøren faller som regn (som bare i liten grad innvirker på smeltningen), er luftens store innhold av fuktighet av stor betydning for ablasjonen, idet relativt store energimengder frigjøres ved vandampens kondensasjon mot breffaten. En god korrelasjon er funnet mellom daglig vindhastighet og ablasjon for breer i de mest maritime områdene (Østrem, 1969). Vinden øker tilførselen av fuktig luft til breoverflaten og vi får øket kondensasjon, men samtidig økes også naturligvis energitilførselen p.g.a. konveksjon.

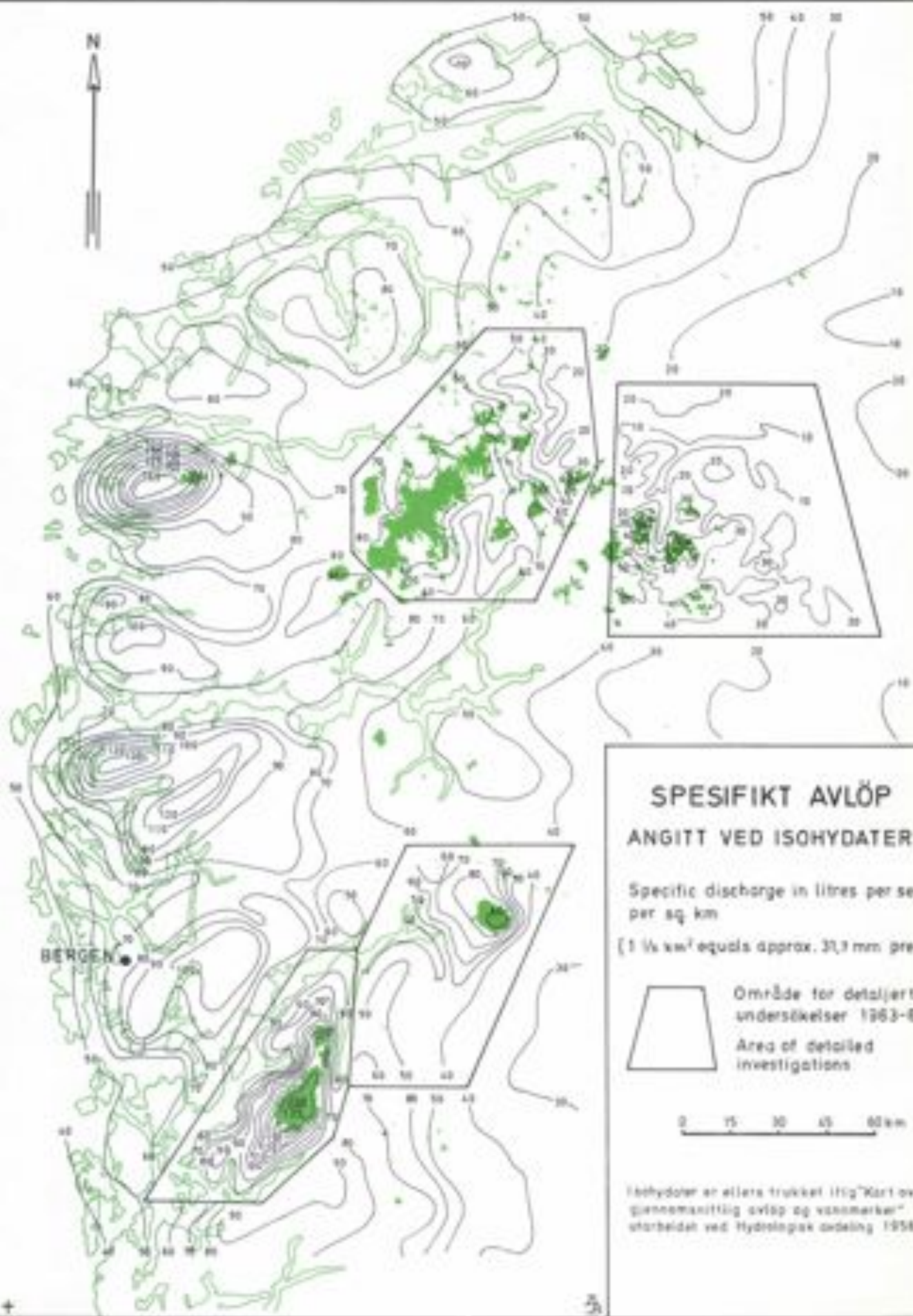
Inne i landet er de foran nevnte vindretninger ikke fullt så utpreget og det kan her falle nedbør også ved østlige og syd-østlige vinder. Akkumulasjonsmønstret kan derfor variere noe mer fra år til år enn for Vestlandsbreene. I innlandet er det mindre luftfuktighet om sommeren enn ute ved kysten og energitilførsel fra kondensasjon spiller derfor en helt underordnet rolle for ablasjonen.

BREFLUKTUASJONER

(av O. Liestøl)

Breenes utbredelse varierer i takt med klimafluktuasjonene, og i den postglasiale varmetid forevant breene nesten fullstendig fra Sør-Norges fjelltrakter. Man har beregnet at likevektslinjen lå over 400 m høyere enn den gjør idag og det betyr at breer bare kunne eksistere på noen få steder i Jotunheimen og ved Jostedalabreen. De fleste av våre nåværende breer gjenoppsto ved begynnelsen av subatlantisk tid for omkr. 2 500 år siden. (Røkstad, 1903).

Den kaldeste perioden, da likevektslinjen nådde sitt laveste nivå, begynte for ca. 400 år siden, og breene økte i størrelse fram til omkring år 1750. Fra denne tid forteller historiske dokumenter om at breiremslot odela gårder og gjorde store skader på dyrket land. (Eide, 1955).



**SPESIFIKT AVLÖP
ANGITT VED ISOHYDATER**

Specific discharge in litres per sec
per sq. km

(1 l/s km² equals approx. 37,3 mm precip.)



Område for detaljerte
undersøkelser 1963-68

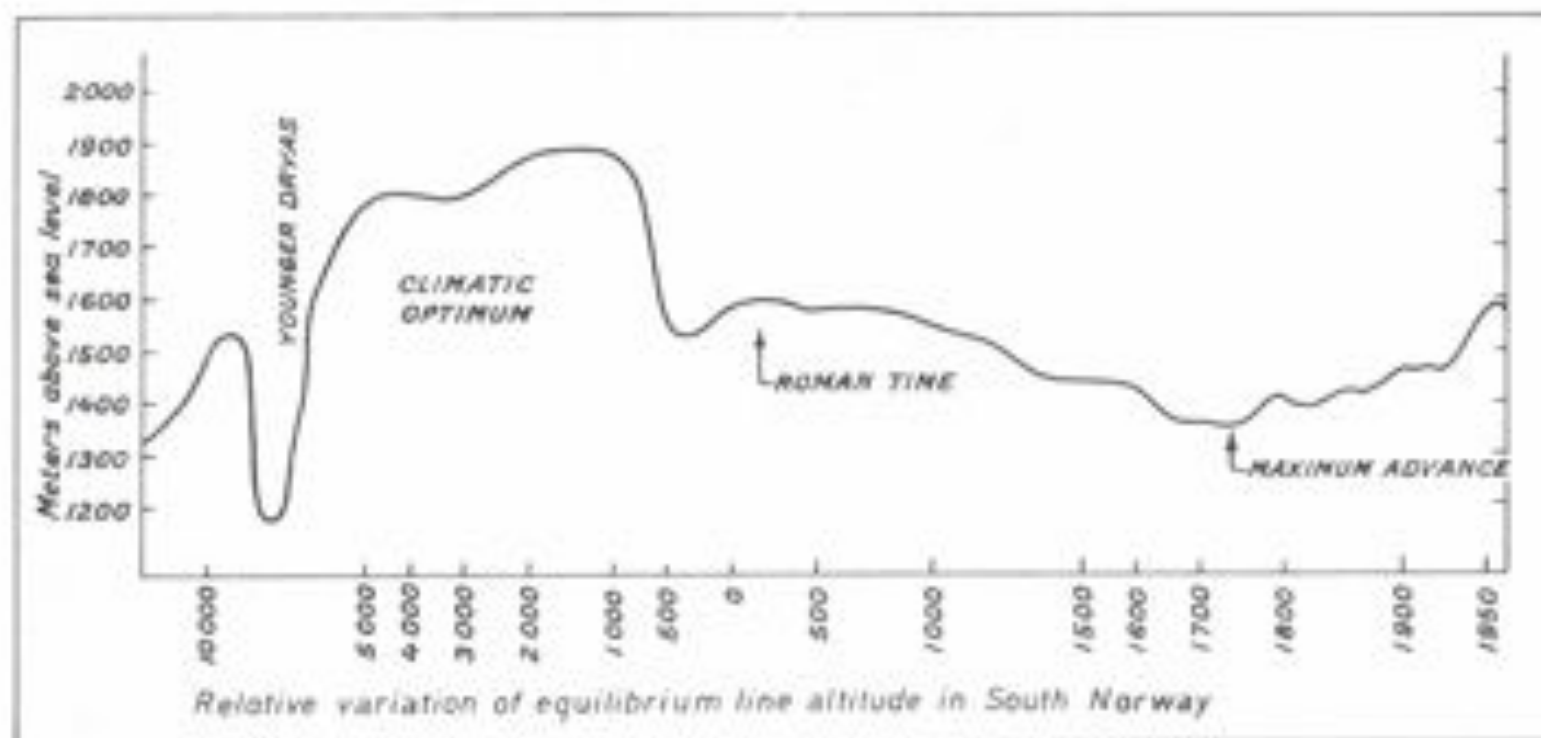
Area of detailed
investigations

0 15 30 45 60 km

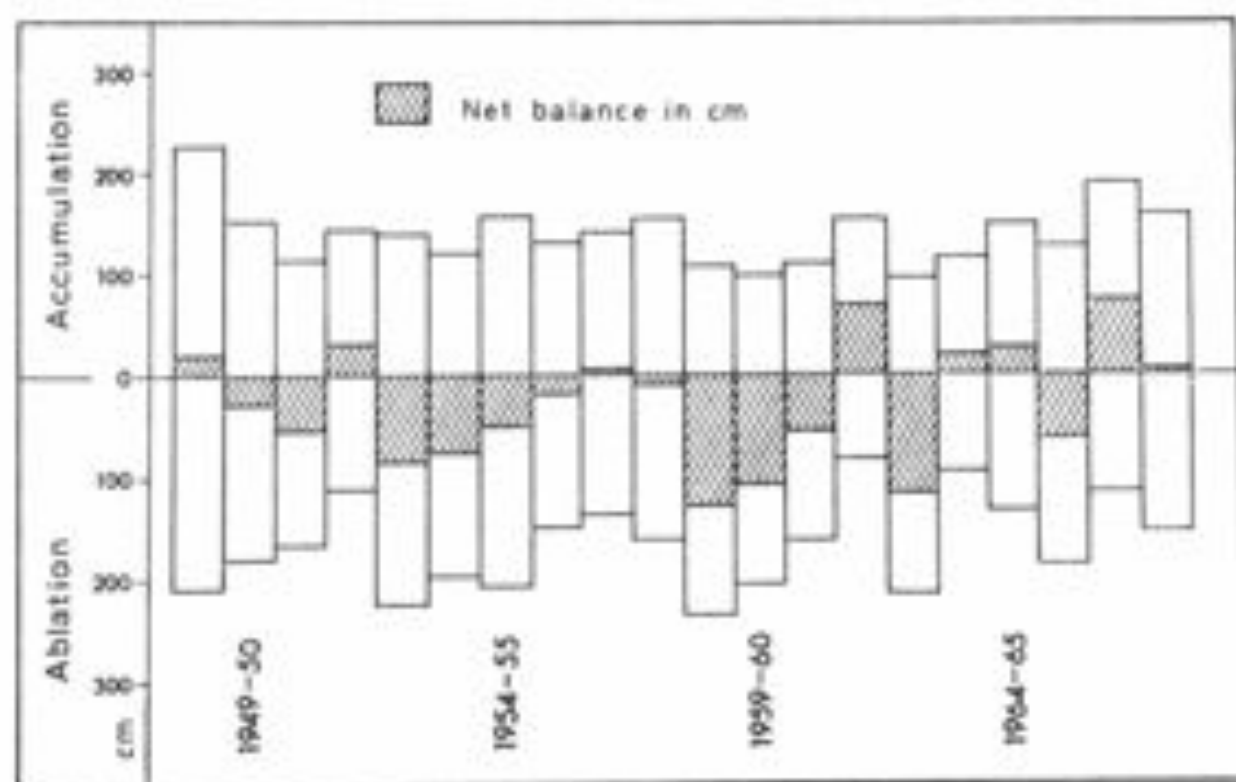
Isohyder er ellers trukket iflg. "Kart over
gjennomsnittlig avløp og vannmerker"
utarbeidet ved Hydrologisk afdeling 1958.

Siden den tid har breene gått tilbake, men tilbakegangen har vært avbrutt av små framstøt som har dannet morene-rygger. Slike finner vi foran de fleste nåværende breer. Omkring år 1930 fikk vi en usædvanlig varm periode som fikk breene til å smelte hurtigere enn før, men fra 1960-årene ser det ut til at det er skjedd en forandring til et kjøligere klima. Dette har resultert i et tiltagende antall år med positiv massebalanse, dvs. år da breenes masse øker.

Et diagram som anskueliggjør de relative variasjoner i likevektslinjens høyde i Sør-Norge vises nedenfor.



Siden 1948 har Norsk Polarinstitutt foretatt målinger av massebalansen på Storbreen i Jotunheimen, og et diagram over den årlige akkumulasjon, ablasjon og nettobalanse vises blant illustrasjonene. Årlige rapporter fra undersøkelsene publiseres i Norsk Polarinstituttets årbøker. (Liestøl, 1967).



Et program som bl. a. omfatter målinger av massebalansen for en rekke breer i Norge ble startet av Vassdragsvesenet i 1962. Dette var nødvendig for å innsamle hydrologiske data til bruk for beregningsarbeid i forbindelse med planlagte kraftverk med breelike nedslagsfelt. De breer der det for tiden drives slike studier er særskilt markert på de 4 kartene som er satt foran hvert av de fire hovedavsnitt som denne boken er inndelt i. Årlige rapporter fra undersøkelsene, som også omfatter målinger av isbevegelse, materialtransport i bre-elvne m. m., publiseres av Vassdragsvesenets Hydrologiske avdeling (Østrem, 1964 b).

BESKRIVELSE AV BREREGISTRERINGSARBEIDET

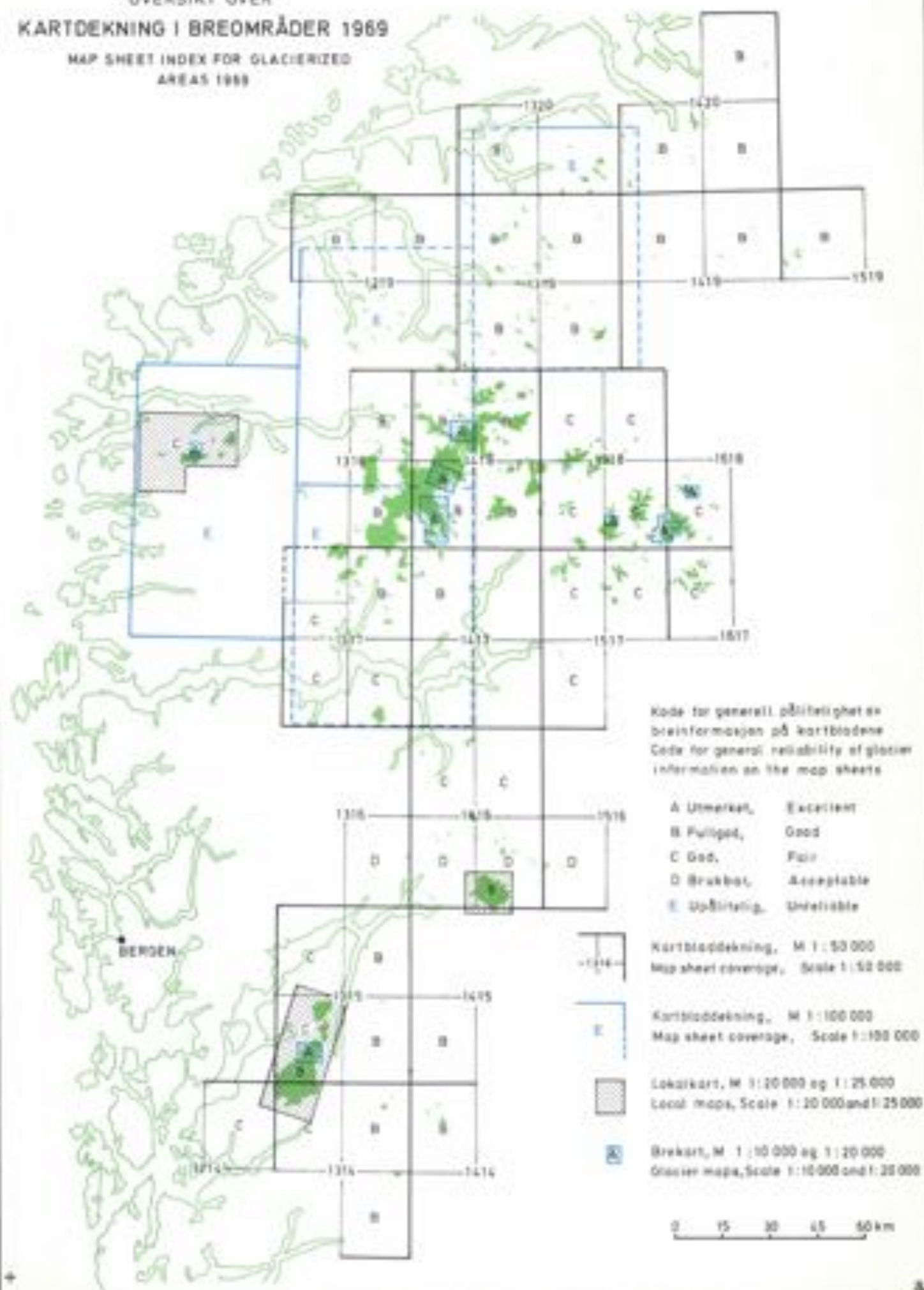
Kildemateriale for målingene

De viktigste kilder ved registreringen var eksisterende topografiske kart i målestokkene 1 : 50 000 og 1 : 100 000 samt flybilder. Dekningsoversikt for kart- og bildemateriale er utarbeidet og de presenteres på to spesielle kart.

Kartserien M 711 i målestokken 1 : 50 000 dekker størstedelen av Norge. Hoveddelen av registreringen og de tilhørende målinger ble utført på kart i denne serie. Kvaliteten av breinformasjon på kartene varierer sterkt. Således er noen av seriens kartblad forstørrelser av gamle målebordskart opprinnelig utgitt i målestokken 1 : 100 000, mens andre er et resultat av fotogrammetrisk konstruksjon fra flybilder. I den nordvestre del av det undersøkte område eksisterer det ingen pålitelige kart, de nåværende kart i målestokken 1 : 100 000 er en forstørrelse av amtakart fra 1800-tallet. Både her og for en rekke områder som bare er dekket av eldre kart var det nødvendig å korrigere kartenes breinformasjon på grunnlag av flybilder ved hjelp av en bildeomtegner. I noen få tilfeller var spesielle brekart (se Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen 1962-69) eller andre kart i stor målestokk tilgjengelige, og de har da vært anvendt ved registreringen. På det tidligere nevnte oversiktskart over kartdekning i breområdene er påliteligheten av kartenes informasjon om breer angitt ved en bokstavkode. I Norges Geografiske Oppmålings kartleggingsprogram er det meningen å dekke hele Sør-Norge med tidmessige kart i målestokken 1 : 50 000. Således skulle de dårligst kartlagte områdene snart være dekket av nye kart.

For å prøve å gjøre kildematerialet så homogent og pålitelig som mulig ble flybilder fra årene 1958-68 brukt for å identifisere breer og for å korrigere deres omriss på kartene. I noen få tilfeller var fotodekningen utilstrekkelig og man måtte ty til AMS-fotograferingen fra 1955.

OVERSIKT OVER
KARTDEKNING I BREOMRÅDER 1969
MAP SHEET INDEX FOR GLACIERIZED
AREAS 1969



Identifikasjon og fastlegging av breers yttergrenser var noen steder meget vanskelig. De sesongmessige snøforhold ved tilspunktet for fotograferingen varierende og dette kompliserte tolkningen av bildene. Da tolkningen er et resultat av subjektive avgjørelser, vil det for enkelte enheters vedkommende foreligge en viss usikkerhet m.h.t. korrekt gjengivelse av yttergrensene, samt hvorvidt den registrerte enhet er en bre.

På enkeltbilder over fjellterreng vil det bli store fortegninger på grunn av høydeforskjellene. Bildeomtegneren, som arbeider med enkeltbilder, må derfor brukes med kritikk i terreng med store høydeforskjeller. Den raske og enkle bruk av instrumentet sammen med det faktum at mange av de eksisterende kartblad neppe rettferdiggjør mer nøyaktige metoder, gjorde at bruken av bildeomtegneren var en rimelig løsning på problemet med å korrigere kartene.

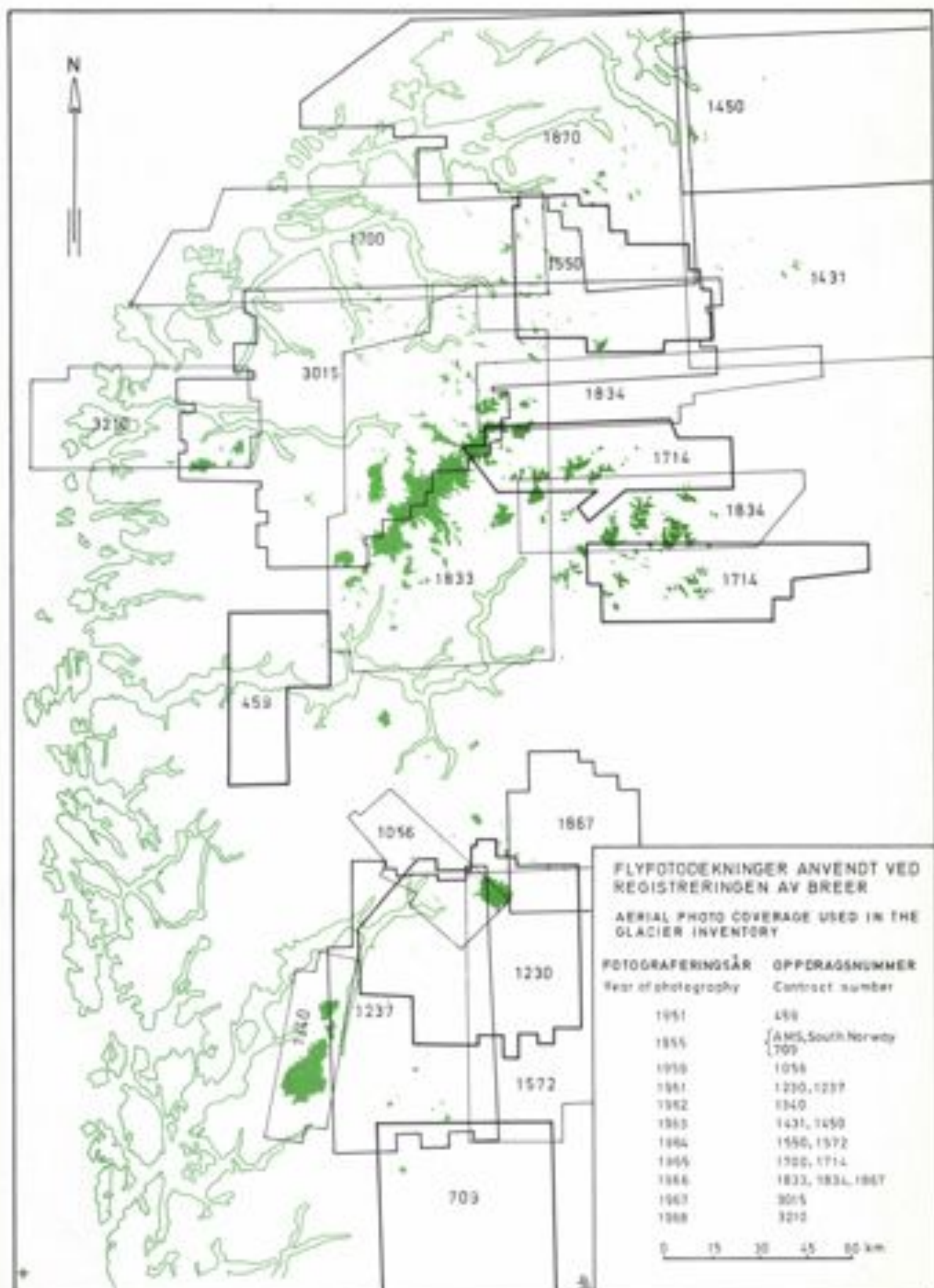
Selv om kartenes informasjon er blitt korrigert, gjenstår det fremdeles forskjeller i kartenes kvalitet m.h.t. avbildningen av breene. Dette kommer frem i den nøyaktighetsgradering som er angitt i tabellene for hver enkelt måling.

Referanseområder

Alle breene er registrert i forhold til et geografisk referanseområde. Dette er som regel et naturlig dreneringsområde, men i enkelte tilfeller kan det være sammensatt av flere små dreneringsområder, gjerne rundt en fjordarm eller på en halvøy. Hver enkelt bre (enhet) er tildelt et nummer, og nummereringen er foretatt med solen fra referanseområdets utløp. For en halvøy starter nummereringen på vestsiden. Alle referanseområder er henført til sitt nummer i Vassdragsdirektoratets vassdragaregister. Hvis antallet breer i et dreneringsområde overstiger 99, er området delt opp i mindre felt av passende størrelse og nummereringen foretatt som ovenfor nevnt.

I de tilfeller en bre dreneres i flere retninger er den blitt delt langs vannskillet og hver del betraktes som en enhet. Hver enhet har fått sitt nummer, enten i samme referanseområde eller i tilstøtende område.

Ved nummereringen av breene er det ikke tatt hensyn til eventuelle overføringer av vann fra en elv til en annen, men



på kartene er overføringen vist ved piler og i tabellene er det gjort notater om overføringen.

Målingene

Alle målinger ble utført på topografiske kart etter at disse var korrigert m.h.t. breenes omriss og beliggenhet (se ovenfor). Geografisk lengde og bredde samt UTM-koordinater for hver enkelt bre ble bestemt i henhold til kartenes rutenett. I noen få tilfeller manglet UTM-rutenettet på kartene og slike koordinater er da ikke angitt for breene. For noen områder der kartmaterialet er upålitelig må man regne med at den angitte posisjon kan ha en feil på opptil 1'.

Alle angitte høyder (i meter over havet) ble bestemt ut fra høydekurver på kartene. Jevnføringer mellom nye flybilder og eldre kart viser at breoverflatene generelt har sunket i samband med bretilbakgangen siden kartene ble laget. Denne sammensynking er det forsøkt tatt hensyn til ved alle høydebestemmelsene.

Breenes lengde i kilometer, målt langs den sentrale bevegelseslinje (strømstreken), ble bestemt med en kartmåler. De målte verdier kan i enkelte tilfelle være usikre når breens uregelmessige form gjorde det vanskelig å definere den sentrale bevegelseslinje. Videre er naturligvis det angitte tall kun en horisontal projeksjon av den virkelige lengden.

Breenes flateinnhold ble målt med planimeter og angitt i km². Hver enkelt måling ble repetert. Instrumentfeilen er mindre enn 0,2 % av målt flateinnhold, og er derfor ikke større enn de feil som skyldes grunnlagsmaterialet eller overføringen av brekonturer fra flybilde til kart (se ovenfor). De angitte flateinnhold er naturligvis horisontalprojeksjonen av breens uregelmessige overflate.

Ved alle målinger av høyder og flateinnhold ble nøyaktigheten vurdert og angitt i en gradering fra 1 - 5.

Overensstemmende med det internasjonale forslag er det gjort forsøk på å anslå breens volum. Dette er en uhyre vanskelig oppgave, da man for tiden ikke kjenner bretykkelsen annet enn i helt spesielle tilfeller. Bretykkelsen er derfor satt i en viss relasjon til breens flateinnhold. Større breer antas å være tykkere enn mindre breer. Dette er naturligvis riktig til en viss grad, men for store platåbreer kan man neppe følge en slik regel. Et noe bedre resultat

ville man kanskje fått om man for hver enkelt bre hadde forsøkt å bedømme den underliggende fjellgrunnens topografi, men dette ville vært et meget omfattende arbeid og er ikke utført i denne undersøkelsen. For den maskinelle bearbeiding av resultatene er følgende regel fulgt: breer mindre enn 1 km² antas å ha en middeltykkelse på 25 m, breer mellom 1 og 5 km² (som oftest dalbreer) gis en middeltykkelse av 50 m, breer mellom 5 og 20 km² antas å være 125 m tykke, og for breer større enn 20 km² settes middeltykkelsen til 200 m.

De oppgitte verdier må kun betraktes som en gjetning. Mangelen på erfaringsmateriale gjør at det er meget vanskelig å anslå breers isvolum. Et radio-ekkolodd for isdykkelsesmålinger er for tiden under utvikling for NVE. Når dybde-målinger blir utført på breer av forskjellig størrelse vil dette muliggjøre fastlegging av mer pålitelige retningslinjer for volumberegninger. For tiden er det neppe riktig å legge mer arbeid i forsøkene på å foreta volumberegninger da det empiriske materialet er ytterst tynn.

Informasjon som ikke er fremkommet ved målinger

I tillegg til de informasjoner som er funnet ved målinger, slik som beskrevet i ovenstående avsnitt, inneholder tabellene og kartene en del andre opplysninger. Hvert dreneringsområde er oftest navngitt etter den elv som er den viktigste elven i vedkommende område, og hovedelvens nummer er angitt i henhold til NVE's vassdragsregister. De øverste avløpsstasjoner i bre-elvene er tegnet inn på kartene med angivelse av nummer og type. I tabellene er det for hver enkelt bre oppgitt nummer på nærmest nedenforliggende avløpsstasjon. Videre er brearealene summert for hver enkelt avløpsstasjon. Dette er gjort for at breatlasen skal kunne brukes ved beregningsarbeider der breenes areal spiller stor rolle for eventuelle korreksjoner av avløpsmålingene.

Lagring av innsamlende data

Alle måledata og annen informasjon ble for hver enkelt bre innført på et spesielt skjema. Disse data ble deretter overført til hukort, ett kort for hver enhet. Platåbreer og andre breer med felles firnområde er derfor representert med mer enn ett kort.

PRESENTASJON AV DATA

Et regnemaskinprogram skrevet i FORTRAN for en datamaskin av typen CD 3200 er utarbeidet for å lage de etterfølgende tabeller. Programmet gir direkte utskrifter i tabellform fra hullkortene og utfører noen enkle beregninger på grunnlag av måldata. Resultatene presenteres i form av sammendragstabeller. Enkelte tilleggsopplysninger er senere ført til for hånd i anmerkningskolonnen. Tabellene følges av kart i målestokken 1 : 250 000, der alle breer og de viktigste elver er gjengitt sammen med opplysninger om vannmerker, referanseområdenes begrensnng, etc.

Det er tidligere blitt nevnt at det ville være naturlig å dele de bredekkede områder i 4 hovedavsnitt eller regioner. Denne inndeling er fulgt ved presentasjonen av alle data, og hvert avsnitt innledes med et oversiktskart i målestokk 1 : 600 000. Dette kart viser samtlige referanseområder og breer innen regionen, samt hvilke breer som er gjenstand for spesielle undersøkelser. For hver region er også en del fotografier av typiske breer tatt med.

Spesiell presentasjon av større breer

Den generelle form for presentasjon av bredata som er fulgt i denne publikasjon er ikke nødvendigvis alltid den mest egnede. Således kan det være ønskelig å samle alle data for en sammensatt bre på ett sted, istedenfor å fordele dem på forskjellige dreneringsområder.

For Jostedalsbreen, den største sammenhengende ismasse på Europas fastland, er det laget en spesiell oversiktstabell og et eget oversiktskart. Videre er det laget en tabell som bl.a. viser det totale areal for de største breer i Sør-Norge.

For Folgefonni og Hardangerjøkulen kunne man også ha laget særskilte tabeller, men da disse breer fordeler seg på relativt få dreneringsområder, vil det være lett for leseren å sammenstille de opplysninger han ønsker. Både Folgefonni og Hardangerjøkulen vises for øvrig i sin helhet på flere av kartene i målestokken 1 : 250 000.

Ubehandlede data, tabeller

De innsamlede data presenteres i form av tabeller for hvert referanseområde sammen med kart over området. Områdets navn, ofte er her nyttet navnet på den største elven, står som overskrift i tabellene. Hvis området er et naturlig dreneringsområde, følger oppgave over det totale feltareal ned til en avløpsstasjon som er angitt ved sitt nummer. Har avløpsstasjonen et særlig stort areal, eller ligger den langt utenfor kartets område, er ikke noe areal eller vannmerke oppgitt. Som overskrift på de forskjellige kolonnene i tabellene er disse forkortelser brukt:

BASIN IDENT	I det "Vassdragsregister" som ble utarbeidet av Vassdragsdirektoratet i 1966 har alle større elver med utløp til havet fått et nummer mellom 1 og 950. Kyststrekninger med mange småelver er også blitt tildelt nummer i denne serien. Nummereringen starter i syd ved grensen mot Sverige og fortsetter langs kysten nordover. (Grensevassdrag som renner ut av Norge er tildelt nummer mellom 951 og 999). Ved breregistreringen er dette nummersystem brukt for å identifisere breenes beliggenhet i forhold til hovedelvene. Et slikt nummersystem kan også utvikles videre for å identifisere underområder slik som foreslått av Møller (1969), men dette er ikke blitt gjort i samband med breregistreringen.
WATER GAUGE NO	For hver bre er det angitt hvilken avløpsstasjon som først registrerer smeltevannet. Stasjonens beliggenhet og forekomsten av eventuelle stasjoner noe lengre ned i elven er angitt på det kart som følger med tabellen.
GLAC NO	Hver registrert bre i referanseområdet (dreneringsområdet) er tildelt et nummer mellom 1 og 99. Nummereringen er foretatt med solen fra referanseområdets utløp eller fra den vestre side av en halvøy. Nummereringen er av praktisk betydning for referanse mellom tabellene og de kart som viser brene og deres geografiske beliggenhet.

GLAC NAME	Navnet på den enkelte bre, eller navnet på den sammensatte ismasse som vedkommende bre er en del av, er angitt i de tilfeller der dette er kjent. I mange tilfeller har det vært nødvendig å bruke en forkortet form. (Merk at AV betyr en <u>del</u> av en større enhet, E betyr østre, W vestre, mens V betyr vesle).
LONGIT LATIT	Den geografiske lengde og bredde av et punkt nær midten av breen er angitt til nærmeste 10'. Der grunnlagskartene er upålitelige er feil i posisjonen antatt å være opptil 1'.
UTM	Disse koordinater refererer seg til det Universelle Transversale Mercator rutenett som er angitt på de fleste moderne kart. For breene er angitt den 1 km ² -rute der breen ligger, eller for større breer, den rute som ligger nærmest breens sentrum. I noen få tilfeller har det ikke vært mulig å angi UTM-koordinater fordi rutenett savnes på kartene.
ORIENTAT	For hver enkelt bre er angitt i hvilken midlere retning akkumulasjonsområdet, resp. ablasjonsområdet er orientert. Denne er angitt i en av de 8 kompassretningene. For de fleste breer er orienteringen den samme både for akkumulasjonsområdet og ablasjonsområdet. Bare når breen er krokete vil det bli forskjell på retningene.
ELEVATIONS M A S L	Under denne overskrift finner vi tre kolonner med høydetall og en kolonne med dato. Dertil er det to kolonner med enkeltstifre. De parametre som angis under hovedoverskriften er følgende:
HIGH LOW	Tallene angir breenes høyeste og laveste nivå slik disse er målt på de korrigerte topografiske kartene. Til høyre for høydetallene står det en nøyaktighetsangivelse (se neste side). Der grunnlagskartene er upålitelige er høyder ikke angitt.
A	Nøyaktighetsgraderingen (accuracy rating) er angitt med tall mellom 1 og 5. Tallene angir feil-
R	grensen i høydebestemmelsen slik den er funnet ved sammenlikning mellom flybilder og kart og de subjektive inntrykk man derved har fått av kartenes gjengivelse av breene. Nøyaktighetsgraderingens tall betyr:

1. Utmerket	nøyaktighet,	feil	0 - 25 m
2. Meget god	"	"	25 - 50 m
3. God	"	"	50 - 100 m
4. Brukbar	"	"	100 - 200 m
5. Upålitelig	"	"	over 200 m

TSL Der det har vært mulig å identifisere den temporære snøgrensen (transient snow line) på flyfotografiene, er høyden blitt bestemt på grunnlag av kartenes høydekurver.

DATE Høydetallet er satt i tabellen sammen med dag, måned og år for fotograferingen. Denne dato er gitt som et seksifret tall. Det er også her angitt en feilgradering med tallene 1 - 5. De har samme betydning som nevnt for høydebestemmelsene ovenfor. I noen tilfeller har det vært vanskelig å fastslå den temporære snøgrensens høyde på grunn av breens uregelmessighet. I slike tilfeller er det i kolonnen for TSL satt en X. I andre tilfeller har det vært umulig å finne noen temporær snøgrense på grunn av tidspunktet for fotograferingen eller bildenes kvalitet. Da er det satt en Y i kolonnen for TSL.

LENGTH Lengden er angitt i km langs breens strømsrek. Lengden kan være noe usikkert angitt i de tilfeller breen har en meget uregelmessig form eller det av andre grunner har vært vanskelig å finne breens sentrale bevegelseslinje. Lengden er målt på kart som naturligvis gir horisontalprojeksjonen av breens virkelige lengde.

AREA Brearealene er angitt i km². De er målt med planimeter på korrigerte kart. Tallet angir også i dette tilfelle kun horisontalprojeksjonen av den virkelige flate. For flateinnholdet er det oppgitt en nøyaktighetsgradering til høyre for de angitte tall. Graderingen går fra 1 - 5 og den er angitt på grunn av en liknende subjektiv bedømmelse som nøyaktighetsgraderingen for høydebestemmelsene. Tallene betyr:

1. Utmerket	nøyaktighet,	feil	under 5 %
2. Meget god	"	"	5 - 10 %
3. God	"	"	10 - 15 %
4. Brukbar	"	"	15 - 25 %
5. Upålitelig	"	"	over 25 %

REMARKS

En spesiell kode har vært brukt for å uttrykke særlige forhold ved enkelte breer. Kodebetegnelse betyrr:

- P S F Vedkommende bre er muligens en permanent snøfonn (Possible Snow Field). Det har noen ganger vært vanskelig å avgjøre hvorvidt en enhet er et stort snøfelt eller en virkelig bre. Tegn på bevegelse (sprekker, slamboldig smeltevann etc.) kan ha vært vanskelig å identifisere, og i slike tilfeller er forkortelsen P S F brukt.
- B Den målte enhet er en regenerert bre. Det hender at en isstrøm blir avbrutt slik at åpent fjell ligger mellom breens øvre og nedre del. Tungen utgjøres da av is som har falt utfor en skrent, og dette kalles en regenerert bre.
- W S Breen ligger på et vannskille og dreneres i mer enn én retning. (For orienteringsbestemmelsen kan nevnes at det angitte akkumulasjonsområdets orienteringsretning er retningen til hoveddelen av akkumulasjonsområdet).
- S W S Denne betegnelse brukes for å vise at den målte enhet er en del av en større sammenhengende ismasse. Forkortelsen er bare brukt der det dreier seg om relativt små brekompleks. For store brekompleks slik som f.eks. Jostedalsbreen og Folgefonna, er det innført en rekke spesielle koder som henviser til navnet på den bremasse som vedkommende enhet er en del av. Disse koder er følgende:

AFB	Ålfothbreen	HOL	Holåbreen	SDB	Svartdalsbreen
FB	Fresvikbreen	JB	Jostedalsbreen	SE	Spørteggbreen
FR	Fannaråkbreen	JF	Jostefonn, søndre del	SFF	Søndre Folgefonni
GB	Grovbreen	JOS	Jostefonn, nordre del	SN	Snøipbreen
GLB	Gjengalundabreen	MFF	Midtre Folgefonni	SS	Smørstabbreen
HB	Harbarbreen	NFF	Nordre Folgefonni	TB	Tystigbreen
HJ	Hardangerjøkulen	SB	Søkkebreen/Sikkelbreen	TFB	Tindejellabreen

Øversiktstabeller over beregnede verdier.

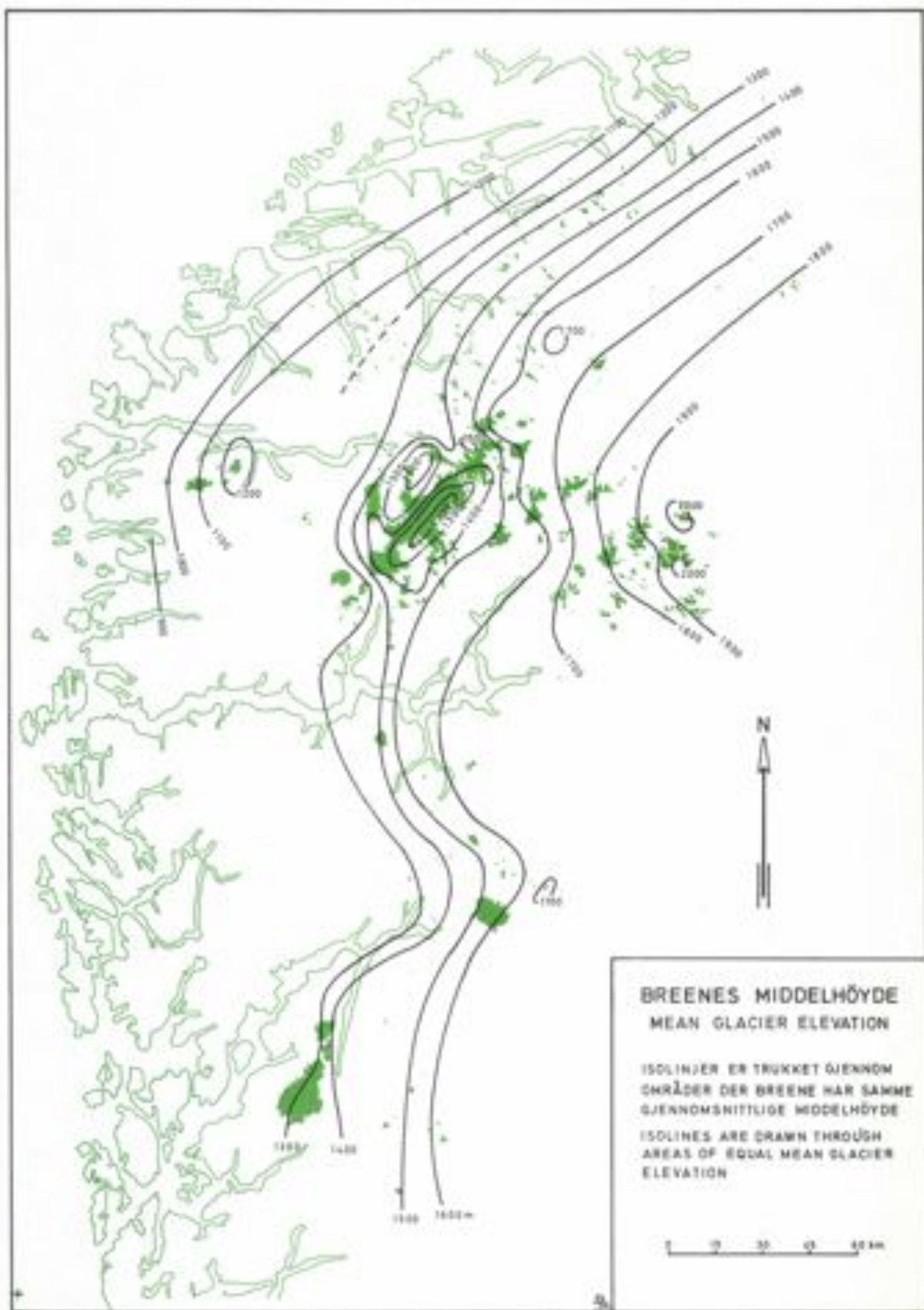
Etter enkle beregninger på grunnlag av de innsamlende data er det satt opp sammendragstabeller for hvert enkelt referanseområde eller for grupper av slike. I disse tabeller er angitt det totale dreneringsareal for den avløpstation som registrerer vannet fra alle breer i området (når en slik finnes), antall breer, samt antallet avløpstationer som er registrert på bredetaktene for området. Videre er brearealene summert og summen oppgitt både i absolutt tall og i prosent av det totale dreneringsareal. Den gjennomsnittlige middelhøyde for breene i området er også regnet ut og angitt sammen med det anslåtte totale isvolum. Dette siste tall må imidlertid betraktes som meget usikkert, jfr. tidligere forklaringer i teksten.

I de tilfeller der det finnes flere avløpstationer innen referanseområdet er de øverste av disse satt opp i en tabell (Table 1) og bredetningen er angitt særskilt for hver stasjon, både i absolutte tall og i prosent av respektive dreneringsareal.

Breenes orienteringsretning innen referanseområdet er angitt i en annen tabell (Table 2). Her er oppført antall enheter og samlet breareal som ligger orientert (eksponert) i hver av de 8 kompassretninger. Tilslutt er arealene for hver kompassretning beregnet i prosent av det samlede breareal innen referanseområdet.

Annen bearbeidelse

Flere av de beregnede verdier kan presenteres mere oversiktlig hvis de avsettes på et kart. Dette er gjort for endel



data, bl.a. for å forsøke å gjøre atlaset bedre egnet som grunnlag for div. regionale studier.

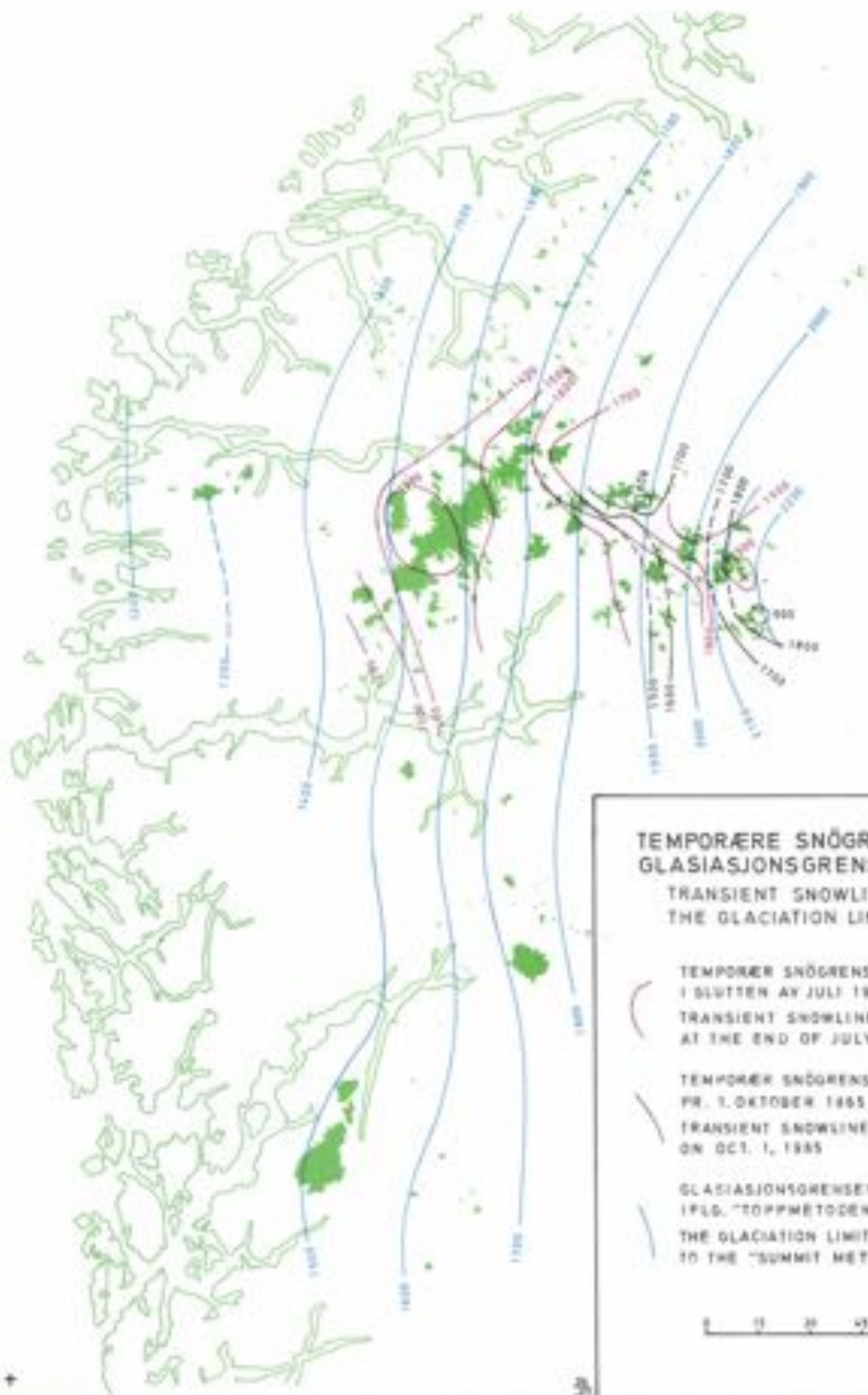
Breenes orientering er avsatt grafisk som sektordiagram på ett kart for hvert av de fire hovedavsnitt (regioner) som atlaset er delt opp i. Det er konstruert ett sektordiagram, med flater i samme målestokk som for breene på kartet (1 : 600 000), for hvert av de enkelte større referanseområdene. Små områder er slått sammen til større, og det er for hvert diagram angitt hvilke breområder som ligger til grunn for konstruksjonen.

På grunnlag av de høydetall som ble funnet ved registreringen, er det laget to spesielle kart, det ene over breenes middelhøyde, det andre over den temporære snøgrensens høyde:

Breenes middelhøyde, beregnet som det aritmetiske middel av breenes høyeste og laveste punkt, ble først avsatt på et brekart over Sør-Norge i målestokk 1 : 250 000. Dette tidkrevende arbeid ble utført maskinelt. På grunnlag av de avsatte verdier kunne (utjevnete) høydekurver trekkes på kartet. Resultatet vises blant illustrasjonene. Breenes middelhøyde øker fra ca. 900 m ute ved kysten syd for Nordfjord til over 2 000 m inne i Jotunheimens østre deler. På Jostedalsbreen østre side finnes det en avvikelse fra denne generelle regel, idet middelhøyden plutselig synker kraftig. Dette er sannsynligvis forårsaket av den lokale topografi, idet vannskillet ligger relativt langt vest, under Jostedalsbreen slik at store ismasser må dreneres ned gjennom dalene mot øst og sydøst. Isjungene når derfor langt ned, og dette påvirker middelhøyden sterkt. For øvrig må tendensen med den økte midlere brehøyde mot innlandet vesentlig betraktes som et resultat av klimatiske faktorer.

Den temporære snøgrensen kan bare avsettes på et kart når gode flybilder er tatt over mange breer samtidig eller innenfor et kort tidsrom. Ved foreliggende undersøkelse var det bare tre flyfotograferinger som tilfredstilte disse krav, nemlig Widenæs oppgaver nr. 1833 og 1834, tatt i slutten av juli 1964, og oppgave 1714, tatt i oktober 1965. Bildene dekker områder i og omkring Jotunheimen.

Med disse tre fotograferinger som grunnlag ble den temporære snøgrensens høyde avsatt på liknende måte som ovenfor omtalt for breenes middelhøyde. Resultatet vises på et kart sammen med den såkalte glasiasjonsgrensens høyde,



TEMPORÆRE SNØGRENSER OG GLASIASJONGRENSER

TRANSIENT SNOWLINE AND
THE GLACIATION LIMIT

TEMPORÆR SNØGRENSE-HØYDE
I SLUTTEN AV JULI 1966

TRANSIENT SNOWLINE ALTITUDE
AT THE END OF JULY 1966

TEMPORÆR SNØGRENSE-HØYDE
PR. 1. OKTOBER 1965

TRANSIENT SNOWLINE ALTITUDE
ON OCT. 1, 1965

GLASIASJONGRENSENS HØYDE
IFLG. "TOPPMETODEN"

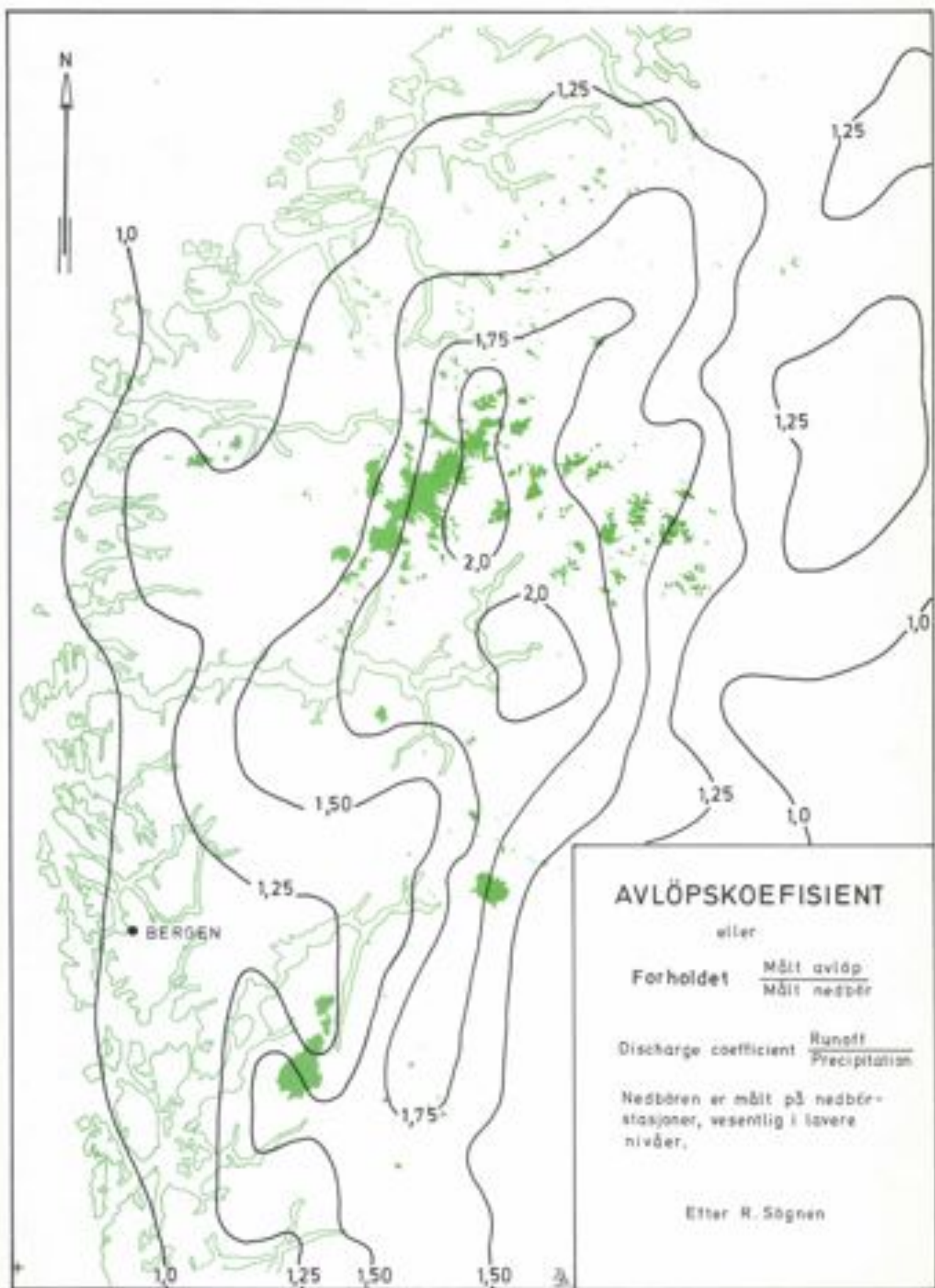
THE GLACIATION LIMIT ACCORDING
TO THE "SUMMIT METHOD"

0 10 20 40 60 m

kopiert etter Østrem 1964^C, p. 71. Glasiasjonsgrensen defineres som den minimumshøye toppen av et fjell må ha for at en bre skal kunne dannes på fjellet. Den ligger oftest høyere enn breene i samme område.

SLUTTORD

Det foreliggende breatlas er et resultat av et utstrakt samarbeid mellom en rekke personer. Forfatterne vil særskilt takke de distriktsjefer i Hydrologisk avdeling som skaffet tilveie alle opplysninger om vannmerkene, statshydrolog Bo Wingård som utviklet dataprogrammet, glasiolog O. Liestøl som skrev avsnittet om brefluktasjoner og for øvrig gjennomleste teksten, tegner Bård Braskerud som rentegnet kart og diagrammer, cand. mag. Nils Håkensen som assisterte ved diverse tekniske arbeider, Mr. Neil Tomkinson og Mr. Robert le Maire Amundsen som korrigerte den engelske teksten, samt til fru A. Hertzberg og frk. L. Lundeberg som tilrettela teksten for reproduksjon. Sist, men ikke minst, er vi takknemlige for at Vassdragsdirektoratet gjorde det mulig å stille midler til rådighet for å utføre arbeidet.



SYNOPSIS

In accordance with Resolution I-12 adopted by the Co-ordinating Council for the International Hydrological Decade in May 1966, the International Commission of Snow and Ice set up a working group to prepare a manual giving recommendations for recording and mapping the perennial ice and snow of the world. This guide was prepared some time ago and is now being printed by UNESCO (Müller, 1969). According to the recommendations in this guide, a detailed inventory of all glaciers should be undertaken. The glacier areas should be measured on maps of the highest quality available. Further, an estimation should be made of the ice thickness, so that an evaluation of the total ice volume in various parts of the world could be attempted. Apart from this main task of the world inventory, additional measurements should be undertaken of the altitudes of transient snow-lines, the equilibrium line, etc., and the glacier should be morphologically classified.

In this presentation attempts have been made to comply with the suggestions put forward in the guide by Müller (1969). However, the nature of the existing source material on the glacierized areas of southern Norway and the limited funds available have restricted the work, so that the suggestions in the guide have not been complied with fully. On the other hand, some additional data, that were easily obtainable, were found to be of significance. They have therefore been compiled and presented in the inventory.

In the International recommendation it is suggested that perennial snowfields should be included in the inventory. This has proved a difficult matter, as photographs taken at the end of the ablation season through a series of years are necessary to determine the outlines of such snowfields. The existing photo coverage of southern Norway is generally inadequate for such determination, as most photographed areas have only one adequate coverage. In the present work perennial snowfields have therefore been omitted; only glaciers and glacierets are included. The criterion for a glacier is that the mass of ice shows definite signs of movement. In the investigated areas most of the permanent snow and ice exists as glaciers.

For limited areas it will be possible to carry out a registration of perennial snowfields when several photo coverages from different years are available.

The detailed inventory was mainly based upon existing topographical map series on scales of 1:50,000 and 1:100,000, coupled with recent air photographs mainly from the period 1958-68. Thus, glacier outlines on the maps were revised with the aid of the photographs, and, when necessary, with a simple revision instrument, the Zeiss LUZ Aero Sketch-master.

The glacier areas were measured with a planimeter. Further, the length of the line of flow of the glaciers was measured and the highest and lowest point on each glacier were determined on the basis of contour lines on the maps. A similar determination was made of the transient snow-line altitude at the time of photography, in cases in which this line could be defined on the pictures. Finally, the glacier location, as expressed in geographical co-ordinates and UTM co-ordinates, and the main direction of glacier exposure, were determined.

The glacier classification and description proposed in the above-mentioned guide were not made, but may be made at a later stage. Further, no attempt was made to define the height of the equilibrium line on the glaciers. This, as well as the calculation of the accumulation-area ratio (AAR), would have increased the work considerably and these items were therefore not included in the inventory.

The data obtained were collected on data sheets designed for this purpose and organized systematically relative to a geographical reference area, usually a natural drainage basin. The pertinent data were then transferred to standard punch cards for further processing and output by a computer.

The data-processing involved both direct outprints from the punch cards in suitable tables and the preparation of various summaries, e.g. the computation of the total glacier area and the total ice volume within a given drainage basin, the amount of glacier-covered area expressed as a percentage of the total basin area, etc.

Maps in three different scales were compiled for reference purposes:

- a) Reference maps were constructed on a scale of 1:250,000 for each drainage basin or groups of basins. These maps display all the identified glaciers within the basins and the discharge stations in the glacier streams.
- b) Four regional maps on a scale of 1:600,000. These maps display all reference areas. Glaciers subject to particular investigation are marked by symbols on these maps.

c) A map of all glaciers in southern Norway on a scale of 1:500,000 is included.

In addition to the above-mentioned maps a number of maps are presented as illustrations. Some of these have been compiled on the basis of processed data.

PHYSIOGRAPHICAL DESCRIPTION OF THE GLACIERIZED AREAS

The glaciers in southern Norway are situated on mountains of different geological origins. The great Caledonian folding zone crosses the country from SW. to NE., exposing a great variety of rocks. The glaciers in the northern part of the investigated area, including the Jostedalsgreen ice-cap, are situated in an area of relatively hard gneissic rock ("basal gneiss") of various origins. The area south of Nordfjord is an exception - here the Ålfotgreen and Gjegne-lundsgreen rest on Devonian rocks, mainly consisting of sandstone and conglomerate. The glaciers in Jotunheimen are situated in an area mainly consisting of basic plutonic rocks, often schistose or mylonitic. The Hardangerjøkulen ice-cap rests on a small quartz-rich gneissic rock complex overlying Cambro-Silurian sedimentary rocks. Finally, the Folgefonna ice-cap rests on old Pre-Cambrian granite. For a more detailed description of the geology of Norway, see Høltedahl (1960).

West of the main water divide the morphology is dominated by the deep fjords which cut far into the mainland. The tributary valleys are relatively steep and short. On the eastern side of the water divide the valleys slope more gently and they are considerably less engraved in the landscape. As can be seen from the accompanying relief map, the level of the eastern land masses is generally higher than the heavily dissected landscape in the west. The elevation of glacier-covered mountains increases from approx. 1300 m in the far west to above 2000 m in the east.

Between the deep valleys of "Vestlandet" there are many smaller high mountain plateaus. These are supposed to be the remnants of a larger plateau that previously has been continuous with the wide plateaus of the east. The largest ice-caps, e.g. Jostedalsgreen and Folgefonna, are situated on such small western mountain plateaus. Outlet glaciers from the ice-caps drain in different directions. These outlets are very active in eroding the landscape while the central

masses of the ice-caps are probably less active. In Jotunheimen and Møre valley glaciers and cirque glaciers predominate. These erode heavily also with their upper parts, and are responsible for the formation of deeply cut corries and steep valley sides.

For practical reasons the glacierized areas in southern Norway have been divided into four main areas to facilitate the presentation of the collected data.

In general, this division coincides with regions where the existing glaciers morphologically have the same character. A more comprehensive illustration of the glacier types is given in the photographs accompanying the four main divisions of the book.

CLIMATOLOGY

A great number of meteorological stations exist in southern Norway. A majority of these record precipitation only. At the remaining stations (climatological stations) other meteorological parameters are observed as well. Many stations have long series of records that are published by the Norwegian Meteorological Institute. The locations of the precipitation stations and climatological stations are shown on a separate map.

Precipitation

In mountainous areas the precipitation pattern shows great variations within relatively short distances. In general, precipitation is heavier in the high mountains than in the valleys. However, most of the observation stations are located in the inhabited valleys or other depressions in the landscape and no direct information is obtained of the precipitation in the high mountains. Hence, it is difficult to construct a reliable isohyetal map for Norway's mountainous areas. The most recent map is the one that was made for the publication entitled "The Geography of Norden" (Sømme, 1960). A part of this map is shown among the illustrations. The construction was based upon a map originally drawn by Ahlmann (1925). He used precipitation figures that were adjusted by means of the observed discharge figures for rivers draining from areas adjacent to the meteorological stations.

The annual precipitation distribution shows a slight variation with the most humid months in the late fall and a somewhat less humid period in the spring and early summer (for Bergen the monthly mean is 220-240 mm in the period September-December, and 110-120 mm in the period April-June). For the inland areas, especially east of the main water divide, the wettest months are July and August due to the greater influence of convective rain in the summer. The driest month is generally May. (For Bøverdalen, a dry valley north of Jotunheimen, the precipitation in July is 52 mm, in May only 18 mm).

Theoretically, the discharge in the rivers should be somewhat less than might be expected from precipitation measurements, due to evaporation. In western Norway, however, the measured discharge is greater than could be expected from isohyetal maps based only upon observed precipitation figures. This "hydrological paradox" was investigated by R. Sægen, who constructed a map of the discharge co-efficients, defined by the ratio : measured discharge/observed precipitation. A part of his map covering the glacierized area, is shown among the illustrations. In certain areas the rivers yield up to double the amount of water that could be expected from the precipitation observations!

A somewhat more realistic representation of the annual precipitation could therefore be given by plotting the specific discharge on a map of the area. The specific discharge expressed in litres per sec. per sq. km has been computed for a great number of discharge stations. Isolines through points of equal specific discharge, the so-called isohydates, drawn for each 10 l/s km^2 are shown on a special map. In some areas, specified on the map, very detailed investigations have been made during recent years for planning purposes in water-power production. The information given for these areas is certainly more reliable than for other parts of the map, but it gives, in any case, a very good picture of the gradually increasing humidity towards the western coast. Also the correlation between high specific discharge (i.e. high precipitation) and the existence of glaciers is clearly demonstrated on the map.

Temperature

The western coast of Norway has a maritime climate, with relatively small temperature variations between the warmest and coldest months. For Bergen, the mean air temperature in February is $+1.3^{\circ}\text{C}$ and in July it is $+15.0^{\circ}\text{C}$.

(monthly average for the period 1931-60), giving an annual amplitude of 13.7°C . Further inland the amplitude increases progressively. Thus, Oppatryn (north-west of Jostedalsgreen) has an amplitude of 16.0°C and Fortun (in the inner part of Sognefjorden, south-east of Jostedalsgreen) an amplitude of 19.9°C .

The most continental climate in the investigated area is found in the eastern part of Jotunheimen, where one of the closest meteorological stations, Vågåmo, has a mean temperature of -9.6°C in January and $+14.5^{\circ}\text{C}$ in July, giving an annual amplitude of 24.1°C . (This high amplitude may be somewhat influenced by winter inversion).

The annual amplitude is, however, not a very significant factor for the glacier distribution. The low temperatures in winter have almost no influence on the glaciers whereas the relatively high summer temperatures increase the ablation and this results in progressively higher equilibrium line altitudes with increasing continentality. However, the main reason for the higher equilibrium line (or the mean glacier altitude) inland is the fact that precipitation here is lower than in coastal areas.

Wind

The prevailing wind directions in the coastal areas are from the southwest, west and northwest. Most of the precipitation is delivered by these winds, and thus the snow accumulation pattern is more or less influenced by these wind directions. In summer, when the precipitation is falling as rain (which, in fact, does not account for much of the ablation) the high moisture content in the air is important for glacier melt, as a considerable amount of energy is released when the water vapor condenses on the glacier surface. A high correlation is found between daily wind velocity and glacier melt in the most maritime areas in western Norway (Østrem, 1969). Partly this is a result of energy transfer by convection, which is increased by increasing wind velocity, and partly it is due to condensation.

Inland areas, on the other hand, are significantly less influenced by the above-mentioned wind directions, and precipitation may occur also by winds from the east and south-east. The accumulation patterns here may therefore show greater annual differences than for the glaciers in the coastal areas. Further, the summer months have a lower frequency of days with moist air and, the moisture content in the air is also lower during this period. Thus, energy transfer to the glacier by condensation is less for the inland glaciers.

GLACIER FLUCTUATIONS

(by O. Liestøl)

Most of the glaciers in southern Norway disappeared during the post-glacial warm period. From calculations it is estimated that the equilibrium line rose to an elevation more than 400 m above its present height. Thus, glaciers could survive only in a few places in Jotunheimen and in the Jostedalsgreen area (Rekstad, 1903).

At the beginning of the sub-atlantic time, approx. 2500 B. P., the present glaciers were regenerated as the climate deteriorated. The coldest period seems to have started some 400 years ago and the glaciers increased gradually until the middle of the 18th century.

From this period historic documents report farm destructions and heavy damage to cultivated land caused by glaciers. Then the glaciers started to recede slowly and intermittently and with only small advances, leaving moraine ridges that can be seen in front of most glaciers. About 1930 an extremely warm period started and the glacier shrinkage accelerated.

From 1960, however, there seems to have been a change to a colder climate, resulting in a number of years of positive glacier mass balance. A diagram showing the relative variations in the equilibrium line altitude in southern Norway is given in the Norwegian text in front of this publication.

Norsk Polarinstitut has carried out detailed mass balance studies on a short valley glacier, Storbreen, in Jotunheimen since 1948. A diagram demonstrating the annual accumulation, ablation and net balance is shown among the illustrations. Annual reports from the studies are published in the "Årbok" from Norsk Polarinstitut. Compare Liestøl (1967).

A program including extensive glacier mass balance measurements on a number of Norwegian glaciers was initiated in 1962 by the Norwegian Water Resources and Electricity Board. Its purpose was to collect hydrological data for future water power production in glacierized catchment areas. The glaciers presently under study are marked particularly on maps in front of each of the four subdivisions (regions) into which the inventory is divided. Annual reports of these studies, including measurements of ice movement, sediment transport in glacier streams, etc. are published by the Hydrology Division of the Norwegian Water Resources and Electricity Board in Oslo (Datrem, 1964b).

DESCRIPTION OF THE INVENTORY WORK

Source material for the measurements

The basic source material for the inventory has been the existing topographical map series on scales of 1:50,000 and 1:100,000 together with aerial photographs. Reference is made to the accompanying map and photo coverage indexes which show the extent of the coverages.

Most of southern Norway is covered on a scale of 1:50,000 in the AMS M-711 map series. This series has been utilized for the registration and associated measurements. The maps, however, vary greatly in quality as between the individual sheets, since some are enlargements from old plane-table survey maps on a scale of 1:100,000, while others are the result of photogrammetric construction from recent air photographs.

In the north-western part of southern Norway there are glacierized areas where no reliable maps exist. The present 1:100,000 series of this area is an enlargement of 1:200,000 maps dating from last century.

In a few cases special glacier maps or local maps were available and have been used. References to these are given in the bibliography. (See Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen, 1962-69). In the above-mentioned map index a letter code is used to differentiate between individual map sheets and to give an impression of the general reliability with which snow and ice information is depicted on each.

The Norwegian Geographical Survey plans to complete the 1:50,000 series coverage of southern Norway, so that gaps in the most poorly mapped areas should be closed within a few years.

In order to make the basic source material more homogeneous and reliable, aerial photographs taken in the period 1958-68 were used for identification purposes and for revision of the maps. The photographic missions were flown at altitudes between 4000 and 8000 m a.s.l. using Wild RC5 or RC8 cameras. In a few cases this photo coverage proved insufficient, and prints from the 1955 AMS photographic survey of southern Norway were used.

Identification and determination of the outlines of glaciers was in some cases difficult. The conditions of the seasonal

snow cover at the time of photography frequently hampered the interpretation of the pictures.

The map revision was carried out by means of a pentaprism: the Zeiss LUZ Aero Sketchmaster. The relief in glacierized areas makes it necessary to use this instrument with great care and judgement, but in view of the rapidity and simplicity of its use, coupled with the fact that the existing map material did not warrant revision methods of greater accuracy, it is believed that the instrument and the method were a reasonable solution to the revision problem.

Although the basic map material has thus been improved, quality discrepancies in the source material still exist and are reflected in the accuracy ratings of individual measurements as shown in the tables.

Reference areas for the inventory

The individual glaciers, glacierets and subdivisions of larger glaciers in the inventory are organized numerically within a given geographical area, usually in relation to a natural drainage basin, to which they contribute melt-water. In certain cases, to facilitate presentation and organization, the reference area for numbering is extended to include several smaller basins draining to the sea. Hence the numbering may be organized around a fjord-arm (e.g. Fjærlandsfjord) or a peninsula (e.g. the Folgefonna area). The natural drainage basin to which each unit contributes can still be recognized by the basin identification number quoted for each glacier and by small subheadings in the tables. Drainage diversions due to hydro-electric power development etc. are not considered in the inventory, but are referred to in notes in the tables and symbols on the maps (arrows showing direction of diversion). Each glacier unit in a basin is allotted a number between 1 and 99. The numbering starts at the unit nearest the basin outlet, the fjord-arm outlet, or at the western side of a peninsula, and proceeds in a clockwise direction along the system. If a drainage area contains more than 99 units, it is subdivided into smaller areas of appropriate size and numbers are allotted similarly (e.g. the Glomma Drainage Basin).

The measurements

All measurements were carried out on the revised maps. Geographical and Universal Transverse Mercator co-ordinates for each identified unit were determined according to the grids printed on the maps. In a few cases UTM co-ordinates were not obtainable. It should also be noted that, where the source maps are unreliable, the positions quoted are assumed to be accurate within the nearest minute.

Elevations in m a. s. l. were derived from contour lines on the topographic maps. Comparisons between recent air photographs and the older maps show that the surfaces of snow and ice bodies have, on the whole, been lowered in the process of general glacier retreat since the time of map compilation. It has been attempted to take this lowering into consideration for all height determinations. The lengths of the glaciers were measured in kilometres along the line of flow with a small distance wheel. The value is sometimes unreliable, due to the irregular shape of many glaciers, which leads to ambiguities in determining the line of flow. Furthermore, the quoted value is only the measured horizontal projection of the actual length. The average width of a glacier can be determined by dividing the measured area by the measured length. The glacier surface areas were measured with a planimeter and are quoted in km^2 . Each measurement was repeated. The main reasons for errors in the measured areas are those caused by poor source material or are errors introduced in transferring outlines from the air photographs to the maps. The planimeter error is less than 0.2% of the measured area. Note that the quoted value is the area of the horizontal projection of the glacier outline. The measured elevations and area are accompanied by an estimated accuracy rating value.

In accordance with the international recommendation an attempt has been made to estimate the volume of glaciers. This is a very difficult task, as there is at present very little empirical data to rely on. Glacier thickness has therefore been estimated as a function of the glacier surface area. Larger glaciers are generally held to be thicker than smaller ones. This is true to a certain extent, but for larger ice-caps such a rule hardly applies. A better result could possibly have been obtained if, for each glacier, it had been attempted to determine the topography of the underlying rock. This tedious task has not been carried out for the present work. The following procedures have been followed:

Glaciers less than 1 km^2 are supposed to have a mean thickness of 25 m. Glaciers between $1-5 \text{ km}^2$ (usually valley glaciers) are given a mean thickness of 50 m, those between 5 and 20 km^2 are given a mean thickness of 125 m. Finally, glaciers larger than 20 km^2 are thought to be 200 m thick.

The quoted values must be regarded as conjecture. At present, a radio echo sounder for depth measurements is under development for NVE. When reliable ice soundings become available, it will be possible to develop models for better volume calculations. At the present stage therefore, it is felt that more elaborate methods than have been used for volume calculations would not have warranted the added funds necessary.

Other information than measured values

Together with the data obtained by measurements, the accompanying tables and maps contain some additional information.

Each drainage area is generally given the name of the major river draining through it. The upper discharge stations in the glacier rivers are shown on the reference maps by symbols and identification numbers. In the tables the identification number of the closest discharge station below the glacier is quoted. Further, the glacier name has been included, when known. An abbreviated form has often been used.

Storing of the obtained data

The obtained data were collected on special data forms and transferred to standard punch cards to facilitate outprints of tables and further processing by a computer. Each identified unit has its related information on one punch card. Ice-caps and glaciers with common accumulation areas are thus represented by more than one card.

PRESENTATION OF DATA

A programme, written in FORTRAN for a CD 3200 computer was made to obtain the following tables. The programme produces direct outprints from the punch cards and makes some simple computation on the basis of the measured data. Some additional information has later been included in the remarks-column. The tables are accompanied by maps on the scale of 1:250,000 showing all glaciers, the most important rivers, discharge stations, etc.

In the previous section "Physiographical description" a partition of the glacierized areas was proposed. The selection of the four regions, originally made on the basis of the glacier morphology, coincides to a great extent with the natural drainage systems.

The extent of the four regions is shown on special maps on a scale of 1:600,000. These maps are used as index maps for the various drainage basins, and they are placed so that they divide the inventory into four main parts. For each of these parts, a number of descriptive photographs have been included.

Special presentation of large composite glaciers

In this publication the glaciological data has been organized in relation to drainage basins. However, this may not always be the most suited form for presentation. In some cases it may be desirable to present all the data for a composite glacier in one table.

For Jostedalshreen, the largest ice-cap on the European mainland, a special summary table was made. In this, all the components are listed, together with a reference map. For the Folgefonna and Hardangerjøkulen ice-caps, which may warrant special tables, it was considered that the general presentation already had all the components in such proximity to each other that no special tables were necessary. The surface areas and the highest and lowest elevation of the largest composite glacier systems are presented in a special table.

Unprocessed data, tables

The data obtained are presented in the form of a table for each geographical reference area, accompanied by an index map for the area.

The geographical name of the reference area heads each table. In highly glacierized areas, if meltwater from all glaciers drains through one nearby discharge station, the basin area together with the identification number of the station are quoted. In the remaining cases no basin area figures are defined. The following abbreviations are used in table headings:

BASIN IDENT

In the "Vassdragsregister" (catalogue of water courses) prepared by the Norwegian Water Resources and Electricity Board, major drainage basins with an outlet to the sea, as well as stretches of coastline with smaller basins have been allotted identification numbers between 1 and 950. The numbering starts in the south, at the border between Norway and Sweden; increasing numbers follow clockwise along the coast. For the present inventory this numbering system has been adopted to identify each listed glacier unit in relation to the major basin through which it drains. The system can be developed further to identify sub-basins, as suggested by Möller (1969), but this has not been done in the present work.

WATER GAUGE NO	Each glacier unit has been related to the identification number of the nearest discharge station downstream. The type of station, as well as the presence of other stations further downstream, are shown on the accompanying map.
GLAC NO	Every registered glacier unit in the reference area has been allotted a number between 1 and 99. The numbering starts at the unit nearest the basin outlet, the fjord-arm outlet, or at the western side of the reference peninsula, and proceeds in a clockwise direction along the system. The numbers are of special value for cross-reference between columns in the table and the glaciers plotted on the index map.
GLAC NAME	The name of the glacier unit, or the name of the larger entity of which it may be a part, is quoted if it is known. In many cases an abbreviated form has been used.
LONGIT AND LATIT	The longitude and latitude of a point near the centre of the glacier are quoted to the nearest 10". In areas covered by unreliable maps the error in geographical co-ordinates is assumed to be within 1'.
UTM	For quick reference, the glacier unit has been related to a 1-km ² square of the Universal Transverse Mercator reference system, in which it is situated (or, for larger glaciers, the square that is located near its centre). In a few cases, the UTM grid was not printed on the maps, and in these instances is not quoted.
ORIENTAT	The orientation of the main area of exposure of the accumulation and ablation areas, respectively, are quoted in one of the 8-point compass directions.
ELEVATIONS M A S L	These columns refer to parameters defined by elevations in metres above sea-level for each measured unit. Where the source-maps are unreliable no elevations are quoted.

The parameters shown in the columns are :

HIGH
LOW

The highest and lowest altitude of the glacier unit, as measured from the revised map.

A
R

The AR (accuracy rating) generally indicates the fidelity with which the parameter in question is depicted on the maps. The map revision (see above) has usually improved the reliability but the quoted accuracy rating reflects deviations from the true value that may be present.

The significance of the AR is stated below :

1. Excellent	Error	0- 25 m
2. Good	"	25- 50 m
3. Fair	"	50-100 m
4. Acceptable	"	100-200 m
5. Unreliable	"	Over 200 m

TSL

Where it has been possible to identify the transient snow-line from the aerial photographs, the measured elevation of this parameter is quoted, together with the day, month and year of photography, given in a 6-digit number group. An accuracy rating is also given with the same error limits as above. In cases where the TSL was ambiguous on the photographs an X has been applied in the table under this heading. Where the TSL was not identifiable a Y was used.

LENGTH

This parameter is quoted in kilometres and refers to the length of the glacier along its line of flow. The listed length is sometimes unreliable, since the irregular shape of many glaciers lead to ambiguities. Furthermore, the measurements were generally made on maps that, of course, give only the horizontal projection of glacier length.

AREA

The glacier areas were measured with a planimeter on the revised maps and are quoted in km^2 . Note that the figure represents the area of the horizontal projection of the glacier outlines. The accompanying accuracy rating generally reflects the fidelity with which glacial information is depicted on the map. The map revision (see above) has usually improved the

reliability but the quoted accuracy rating reflects deviations from the true value that may be present. Explanation to the accuracy ratings :

1.	Excellent	Error	0 - 5%
2.	Good	"	5 - 10%
3.	Fair	"	10 - 15%
4.	Acceptable	"	15 - 25 %
5.	Unreliable	"	25 %

REMARKS

A special standardized remarks code has been used, the key of which is presented below :

P S F Possible Snow Field. In some cases, it is hard to decide whether a certain area is a large snow-field or a real glacier. Evidence of movement (crevasses, silty meltwater, etc.) may be obscured, so a PSF is then indicated.

B The measured unit is the lower part of an interrupted (regenerated) glacier below the main glacier.

W S The glacier is situated on a Water shed and drains in more than one direction. (The accumulation-area orientation quoted is the mean direction of exposure).

S W S The measured unit is a Subdivision of a larger glacier unit.

Codes used to identify tabulated units as subdivisions of specific composite glaciers:

AFB	Ålfotbreen	HOL	Holåbreen	SDB	Svaridalsbreen
FB	Fresvikbreen	JB	Jostedalsbreen	SE	Sparteggbreen
FR	Fannaråkbreen	JF	Jostefonn, søndre del	SFF	Søndre Folgefonna
GB	Grovbreen	JOS	Jostefonn, nordre del	SN	Snønipbreen
GLB	Gjengedalbreen	MFF	Midre Folgefonna	SS	Smørstabbreen
HB	Harbarbreen	NFF	Nordre Folgefonna	TB	Tystigbreen
HJ	Hardangerjøkulen	SB	Søkkbreen/Sikkelbreen	TFB	Tindfjellsbreen

Summary tables of calculated values

Based upon the collected data some simple calculations were made and the results plotted in the summary tables, one for each reference area or for a group of such areas. In these tables the following parameters are plotted: the total drainage area for the water gauge that records the discharge from all glaciers in the reference area (if such a discharge station is present), the total number of glaciers and the number of discharge stations registered on the glacier data cards. Further, the sum of glacier areas is given in km^2 as well as in per cent of the total drainage area. Finally, the mean elevation for the glaciers and the estimated total ice volume are given. The last mentioned figures should be treated with caution since they are hypothetical, rather than actual, values. (See previous explanations in the text.)

In cases where several discharge stations are present within the reference area, the identification numbers of the uppermost stations are plotted in Table 1 and the glacier coverage is given for each station, both in km^2 and as a percentage of the drainage area for the discharge station in question.

The glacier exposure within the reference area is given in Table 2. Here the numbers and total areas of glaciers that are exposed towards one of the 8-point compass directions are given. The areas are also calculated in per cent of the total glacier area within the basin. To construct the table, only the directions quoted in the right hand column under ORIENTAT were used.

Other data processing

Many of the calculated data may be better presented if they are plotted on maps. This has been done in some cases in connection with the inventory. It is the intention that the atlas will thus be more suited as a base for various regional studies.

The glacier exposure is previously shown in Table 2 for various areas. Sector diagrams have been constructed on one map for each of the four main divisions under which the tables are presented. The diagrams are based upon the summary-tables referring to exposure as described previously. Large reference areas or groups of smaller areas are each represented with one diagram drawn true to the map scale.

Based upon the elevation data obtained during the inventory work two special maps have been made, one showing the variations in the mean glacier elevation, another showing the transient snow-line elevations.

The mean glacier elevation, calculated as the arithmetic mean of the highest and lowest point of the glacier, was plotted on a glacier map of southern Norway on a scale of 1:250,000. This tedious work could fortunately be done by means of a computer and contour lines for the mean elevation, based upon the plotted data, were then drawn on the map. The result is shown among the illustrations.

The mean glacier elevation increases from approx. 900 m at the coast south of Nordfjord to more than 2000 m in the eastern part of Jotunheimen. However, a notable exception is found on the east side of Jostedalsgreen where the mean elevation suddenly decreases considerably. This is most probably a result of the local topography, as the water divide is situated relatively far to the west under the Jostedalsgreen ice-cap. Consequently, large ice masses must drain through the relatively narrow valleys towards the east and south-east. The outlet glaciers then reach a relatively low altitude and this has, of course, a substantial influence on the mean glacier elevation. The general trend of increasing mean glacier elevation towards the east is thought to be a result of climatic factors.

The transient snow line can be plotted on a map only when good air photographs have been taken of a relatively large number of glaciers within a short time interval. In the present investigation only three air photograph missions could be regarded satisfactory in this respect, namely Contract Nos. 1833 and 1834, taken at the end of July, 1966, and No. 1714, taken on October 1, 1965, by Widerøe's Flyveselskap. Most of these pictures are taken in the middle or eastern part of the glacierized area.

Based upon measurements made on the photographs from the three missions the transient snow line altitudes were plotted on a glacier map and contour lines drawn through areas of equal transient snow line elevation. The results are shown on a map together with contour lines for the height of the glaciation limit. This latter concept is defined as the minimum mountain summit elevation which is necessary for a glacier to form on the mountain (compare Enquist 1916, Ahlmann 1924, Østrem 1964). The glaciation limit is generally higher than the mean glacier elevation.

ACKNOWLEDGEMENTS

The completion of the present glacier atlas has been possible due to an extensive cooperation between various individuals. The authors wish to express their indebtedness to hydrologists within the Hydrology Division of the Norwegian Water Resources and Electricity Board for their kind assistance in supplying information about water gauges, basin areas etc., to Mr. Bo Wingård for his compilation of the computer programme, to Dr. O. Liestøl who kindly wrote about glacier fluctuations and went through the manuscript, to Mr. Nils Haakensen for various technical assistance, to Mr. Bård Braskerud who drafted the maps and diagrams, to Mr. Neil Tomkinson and to Mr. Robert le Maire Amundsen who corrected the English text and to Mrs. A. Hertzberg and Miss L. Lundberg who prepared the text for reproduction. Last but not least, we are indebted to the Vassdragsdirektoratet (Directory of Water Courses) through which funds were made available to carry out the project.

BIBLIOGRAFI

Det faller ikke innenfor rammen av foreliggende arbeid å utarbeide en fullstendig bibliografi. Dette ble gjort av A. Hoel og J. Norvik i slutten av 1950-årene; og en "Glaciological Bibliography of Norway" ble publisert av Norsk Polarinstitutt i 1962 som nr. 126 i serien "Skrifter". Denne bibliografi omfatter tiden fram til 1958 med visse tillegg for årene 1959-61.

Det er likevel tatt med endel relevant litteratur i listen bak i boken, både arbeider som det er referert til i teksten og visse andre nyere avhandlinger og kartreferanser. Listen gjør intet krav på å være komplett, men den inneholder litteratur som står i et visst forhold til Vassdragvesenets pågående arbeider ved breer i Sør-Norge.

BIBLIOGRAPHY

The compilation of a complete glacier bibliography is not within the scope of the present glacier atlas. This was made by A. Hoel and J. Norvik at the end of the 1950's. The "Glaciological Bibliography of Norway" was published by Norsk Polar-institutt in 1962 as No. 126 in the series "Skrifter". This bibliography is complete up to 1958 and it contains some additional literature for the years 1959-61.

Some relevant literature has been listed in a bibliography in this book, both literature that has been referred to in the text and some other papers and map references that are regarded to be of some importance for the current glaciological investigations in southern Norway. Thus, the list must not be regarded as in any way exhaustive, since it is only based upon a subjective selection.

LITTERATURLISTE

- Ahlmann, H. W.
 1922 : Glaciers in Jotunheimen and their Physiography. Geogr. Annaler Vol. 4, p. 1-57.
- 1924 : Le niveau de glaciation comme fonction de l'accumulation d'humidité sous forme solide. Geogr. Annaler Vol. 6, p. 223-272.
- 1925 : Karta över den årliga nederbördens fördelning på Skandinaviska halvön. Medd. från Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt. Bd. 3, No. 4 (8 p.).
- 1928 : Physico-Geographical Researches in the Horung Massif, Jotunheim. Geogr. Annaler Vol. 10, p. 339-371.
- 1935 : Dannelsen av den siste endemorene ved Styggedalabreen. Norsk Geogr. Tidsskr., Bd. V (1934-35), p. 499-500.
- 1940 : The Styggedal Glacier in Jotunheim, Norway. Geogr. Annaler Vol. 22, p. 95-130.
- 1948 : Glaciological Research on the North Atlantic Coasts. Royal Geographical Society, Research Series No. 1 (83 p.).
- 1953 : Glacier variations and climatic fluctuations. Am. Geogr. Soc. Bowman Mem. Lectures, Ser. 3 (51 p.).
- Bjørstad, E.
 1939 : La cartographie de haute montagne. Norsk Geogr. Tidsskr., Bd. VII (1938-39), p. 306-312.
- Canadian Journal of Earth Sciences
 1966 : Papers presented at the Symposium on Glacier Mapping, Ottawa, September 1965. Vol. 3, No. 6 (180 p.).
- Det Norske Meteorologiske Institutt
 1949 : Nedbøren i Norge 1895-1943 (114 p. + 15 maps).

- Eide, T. O.
1955: Breiden og bygda. *Norveg. Tidsskrift for folkelivsgranskning*.
Vol. 5, p. 1-40.
- Engquist, Fr.
1916: Der Einfluss des Windes auf der Verteilung der Gletscher. *Bull. Geol. Inst. Upsala*, Vol. 14, p. 1-108.
- Eriksson, B. E.
1958: Glaciological investigations in Jotunheimen and Sarek in the years 1955 to 1957. *Geographica Nr. 34* (208 p.).
- Evers, W.
1938: Norwegisch-Deutsche Gemeinschaftsarbeit zur Erforschung und Kartierung des Jostedalubre. *Norsk Geogr. Tidsskr.*, Bd. VII (1938-39), p. 181-184.
- Forbes, J. D.
1851: Norway and its glaciers visited in 1851. (349 p.).
- Fægri, K.
1933: Über die Längenvariationen einiger Gletscher des Jostedalubre und die dadurch bedingten Pflanzen-Sukzessionen. *Bergens Museums Årbok* 1933, h. 2, p. 1-255.
1948: On the variations of the western Norwegian glaciers during the last 200 years. *Procès-Verbaux de Séances de l'Assemblée Gen. d'Oslo de l'Ass. Int. d'Hydrol. Sci.*, Tome II, p. 293-303.
- Grønningseter, B. J.
1961: Breer og bresmelting på Møre. *Den Norske Turistforenings Årbok*, p. 111-119.
- Hagene, G.
1961: Kartlegging av breene. *Den Norske Turistforenings Årbok*, p. 159-169.
- Hansen, A. M.
1902: Sægrensen i Norge. *Det Norske Geogr. Selsk. Aarbug* 13 (1901-02), p. 59-73.
- Hatling, J.
1967: Geomorfologi og slamtransport i Leirdølas nedslagsfelt. Hovedfagsoppgave ved Geogr. Inst., Universitetet i Oslo. Upublisert. (106 p. + ill.).
- Helland, A.
1901: Norges land og Folk. Bd. XIV, Nordre Bergenhus Amt, Del 1, p. 120-121.

- Helland, A.
1913 : Norges Land og Folk. Bd. V: Beskrivelse over Kristians Amt, p. 76-153. (Jotunfjeldene).
- 1921 : Norges Land og Folk. Bd. XII, Søndre Bergenhus Amt, Del 1, p. 81.
- Hoel, A.
1953 : Flateinnholdet av breer og snøfonner i Norge. Norsk Geogr. Tidsskr., Bd. XIV (1953-54), p. 109-123.
- Hoel, A. og Werenskiold, W.
1962 : Glaciers and snowfields in Norway. Norsk Polarinstitutt, Skrifter Nr. 114 (291 p.).
- Holmsen, G.
1916 : Snegrensen i Norge. Festskrift til professor Amund Helland, p. 132-143.
- Holtedahl, O.
1960 : Geology of Norway. Norges geol. unders. Nr. 208, (540 p.).
- Holtedahl, O. og Andersen, B. G.
1960 : Glacial Map of Norway, Norges geol. unders. Nr. 208, Scale 1:2 mill.
- Karlén, V.
1965 : En preliminär undersökning av slamtransport vid Storsteinsfjell och Älfoten, in "Glacio-hydrologiske undersøkelser i Norge 1964" av R. Pytte og G. Østrem. Medd. Nr. 14 fra Hydrologisk avdeling, p. 58-60.
- Kasser, P.
1967 : Fluctuations of glaciers. A contribution to the International Hydrological Decade. Int. Comm. of Snow and Ice of Int. Ass. of Sci. Hydrol. and UNESCO (52 p. + numerous tables and maps).
- King, C. A. M.
1959 : Geomorphology in Austerdalen, Norway. The Geographical Journal, Vol. 125, p. 357-369.
- Klemsdal, T.
1964 : En glasiologisk undersøkelse i Øst-Jotunheimen. Hovedfagsoppgave ved Geogr. Inst., Universitetet i Oslo. Upublisert (82 p.).

Klæboe, H.

- 1951 : Transport of solid matters in glacier currents. Ass. Int. d'Hydr. Scient., Ass. Générale de Bruxelles 1951, Tome III, p. 124-127.
- 1953 : The Hellstugu river. Norsk Geogr. Tidsskr. Bd. XIV (1953-54), p. 140-151. (Also reprinted in "Glaciers and snowfields in Norway" by A. Hoel and W. Werenskiöld (Norsk Polarinstitut, Skrifter Nr. 114, 1962), p. 208-218.
- 1959 : Grunntrekk av hydrologien, særlig Norges hydrologi. Norsk Geogr. Tidsskr. Bd. XVI (1957-58), p. 100-248.

Lewis, W. V.

- 1960 : Investigations on Norwegian cirque glaciers. Royal Geographical Society, Research Series No. 4 (104 p.).

Liestøl, O.

- 1956 : Glacier dammed lakes in Norway. Norsk Geogr. Tidsskr. Bd. XV (1955-56), p. 122-149.
- 1960 : Glaciers of the present day. In: Geology of Norway, Norges geol. unders. Nr. 208, p. 482-489.
- 1961a : Breer i Norge. Den Norske Turistforenings Årbok, p. 20-23.
- 1961b : Bremåling og brevariasjoner. Den Norske Turistforenings Årbok, p. 24-34.
- 1962a : List of the areas and number of glaciers. In: "Glacier and snow-fields in Norway" by A. Hoel and W. Werenskiöld. Norsk Polarinstitut, Skrifter Nr. 114, p. 35-54.
- 1962b : Special investigations on Hellstugubreen and Tverråbreen. In: "Glaciers and snow-fields in Norway" by A. Hoel and W. Werenskiöld. Norsk Polarinstitut, Skrifter Nr. 114, p. 175-207.
- 1962c : Brekart over Sør-Norge. Norsk Geogr. Tidsskr. B. XVIII (1961-62), p. 246-247.
- 1967 : Storbreen Glacier in Jotunheimen, Norway. Norsk Polarinstitut, Skrifter Nr. 141 (63 p.).

Låg, J. and Bergeeth, H.

- 1954 : Studies on acidoid-basoid relationships of freshly found material, suspended in Norwegian glacial rivers. Reprinted from the Vth Intern. Congr. of Soil Sci. Vol. IV, p. 53-57 (Leopoldville).

- Mercanton, P. L.
1961 : Rapport sur les variations de longueurs des glaciers Européens, en 1956/57, 1957/58, 1958/59. Ass. Int. d'Hydrologie Scientifique, Assemblée Générale de Helsinki, Publ. No. 54, p. 366-378.
- Müller, F.
1969 : Perennial ice and snow masses. A guide for compilation and assemblage of data for a world inventory. Unesco Technical Paper in Hydrology (52 p.).
- Norges vassdrags- og elektrisitetvesen
1956 : Kart over gjennomsnittlig avløp og vannmerker i Sør-Norge. Målestokk 1:1.4 mill. Utgitt av Hydrologisk avd.
- 1958 : Hydrologiske undersøkelser i Norge. Utgitt av Hydrologisk avd. (236 p.).
- 1962 : Hellstugubreen. Kart i målestokk 1:10 000, ekvidistanse 10 m. Utgitt av Hydrologisk avd.
- 1963 : Oversikt over breer i Skandinavia. (Målestokk 1:1.6 mill.). Utgitt av Hydrologisk avd.
- 1963 : Brekart over Sør-Norge. Målestokk 1:500 000. Utgitt av Hydrologisk avd. Se også Liestøl (1962c).
- 1964 : Part of Folgefonna. Kart i målestokk 1:10 000, ekvidistanse 10 m. Utgitt av Hydrologisk avd.
- 1964 : Storsteinsfjellbreen. Kart i målestokk 1:10 000, ekvidistanse 10 m. Utgitt av Hydrologisk avd.
- 1964 : Joatedal-Mørkridsvassdraget N og S. To kart i målestokk 1:50 000, ekvidistanse (på breen) 20 m. Utgitt av Hydrologisk avd.
- 1965 : Nigardsbreen. Kart i målestokk 1:20 000, ekvidistanse 20 m. Utgitt av Hydrologisk avd.
- 1966 : Vassdragsregister. (Fortegnelse over hovedvassdrag). Utarbeidet av Vassdragsdirektoratet (67 p. stensilert).
- 1966 : Tunsbergdalsbreen. Kart i målestokk 1:20 000, ekvidistanse 20 m. Utgitt av Hydrologisk avd.

Norges vassdrags- og elektrisitetvesen

- 1967 : Nedslagsfelt for vassdragene under Austre og Vestre Memurubre med sidedaler. Kart i målestokk 1:50 000, ekvidistanse 50 m. Utgitt av Hydrologisk avd.
- 1967 : Cainhavarrebreen. Kart i målestokk 1:10 000, ekvidistanse 10 m. Utgitt av Hydrologisk avd.
- 1967 : Erdalsbreen-Vesledalsbreen. Kart i målestokk 1:20 000, ekvidistanse 10 m. Utgitt av Hydrologisk avd.
- 1968 : Gråsubreen. Kart i målestokk 1:10 000, ekvidistanse 10 m. Utgitt av Hydrologisk avd.
- 1968 : Austre Memurubre (Jotunheimen). Kart i målestokk 1:10 000, ekvidistanse 10 m. Utgitt av Hydrologisk avd.
- 1968 : Vestre Memurubre (Jotunheimen). Kart i målestokk 1:10 000, ekvidistanse 10 m. Utgitt av Hydrologisk avd.
- 1969 : Ålfothbreen. Kart i målestokk 1:10 000, ekvidistanse 10 m. Utgitt av Hydrologisk avd.
- 1969 : Brekart over Sør-Norge. Målestokk 1:500 000. Utgitt av Hydrologisk avd.

Orheim, O.

- 1970(in press): Glaciological investigations of Store Suphellebreen, Western Norway. Norsk Polarinstitut, Skrifter Nr. 151.

Pillewizer, W.

- 1950 : Bewegungsstudien an Gletschern des Jostedalgebirges in Süd-Norwegen. Erdkunde Bd. 4, p. 201 ff.

Pytte, R.

- 1963 : Materialhusholdningen for en del av Folgefonna 1963. Rapport ved Norges vassdrags- og elektrisitetvesen. Upublisert (24 p.).
- 1964 : Hellstugubreen. En glasiologisk undersøkelse. Hovedfagsoppgave ved Geogr. Inst., Universitetet i Oslo. Upublisert (82 p.).
- 1967 : Glasio-hydrologiske undersøkelser i Norge 1966. Rapport Nr. 2/1967 fra Hydrologisk avd., Norges vassdrags- og elektrisitetvesen (83 p.). With an English summary.

- Pytte, R. og Liestøl, O.
1966 : Glasio-hydrologiske undersøkelser i Norge 1965. Årsrapport fra Brekontoret, Hydrologisk avd., Norges vassdrags- og elektrisitetvesen (64 p.). With an English summary.
- Pytte, R. og Østrem, G.
1965 : Glasio-hydrologiske undersøkelser i Norge 1964. Meddelelse Nr. 14 fra Hydrologisk avd., Norges vassdrags- og elektrisitetvesen (91 p. + kartbilag). With an English summary.
- Pytte, R. m.fl.
1969 : Glasiologiske undersøkelser i Norge 1968. Rapport Nr. 5/69 fra Hydrologisk avd., Norges vassdrags- og elektrisitetvesen (149 p.). With an English summary.
- Rabot, Ch.
1900 : Les variations de longueur des glaciers dans les régions arctiques et boréales. Arch. des sciences physiques et naturelles. 1899-1900, p. 201-216 (Geneve).
- Rekstad, J.
1903 : Skoggrænsens og snelinjens større høide tidligere i det sydlige Norge. Norges geol. unders. Nr. 36, p. 1-18. (With an English summary).
1907 : Die Abhängigkeit der Lage der Schneegrenze von Sommerisothermen in Norwegen. Christiania Videnskabs-Selskabs Forh. Nr. 7 (8 p.).
1911 : Kurze Übersicht über die Gletschergebiete des südlichen Norwegens. Bergens Museums Aarbok, Nr. 7, p. 1-56.
- Roen, S.
1953 : Slamføring i breelver og slaminnhold, sedimentasjon og termikk i Nigardvatn. Hovedfagsoppgave ved Geogr. Inst., Universitetet i Oslo. Upublisert (106 p.).
- Rogstad, O.
1941 : Jostedalbreens tilbakegang. Norsk Geogr. Tidsskr. Bd. VIII (1940-41), p. 273-293.
1942 : Våre breers tilbakegang. Norsk Geogr. Tidsskr. Bd. IX (1942-43), p. 129-157.
1948 : Breens virkning på den nyttbare vannmengde ved kraftverkene i Glåma. Norsk Geogr. Tidsskr. Bd. XII (1948-1950), p. 9-20.
1951 : Variations in the glacier mass of Jostedalbreen. Journal of Glaciology, Vol. 1, p. 551-556.

- Sætren, G.
1904 : Hydrografisk kart over det sydlige Norge (Målestokk 1:500 000).
- Tornås, S.
1968 : Slamproblemer og sedimentasjonsstudier i en bresjø. Vannet i Norden Nr. 1, p. 25-30.
- Wallén, C. C.
1960 : Climate. In: A. Sømme (ed.): The Geography of Norden (364 p.), p. 41-53.
- Wehn, D.
1956 : Vannførings- og slamundersøkelser i Nigardsbreens vassdrag. Hovedfagsoppgave ved Geogr. Inst., Universitetet i Oslo. Upublisert (94 p.).
- Werenskiöld, W.
1939 : Glaciers in Jotunheimen. Norsk Geogr. Tidsskr. Bd. VII (1938-39), p. 618-647.
1949 : Glacier Measurements in the Jotunheim. Geogr. Annaler Vol. 31, p. 292-294.
1957 : Norge, en oversikt. I: "Norge, vårt land", Bd. I, p. 1-84.
- Østrem, G.
1960 : Breer og morener i Jotunheimen. Norsk Geogr. Tidsskr. Bd. XVII (1959-60), p. 210-243. (Trykt 1961). With an English summary.
1964a : A method of measuring water discharge in turbulent streams. Geogr. Bull., No. 21, p. 21-43.
1964b : Glacio-Hydrological Investigations in Norway. Journ. of Hydrol. Vol. 2, p. 101-115. (Also published as "Meddelelse Nr. 13 fra Hydrologisk avd.", Norw. Water Res. and Electricity Board, 1964).
1964c : Ice-cored moraines in Scandinavia. Geogr. Annaler Vol. 46, p. 282-337.
1965 : Breens betydning for vannføringen. Den Norske Turistforenings årbok, p. 151-156.

- Østrem, G.
 1966 : Surface coloring of glaciers for air photography. Canadian Journ. of Earth Sci. Vol. 3, p. 877-880.
- 1969 : Korrelasjonsberegninger og regresjonsanalyser av døgnlige avløp som funksjon av meteorologiske parametre (Correlation studies and regression analysis). In: Pytte (ed.): Glasiologiske undersøkelser i Norge 1968 (149 p.). Rapport Nr. 5/69 fra Hydrologisk avd., Norges vassdrags- og elektrisitetvesen, p. 83-97. With an English summary.
- 1969 : Preliminary and partial presentation of Glacier Inventory, Southern Norway. Glaciology Section, Norw. Water Res. and Electricity Board (34 p.).
- Østrem, G. og Karlén, V.
 1962 : Nigardsbreen's hydrologi. Norsk Geogr. Tidsskr. Vol XVIII (1961-62), p. 152-202. With an English summary.
- Østrem, G. og Liestøl, O.
 1962 : Glasiologiske undersøkelser i Norge 1963. Norsk Geogr. Tidsskr. Vol. XVIII (1961-62), p. 281-340. (Trykt 1964). With an English summary.
- Østrem, G. og Pytte, R.
 1968 : Glasiologiske undersøkelser i Norge 1967. Rapport Nr. 4/68 fra Hydrologisk avd., Norges vassdrags- og elektrisitetvesen (131 p.). With an English summary.
- Østrem, G. og Stanley, A.
 1969 : Glacier Mass Balance Measurements. A manual for field and office work. Canadian Dept. of Energy, Mines and Res. and Norw. Water Res. and Electricity Board (111 p.).
- Øyen, P. A.
 1966 : Femten års glasiologiske iagttagelser. Forh. vid. sk. selsk. No. 7, Christiania (17 p.).

ANTALL BRE-ENHETER, TOTALT BRE-AREAL OG IS-VOLUM I SØR-NORGE

Breregistreringen i Sør-Norge omfatter	921 breenheter
Det totale breareal i Sør-Norge iflg. registreringen	1617 km ²
Sør-Norges totale brevolum er anslått å være	170 km ³

NUMBER OF GLACIER-UNITS, TOTAL GLACIER-AREA AND ICE VOLUME IN SOUTHERN NORWAY

The glacier inventory for Southern Norway comprises	921 glacier-units
Total glacier covered area in Southern Norway:	1617 km ²
Total glacier volume in Southern Norway is estimated to be:	170 km ³

DE STØRSTE BREER I SØR-NORGE

The largest composite glaciers in Southern Norway

Brenavn Glacier name	Største høyde Highest elevation m. a. s. l.	Minste høyde Lowest elevation m. a. s. l.	Totalt areal Total area km ²
Jostedalshreen	1980	295	486
Søndre Folgefonna	1660	490	172
Midtre Folgefonna	1580	1050	13
Nordre Folgefonna	1650	970	27
Hardangerjøkulen	1850	1000	78
Sagnihreen	1800	980	50
Harbarhreen	2010	1220	37
Spørteggshreen	1750	1240	30
Søkkeshreen/Sikkelshreen	1920	1300	24
Grovshreen	1500 ^{x)}	1000 ^{x)}	24
Tystigshreen	1890	1220	23
Holåshreen	2000	1400	22
Alfotshreen	1380	850	19
Smørstabbreen	2150	1400	17
Tindfjellsbreen	1880	940	16
Fresvikshreen	1660	1150	14
Jostefonn, søndre del	1900 ^{x)}	1000 ^{x)}	12
Gjengedalshreen	1550	950	10

^{x)} Unreliable figure

1. Breer i Oppland

Dette område omfatter breer i Jotunheimen samt de øvrige breer i Lågen/Glomma-vassdragets nedbørfelt. Området har et kontinentalt klima og breene ligger relativt høyt, jfr. kartet på s. 31. Jotunheimens breer ligger i fjelltrakter som er lett tilgjengelige og hører til de best beskrevne og undersøkte breer i Norge. De fleste breer i dette område er av den norske dalbretypen. Forøvrig er det noen botnbreer og et par mindre platåbreer, de siste ligger i områdets nord-vestre del.

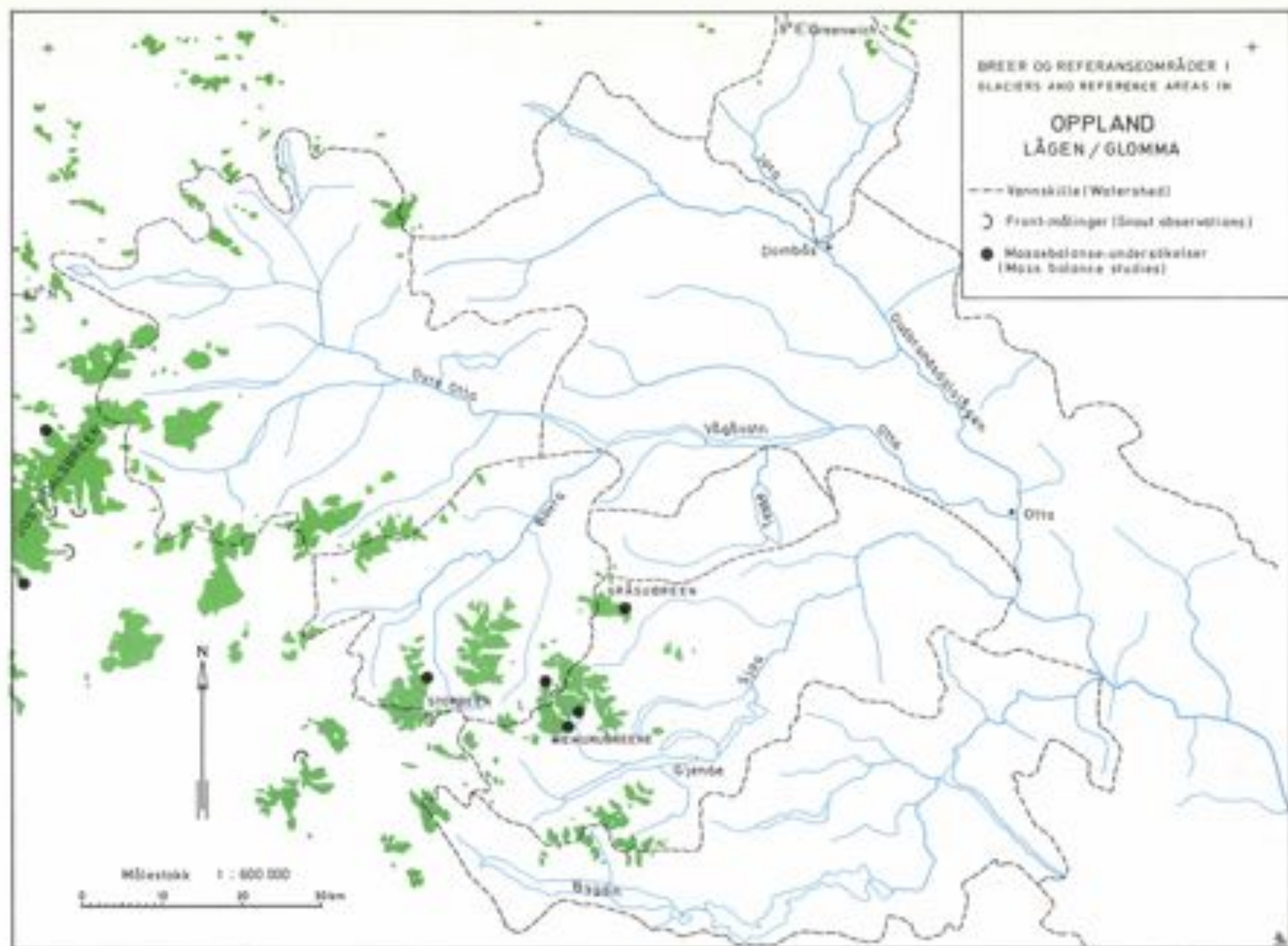
1. Glaciers in Oppland

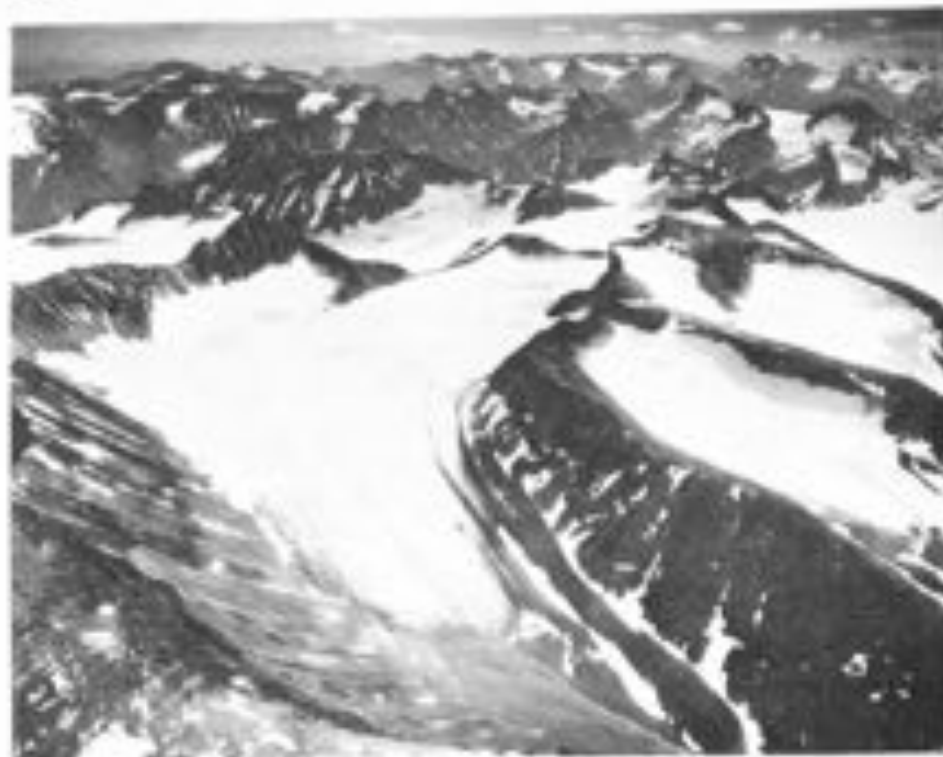
This area comprises glaciers in Jotunheimen together with other glaciers in the Lågen/Glomma drainage-basin. The area has a continental climate and the glaciers are situated at relatively high altitudes, compare the map on p. 31. The accessibility to most glaciers in Jotunheimen is relatively good and these are certainly among the best described and investigated glaciers in Norway. The majority of glaciers in this area are of the "Norwegian valley-glacier type". In addition there are a number of cirque glaciers and a few small ice-caps.



1.1 Svellnosbreen i Jotunheimen (Nr. 23, Bøvra).
Dalbre med sterkt oppsprukket tunge. Sett fra SO.
A valley glacier with heavily crevassed tongue.
Seen from the SE.

Fot. 21/8-1955 av Norsk Polarinstitutt.





1.2 Nordre Illåbre i Jotunheimen (Nr. 31, Bøvra).

Jotunheimen er gjennomskåret av daler med mellomliggende fjellområder. De fleste av disse er dekket av breer som drenerer ut fra områdets sentrale (og høyeste) partier. Bildet viser et slikt bresystem mellom Leirdalen (t.h.) og Visdalen, sett fra NV.

Jotunheimen is divided by valleys into separate high-mountain areas. Most of these are covered by glaciers that drain out from the central (and highest) parts. The picture shows such a glacier system between Leirdalen (to the right) and Visdalen, seen from the NW.

Fot. 12/8-1955 av Norsk Polarinstitutt.



1.3 Storbreen i Jotunheimen (Nr. 41, Bøvra).

Ablasjonsområdet med midtmørenen, sett fra S, med Leirdalen t.h. Deler av Veslbreen og Hurrbreen sees nord for Storbreen. I bakgrunnen Høybreene (Nr. 51-52, Bøvra).

The ablation area with a medial moraine seen from S. Parts of Veslbreen and Hurrbreen can be seen to the north. Høybreene in the background.

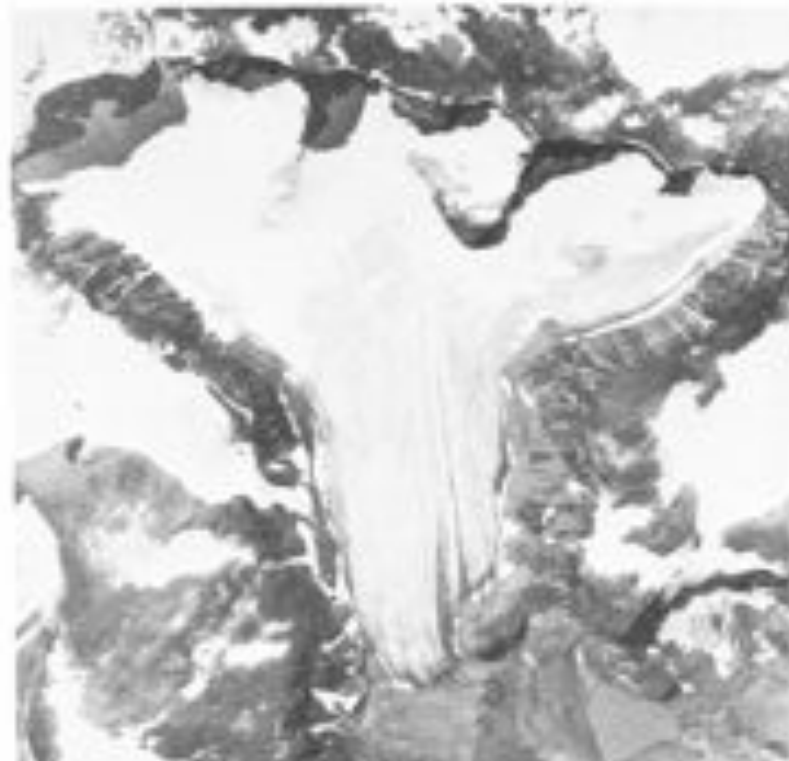
Fot. 12/8-1955 av Norsk Polarinstitutt.



1.4 Breer i Bøvras nedbørfelt med S. Illåbre (Nr. 34) i midten til høyre. Bildet viser et typisk breerodert fjell-landskap. Merk deler av en jevn eldre overflate i forgrunnen.

Glaciers in the Bøvra drainage area with S. Illåbre in the centre to the right. Glacier-eroded mountain landscape with remnants of an earlier surface in the foreground.

Fot. 21/8-1955 av Norsk Polarinstitut.

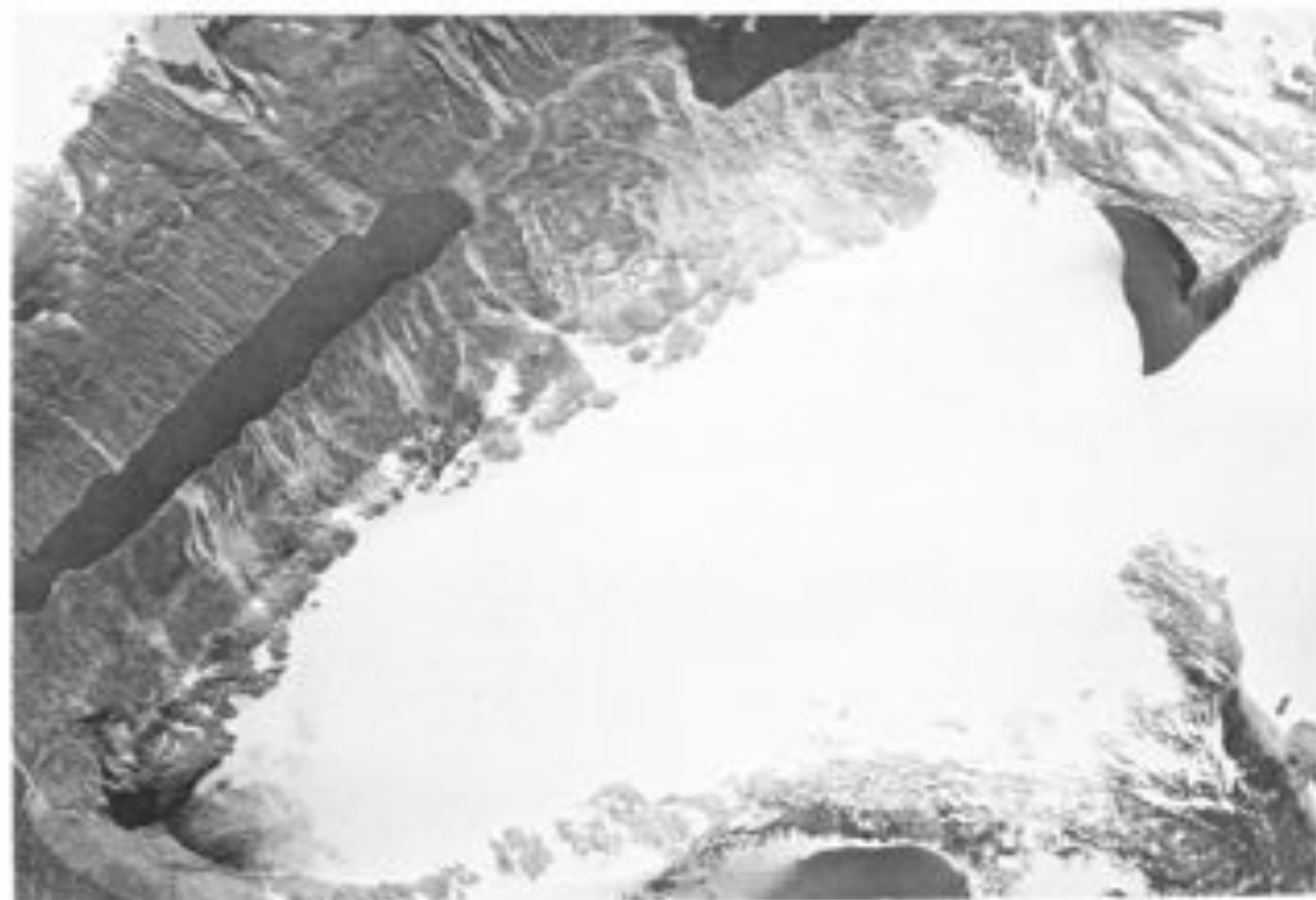


1.5 Blåbreen i Jotunheimen (Nr. 40, Sjøa).

En dalbre med akkumulasjonsområde sammensatt av flere botner. Den lyse fargen på vannene foran breen vitner om høgt slaminnhold.

A valley glacier with composite accumulation area. The light colour of lakes in front of the glacier indicates a high suspended silt content.

Fot. 21/7-1966 av Widerøe. (Oppg. nr. 1834),
M. ca. 1 : 25 000.



1.6 Holåbreen i "Breheimen" (Nr. 10, Øvre Otta). Del av en sammensatt bre, nærmest overgangsform mellom dalbretypen og platåbreene.

Part of a composite glacier, a transient type between valley glaciers and ice-caps.

Fot. 1/10-1965 av Widerøe (Oppg. nr. 1714), M. ca. 1 : 30 000.



1.7 Bre ved Snøhetta

(Nr. 2, Jora)

Botnbre i et utpreget kontinentalt klimaregion. Vel definert temporær snøgrense. Morenen er antakelig isfylt.

Cirque glacier in a continental area. Well defined transient snow line. The moraine is probably icecored.

Fot. 30/7-1963 av Widerøe.
(Oppg. nr. 1431).
M. ca. 1 : 30 000.

Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

BYGDIN

Tegnforklaring (Legend):

- Bre (Glacier)
- - - Vannskille (Watershed)
- Overføring (Diverted water)
- ♀ Vannmerke (Discharge station)
- ♀ Utnegraf (Recording discharge station)
- ▽ Magasinmerke (Water stage gage)
- † Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000

0 5 10 15 20 km



REFERENCE RIVER BASIN HYGGINDRAINAGE AREA 298 KM² TO WS NO 428

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L HIGH LOW R TSL DATE	LENGTH AREA KM KM ²	REMARKS
4 L 420 1	KJÖLDAL	81130	612555	32VMP5611	SE SE	1430 1330 1 1550 011065 3	3.4 3.54 3	
4 L 420 2		82630	612310	32VMP7005	N N	1800 1600 4 Y	.4 .41 4	
4 L 420 3		82620	612240	32VMP7005	SE SE	1570 1430 4 Y	1.1 .44 4	
4 L 420 4		82900	612330	32VMP7206	SW SW	1900 1620 4 Y	.4 .21 5	
4 L 420 5		83330	612350	32VMP7507	S S	2130 1890 4 Y	.4 .61 4	
4 L 420 6	K. KALVÄN	83350	612310	32VMP7606	S SW	2100 1840 4 Y	1.0 1.10 4	
4 L 420 7		83500	612240	32VMP7705	NE NE	2000 1690 4 Y	.3 .14 4	
4 L 420 8		81250	612410	32VMP7608	NE NE	2130 1690 4 Y	1.4 .54 4	
4 L 420 9		83520	612450	32VMP7609	S S	2140 1850 4 1930 011065 4	.4 .15 4	
4 L 420 10		83830	612250	32VMP7805	S S	2000 1600 4 Y	1.5 .64 4	
4 L 420 11	K. KALVÄN	83950	612250	32VMP7805	SE S	2060 1600 4 Y	2.4 1.13 4	
4 L 420 12		84150	612310	32VMP7806	NE NE		.5 .10 4	

SUMMARIES

TOTAL GLACIER AREA 9.03 KM²
 IN PER CENT OF DR AREA 3.03 %
 MEAN GLACIER ELEVATION 1665 M
 ESTIMATED ICE VOLUME .37 KM³ (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
 AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WS
428	298	9.03	3.03

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ORIENTATION=AREA ORIENTATION

ORIENTA- TION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	1	.41	4.54
NE	3	.78	8.64
E			
SE	2	1.94	44.08
S	4	2.55	28.24
SW	2	1.11	14.51
W			
NW			

REFERENCE HIVE BASIN SJOB

DRAINAGE AREA 1517 KM2 TO WS NO 1444

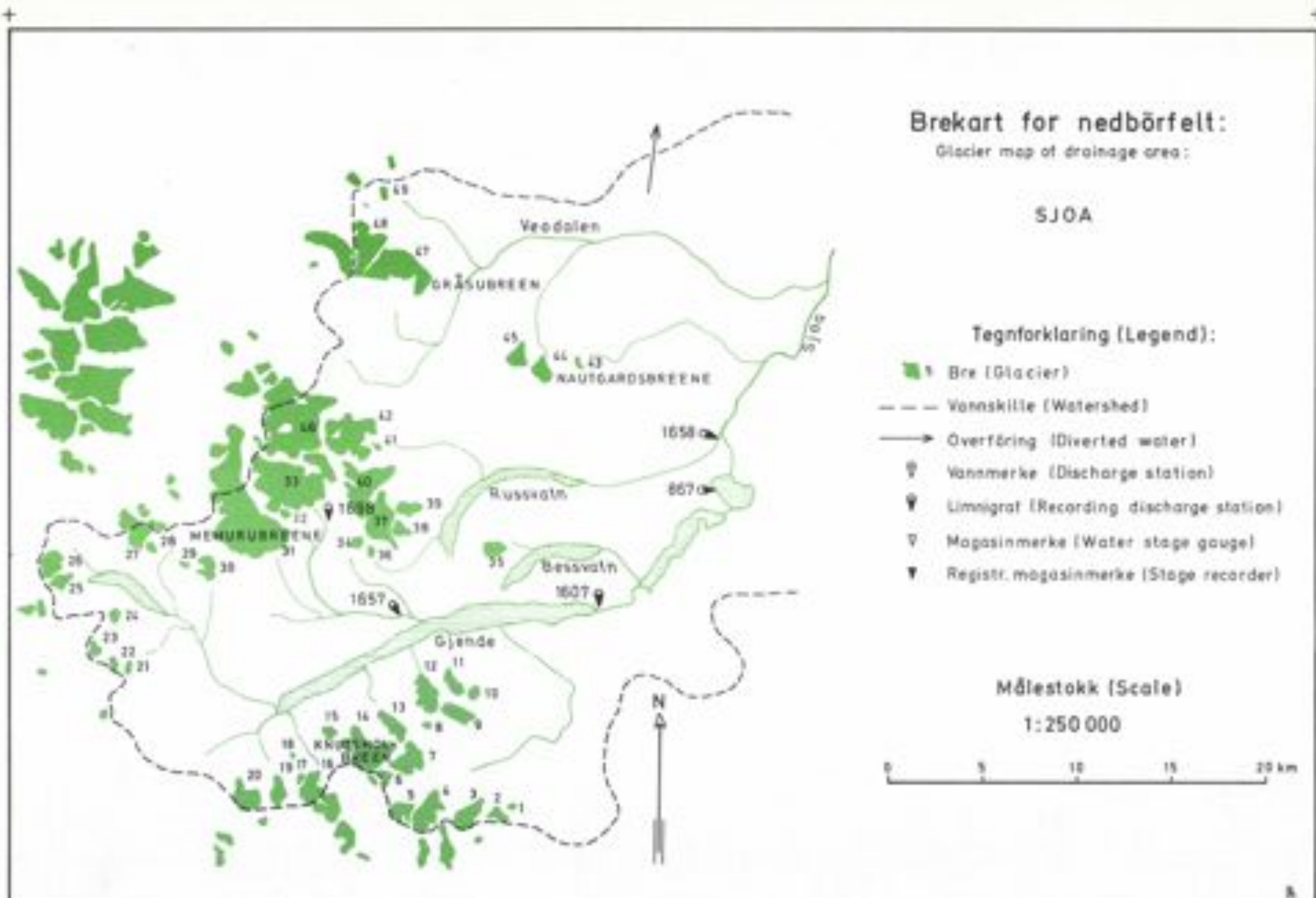
NOTE: This basin is affected by drainage diversion due to hydro-electric power development.

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	ELEVATION	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS
						HIGH	LOW	M	ISL	DATE	M	KM	KM2	
% L1607 1	STEINHAL LEIHINGS	84440	612410	128MP6507	E E	2000	1800	4	Y			2.3	2.07	WS
% L1607 2		84230	612450	128MP6507	N N	2000	1830	4	Y			2.5	2.40	
% L1607 3		84100	612350	128MP6507	NE NE	1900	1650	4	1800	011065	4	2.2	1.30	
% L1607 4		83830	612350	128MP6507	NE NE	2050	1290	4	Y			2.5	1.40	
% L1607 5		83700	612350	128MP6507	N N	2000	1540	4	1710	011065	4	1.2	1.03	
% L1607 6	SKAHVFL S.T.J.HOL	83600	612500	128MP6509	SE S	2100	1800	4	Y			2.8	2.11	
% L1607 7		83740	612570	128MP6570	SE SE	2160	1710	4	Y			1.3	1.74	
% L1607 8		83940	612630	128MP6512	SE SE	2050	1850	4	1950	011065	4	2.4	2.18	
% L1607 9		84030	612650	128MP6512	SE SE	2050	1480	4	Y			1.4	1.15	
% L1607 10		84130	612720	128MP6513	NE NE	2050	1800	4	Y			2.8	2.37	
% L1607 11	M.T.J.HOL	84010	612740	128MP6514	N N	2050	1600	4	Y			1.5	2.60	H
% L1607 12		83830	612720	128MP6513	N N	2240	1531	4	1700	011065	4	2.1	1.73	
% L1607 13		83630	612670	128MP6512	N N	1950	1670	4	1800	011065	4	2.9	1.11	
% L1607 14		83500	612540	128MP6710	N N	2100	1550	4	1800	011065	4	2.5	3.40	
% L1607 15		83740	612610	128MP6511	N N	2100	1750	4	1800	011065	4	2.7	2.45	
% L1607 16	SVANTHAL	83140	612430	128MP6508	N NE	2150	1500	4	1800	011065	4	2.8	1.27	
% L1607 17		83100	612450	128MP6509	E E	2030	1800	4	Y			2.4	2.15	
% L1607 18		83040	612530	128MP6510	N N	2040	1400	4	Y			2.4	2.05	
% L1607 19		82920	612440	128MP6508	NE N	1800	1470	4	1650	011065	4	1.5	2.96	
% L1607 20		82740	612420	128MP6508	N N	2050	1600	4	1750	011065	4	2.6	1.30	
% L1607 21	S.HOGVOL	82030	612710	128MP6515	NE NE	1860	1500	4	1600	011065	4	2.4	2.75	
% L1607 22		81950	612710	128MP6515	N NE	1860	1540	4	1650	011065	4	2.4	2.10	
% L1607 23		81840	612730	128MP6515	N NE	1850	1500	4	1600	011065	4	2.4	2.35	
% L1607 24		81950	612910	128MP6517	N NE	2000	1650	4	Y			2.6	2.73	
% L1607 25		81630	613020	128MP6519	NE NE	2050	1600	4	Y			1.1	2.50	

REFERENCE RIVER BASIN SJOR

NOTE: This basin is affected by drainage diversion due to hydro-electric power development.

BASIN IDENT	WATER GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT		ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS		
							ACC	RBL	A				A		A			A	
							AREA	AREA	HIGH	LOW	H	TSL	DATE	H	KM	KM2	H		
5	L1607	26	N. HONVGL	81550	613650	32VMP6020	N	N	2050	1600	4	1750	190766	4	1.6	1.80	4		
5	L1607	27		82120	613140	32VMP6521	SW	SW	2130	1840	4	Y			1.4	.94	4		
5	L1607	28		82200	613120	32VMP6621	E	E	1950	1740	4	Y			.6	.23	4		
5	L1607	29		82350	613050	32VMP6720	NW	NW	2180	1780	4	1930	190766	4	.6	.15	4		
5	L1607	30		82520	613050	32VMP6920	E	E	2130	1780	4	Y			.9	.40	4		
5	L1657	31	M. HENHURU	82730	613210	32VMP7122	SE	E	2280	1570	1	1830	190766	4	4.0	9.06	1	SMS SPECIAL STUDIES	
5	L1657	32		83600	613220	32VMP7323	NE	NE	2160	1900	4	1950	190766	4	.5	.14	4		
5	L1658	33	E. HENHURU	83630	613320	32VMP7324	SE	SE	2250	1630	1	X			4.0	8.06	1	SPECIAL STUDIES	
5	L1607	34		83410	613140	32VMP7721	SW	SW	2150	1950	4	Y			.7	.24	4		
5	L 867	35		84220	613130	32VMP8421	E	E	2050	1800	4	Y			1.3	.76	4		
5	L1658	36	BLARHEEN	83500	613120	32VMP7721	SE	SE	2150	1850	4	2800	190766	4	.7	.22	4	MS	
5	L1658	37		83530	613210	32VMP7822	E	E	2250	1630	4	Y			2.5	2.72	4		
5	L1658	38		83640	613200	32VMP7922	E	E	1880	1550	4	Y			1.0	.52	4		
5	L1658	39		83710	613240	32VMP7923	E	E	1850	1750	4	Y			1.5	.74	4		
5	L1658	40		83430	613310	32VMP7724	E	NE	2070	1590	4	X			3.5	3.74	4		
5	L1658	41	STYSGENR	83520	613420	32VMP7826	NE	NE	1750	1590	4	1700	190766	4	.4	.11	4	H	
5	L1658	42		83330	613440	32VMP7627	NE	NE	2180	1620	4	X			3.0	4.08	4		
5	1894	43		84710	613650	32VMP8831	E	E	1980	1880	4	Y			.2	.10	4		PSF
5	1894	44		84510	613620	32VMP8630	N	N	1910	1750	4	Y			1.5	.85	4		
5	1894	45		84130	613630	32VMP8531	NE	NE	1940	1780	4	Y			1.4	.85	4		
5	1894	46	VEORREEN	83600	613500	32VMP7428	N	NE	2300	1600	4	Y			4.5	7.70	4	SMS SPECIAL STUDIES	
5	1894	47	GRASURHE	83610	613930	32VMP7936	NE	E	2280	1780	1	X			3.5	3.95	2		
5	1894	48	E. GROTHR	83420	614000	32VMP7737	N	N	2260	1880	4	X			3.0	2.66	4		
5	1894	49		83520	614140	32VMP7840	E	E	2050	1760	3	1800	011665	3	.4	.27	3		



SUMMARIESREFERENCE RIVER BASIN SJDADRAINAGE AREA 1517 KM² TO WG NO 1094

NUMBER OF GLACIERS 49

NUMBER OF WATER GAGES A

TOTAL GLACIER AREA 72.86 KM²

IN PER CENT OF DR AREA 4.80-8/0

MEAN GLACIER ELEVATION 1867 M

ESTIMATED ICE VOLUME 5.26 KM³ (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
1687	372	43.59	11.72
1657	68	9.24	13.59
1698	16	8.04	95.38
867	474	48.35	9.36
1658	144	12.13	8.42
1094	1517	72.86	4.80

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIENTA- TION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT. GL AREA
N	13	16.33	22.41
NE	15	23.41	32.13
E	12	19.37	26.59
SE	5	12.11	16.62
S	1	.31	.43
SW	2	1.18	1.62
W			
NW	1	.19	.21

REFERENCE RIVER BASIN TESSEDRAINAGE AREA 275 KM² TO WG NO 417

NOTE: This basin is affected by drainage diversion due to hydro-electric power development.

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M & S L A A HIGH LOW R ISL DATE R	LENGTH AREA A KM KM ² R	REMARKS
5 417 1		83556 614738	32VMP/R41	N N	1950 1700 3 Y	.4 N .11 N 3	

No summary-tables presented.

Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

TESSE

Tegnforklaring (Legend):

- Bre (Glacier)
- - - Vannskille (Watershed)
- Overføring (Diverted water)
- ▽ Vannmerke (Discharge station)
- ▽ Limnigraf (Recording discharge station)
- ▽ Magasinmerke (Water stage gauge)
- ▽ Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

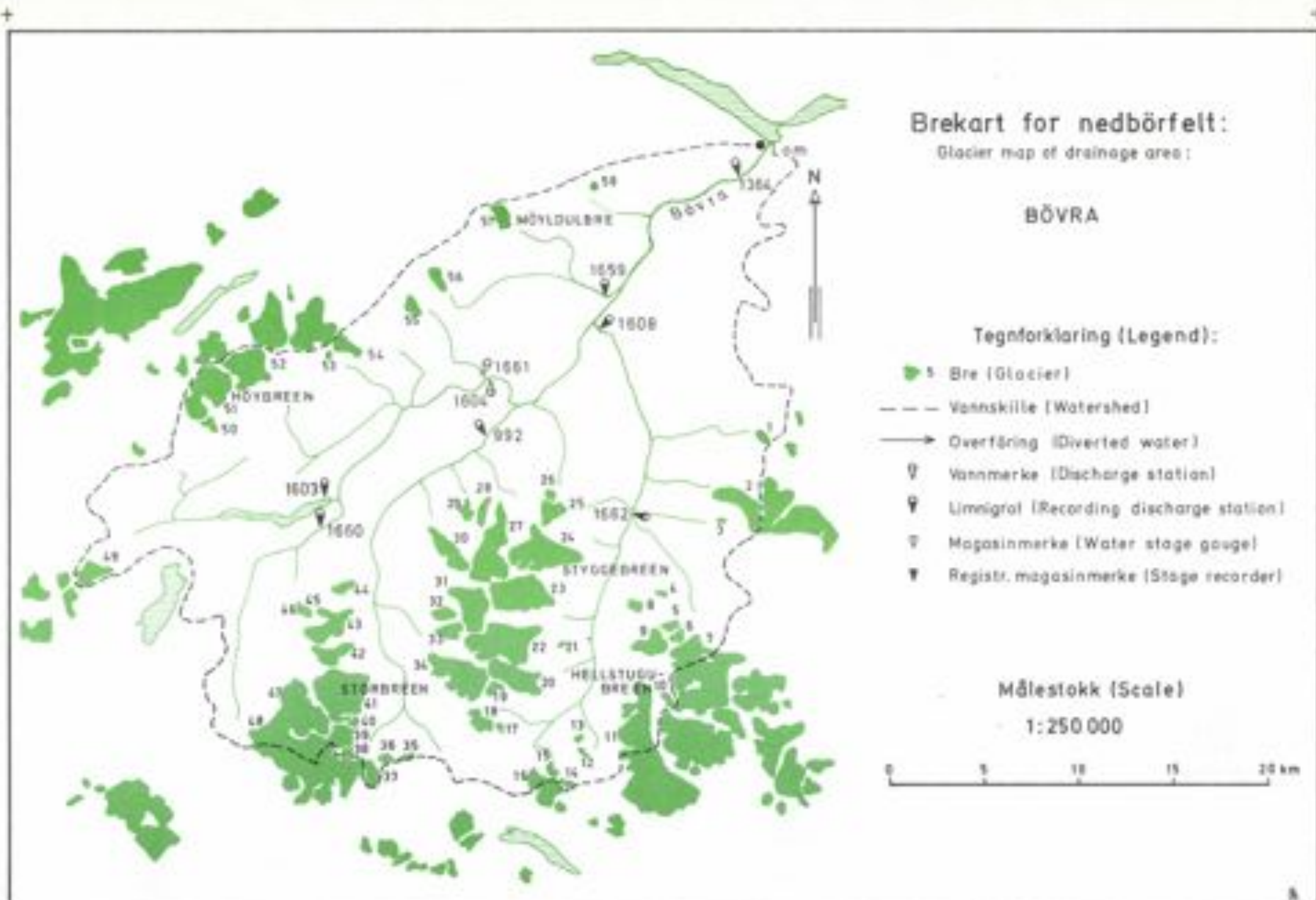
1:250 000

0 5 10 15 20 km



REFERENCE RIVER BASIN HÖVRADRAINAGE AREA 752 KM² TO WB NO 1364

BASIN WATER GLAC IDENT PAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	A	KM	KM ²	
% L1668 1	SMIUGJEL	83350	614150	32VMP7640	NW NW	2050	1700	4		Y		.9	.32	4
% L1668 2	W GROTOR	83240	614000	32VMP7537	N NW	2200	1830	4		X		3.2	2.40	4
% L1668 3	GLITTERH	83110	613940	32VMP7436	W W	2000	1850	4	1900	210766 4		.3	.12	4
% L1662 4	V SKAUTB	82740	613730	32VMP7132	N N	1770	1620	4	1600	210766 4		.4	.15	4
% L1662 5		82810	613630	32VMP7130	NE NE	2000	1680	4	1800	210766 4		.8	.30	4
% L1662 6		82840	613620	32VMP7230	N N	2000	1700	4		X		.8	.40	4
% L1662 7	VEGBREEN	83010	613550	32VMP7329	NE NE	2150	1680	4		X		2.0	1.93	4
% L1662 8		82610	613710	32VMP7031	N NW	2000	1750	4	1850	210766 4		.8	.40	4
% L1662 9		82720	613600	32VMP7029	NW NW	2200	1700	4	2050	210766 4		1.2	1.43	4
% L1662 10	DJEYLEH	82810	613430	32VMP7127	N W	2150	1800	4	1950	210766 4		1.0	.16	4
% L1662 11	HELLSTUG	82630	613350	32VMP7025	N N	2200	1450	1		X		3.7	4.21	3
% L1662 12		82320	613250	32VMP6724	E E	2000	1700	4	1900	210766 4		.7	.15	4
% L1662 13		82310	613320	32VMP6724	NE NE	1950	1750	4	1850	210766 4		.6	.16	4
% L1662 14		82210	613200	32VMP6622	N N	2000	1700	4		Y		.5	.25	4
% L1662 15		82120	613220	32VMP6523	NE NE	2050	1700	4		Y		.6	.27	4
% L1662 16	VISBREEN	82030	613210	32VMP6522	NW N	2000	1550	4		Y		1.3	.82	4
% L1662 17		81820	613335	32VMP6275	NW NW	1900	1650	4		Y		.5	.12	4
% L1662 18		81700	613340	32VMP6125	NE NE	1900	1600	5	1700	210766 5		.9	.90	5
% L1662 19		81740	613450	32VMP6227	S S	1950	1750	4		Y		.7	.36	4
% L1662 20	HURXFHOL	81400	613500	32VMP6328	SE SE	2130	1650	4	1850	210766 4		3.2	3.10	4
% L1662 21		82150	613600	32VMP6629	E E	2000	1500	4		Y		.8	.22	4
% L1662 22	TVENHOLM	81830	613600	32VMP6330	E E	2100	1550	4		X		4.1	5.40	4
% L1662 23	SVELLNOS	81930	613720	32VMP6432	E SE	2200	1700	4		X		3.5	4.50	4
% L1662 24	STYGGERH	82040	613640	32VMP6534	E E	2300	1700	4		X		3.9	4.60	4
% L1364 25		82100	613950	32VMP6537	E E	2200	1837	4	1950	210766 4		1.2	1.07	4



REFERENCE RIVER BASIN BØYRA

BASIN WATER IDENT	GLAC DAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L HIGH LOW R TSL DATE R	LENGTH AREA KM KM2 R	REMARKS
S L 1364	26		KJELDEN	82050	614015	32VMP6537	SE E	2050 1837 4 1980 210766 4	.5 .23 4	
S L 992	27		STORGJUV	81730	613850	32VMP6235	N N	2250 1450 4 2000 210766 4	4.5 4.50 4	
S L 992	28		STORGROV	81650	613950	32VMP6237	N N	2200 1780 4 1830 210766 4	1.7 .70 4	
S L 992	29			81550	613950	32VMP6137	N N	2030 1980 4 Y	1.1 .50 4	
S L 992	30		H ILLÅBR	81500	613830	32VMP6034	NW NW	2200 1580 4 X	3.0 1.80 4	
S L 992	31		N ILLÅBR	81610	613630	32VMP6131	NW NW	2100 1650 4 1900 210766 4	3.0 3.06 4	
S L 992	32			81430	613620	32VMP5931	W W	2000 1710 4 1850 210766 4	1.2 .62 4	
S L 992	33			81500	613600	32VMP6030	W W	2220 1880 4 2080 210766 4	1.2 .80 4	
S L 992	34		S ILLÅBR	81540	613510	32VMP6028	NW NW	2000 1680 4 1700 210766 4	3.5 4.25 4	
S L 992	35			81230	613240	32VMP5723	NE NE	1920 1620 3 1700 210766 3	.6 .24 3	
S L 992	36			81120	613240	32VMP5623	NW NW	1850 1620 3 1720 210766 3	.6 .32 3	
S L 992	37			81030	613220	32VMP5623	NE N	1930 1580 3 1700 210766 3	1.4 .67 3	
S L 992	38		BJØRN S	80900	613250	32VMP5424	NE NE	1830 1530 3 X	.5 .15 3	
S L 992	39		BJØRN N	80830	613320	32VMP5425	E E	2000 1530 3 X	1.3 1.21 3	
S L 992	40			80920	613340	32VMP5525	SE SE	1980 1680 3 X	.6 .20 3	
S L 992	41		STORBRE	80830	613430	32VMP5427	NE NE	2070 1440 1 1740 210766 3	3.0 5.43 1	SPECIAL STUDIES
S L 992	42		VELLEBRE	80800	613530	32VMP5429	E NE	2060 1450 3 1650 210766 3	2.4 1.50 3	
S L 992	43		HURBRE	80800	613620	32VMP5431	NE NE	1950 1480 3 X	3.0 2.26 3	
S L 992	44		HØSKRIU	80830	613730	32VMP5432	E NE	2050 1780 3 X	1.3 .50 3	
S L 1660	45		E BRANGS	80620	613640	32VMP5231	NW NW	2040 1710 3 1850 210766 3	.6 .18 3	
S L 1660	46		W BRANGS	80550	613650	32VMP5231	NW NW	2010 1650 3 Y	.7 .18 3	
S L 1660	47		LEIBRE	80600	613400	32VMP5226	NW NW	2100 1570 3 Y	3.5 5.32 3	SS
S L 1660	48		HØYBRE	80530	613300	32VMP5124	NW NW	2150 1480 3 1770 210766 3	4.8 4.65 3	SS
S L 1603	49		LIAHREEN	75330	613750	32VMP4133	NE NE	1880 1460 3 X	1.0 1.27 3	
S L 1603	50		HØYBRE S	80840	614210	32VMP4741	NE NE	1850 1470 3 X	.7 .43 3	

REFERENCE RIVER BASIN HÖVRA

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M & S L					LENGTH AREA			REMARKS
						A	B	C	D	E	KM	KM ²	Q	
% L1603 51	HÖYRRE W	80040	614320	32VMP4743	SE SE	1450	1550	3	1400	011065 3	2.3	3.48	3	WS
% 1604 52	HÖYRRE E	80250	614340	32VMP4944	SE SE	2000	1600	3	1800	011065 3	2.6	3.15	3	
% 1604 53	GEITÅN W	80730	614415	32VMP5345	S S	2000	1750	3	Y		.6	.10	4	
% 1604 54	GEITÅN E	80840	614430	32VMP5445	SE SE	2000	1650	3	X		1.2	1.00	4	
% 1661 55	HESTHLE	81145	614540	32VMP5747	E E	1800	1550	4	1650	011065 4	1.0	.70	5	
% L1659 56	SULHREEN	81320	614630	32VMP5849	SE SE	1450	1540	3	1400	011065 3	1.3	.50	4	
% L1659 57	HÖYLDULR	81700	614815	32VMP6752	SE SE	2030	1650	3	Y		1.2	.90	3	
% L1364 58		82240	614910	32VMP6754	E E	2000	1850	3	Y		.4	.14	3	

SUMMARIES

REFERENCE RIVER BASIN HÖVRA DRAINAGE AREA 752 KM² TO WS NO 1364

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WS
1608	251	32.67	13.01
1667	161	29.83	18.53
1364	752	85.38	11.35
997	153	28.81	18.83
1660	69	10.33	14.97
1601	76	5.54	7.34
1604	250	21.06	8.42
1661	18	.70	3.89
1659	47	1.40	2.98

TOTAL GLACIER AREA 85.38 KM²
IN PER CENT OF DR AREA 11.35 %
MEAN GLACIER ELEVATION 1834 M -
ESTIMATED ICE VOLUME 5.15 KM³ (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABUTMENT-AREA ORIENTATION

ORIFN- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	4	12.20	14.29
NE	13	15.44	18.08
E	9	13.72	16.07
SE	8	17.43	20.41
S	2	.40	.54
SW			
W	4	1.70	1.99
NW	13	24.43	28.61

REFERENCE RIVER BASIN Ovre Otta

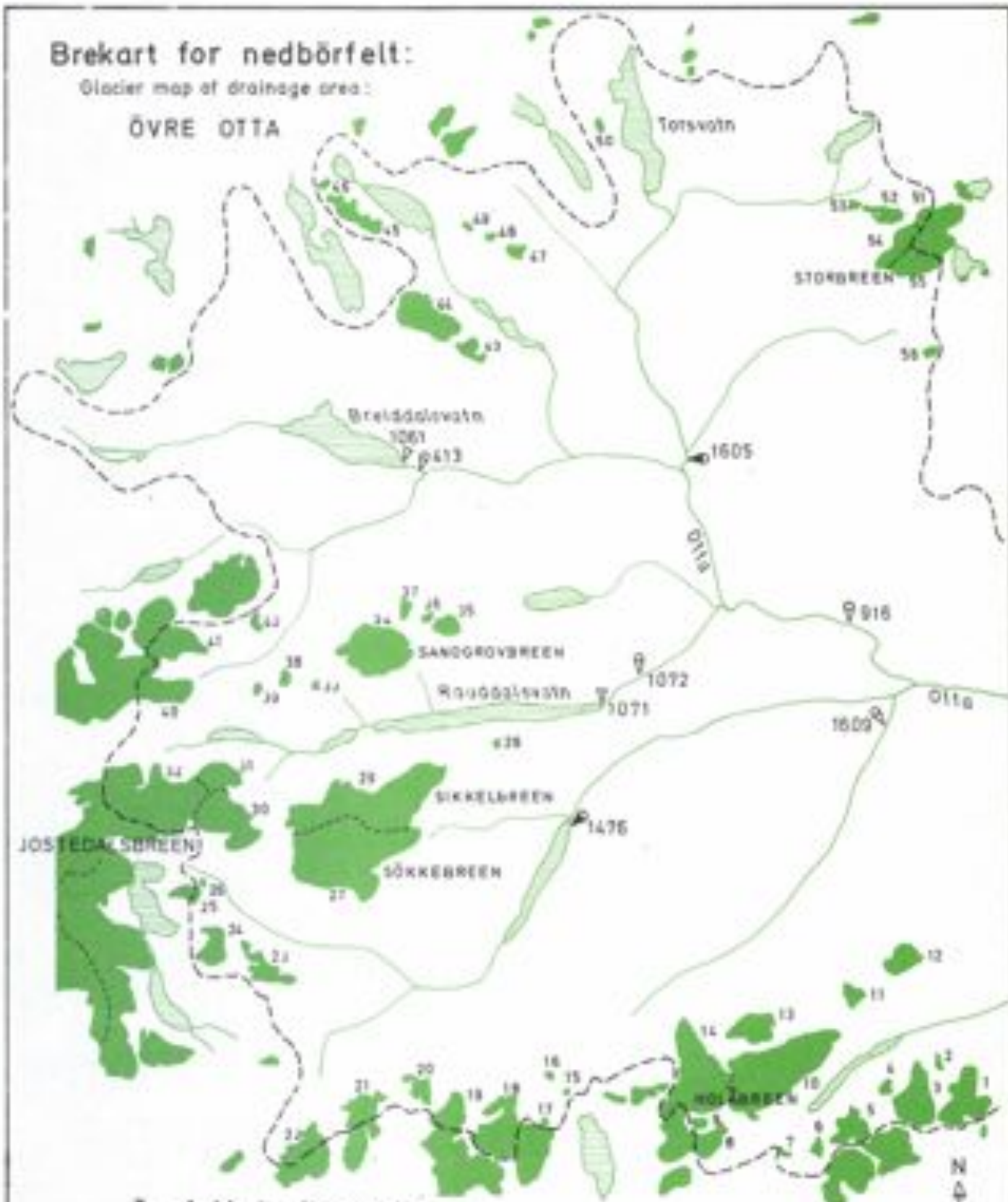
DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L HIGH LOW R TSL DATE R	LENGTH AREA KM KM2 R	REMARKS
5 L1686 1	HEIMSTE	80630	614500	32VMP5247	NE N	2100 1600 3 1760 011065 3	2.8 3.60 3	
5 L1686 2		80510	614600	32VMP5148	NE NE	1800 1470 3 1650 011065 3	.4 .14 3	
5 L1686 3	YTSTE BR	80480	614500	32VMP5046	N N	2100 1550 3 1700 011065 3	3.0 3.50 3	
5 L1686 4		80230	614520	32VMP4947	N N	1900 1700 3 Y	.8 .30 3	
5 L1686 5		80040	614430	32VMP4745	N N	2100 1500 3 Y	1.6 1.70 3	
5 L1686 6		75850	614350	32VMP4644	N N	1770 1580 3 X	1.0 .30 3	
5 L1686 7		75780	614330	32VMP4444	NE NE	1620 1440 3 X	.3 .10 3	
5 L1686 8	HOLÅBR S	75380	614400	32VMP4145	E E	1770 1500 3 1580 011065 3	1.5 1.57 3	HOL
5 L1686 9		75240	614425	32VMP4045	E SE	2000 1680 3 1830 011065 3	.8 .38 3	
5 L1686 10	HOLÅBR E	75780	614540	32VMP4448	E E	1860 1400 3 1550 011065 3	6.0 10.50 3	HOL
5 L1686 11		80050	614735	32VMP4751	SE SE	1900 1750 4 Y	1.0 .60 4	
5 L1686 12	GRJOTHRE	80320	614820	32VMP5053	NE NE	2000 1650 3 Y	1.7 1.50 3	
5 L1689 13	M SJELÅB	75540	614640	32VMP4350	N NE	1900 1660 3 Y	1.6 2.00 3	
5 L1689 14	T SJELÅB	75230	614540	32VMP4048	N N	2000 1450 3 1680 011065 3	4.5 7.40 1	HOL
5 L1689 15		74950	614515	32VMP3447	NE NE	1850 1650 3 1700 011065 3	.4 .08 3	
5 L1476 16		74580	614540	32VMP3448	N N	1800 1600 3 1700 011065 3	.4 .08 3	
5 L1476 17		74440	614420	32VMP3346	NW NW	1620 1550 3 1570 011065 3	.3 .06 4	HB
5 L1476 18	FORTUN M	74230	614410	32VMP3145	NE N	2010 1460 2 1660 011065 2	3.3 4.15 2	HB
5 L1476 19		73940	614420	32VMP2945	N NE	1900 1380 2 1500 011065 2	3.3 3.03 2	HB
5 L1476 20		73810	614510	32VMP2847	N N	1700 1420 2 X	1.0 .75 2	
5 L1476 21	IVERHRTN	73520	614450	32VMP2546	NE NE	1980 1480 2 Y	2.0 1.85 2	SWS
5 L1476 22	GREINARE	73220	614350	32VMP2245	NE N	1820 1480 2 Y	2.0 1.40 2	SWS
5 L1476 23		73030	614810	32VMP2153	NE NE	1760 1400 2 1540 198766 2	1.4 1.85 2	
5 L1476 24		72730	614840	32VMP1854	N N	1720 1300 2 1560 198766 2	1.8 1.53 2	
5 L1476 25		72630	614950	32VMP1856	SE SE	1700 1600 2 1660 198766 2	.4 .25 2	SWS

Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

ÖVRE OTTA



Tegnforklaring (Legend):

■ Bre (Glacier)

--- Vannskille (Watershed)

→ Overføring (Diverted water)

⊙ Vannmerke (Discharge station)

⊙ Limnigraf (Recording discharge station)

▽ Magasinmerke (Water stage gauge)

▼ Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000



REFERENCE RIVER BASIN - ØVRE OTTA

BASIN WATER GLAC	GLAC	GLAC	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT	ELEVATIONS M A S L	LENGTH AREA	REMARKS
IDENT GAGE- NO	NO	NAME				ACC ABL AREA AREA	HIGH LOW R TSL DATE R	KM KM ² R	
5 L1476 26			72640	615030	32VMP1857	NE NE	1700 1600 2 1660 198766 2	.1 .05 2	
5 L1476 27		SDKKEBRE	73430	615100	32VMP2558	S S	1920 1380 2 1720 198766 2	4.0 13.00 2	SR
5 1072 28			74210	615340	32VMP3163	N N	1500 1320 2 1400 198766 2	.4 .10 2	
5 1072 29		SIKKELØR	73530	615200	32VMP2560	N N	1920 1300 2 1800 198766 2	4.5 11.15 2	SR
5 1072 30		STONESKIB	72800	615120	32VMP1959	NE NE	1720 1280 2 1580 198766 2	2.8 4.60 2	JR
5 1072 31		SYGNE SKB	72800	615250	32VMP1961	E E	1720 1360 2 1600 198766 3	2.0 1.90 2	JR
5 1072 32		SYGNE SKB	72400	615200	32VMP1660	N N	1720 1660 2 1580 198766 2	3.0 9.50 2	JR
5 1072 33			73300	615500	32VMP2366	E E	1700 1500 2 Y	.4 .14 2	PSF
5 1072 34		SANDSHOV	73600	615600	32VMP2667	E SE	1900 1520 2 1660 198766 2	3.4 5.65 2	
5 916 35			73940	615630	32VMP2968	NE NE	1860 1480 2 1640 198766 2	1.2 .90 5	
5 916 36			73840	615640	32VMP2869	NE NE	1840 1540 2 1640 198766 2	.6 .15 2	
5 916 37			73730	615700	32VMP2769	N N	1820 1540 3 1640 198766 2	.9 .36 3	
5 916 38			73120	615515	32VMP2266	N N	1820 1460 2 1640 198766 2	.8 .30 2	
5 916 39			72950	615500	32VMP2165	NE NE	1760 1540 2 X	.5 .16 2	PSF
5 916 40		TYSTIGR	72440	615500	32VMP1666	E E	1730 1300 2 1500 198766 2	2.5 2.77 2	TR
5 916 41		TYSTIGR	72520	615600	32VMP1768	NE E	1880 1240 2 1580 198766 2	3.0 2.83 2	TR
5 916 42			72940	615640	32VMP2169	SE SE	1800 1500 2 Y	.5 .20 2	
5 916 43			74180	620320	32VMP3181	NE NE	1700 1500 2 Y	1.0 .74 2	PSF
5 916 44			73840	620410	32VMP2967	NE NE	1830 1330 2 Y	1.8 3.70 2	
5 916 45			73500	620640	32VMP2587	NE NE	1800 1420 2 Y	.9 1.70 2	
5 916 46			73330	620720	32VMP2488	NE NE	1700 1420 2 Y	.7 .20 2	
5 L1605 47			74320	620540	32VMP3385	NE NE	1740 1430 2 Y	.9 .46 2	
5 L1605 48			74210	620605	32VMP3286	N N	1720 1500 2 Y	.6 .13 2	
5 L1605 49			74110	620620	32VMP3186	NE NE	1700 1500 2 Y	.4 .15 2	
5 L1605 50			74750	620840	32VMP3791	E E	1720 1580 2 Y	.5 .20 2	
5 L1605 51		AV STORH	80440	620630	32VMP5186	NW NW	1900 1840 2 Y	.8 .46 2	SWS
5 L1605 52			80220	620640	32VMP4986	N N	1900 1540 2 Y	1.0 1.00 2	
5 L1605 53			80100	620650	32VMP4887	N N	1700 1520 2 Y	.3 .20 2	
5 L1605 54		AV STORH	80300	620550	32VMP5085	W W	1940 1770 2 Y	1.0 1.40 2	SWS
5 L1605 55		AV STORH	80400	620530	32VMP5184	SE S	1940 1770 2 Y	1.2 1.80 2	SWS
5 L1605 56			80500	620310	32VMP5180	N N	1900 1640 2 Y	.5 .20 2	

SUMMARIES

REFERENCE RIVER BASIN JOKE UTA

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

NUMBER OF GLACIERS 56

NUMBER OF WATER GAGES 6

TOTAL GLACIER AREA 114.75 KM²

MEAN GLACIER ELEVATION 1661 M

ESTIMATED ICE VOLUME 9.42 KM³

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WD
1606	174	24.14	13.40
1609	137	9.48	8.92
1476	228	24.01	12.29
1072	138	33.84	23.94
916	950	53.07	5.58
1605	263	6.02	2.13

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ORIENTATION-AREA ORIENTATION

ORIENTA- TION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	20	47.67	41.54
NE	19	23.37	20.37
E	7	19.91	17.35
SE	5	7.08	6.17
S	2	14.40	12.90
SW			
W	1	1.48	1.22
NW	2	.52	.45

REFERENCE RIVER BASIN JOBADRAINAGE AREA 487 KM² TO WD NO 1663

WATER GLAC IDENT GAGE- NO NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW W TSL DATE M	LENGTH AREA A KM KM ² N	NO MARKS
5 1664 1		85600	671520	32VNUV602	SE SE	1820 1620 2 Y	.3 .14 2	
5 1663 2		91200	671720	32VNU1006	E E	1880 1540 2 1670 10076.3 2	1.1 .73 2	
5 1663 3		91130	671750	32VNU0907	NE NE	1880 1570 2 1660 10076.3 2	1.1 .63 2	

SUMMARIES

REFERENCE RIVER BASIN JOBATOTAL GLACIER AREA 1.50 KM²

IN PER CENT OF DR AREA .31 0/0

MEAN GLACIER ELEVATION 1705 M

ESTIMATED ICE VOLUME .04 KM³ (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WD
1664	261	.14	.05
1661	487	1.50	0.31

Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

JORA

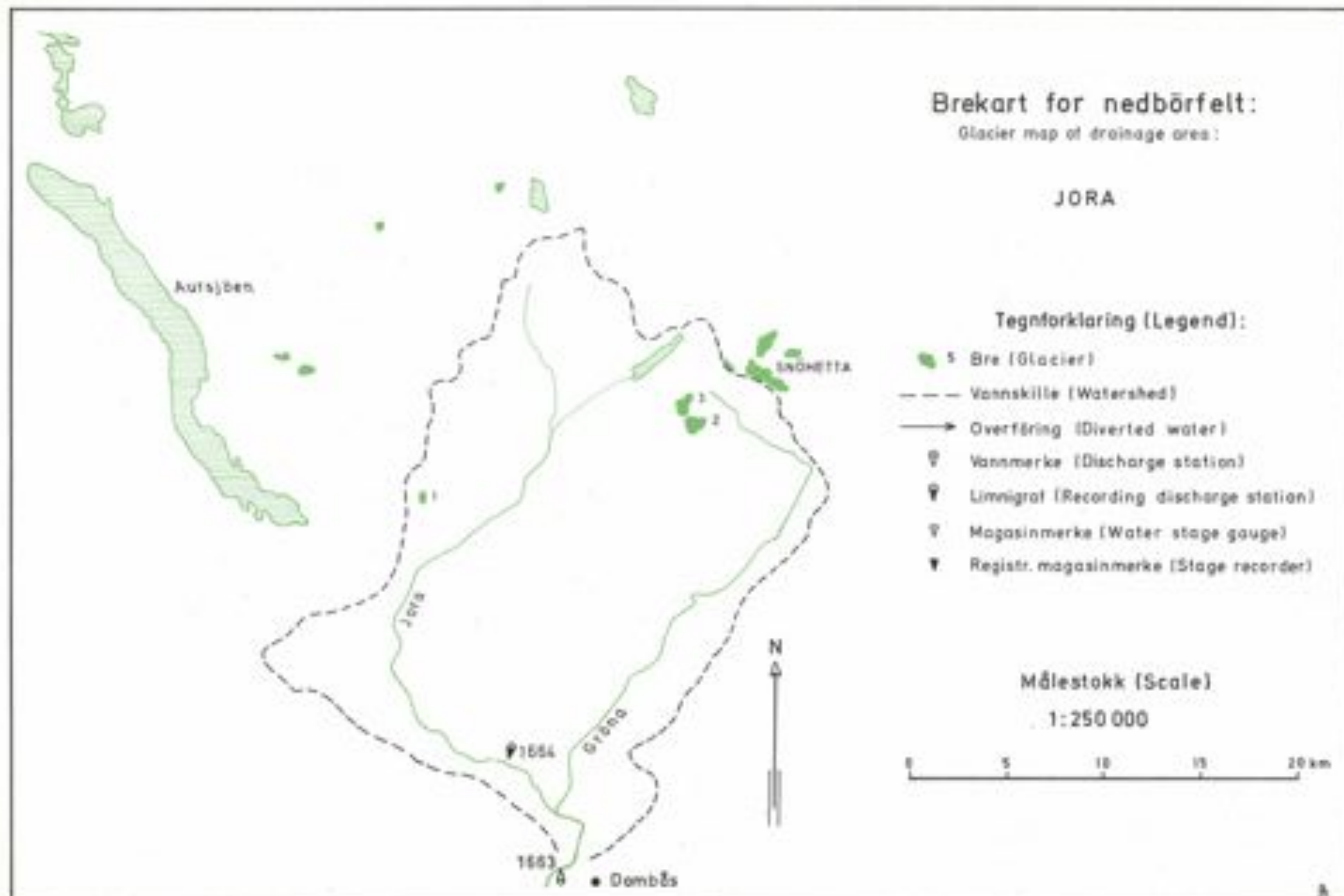
Tegnforklaring (Legend):

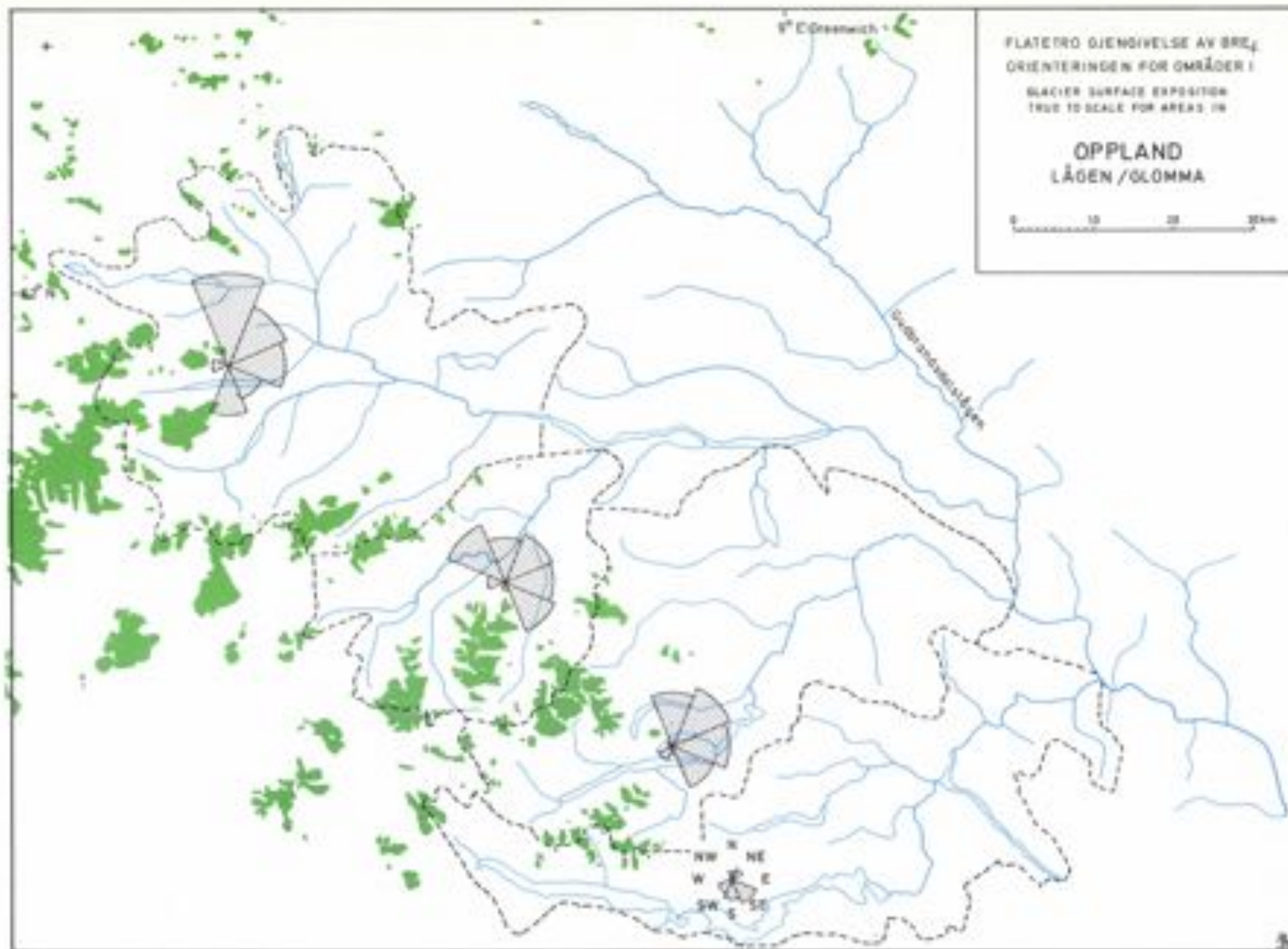
- 5 Bre (Glacier)
- Vannskille (Watershed)
- Overføring (Diverted water)
- ⦿ Vannmerke (Discharge station)
- ⦿ Limnigraf (Recording discharge station)
- ⦿ Magasinmerke (Water stage gauge)
- ⦿ Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000

0 5 10 15 20 km





Breer syd for Sognefjorden

Området omfatter landets sydligste breer som for en stor del består av nærmest sirkulære platåbreer med utløpere i flere retninger. De aller sydligste breene har i de senere år minket og er delvis delt opp i mindre ismasser som nesten har karakter av dødis. Glasiologisk sett er det store likheter mellom breene nord og syd for Sognefjorden, slik at det skille som skapes ved den her anvendte oppdeling er gjort av praktiske hensyn.

Glaciers South of The Sognefjord

This area comprises the southernmost glaciers in Norway, an area with mainly circular ice-caps draining in several directions. In the far south the glaciers have receded strongly in recent years and this has caused a fragmentation of previously larger ice-bodies. Sometimes these remnants have the character of "dead" ice. Glaciologically there are great similarities between the glaciers north and south of the Sognefjord. The partition in the present volume is therefore made for convenience of presentation.

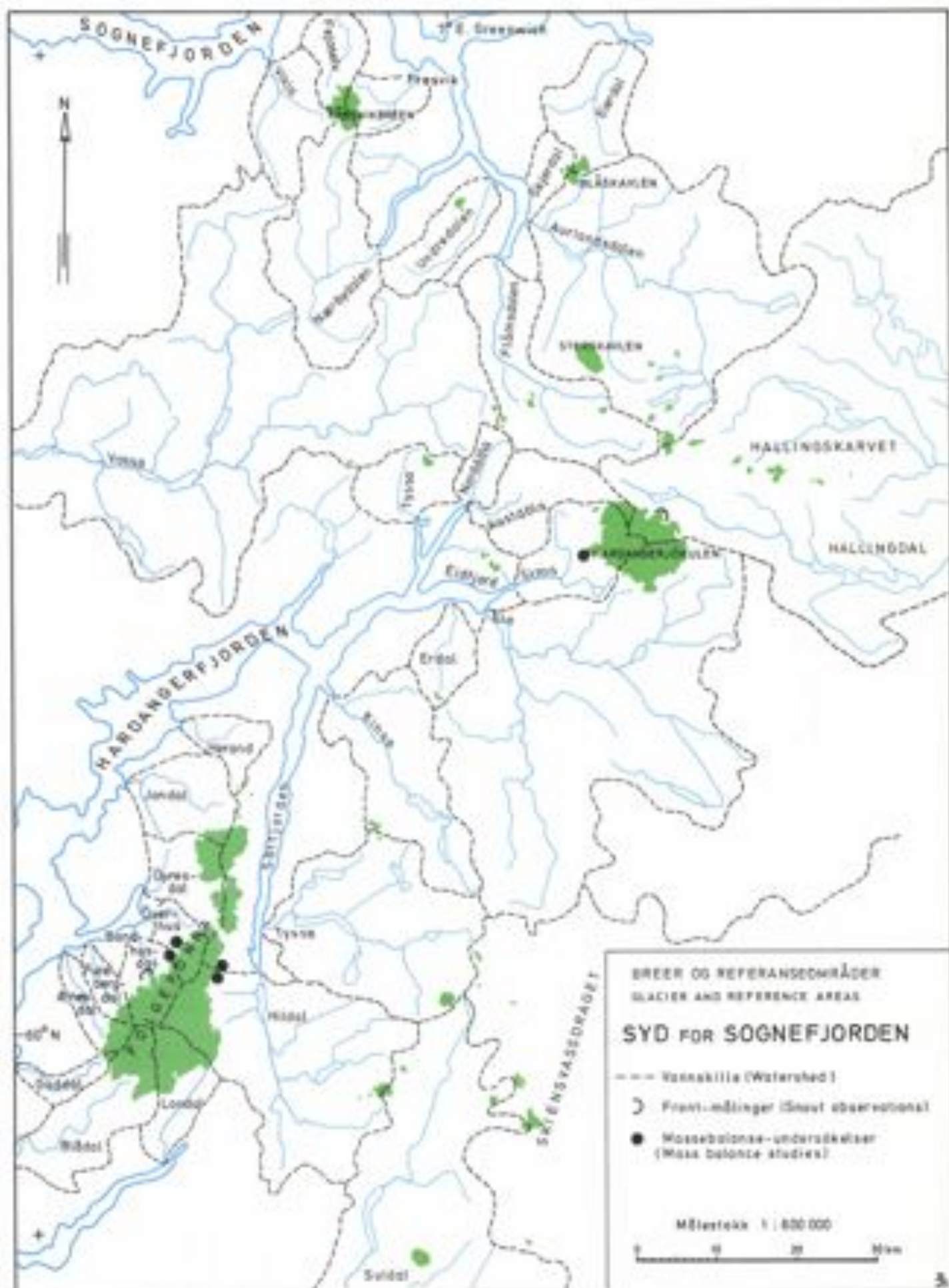


2.1 Nupafonn, Haukelifjell, (Nr. 2, 3 og 4 Skiensvassdraget)

En av de sydligste ismasser i Norge. En tidligere platåbre som nå er redusert til nærmest "død" is. Sett fra V.

One of the southernmost ice masses in Norway. An old ice cap presently reduced to probably "dead" ice. Seen from the W.

Fot. 30/8-1949 av Norsk Polarinstitut.





2.2 Bondhusbreen i Folgefonn-området (Nr. 8)

En vestlig utløper fra Folgefonni der relativt store ismasser dreneres ut fra platået; tungen rekker ned under skoggrensen.

A western outlet glacier from Folgefonni discharging large quantities of ice from the ice cap. The tongue reaches below the tree line.

Fot. 7/7-1950 av Widerøe (Nr. 42887).



2.3 Folgefonni sett fra syd (del av Nr. 3 i forgrunnen)

Bildet viser en utløper som når ned til Mosevatn (856 m). I bakgrunnen skimtes den nordligste delen av Folgefonni.

An outlet glacier draining south to Mosevatn (856 m a.s.l.). The northernmost part of Folgefonni can be seen in the background.

Fot. 21/8-1955 av Norsk Polarinstitutt.

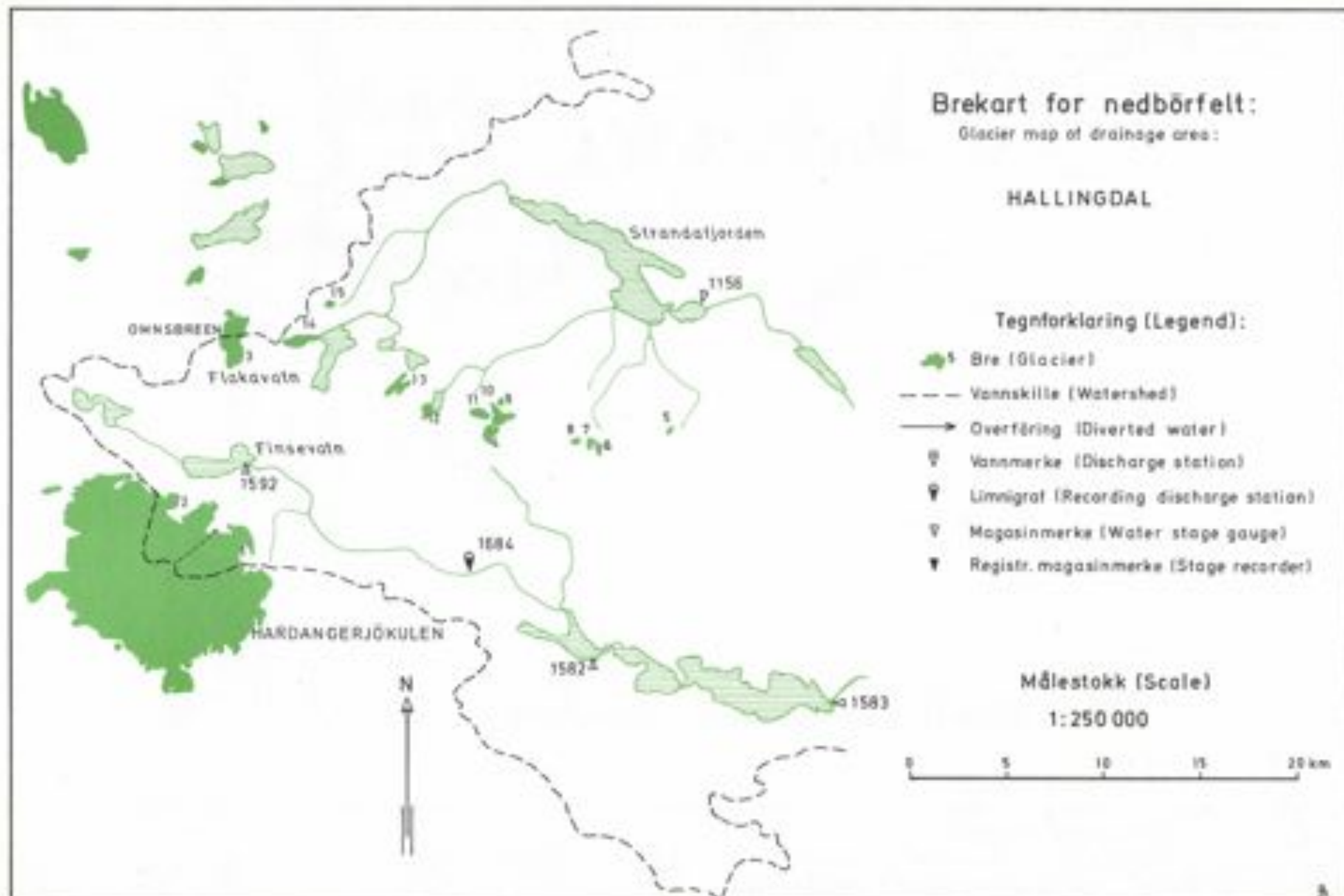


2.4 Hardangerjøkulen sett fra øst (Nr. 1 og 2 Hallingdal)

Blåisen i forgrunnen, Bukkeskinshjellane bakendfor. På grunn av sterk avsmeltning er flere års firnlinjer avdekket.

Firn lines from several years are exposed due to heavy ablation in 1969.

Fot. 30/8-1969 av Norsk Polarinstitutt.



REFERENCE HIGH BASIN HALLINGDAL

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT		ELEVATIONS M & S L					LENGTH AREA			REMARKS		
						ACC	ARL	A		A		A		A				
						AREA	AREA	HIGH	LOW	M	TSL	DATE	R	KM	KM2	M		
43	L1684	1	HLÅISEN	72900	603330	32VMN1616	NE	NE	1850	1370	2	4		4.5	6.10	2	HJ	
43	L1684	2	HURKESK	72800	603480	32VMN1515	N	NE	1850	1310	2	4		5.0	9.40	2	HJ SHORT OBSERVATIONS	
43	L1684	3	OMNSBR S	72930	603840	32VMN1724	S	S	1410	1330	4	7		1.3	1.80	4	PSF	
43	1582	4	HELLEV S	74410	603630	32VMN3828	S	S	1800	1630	4	7		1.0	.50	4		
43	1156	5	RELVUFOM	75430	603640	32VMN4728	NE	NE	1700	1500	4	1650	270866	4	.5	.07	4	
43	1156	6		75040	603610	32VMN3619	N	N	1770	1520	4	1600	270866	4	.6	.15	4	
43	1156	7		75085	603620	32VMN3619	NE	NE	1740	1550	4	1600	270866	4	.5	.14	4	
43	1156	8		74910	603620	32VMN3519	N	N	1650	1580	4	1570	270866	4	.2	.09	4	
43	1156	9	HELLEV N	74440	603730	32VMN3121	N	N	1700	1550	4	7		.4	.08	4		
43	1156	10	HELLEV E	74440	603710	32VMN3121	N	N	1800	1600	4	7		1.3	.70	4	PSF	
43	1156	11	HELLEV W	74320	603710	32VMN3821	N	N	1770	1600	4	7		.5	.40	4		
43	1156	12	LJOTFRIN	74040	603710	32VMN2721	NE	NE	1740	1580	4	7		.7	.35	4		
43	1156	13		73980	603745	32VMN2627	NE	NE	1700	1530	4	7		1.5	.50	4	PSF	
43	1156	14	FLAKVASS	73330	603915	32VMN2125	N	E	1730	1450	4	1670	270866	4	1.5	.67	4	
43	1156	15	STORFOM	73580	604010	32VMN2727	NE	NE	1600	1550	4	7		.4	.10	4		

SUMMARIES

TOTAL GLACIER AREA 20.24 KM2
ESTIMATED ICE VOLUME 1.12 KM3 (UNRELIABLE) FIGURE 1

TABLE 1

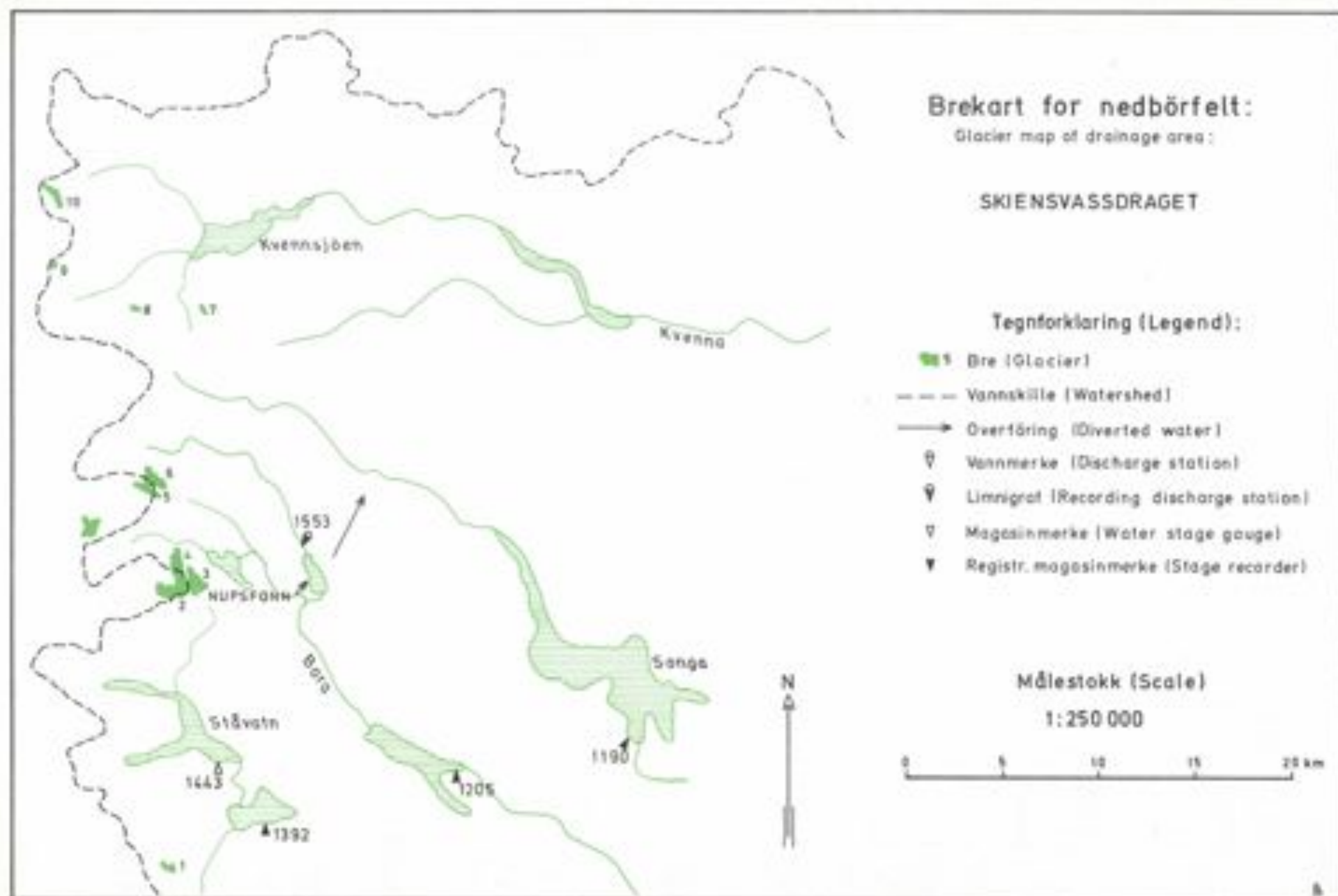
WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM2	TOTAL GLACIER AREA KM2	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE NO
1684	199	16.50	8.24
1582	265	17.00	6.42
1156	262	3.74	1.24

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ANGLATION-AREA ORIENTATION

ORIENT- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	5	1.41	6.97
NE	7	16.66	82.31
E	1	.67	3.31
SE			
S	2	1.50	7.41
SW			
W			
NW			



REFERENCE RIVER BASIN SKIFNSVASSORAGI

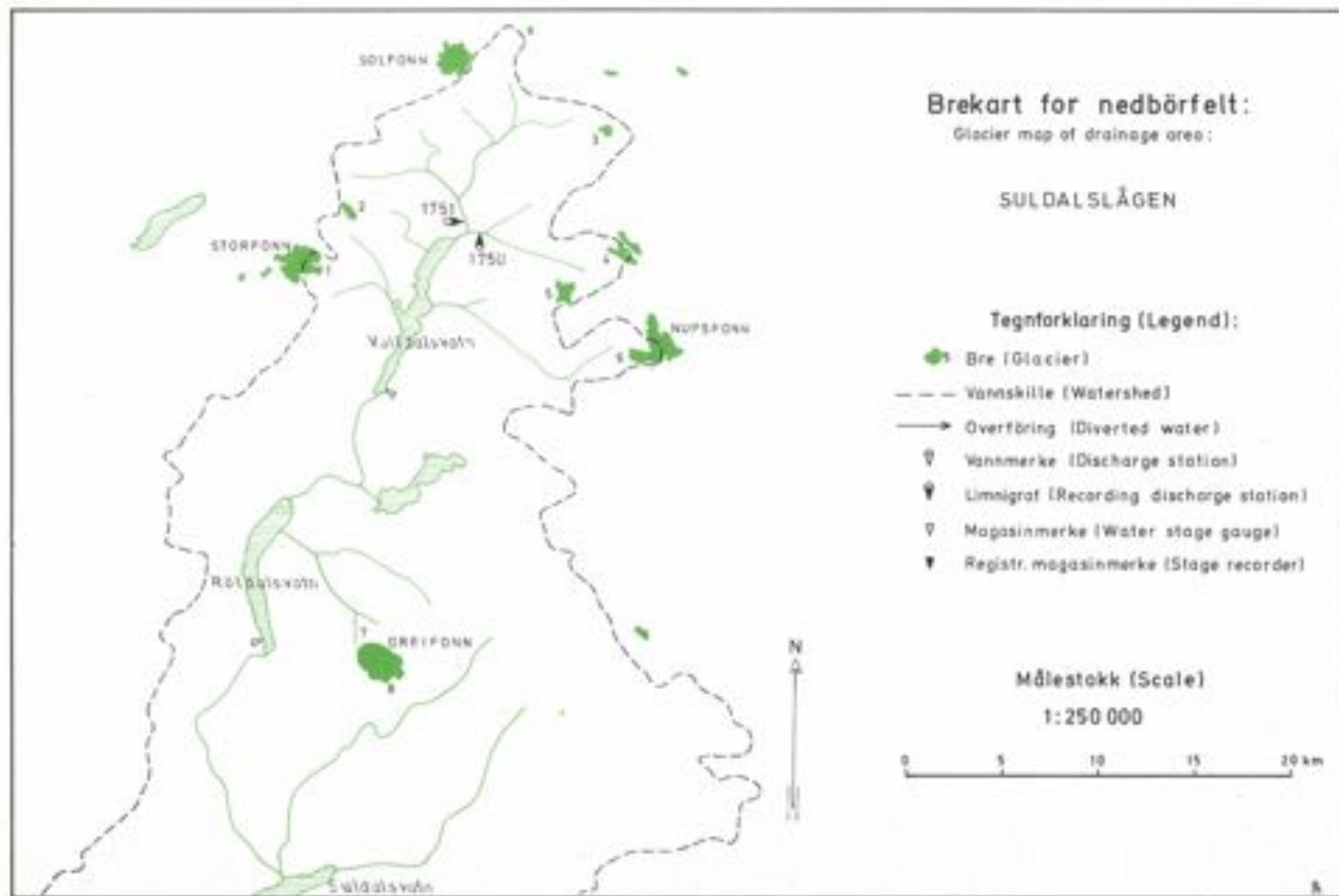
DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L				DATE	R	LENGTH AREA			REMARKS
						HIGH	LOW	R	TSL			KM	KMP	Q	
7R		1			E E	1560	1350	2	Y			4.5	2.1	2	PSF
7R	1443	2	AV NUPSF	70920	595355	S	S	1600	1500	2	Y	4.3	2.1	2	SW
7R		3	AV NUPSF	71000	595400	SE	SE	1600	1470	2	Y	1.3	2.0	2	SW
7R		4	AV NUPSF	70900	595440	N	N	1600	1470	2	Y	1.2	2.0	2	SW
7R	L1553	5		70750	595620	NE	E	1600	1530	2	Y	4.5	2.1	2	SW
7R	L1553	6		70710	595650	NE	NE	1650	1590	2	Y	4.4	2.1	2	PSF
7R		7		71100	600175	NE	NE	1520	1440	2	Y	4.1	2.0	2	PSF
7R		8		70630	600140	N	N	1550	1440	2	Y	4.2	2.0	2	PSF
7R		9		70200	600250	NE	NE	1540	1420	2	Y	4.1	2.0	2	PSF
7R		10		70210	600450	NE	NE	1560	1390	2	Y	4.4	2.1	2	PSF

REFERENCE RIVER BASIN SJUAL

DRAINAGE AREA 1296 KMP TO WQ NO 562

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L				DATE	R	LENGTH AREA			REMARKS
						HIGH	LOW	R	TSL			KM	KMP	Q	
166	L 562	1	AV STORF	64440	595610	NE	E	1590	1400	2	Y	1.5	2.1	2	SW
166	L 562	2		65210	595745	NE	NE	1590	1470	2	Y	4.5	2.1	2	SW
166	L1751	3		70540	600000	N	N	1560	1450	2	Y	4.4	2.1	2	SW
166	L1750	4		70700	595640	N	NW	1650	1540	2	Y	4.5	2.1	2	SW
166	L1750	5		70400	595580	E	E	1640	1500	2	Y	4.7	2.1	2	SW
166	L 562	6	AV NUPSF	70400	595340	S	W	1600	1560	2	Y	2.0	1.2	2	SW
166	L 562	7	AV BHT IF	65400	594500	SW	SW	1600	1470	2	Y	1.4	2.1	1	SW
166	L 562	8	AV BHT IF	65430	594440	SE	SE	1600	1500	2	Y	4.5	2.1	1	SW



REFERENCE AREA: FOLGIFORN-CHALDET

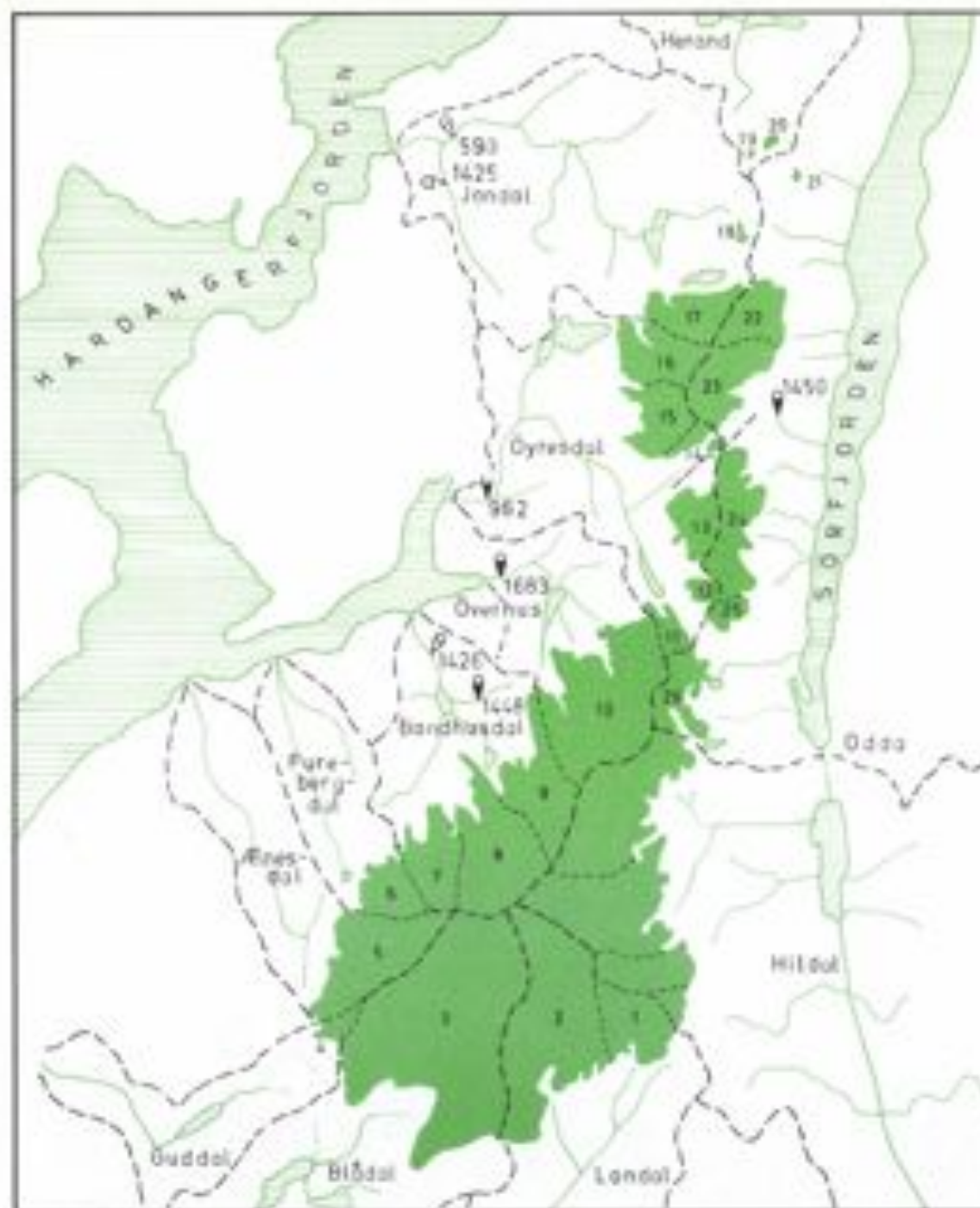
DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARE AREA AREA	ELEVATIONS M & S L					DATE	R	LENGTH AREA			REMARKS
							HIGH	LOW	H	TSL				KM	KM2	M	
SONOALHELV 189	1	AV FOLGF	62588	595840	32VLW5551	SE	S	1590	1100	2		Y		4.5	2.00	2	SFF
	2	AV FOLGF	62138	595830	32VLW5751	SW	S	1630	1050	2		Y		9.0	73.00	2	SFF
BLDHALSELV 193	3	AV FOLGF	61700	595850	32VLW4852	SW	SW	1630	850	2		Y		10.0	48.00	2	SFF
GUDDALHELV 197	4	AV FOLGF	61300	595840	32VLW4452	SW	SW	1400	1100	2		Y		2.5	1.00	2	SFF
JONDELV 199	5	AV FOLGF	61430	600010	32VLW4455	W	W	1610	1030	2		Y		5.5	11.00	2	SFF
FJERBERGSELV 207	6	AV FOLGF	61440	600130	32VLW4457	NW	NW	1600	1080	2		Y		3.2	4.50	2	SFF
BONDHUSELV 204 1426	7	PETTANNE	61700	600200	32VLW4458	NW	NW	1610	810	2		Y		4.0	5.10	2	SFF
	8	BONDHUSE	62080	600230	32VLW5159	NW	NW	1630	490	2		Y		6.0	12.30	2	SFF SHOOT OBSERVATIONS
	9	HJUFOSSE	62100	600340	32VLW5261	W	NW	1640	1230	2		Y		4.0	7.70	2	SFF
MÅRANGERVASSBACA 20% L1683	10	CULBROEN	62400	600530	32VLW5564	NW	NW	1660	1040	2		Y		5.0	18.50	2	SFF SPECIAL STUDIES
	11	AV FOLGF	62630	600640	32VLW5766	N	N	1530	1130	2		Y		2.0	1.08	2	SFF
	12	AV FOLGF	62830	600730	32VLW5968	W	W	1400	1380	2		Y		1.1	.73	2	SFF

REFERENCE AREA: FOLGIFORN-CHALDET

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT		ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS		
						ACC	ABL	A				A		DATE	H		KM	KM2
						AREA	AREA	HIGH	LOW	H	TSL							
205 L 962	13	AV FOLGF	62740	600850	32VLM5970	NW	NW	1580	1150	2	Y			2.2	3.60	2		NFF
205 L 962	14	AV FOLGF	62750	601040	32VLM5974	S	S	1620	1480	2	Y			1.0	.85	2		NFF
205 L 962	15	AV FOLGF	62630	601120	32VLM5875	W	W	1630	1180	2	Y			2.5	5.00	2		NFF
205 L 962	16	AV FOLGF	62630	601220	32VLM5877	W	NW	1650	1030	2	Y			3.5	9.75	2		NFF
JONDALSELV																		
208 590	17	AV FOLGF	62800	601315	32VLM5978	NW	NW	1650	1190	2	Y			2.0	4.80	2		NFF
208 590	18		63000	601500	32VLM6182	NE	NE	1400	1250	2	Y			.4	.20	2		
BERANDSELV																		
209 L1449	19		62950	601650	32VLM6185	W	W	1470	1380	3	Y			.3	.10	3		
209 L1449	20	HWATTOFN	63100	601700	32VLM6285	NE	NE	1500	1370	3	Y			.6	.25	3		
SMÅLSELV TIL SØRFJORDEN																		
210	21	HLÅFOVN	63200	601630	32VLM6384	E	E	1440	1290	3	Y			.2	.10	3		
210	22		63000	601310	32VLM6178	E	E	1650	1190	2	Y			3.7	4.60	2		NFF
KVITHOLV																		
211 L1450	23	DETTEHRE	62900	601200	32VLM6076	SE	SE	1650	970	2	Y			2.0	6.20	2		NFF
SMÅLSELV TIL SØRFJORDEN																		
210	24		62930	600840	32VLM6070	E	E	1580	1050	2	Y			2.0	7.30	2		NFF
210	25		62900	600710	32VLM6067	SE	SE	1450	1240	2	Y			1.2	1.00	2		NFF
210	26	BLÅSHEEN	62630	600530	32VLM5764	SE	SE	1550	1070	2	Y			3.7	4.50	2		SFF SPECIAL STUDIES



Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

I FOLGEFONNA OMRÅDET

Tegnforklaring (Legend):



Bre (Glacier)



Vannskille (Watershed)



Overføring (Diverted water)



Vannmerke (Discharge station)



Limnigraf (Recording discharge station)



Magasinmerke (Water stage gauge)



Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000

0 5 10 15 20 km



SUMMARIES

REFERENCE AREA: STORFONN-CARLSETDRAINAGE AREA NOT DEFINED
NUMBER OF GLACIERS 24
NUMBER OF WATER GAGES 4TOTAL GLACIER AREA 174.76 KM²
MEAN GLACIER ELEVATION 1336 M
ESTIMATED ICE VOLUME 24.47 KM³ (UNRELIABLE FIGURE)TABLE 1
*****WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
1426	53	25.10	47.36
1483	21	18.50	88.10
967	46	17.61	38.29
590	80	5.00	6.25
1449	42	.35	.83
1450	12	6.29	51.67

SUM OF GLACIERS WITHOUT WATER GAGES 11

TABLE 4

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIENTA- TION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	1	1.68	.95
NE	2	.45	.25
E	3	12.80	6.79
SE	3	11.70	6.62
S	3	30.85	17.45
SW	2	41.00	23.20
W	4	16.83	9.52
NW	8	62.25	35.22

TABLE 5

This table is an extension of table 4a. The contribution of
Polygons which data is Hildalsvassdraget are included.*

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIENTA- TION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	1	1.68	.79
NE	4	19.95	9.40
E	4	26.50	12.49
SE	4	13.10	6.18
S	3	30.85	14.54
SW	2	41.00	19.33
W	4	16.83	7.93
NW	8	62.25	29.34

*The values quoted in this table provide the basis for the snow-diagrams
depicted on the expansion-map.REFERENCE RIVER BASIN HILDALSVASSORAGETDRAINAGE AREA 470 KM² TO WG NO 591

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW R TSL DATE H	LENGTH AREA KM KM ² H	REMARKS
213 1529 1	STORFONN	64980 595620		NE NE	1570 1420 2 Y	1.5 1.50 2	SWS
213 1529 2		64730 595680		NW NW	1540 1460 2 Y	.7 .10 2	
213 1529 3		64680 595550		NW NW	1530 1400 2 Y	.3 .10 2	
213 591 4	STORFONN	64980 595550		S S	1570 1500 2 Y	.6 .33 2	SWS
213 591 5	DEL AV F	62640 595900	32VLM5752	SE SE	1400 1200 2 Y	2.2 1.40 2	SFF
213 591 6	DEL AV F	62530 595940	32VLM5653	E NE	1590 1150 2 Y	4.0 5.20 2	SFF
213 L1452 7	HUAKHHE	62430 600100	32VLM5556	E NE	1630 670 2 Y	7.0 14.30 2	SFF
213 L1452 8	DEL AV F	62430 600315	32VLM5560	E F	1660 980 2 Y	4.0 14.50 2	SFF SPECIAL STUDIES

Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

HILDAL

Tegnforklaring (Legend):

- 5 Bre (Glacier)
- Vannskille (Watershed)
- Overføring (Diverted water)
- ⚡ Vannmerke (Discharge station)
- ⚡ Limnigraf (Recording discharge station)
- ⚡ Magasinmerke (Water stage gauge)
- ⚡ Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000

0 5 10 15 20 km



REFERENCE RIVER BASIN TRSSO, 0008

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE= NO NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW H TSL DATE R	LENGTH AREA A KM KM2 R	REMARKS
214	1	TRESFONN	64930	601250	E E	1640 1470 2 Y	.4 .12 2	
214	2	SOLFONN	65750	601280	N N	1680 1470 2 Y	1.5 2.00 2	

REFERENCE RIVER BASIN KIN50

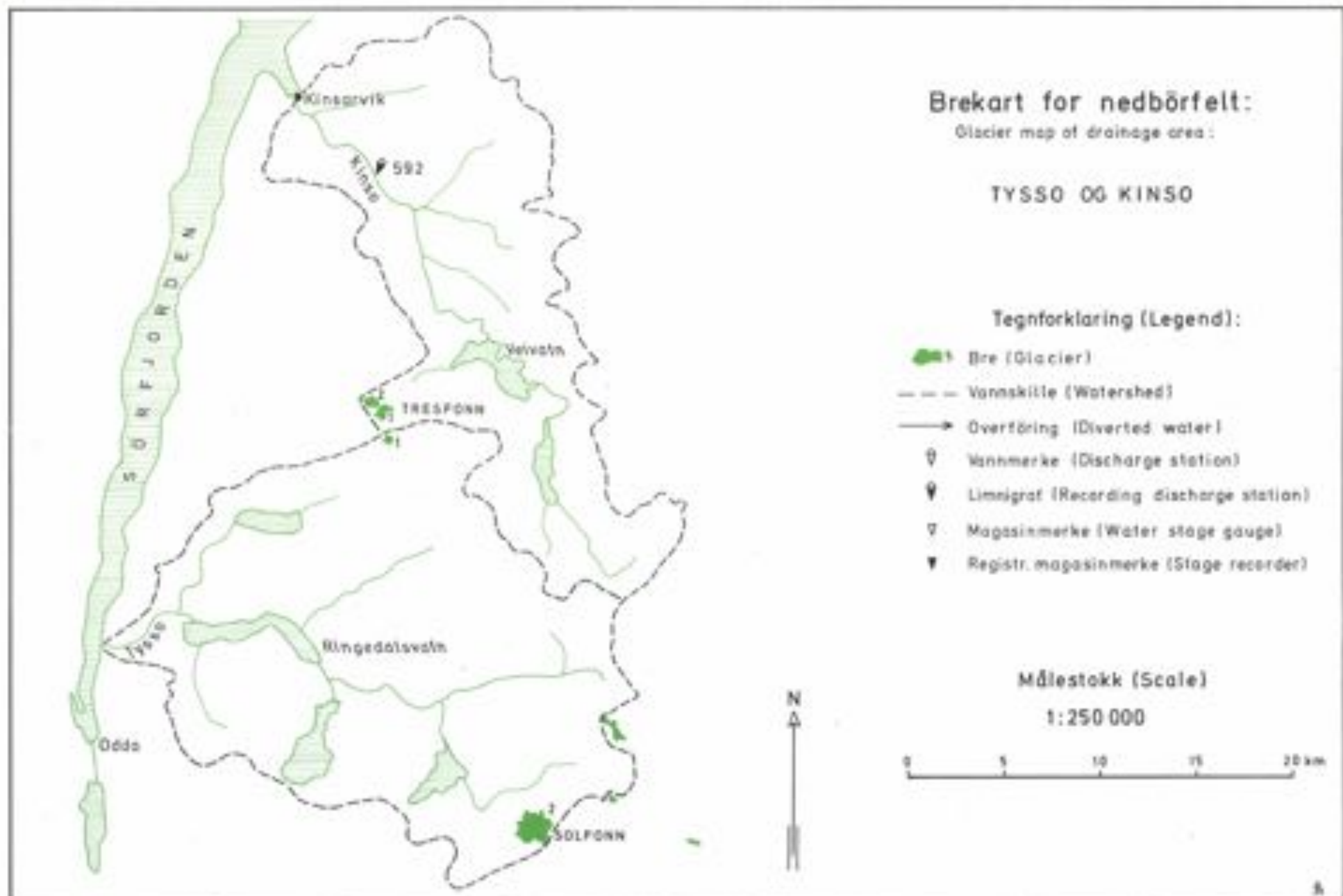
DRAINAGE AREA 237 KM2 TO WD NO 592

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE= NO NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW H TSL DATE R	LENGTH AREA A KM KM2 R	REMARKS
218 L 592	1	TRESFONN	64980	601340	NE NE	1580 1480 2 Y	.7 .40 2	
218 L 592	2	TRESFONN	64820	601400	NE NE	1560 1380 2 Y	.6 .40 2	

REFERENCE RIVER BASIN ERDALSELVI

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE= NO NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW H TSL DATE R	LENGTH AREA A KM KM2 R	REMARKS
221	1	BYRAFONN	65730	602220	NE NE	1520 1480 2 Y	.2 .20 2	



SUMMARIES

REFERENCE AREA: SKENSVASSHAGET, SILDAL, HILDALVASSHAGET, TYRO ODDA, EDNO, EDNAGDET.

NUMBER OF GLACIERS 31
NUMBER OF WATER GAGES 7TOTAL GLACIER AREA 50.05 KM²
ESTIMATED ICE VOLUME 8.42 KM³ (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
SKENSVASSHAGET			
1443	84	.05	.06
1553	42	.62	1.48
SILDAL			
587	1296	6.78	0.52
1751	46	.74	.52
1758	67	.90	1.34
HILDALVASSHAGET			
1529	122	1.70	1.39
593	470	17.43	7.96
1452	50	28.80	57.60
EDNO			
592	237	.80	.34

SUM OF GLACIERS WITHOUT WATER GAGES 7

TABLE 2a

GLACIERS WITH EQUAL ABILATION-AREA ORIENTATION

ORIENT- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	4	2.82	5.63
NE	11	23.22	46.39
E	6	16.40	32.77
SE	3	2.86	5.71
S	2	0.38	0.76
SW	1	1.25	2.50
W			
NW	4	3.12	6.23

TABLE 2b

This table is a modification of table 2a. The conditions of Fjellheim
that drain to Hildalvasshaget have been omitted.*

GLACIERS WITH EQUAL ABILATION-AREA ORIENTATION

ORIENT- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	4	2.82	19.25
NE	9	3.72	25.39
E	5	1.90	12.97
SE	2	1.46	9.97
S	2	0.38	2.59
SW	1	1.25	8.53
W			
NW	4	3.12	21.30

*The values quoted in this table provide the basis for the sector-diagram
depicted on the exposition-map.

REFERENCE RIVER BASIN E10

DRAINAGE AREA 1141 KM² TO WG NO 868

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC RRL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L				LENGTH AREA			REMARKS		
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	M	KM		KM ²	M
222 L1521 1		72300	603020	32VMN1108	SW SW	1400	1263	2	Y			4.3	4.10	2	R
222 L1521 2	ISOGLSKI	72330	603050	32VMN1109	SW SW	1820	1440	2	Y			1.9	4.00	2	HJ
222 543 3	E LEIRBT	72600	603140	32VMN1511	SE SE	1850	1350	2	Y			4.5	20.00	2	HJ
222 L1456 4	TORSTEIN	73100	603220	32VMN1812	E E	1780	1380	2	Y			3.3	2.80	2	HJ

SUMMARIES

DRAINAGE AREA 1141 KM² TO WG NO 868

NUMBER OF GLACIERS 4
NUMBER OF WATER GAGES 3

MEAN GLACIER ELEVATION 1510 M
ESTIMATED ICE VOLUME 4.34 KM³ (UNRELIABLE FIGURE)

TOTAL GLACIER AREA 26.90 KM²

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
1521	58	4.10	7.07
543	503	20.00	74.35
1456	53	2.80	10.41
868	1141	26.90	74.35

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIENTA- TION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N			
NE			
E	1	2.80	10.41
SE	1	20.00	74.35
S			
SW	2	4.10	15.24
W			
NW			

REFERENCE RIVER BASIN SIMA

DRAINAGE AREA 120 KM2 TO WS NO 1339

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW R TSL DATE R	LENGTH AREA KM KM2 A	REMARKS
223 1455 1		71920	603450	32VMN8R17	N N	1550 1430 2 Y	.3 .20 2	
223 1455 2	AV H JKL	72200	603430	32VMN1016	NW NW	1830 1412 2 Y	4.0 6.70 2	HJ
223 1339 3	REHNDAL	72200	603240	32VMN1013	W W	1900 1050 2 Y	8.0 25.80 2	HJ SPECIAL STUDIES

REFERENCE RIVER BASIN SMÅLVER TIL EIDFJORD

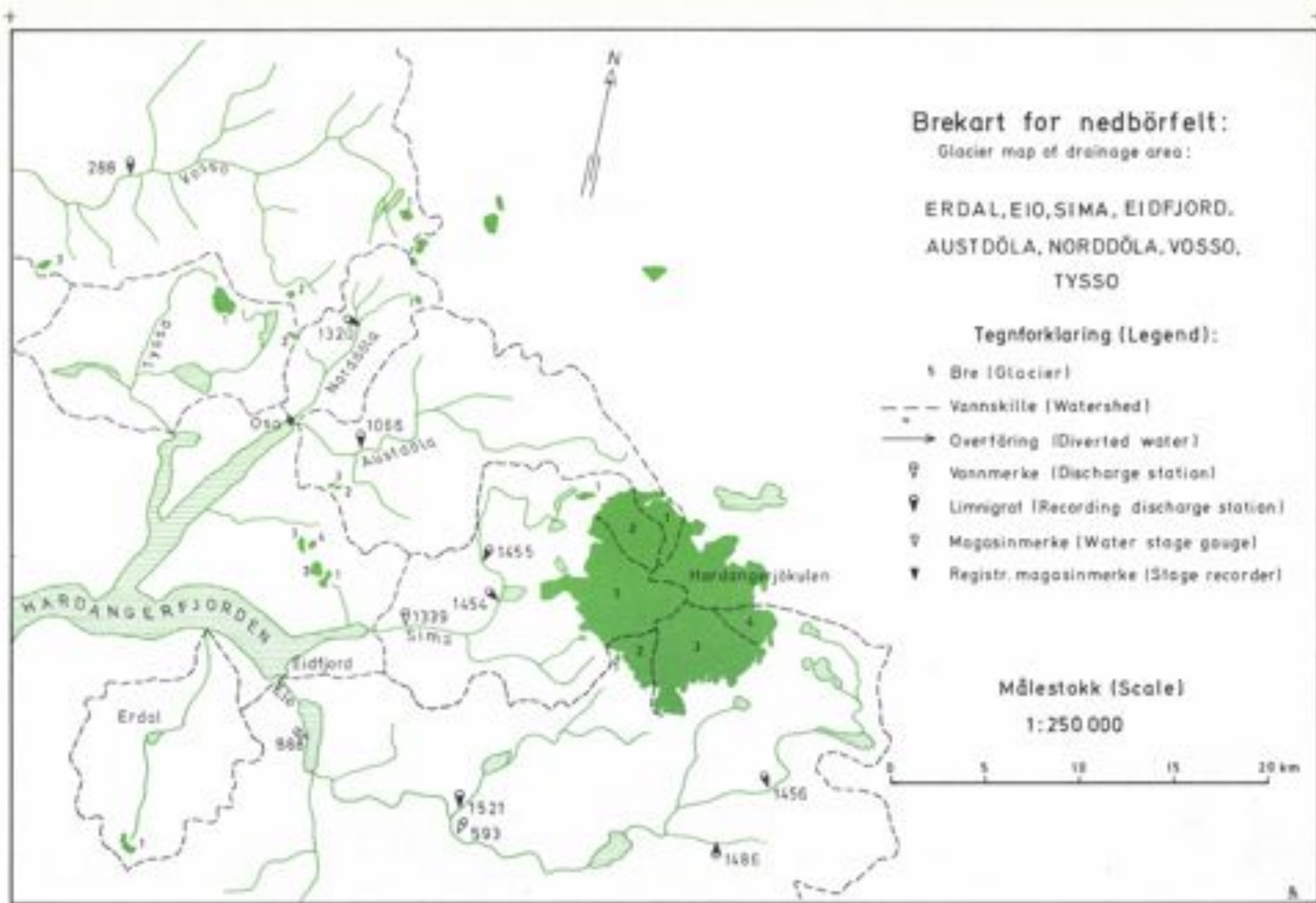
DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW M TSL DATE R	LENGTH AREA KM KM2 A	REMARKS
220 1		70540	603100	32VLN9510	SE SE	1500 1350 4 Y	.3 .25 5	
220 2		70500	603120	32VLN9411	SE SE	1400 1450 4 Y	.7 .40 5	
220 3		70400	603200	32VLN9312	N N	1400 1300 4 Y	.8 .25 5	
220 4		70440	603200	32VLN9412	N N	1550 1350 4 Y	.5 .10 5	

REFERENCE RIVER BASIN AUSTOLA

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW R TSL DATE R	LENGTH AREA KM KM2 A	REMARKS
225 L1066 1	AV H JKL	72100	603440	32VMN1117	N NW	1810 1450 2 Y	3.4 5.85 2	HJ
225 2		70510	603340	32VLN9515	NE NE	1300 1200 3 Y	.7 .01 4	
225 3		70450	603340	32VLN9415	NE NE	1350 1200 3 Y	.4 .05 4	



REFERENCE RIVER BASIN NORDODLA

DRAINAGE AREA 25 KM2 TO WD NO 1320

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW R TSL DATE R	LENGTH AREA KM KM2 R	REMARKS
226 L1320 1	OSASKAVL	70810	603920	32VLM9826	N N	1440 1270 4 Y	.5 .15 4	

REFERENCE RIVER BASIN TYSSO I ULVIK

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW R TSL DATE R	LENGTH AREA KM KM2 R	REMARKS
227 1	SATASKVL	69620	603820	32VLM724	NE NE	1560 1350 4 Y	1.3 1.00 4	
227 2	VASSFJØR	70100	603700	32VLM9123	NW NW	1530 1380 4 Y	.6 .15 5	

REFERENCE RIVER BASIN VOSSO

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW R TSL DATE R	LENGTH AREA KM KM2 R	REMARKS
254 L 280 1	VOSSASKL	70600	604140	32VLM9630	NW NW	1400 1300 4 Y	.5 .25 4	
254 L 280 2	VASSFJØR	70130	603840	32VLM9724	N N	1300 1250 4 Y	.2 .10 4	
254 3	THOLLHIT	69600	603810	32VLM7724	NE NE	1350 1080 1 Y	.5 .15 3	

SUMMARIES

REFERENCE AREA: ISMA, SHÄLVEN TO RÖFUND, ÅRSTEDLATABLE 1
*****WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
ISMA			
1455	38	6.98	23.08
1339	128	31.90	26.67
ÅRSTEDLA			
1866	87	1.85	4.43

NUMBER OF GLACIERS 10
 NUMBER OF WATER GAGES 3
 TOTAL GLACIER AREA 36.83 KM²
 ESTIMATED ICE VOLUME 6.06 KM³
 (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABILATION-AREA ORIENTATION

ORIFN- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	3	.55	1.49
NE	2	.08	.22
E			
SE	2	.65	1.76
S			
SW			
W	1	25.00	67.88
NW	2	10.55	28.65

REFERENCE AREA: BRÖDDLA, TISLOILVÄ, VÖSSÖTABLE 1
*****WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
BRÖDDLA			
1320	25	.15	.60
VÖSSÖ			
288	148	.35	.25

NUMBER OF GLACIERS 6
 NUMBER OF WATER GAGES 2
 TOTAL GLACIER AREA 1.80 KM²
 ESTIMATED ICE VOLUME .06 KM³
 (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABILATION-AREA ORIENTATION

ORIFN- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	3	1.25	69.45
NE	1	.15	8.33
E			
SE			
S			
SW			
W			
NW	2	.40	22.22

REFERENCE AREA: FRESHWATER-COUNTY

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW R TSL DATE R	LENGTH AREA A KM KM2 R	REMARKS
YOKA 285 1676 1	FRESHWATER	64680	610150	32VLNT968	SW SW	1660 1230 3 Y	2.5 3.23 3	FR
FRESHWATER 286	FRESHWATER	64580	610240	32VLNT869	NW NW	1660 1260 3 Y	2.0 3.85 3	FR
FRESHWATER 287 1723 3	FRESHWATER	64780	610220	32VLNT879	E E	1660 1150 3 Y	2.0 5.40 3	FR
WABYDANGER 289 1712 4	FRESHWATER	64780	610120	32VLNT867	S S	1660 1400 3 Y	2.5 1.78 3	FR

SUMMARIES

TOTAL GLACIER AREA 14.26 KM2
 MEAN GLACIER ELEVATION 1460 M
 ESTIMATED ICE VOLUME 1.12 KM3 (UNRELIABLE FIGURE)

DRAINAGE AREA NOT DEFINED
 NUMBER OF GLACIERS 4
 NUMBER OF WATER GAGES 3

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
 AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM2	TOTAL GLACIER AREA KM2	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE MG
1676	7	3.23	46.14
1723	44	5.40	12.27
1712	264	1.78	.67

SUM OF GLACIERS WITHOUT WATER GAGES 1

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

Orien- tation	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N			
NE			
E	1	5.40	37.87
SE			
S	1	1.78	12.48
SW	1	3.23	22.65
W			
NW	1	3.85	27.00



Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

FRESVIKBRE OMRÅDET OG UNDREDALEN

Tegnforklaring (Legend):

- Bre (Glacier)
- Vannskille (Watershed)
- Overføring (Diverted water)
- Vannmerke (Discharge station)
- Limnigraf (Recording discharge station)
- Magasinmerke (Water stage gauge)
- Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000

0 5 10 15 20 km

REFERENCE RIVER BASIN UNDREDALE

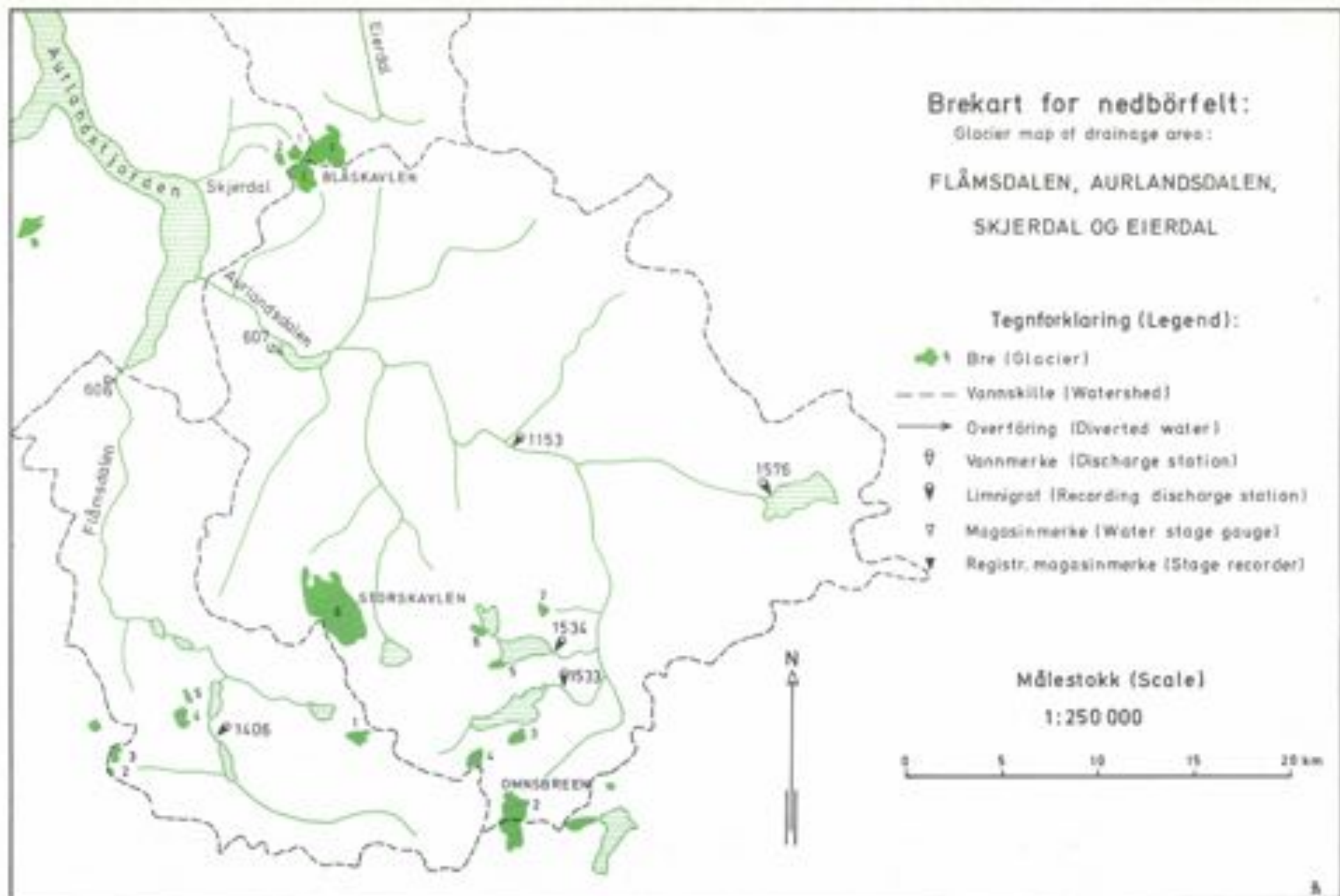
DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
							HIGH	LOW	H	TSL	DATE	R	KM	KM2		R
291	1	SYRDALBR	70150	605515	32VLN9355	SE SE	1780	1500	3	Y			.5	.13	3	
291	2	SYRDALBR	70230	605545	32VLN9356	NE NE	1750	1400	3	Y			1.5	.02	3	

REFERENCE RIVER BASIN FLÄMSDAL

DRAINAGE AREA 270 KM2 TO WG NO 606

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
						A	A	A	A	A	A	KM	KM2		R
292 606 1	VOSSASKV	70940	604130	32VMN0929	NW NW	1550	1500	3	Y			.5	.40	3	PSF
292 L1406 2		70700	604030	32VLN4620	E E	1580	1420	4	Y			.3	.05	4	
292 L1406 3		70720	604050	32VLN9720	E E	1580	1400	4	Y			.5	.25	4	
292 606 4		71100	604200	32VMN0030	E E	1580	1300	3	Y			.6	.50	4	
292 606 5		71110	604250	32VMN0031	E E	1400	1300	3	Y			.2	.15	4	



REFERENCE RIVER BASIN AURLANDSDALEN

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS		
							HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM2		R	
293		1	BLÅSKAVL	71710	605710	32VMN0758	SE	SE	1770	1440	3	Y		1.4	1.60	3	SWS
293	L1153	2	OMVSRH N	72930	603930	32VMN1725	N	N	1410	1230	3	Y		1.3	1.50	3	PSF
293	L1533	3	VARGEN E	73020	604130	32VMN1829	N	N	1680	1550	3	Y		.8	.75	3	PSF
293	L1533	4	VARGEN W	72730	604100	32VMN1528	NW	NW	1680	1550	3	Y		.7	.55	3	
293	L1534	5	SVARTEVS	72840	604340	32VMN1633	NE	NE	1630	1440	2	Y		.6	.30	3	
293	L1534	6		72740	604430	32VMN1535	NE	NE	1620	1450	2	Y		.4	.25	3	
293	L1153	7		73110	604515	32VMN1936	NE	NE	1620	1470	2	Y		.5	.25	3	
293	607	8	STORSKVL	71900	604500	32VMN0836			1700	1400	3	X		3.0	7.20	3	WS

REFERENCE RIVER BASIN SAJFRDAL

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS
							HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM2	
300	1	FLATROTH	71640	605750	32VMN0660	N	N	1700	1400	3		.9	.50	3	
300	2		71550	605740	32VMN0559	NW	NW	1750	1470	3		.7	.20	1	

REFERENCE RIVER BASIN FLJEDAL

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW R TSL DATE H	LENGTH AREA KM KM2 H	REMARKS
297	1	BLÅSKAVL	71050	605000	32VMN0860	NE NE 1700 1400 3 1	2.0 2.36 3	SWS

SUMMARIESREFERENCE AREAS: INTRAHAUSLY, FLJEDAL, ARLANHÖRDALEN, FLJEDAL, FLJEDAL.

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

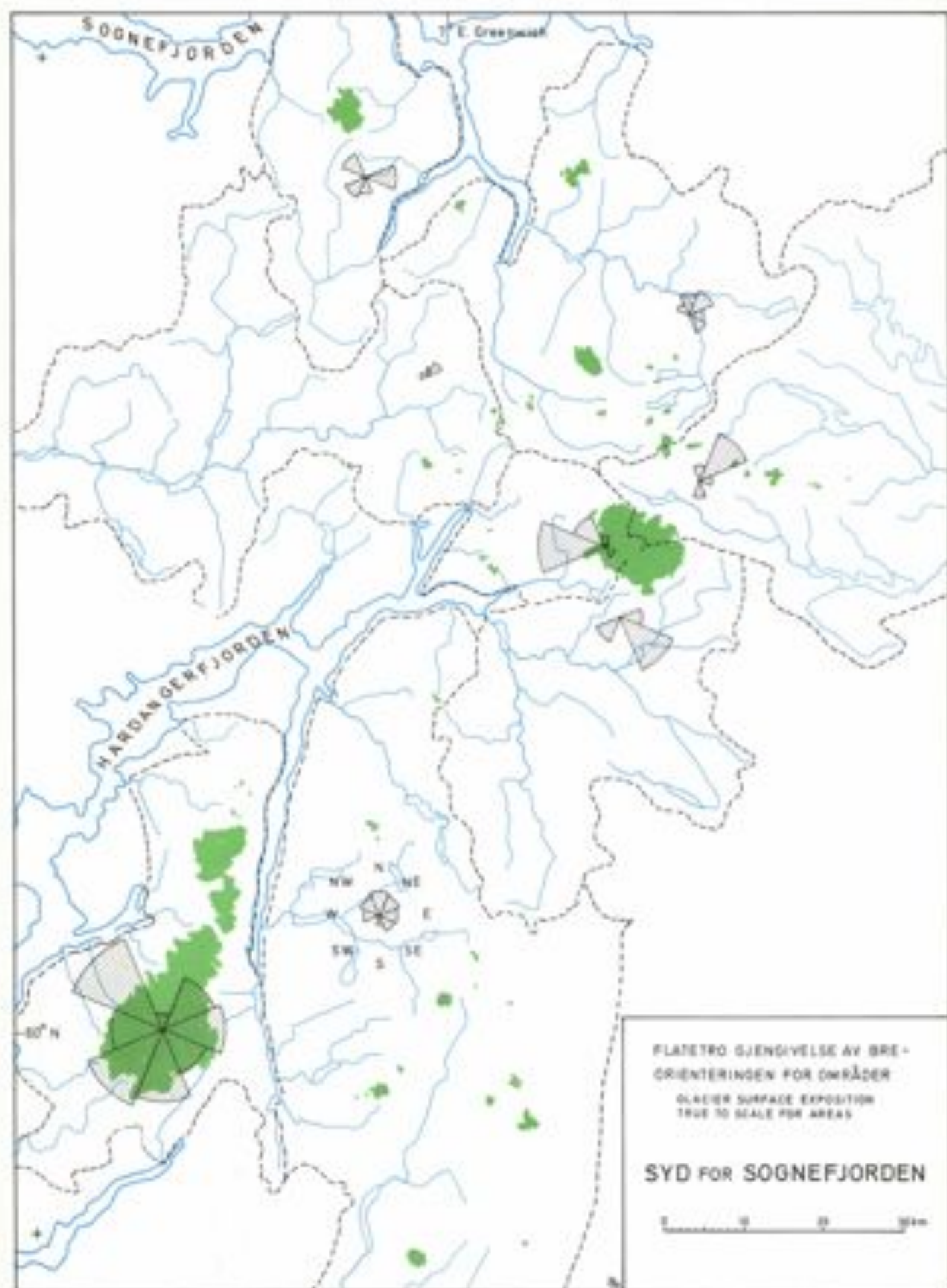
WATER GAGE- NO	AREA KM2	TOTAL GLACIER AREA KM2	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
<u>FLJEDAL</u>			
606	270	1.35	0.49
1406	101	.30	.30
<u>ARLANHÖRDALEN</u>			
1153	398	3.56	0.89
1533	19	1.31	6.89
1534	41	.55	1.34
607	744	10.86	1.46

NUMBER OF GLACIERS 18
 NUMBER OF WATER GAGES 6
 TOTAL GLACIER AREA 17.81 KM2
 ESTIMATED ICE VOLUME 1.31 KM3
 (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ARLATION-AREA ORIENTATION

ORIENTA- TION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	1	2.75	15.44
NE	5	3.92	22.01
E	4	.95	5.33
SE	2	1.73	9.71
S			
SW			
W			
NW	3	1.16	6.51





3.1 Grovbreen (Jølster, Gaula)

En nærmest sirkulær plåtbreen med korte utløpere, sett fra O. Foran utløperen midt på bildet ligger et bart fjellparti, innrammet av morenemasser. Breen har nylig trukket seg tilbake fra dette område, liksom fra andre randområder.

An almost circular ice cap with short outlet glaciers, seen from the E. An area of exposed bedrock is visible between the moraine and the outlet glacier in the picture centre. This demonstrates the general glacier recession in recent decades.

Fot. 28/8-1947 av Widerøe (Nr. 11722).

Breer i Sogn og Fjordane

En overveiende del av breene i dette område er plåtbreen. Spesielt dominerende er Jostedalsbreen, den største sammenhengende ismasse på det europeiske fastland. Deler av Jostedalsbreen har vært gjenstand for undersøkelse av forskjellig art og for tiden pågår frontmålinger, massebalansestudier og slamproduksjonsundersøkelser ved flere av Jostedalsbreens utløpere.

I området finner vi landets vestligste breer som ligger i et utpreget maritimt klimaområde der materialomsætningen når de høyeste verdier som er målt på norske breer.

Glaciers in Sogn og Fjordane

The ice-cap type glacier is glaciologically the main feature in this area, which is dominated by the largest ice-mass on the European mainland, the Jostedalsbreen ice-cap. Parts of Jostedalsbreen have been subject to investigations of various kinds. Presently snout-observations, mass-balance studies and silt-production investigations are carried out at some of the outlet glaciers.

In this area the westernmost glaciers in Norway are situated under extreme maritime climatic conditions. This results in the highest mass balance figures observed at Norwegian glaciers.



3.2 Austerdalsbreen, del av Jostedalsbreen,
(Nr. 20, Veitestrandadalen)

Denne utløper dannes av de to isfallene Odins bre og Tors bre. Fra foten av brefallene og nedover tungen finnes et regelmessig mønster av ogiver (eller trykkbølger). Løse midten av tungen løper en midtmorene.

This outlet glacier is formed from the two ice-falls "Odins bre" and "Tors bre". A regular pattern of ogives (or pressure waves), can be seen below the ice-falls. A medial moraine is also clearly visible.

Fot. 24/8-1954 av Widerøe (Nr. 79613).

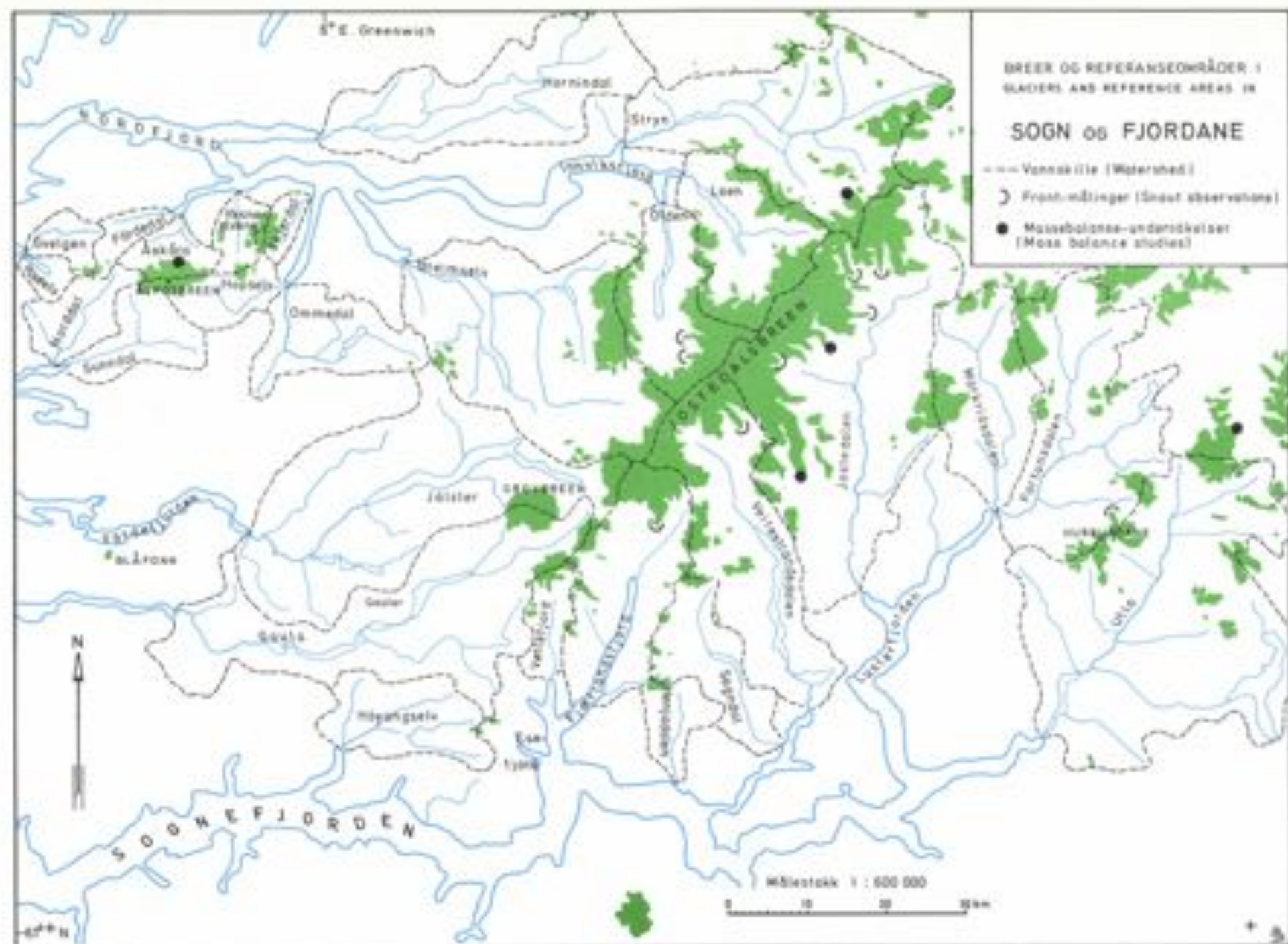


3.3 Nigardsbreen (Nr. 14, Jostedalen)

En av de best kjente utløpere fra Jostedalsbreen. Fjell-
sidens lyse parti nederst indikerer breens tidligere
størrelse (omkr. 1750). Bretungen er nå ytterligere
redusert slik at isen ikke lenger når ned til vannet. Denne
bre har vært gjenstand for vitenskapelige undersøkelser av
forakjellig art siden begynnelsen av 1900-tallet.

One of the best known outlet glaciers from the Jostedal-
breen ice cap. The lighter zone in the valley bottom indi-
cates a former stage of this glacier (approx. 1750 A. D.).
Further glacier recession has uncovered the lake
completely. Various scientific investigations have been
carried out at this glacier in the 20th century.

Fot. 24/8-1954 av Widerøe (Nr. 79623).





3.4 Oversikt over breer i Ålfoten

I forgrunnen ligger Ålfotbreen; den største breen i bakgrunnen er Gjegnalsbreen, sett fra V. Berggrunns-morfologien domineres av strukturen i de devonske bergartene, typiske glasiære erosjonsformer savnes. Breene kan klassifiseres som små platåbreer.

Ålfotbreen in the foreground, the largest glacier in the background is Gjegnalsbreen, seen from the W. The bedrock morphology is governed by structures in the Devonian rocks. Typical glacier-eroded forms are missing. The glaciers are classified as small ice caps.

Fot. 28/8-1947 av Widerøe (Nr. 11778).

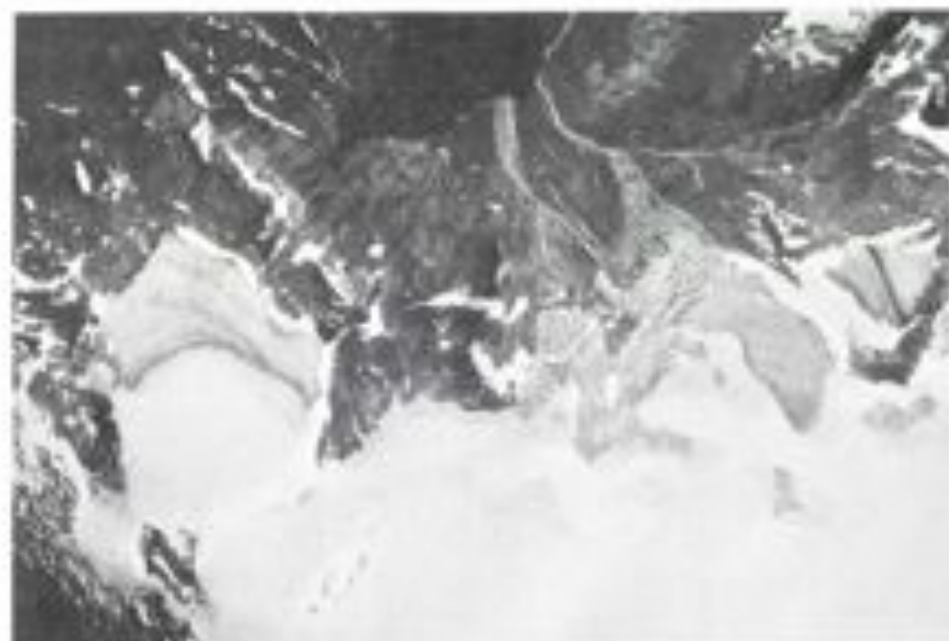


3.5 Del av Ålfotbreen (Nr. 4, Åskåra)

På bildet er markert begrensningen for den del av breen som er gjenstand for massebalanseundersøkelser. Breen ligger i et område med usedvanlig stor nedbør, og materialomsætningen er den største som er observert for noen norske bre. Brebevegelsen er derimot meget liten.

On this picture a line has been drawn to indicate the area of mass-balance studies. The glacier is situated in an area of extremely high precipitation, and the mass exchange is the largest that is observed for any Norwegian glacier. The ice movement is, however, minute.

Fot. 22/10-1966 av R. Pytte.



3.6 Jostedalsbreen ved Lunde (Nr. 1, Jølster)

Bildet viser den sørvestligste delen av Jostedalsbreen, med den s.k. "Mærrabreen" til venstre. De fleste vestlige utløpere fra Jostedalsbreen er korte og bratte, og som regel sterkt oppsprukket.

This picture shows the extreme south-western part of the Jostedalsgreen ice cap, with the so-called "Mærrabreen" to the left. Most of the outlet glaciers draining to the W. from Jostedalsbreen are short, steep and generally heavily crevassed.

Fot. 21/7-1966 av Widerøe (Oppg. 1833)

M. ca. 1 : 30 000.



3.7 Midtmaradalsbreen i Hurrungane (Nr. 8, Ulla)

Den øvre delen av Stølsmaradalsbreen samt Riingstindene i bakgrunnen, sett fra O. Breene i Hurrungane hører typemessig til dal- og botnbreer, liksom breene i Jotunheimen.

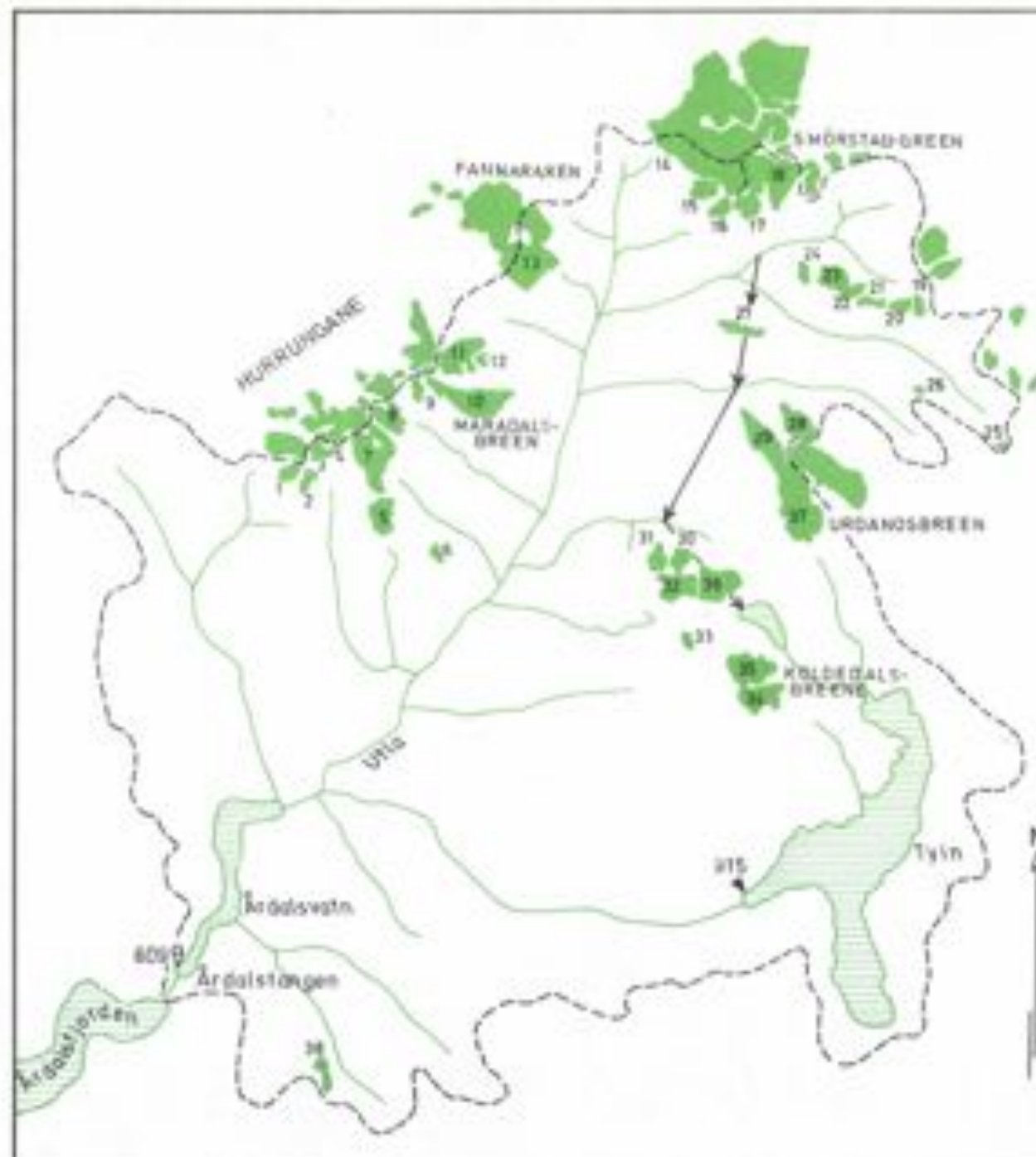
The upper part of Stølsmaradalsbreen and Riingstindene in the background, seen from the E. The glaciers in this area belong morphologically to the valley- and cirque glacier types.

Fot. 3/10-1957 av Widerøe (Nr. 39702).

REFERENCE RIVER BASIN UTLA

DRAINAGE AREA 952 KM2 TO WS NO 609

BASIN IDENT	WATER GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH KM	AREA KM2		REMARKS
								HIGH	LOW	R	TSL	DATE				
302	609	1		74700	612540	32VMP3511	SW SW	2000	1600	3	Y		1.0	.40	3	
302	609	2		74750	612530	32VMP3510	SE SE	1900	1550	3	Y		.6	.40	3	
302	609	3	GHAYDALB	74810	612610	32VMP3612	E E	1850	1600	3	Y		.5	.25	3	
302	609	4	GHAYDALB	74850	612610	32VMP3612	SE SE	1600	1450	3	Y		.3	.20	3	
302	609	5		75110	612450	32VMP3809	E E	1600	1400	3	Y		1.5	1.13	3	H WS
302	609	6		75350	612415	32VMP4108	NE NE	1570	1450	3	Y		.5	.20	3	
302	609	7	STOLSMAR	75100	612610	32VMP3812	E E	1750	1400	3	Y		1.5	2.60	3	
302	609	8	MIDTMAR	75140	612655	32VMP3913	SE SE	1750	1320	3	Y		1.5	1.00	3	
302	609	9	SLINGSBY	75250	612730	32VMP4014	S S	2100	1530	3	Y		1.0	.27	3	
302	609	10	MARADALB	75530	612720	32VMP4214	E E	2000	1260	3	Y		3.5	2.50	3	
302	609	11	GJENTVAS	75440	612820	32VMP4216	N NE	2300	1400	3	Y		2.0	1.60	3	
302	609	12		75530	612810	32VMP4215	N N	1950	1650	3	Y		.5	.15	3	
302	609	13	FANNER E	75800	613040	32VMP4520	E E	1650	1350	3	1600	190766 3	1.6	2.90	3	FR
302	609	14	SNORSTAD	80520	613240	32VMP5123	NW W	2000	1600	3	1650	190766 3	4.0	3.00	3	SS
302	609	15		80530	613200	32VMP5122	SW SW	1950	1650	3	1700	190766 3	1.0	.64	3	
302	609	16		80630	613135	32VMP5221	SW SW	2000	1600	3	1800	190766 3	1.2	.55	3	
302	609	17		80730	613140	32VMP5322	SE SE	2000	1600	3	1700	190766 3	1.0	.90	3	SS
302	609	18	SANDELVB	80820	613220	32VMP5423	SE S	2000	1400	3	1650	190766 3	3.0	3.07	3	SS
302	609	19	AV ALVBR	81520	612930	32VMP6018	N N	1900	1600	3	1650	190766 3	.9	.30	3	PSF
302	609	20	AV ALVBR	81430	612940	32VMP5918	N N	1850	1600	3	1650	190766 3	.4	.40	3	PSF
302	609	21	AV ALVBR	81300	612940	32VMP5818	N N	1700	1500	3	1620	190766 3	.6	.30	3	PSF
302	609	22	AV ALVBR	81220	612950	32VMP5718	NE NE	1960	1500	3	Y		1.8	.35	3	PSF
302	609	23	KRISTENR	81130	613010	32VMP5619	N N	2000	1470	3	Y		1.0	.90	3	
302	609	24	KRISTENR	81010	613010	32VMP5519	N N	1750	1430	3	1560	190766 3	.8	.30	3	
302	609	25		81920	612630	32VMP6312	NE NE	2000	1650	4	Y		.5	.10	4	



Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

UTLA

Tegnforklaring (Legend):

- Bre (Glacier)
- Vannskille (Watershed)
- Overføring (Diverted water)
- Vannmerke (Discharge station)
- Limnigraf (Recording discharge station)
- Magasinmerke (Water stage gauge)
- Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000

0 5 10 15 20 km

REFERENCE RIVER BASIN UTLA

DRAINAGE AREA 952 KM2 TO WG NO 609

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO			GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA		ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS		
									HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM2		R	
302	609	26	SAGABRE SKOSAGAL	81530	612745	32VMP6014	N	N	1880	1750	4	Y				.3	.10	4	MS
302	609	27		80800	612850	32VMP5316	N	N	1830	1550	3	1650	011065	3		.4	.43	3	
302	609	28		81600	612850	32VMP5513	NW	N	1950	1530	3	1650	011065	3		1.5	1.20	3	
302	609	29		80830	612830	32VMP5412	NW	NW	1950	1350	3	1600	011065	3		2.7	1.87	3	
302	609	30		80450	612400	32VMP5007	NE	NE	1850	1500	3	Y				1.0	.55	3	
302	609	31	80400	612400	32VMP5007	N	N	1920	1500	3	Y				1.1	.60	3		
302	609	32	80450	612320	32VMP5006	SW	S	1950	1480	3	Y				1.6	1.50	3		
302	609	33	80520	612215	32VMP5104	N	N	1680	1400	3	Y				.5	.15	3		
302	915	34	KOLDED S	80840	612100	32VMP5402	E	E	1880	1350	3	1600	011065	3		1.8	1.30	3	
302	915	35	KOLDED N	80830	612140	32VMP5403	E	E	1880	1400	3	Y				2.0	1.56	3	
302	915	36	FALKEBRE	80650	612330	32VMP5206	NE	NE	1880	1400	3	1580	011065	3		1.8	1.60	3	
302	915	37	URDANGSR	81010	612510	32VMP5509	S	S	1950	1520	3	1650	011065	3		3.2	3.50	3	
302	609	38		74910	611250	32VMN3687	N	N	1700	1400	3	Y				1.0	.50	3	

SUMMARIES

TOTAL GLACIER AREA 39.27 KM2
 IN PER CENT OF DR AREA 4.12 %
 MEAN GLACIER ELEVATION 1685 M
 ESTIMATED ICE VOLUME 1.74 KM3 (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
 AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE-NO	AREA KM2	TOTAL GLACIER AREA KM2	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
609	952	39.27	4.12
915	185	7.96	4.30

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIENTATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	12	5.33	13.57
NE	6	4.48	11.29
E	7	12.24	31.17
SE	4	2.58	6.37
S	4	8.34	21.24
SW	3	1.59	4.05
W	1	3.08	7.64
NW	1	1.67	4.26

REFERENCE RIVER BASIN FORTUNSDALEN

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN IDENT	WATER GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT		ELEVATIONS - M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
							ACC	ABL	HIGH	LOW	H	TSL	DATE	R	KM	KM2		R
307	268	1	SVEIGDAL	74230	613630	32VMP3131	E	E	1680	1320	2	1540	190766	2	1.8	2.48	2	SWS
307	268	2		74410	613740	32VMP3233	E	E	1650	1470	1	1550	190766	3	.6	.50	3	
307	268	3		74420	613820	32VMP3334	NE	NE	1680	1450	1	1550	190766	3	.3	.10	3	
307	268	4	HARRAR E	74050	614200	32VMP3641	E	E	2000	1250	2	X			7.0	15.80	2	HR
307	268	5	FORTUNOL	74480	614340	32VMP3344	SE	S	1650	1400	3	1600	011065	3	2.5	3.15	3	HR
307	268	6		74730	614500	32VMP3647	N	N	1750	1514	1	1600	011065	3	.2	.27	3	
307	268	7		75000	614510	32VMP3847	N	N	1830	1514	1	1600	011065	3	.8	.84	3	
307	268	8	HOLARR W	75140	614410	32VMP3945	S	SW	1950	1550	3	1650	011065	3	2.5	2.55	3	HOL
307	268	9	HUALDYFT	75130	614310	32VMP3943	S	S	1700	1600	1	X			.7	1.19	3	
307	268	10		75610	614120	32VMP4340	NE	NE	1690	1450	3	1500	011065	3	.3	.23	3	
307	268	11	LIABREEN	75200	613740	32VMP3913	N	N	1870	1590	3	1630	210766	3	.8	.45	3	
307	268	12	LIABREFN	75020	613730	32VMP3813	N	N	1880	1380	1	1560	210766	3	1.5	1.23	3	
307	268	13	LIABREEN	74940	613620	32VMP3730	NW	NW	1750	1420	3	1550	210766	3	1.0	.40	3	SWS
307	268	14	LIABREEN	75040	613620	32VMP3830	E	E	1750	1510	3	1530	210766	3	1.0	1.10	3	SWS
307	268	15	LIABREEN	75220	613710	32VMP4032	SE	SE	1830	1500	3	Y			.8	.70	3	
307	268	16	FANNAR W	75600	613130	32VMP4321	NE	N	1980	1500	1	1650	210766	3	2.5	5.20	3	FR
307	268	17		75420	613140	32VMP4122	N	N	1900	1650	1	1730	210766	3	.4	.20	3	
307	268	18		75320	613150	32VMP4122	N	N	1700	1450	3	1550	210766	3	.4	.17	3	
307	1290	19		75250	613130	32VMP4021	NW	NW	1800	1600	3	Y			.3	.25	3	
307	1290	20	STYGGEDL	75380	612940	32VMP4016	N	N	2220	1380	3	Y			3.0	1.75	3	H SHOUT OBSERVATIONS
307	1290	21	STYGGEDL	75310	612755	32VMP4015	N	N	2220	1900	3	Y			.2	.10	3	
307	1290	22	SKAGASTL	75150	612750	32VMP3915	NW	NW	1800	1650	1	Y			.5	.15	3	
307	1290	23	SKAGASTL	75110	612740	32VMP3814	N	N	1850	1530	3	Y			1.0	.80	3	H
307	1290	24		75010	612750	32VMP3715	NE	NE	1800	1550	3	Y			.4	.16	3	
307	1290	25	REINGSBR	74920	612650	32VMP3713	N	N	2050	1230	3	Y			2.5	2.40	3	

REFERENCE RIVER BASIN FORTUNSOALEN

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT		ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
					ACC	ABL	A		H A S L		DATE		M	KM		KM ²
					AREA	AREA	HIGH	LOW	R	TSL	DATE	M				
307	26		74710	612705	32VMP3513	Nw	Nw	1930	1730	1	Y		.5	.15	3	
307	27		74620	612705	32VMP3413	Nw	Nw	1750	1500	1	Y		.5	.15	3	
307	28	BFRODALSH	74700	612620	32VMP3512	Nw	N	2000	1530	1	Y		1.8	1.25	3	

SUMMARIES

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

NUMBER OF GLACIERS 26

NUMBER OF WATER GAGES 2

TOTAL GLACIER AREA 44.08 KM²

MEAN GLACIER ELEVATION 1670 M

ESTIMATED ICE VOLUME 3.64 KM³ (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 1

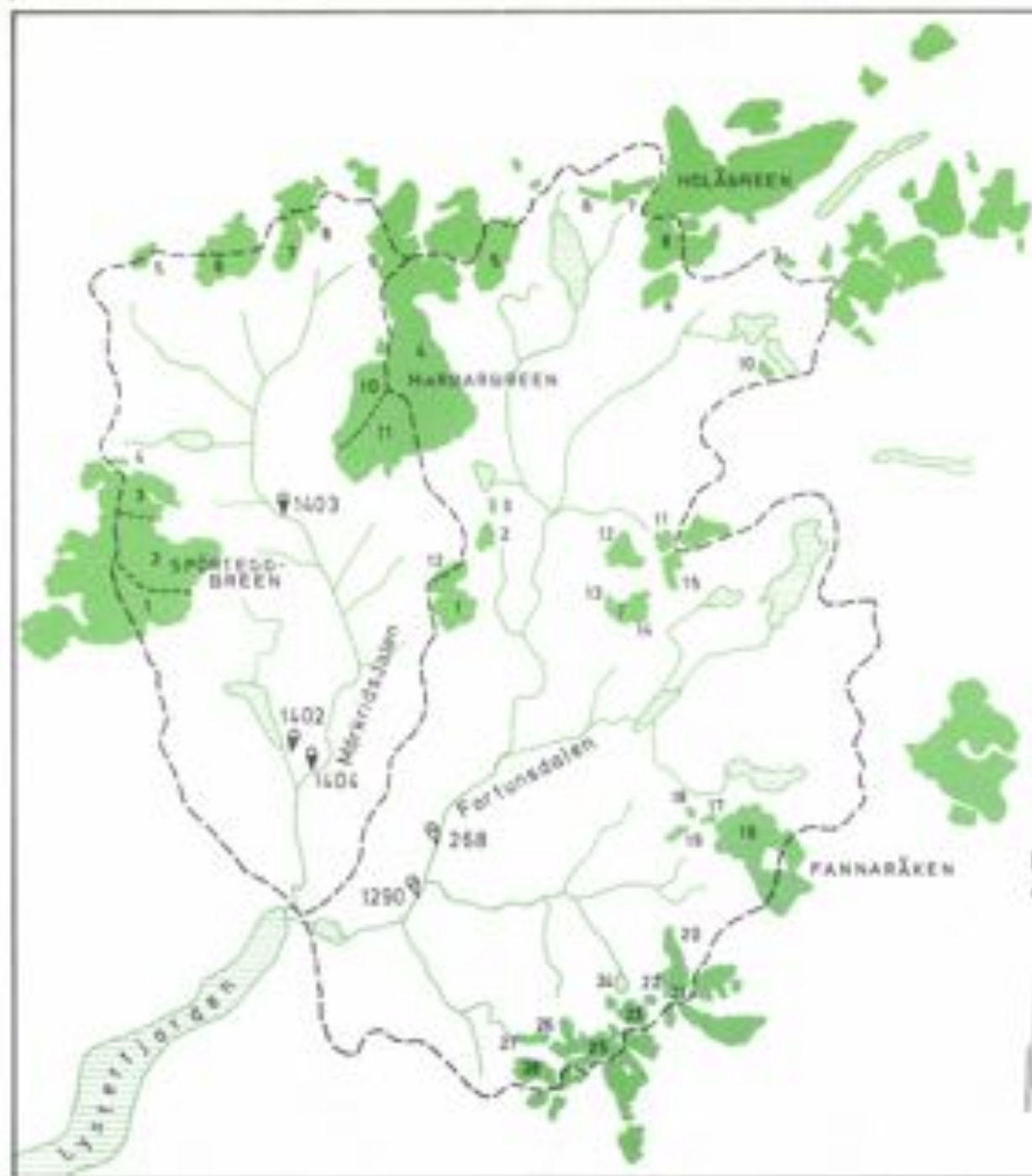
WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE NO
268	346	36.72	10.61
1290	467	42.55	9.11

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIENT- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	11	13.61	30.88
NE	3	.49	1.11
E	4	20.08	45.55
SE	1	.70	1.59
S	2	4.30	9.75
SW	1	2.55	5.78
W	1	1.25	2.84
NW	5	1.10	2.50



Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

FORTUNSDALEN
OG
MÖRKRIDSDALEN

Tegnforklaring (Legend):

- 1 Bre (Glacier)
- Vannskille (Watershed)
- Overføring (Diverted water)
- Vannmerke (Discharge station)
- Limnigraf (Recording discharge station)
- Magasinmerke (Water stage gauge)
- Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000

0 5 10 15 20 km

REFERENCE RIVER BASIN WINDMILL

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L HIGH LOW W TSL DATE H	LENGTH AREA KM KM2 H	REMARKS
30R L1402 1	SPORTEGG	72930	613600	32VMP1930	SE SE	1650 1380 2 1540 260766 3	3.0 3.60 2	SI
30R L1403 2	SPORTEGG	72930	613700	32VMP1932	SE E	1750 1240 2 1570 260766 3	5.0 7.60 2	SE
30R L1403 3	SPORTEGG	72800	613810	32VMP1934	NE NE	1750 1240 2 1570 260766 3	3.0 3.30 2	SE
30R L1403 4		72740	613900	32VMP1836	N N	1580 1460 2 Y	.2 .15 2	
30R L1403 5		72830	614330	32VMP1944	E E	1620 1560 2 Y	.2 .25 2	SW
30R L1403 6	GHEINBRE	73210	614320	32VMP2244	SE SL	1800 1460 2 Y	2.0 2.60 2	SW
30R L1403 7	VEHRHIN	73450	614350	32VMP2545	SE SE	1920 1500 2 1700 260766 3	1.2 1.40 2	SW
30R L1403 8	VEHRHIN	73520	614420	32VMP2546	E SE	1920 1430 2 Y	1.6 .65 2	SW
30R L1403 9		73910	614340	32VMP2844	W W	1800 1500 2 1650 260766 3	1.2 1.40 2	HR
30R L1403 10	HARBARSB	73800	614120	32VMP2738	NW NW	1720 1490 2 1580 260766 3	1.3 2.60 2	HR
30R L1404 11	HARBARSB	73920	613950	32VMP2837	S S	1720 1220 2 1520 260766 3	3.3 7.00 2	HR
30R L1404 12	SVETODAL	74220	613700	32VMP3132	N N	1660 1450 2 1560 260766 3	.4 .25 2	SW

SUMMARIES

TOTAL GLACIER AREA 30.60 KM2
 MEAN GLACIER ELEVATION 1575 M
 ESTIMATED ICE VOLUME 2.60 KM3 (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
 AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM2	TOTAL GLACIER AREA KM2	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WS
1402	35	3.60	10.20
1403	140	19.95	14.25
1404	204	27.20	15.33

TABLE 2

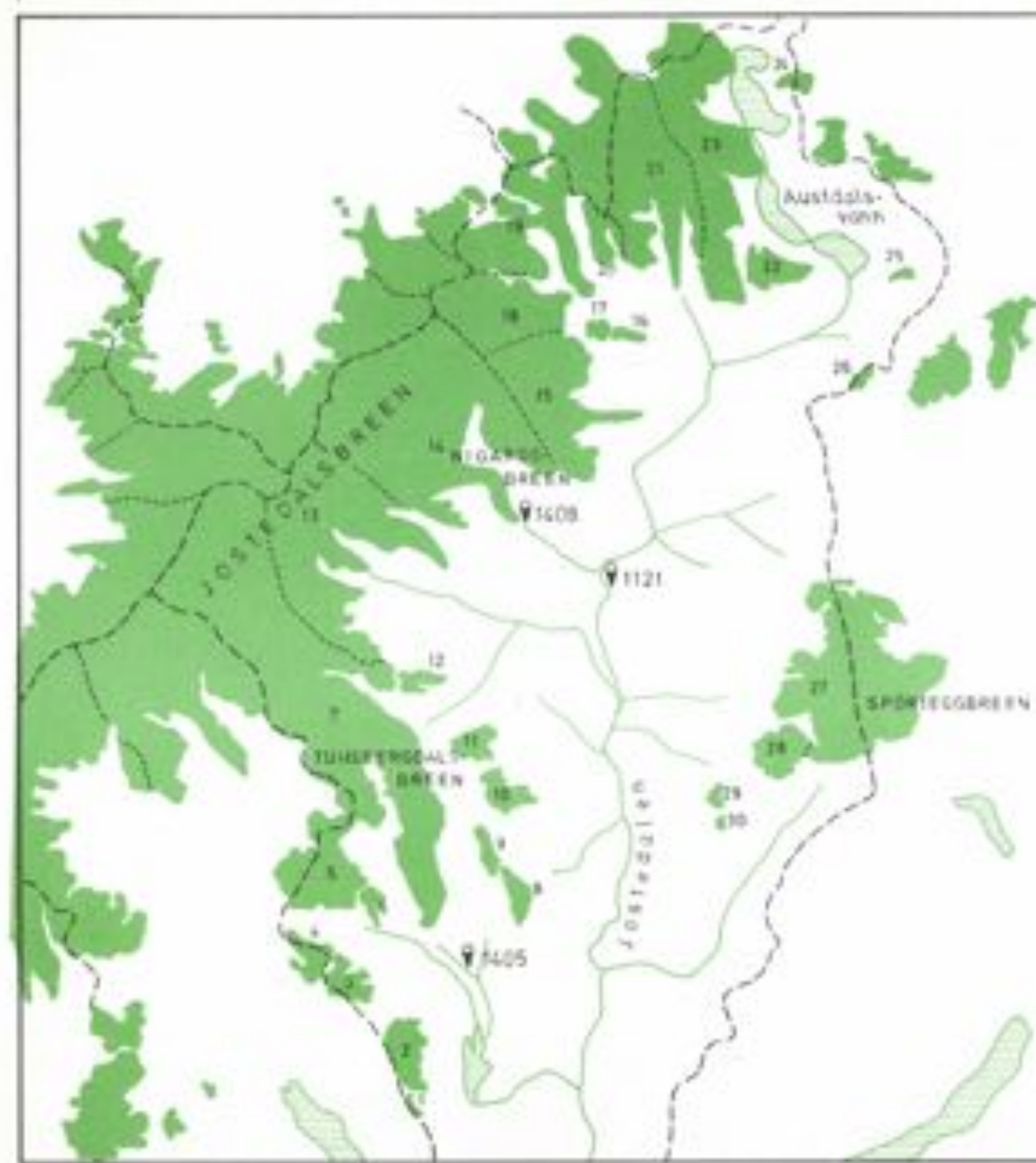
GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIENTA- TION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	2	.40	1.30
NE	1	3.30	10.71
E	2	7.85	25.49
SE	4	8.25	26.79
S	1	7.00	22.73
SW			
W	1	1.40	4.55
NW	1	2.60	8.44

REFERENCE RIVER BASIN JOSTEDALEN

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS							
							A	A	S	L	A	H	KM	KM ²		H						
							HIGH	LOW	R	TSL	DATE	H										
310		1	HESTER S	70750	612750	32VMP0016	E	E					1500	1260	2	1350	190766	3	.2	.20	2	
310		2	HESTER N	70730	612980	32VMP0018	E	E					1700	1360	2	X			1.1	3.20	2	
310	L1405	3	TYERRO S	70500	613030	32VLP9721	E	E					1400	1180	2	1450	210766	3	1.9	2.10	2	
310	L1405	4	TYERRO N	70300	613120	32VLP9622	NE	NE					1400	1330	2	1440	210766	3	.5	.70	2	SWS
310	L1405	5		70400	613245	32VLP9725	E	E					1700	1110	2	1500	210766	3	5.0	5.20	2	SWS
310	L1405	6		70600	613220	32VLP9824	E	E					1630	1320	2	X			.7	.83	2	
310	L1405	7	TUNSRERG	70300	613620	32VLP9632	SE	SE					1900	550	1	1450	210766	3	18.5	48.00	1	JR SPECIAL STUDIES
310		8	VASSDALN	71240	613220	32VMP0424	E	E					1850	1400	2	1450	210766	3	.8	1.35	2	WS
310		9		71120	613320	32VMP0326	E	E					1460	1400	2	1550	210766	3	.5	1.00	2	
310		10	GRONDALN	71200	613430	32VMP0428	E	E					1670	1160	2	X			2.0	2.00	2	
310		11	ROKJEDAL	71040	613530	32VMP0330	E	E					1400	1320	2	1400	210766	3	1.8	1.70	2	WS
310		12		70800	613700	32VMP0133	E	E					1540	1060	2	1400	210766	3	2.0	1.20	2	
310		13		70230	613940	32VLP9638	E	E					1950	580	2	1600	210766	3	5.0	23.00	2	JR SNOUT OBSERVATIONS
310	L1408	14	NIDAROSN	70800	614300	32VMP0141	SE	SE					1450	295	1	X			9.0	47.03	1	JR SPECIAL STUDIES
310	L1121	15	FÄREROST	71400	614310	32VMP0644	E	E					1810	650	2	1400	210766	3	7.0	17.40	2	JR SNOUT OBSERVATIONS
310	L1121	16		71750	614430	32VMP1046	N	N					1630	1360	2	X			.5	.55	2	
310	L1121	17		71620	614440	32VMP0847	N	N					1730	1240	2	X			1.0	.57	2	
310	L1121	18	AV JOSDR	71200	614510	32VMP0548	NE	NE					1900	880	2	X			2.0	8.70	2	JR
310	L1121	19	LODALSBN	71430	614700	32VMP0751	E	SE					1960	720	2	Y			7.0	12.00	2	JR SNOUT OBSERVATIONS
310	L1121	20	AV JOSDR	71650	614655	32VMP0951	S	S					1900	1440	2	1550	190766	3	2.0	2.60	2	JR
310	L1121	21	STEGHOLT	71900	614800	32VMP1153	SE	S					1870	740	2	Y			7.0	16.70	2	JR SNOUT OBSERVATIONS
310	L1121	22		72500	614600	32VMP1449	N	N					1750	1400	2	Y			1.0	2.50	2	WS
310	L1121	23	AV JOSDR	72100	614850	32VMP1154	E	E					1750	1160	2	1400	190766	3	5.0	20.20	2	JR
310	L1121	24		72730	615000	32VMP1756	W	W					1700	1500	2	1660	190766	3	.7	.60	2	SWS
310	L1121	25		73030	614550	32VMP2148	NW	NW					1660	1460	2	Y			.6	.30	2	



Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

JOSTEDALEN

Tegnforklaring (Legend):

- Bre (Glacier)
- Vannskille (Watershed)
- Overføring (Diverted water)
- Vannmerke (Discharge station)
- Limnigraf (Recording discharge station)
- Magasinmerke (Water stage gauge)
- Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000

0 5 10 15 20 km



REFERENCE RIVER BASIN JOSTEDALEN

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	A H	KM	KM2	
310 L1121 26	SPORTEGG	72800	614315	32VMP1944	W W	1420	1540	2	Y			.4	.23 2	SMS
310 27		72700	613630	32VMP1732	W W	1750	1340	2	X			5.0	12.00 2	SF
310 28		72500	613520	32VMP1529	E E	1420	1340	2	X			2.0	3.30 2	SF
310 29		72200	613430	32VMP1328	NE NE	1700	1540	2	1600	780766 3		.9	.35 2	
310 30		72250	613400	32VMP1327	E E	1680	1520	2	1600	780766 3		.4	.15 2	

SUMMARIES

TOTAL GLACIER AREA 235.66 KM2
 MEAN GLACIER ELEVATION 1450 M
 ESTIMATED ICE VOLUME 37.81 KM3 (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
 AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM2	TOTAL GLACIER AREA KM2	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WD.
1405	138	56.83	41.18
1408	84	47.03	73.48
1121	335	129.38	38.62

TABLE 2

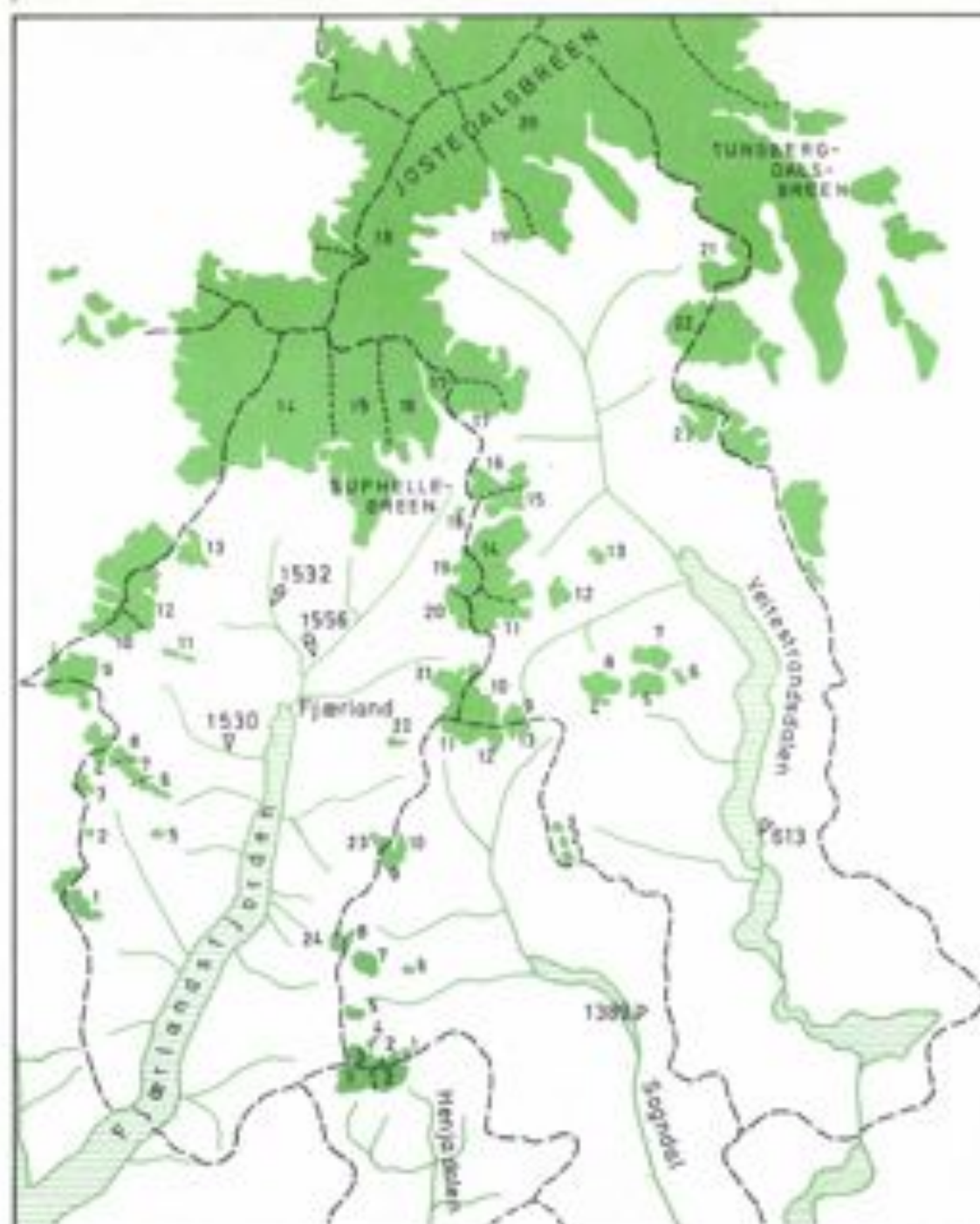
GLACIERS WITH EQUAL ABILATION-AREA ORIENTATION

ORIENTA- TION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	3	3.62	1.54
NE	3	9.75	4.14
E	15	82.83	35.15
SE	3	107.03	45.42
S	2	19.30	8.19
SW			
W	3	12.81	5.44
NW	1	.30	.13

REFERENCE RIVER BASIN VEITSTRANDSDALENDRAINAGE AREA 366 KM² TO WS NO 613

BASIN IDENT	WATER GAGE NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
								HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	HAZ		R
312	613	1		65730	612200	32VLPV805	E E	1540	1400	2	1470	210766	3	2.5	2.15	2	
312	613	2		65710	612225	32VLPV806	E E	1540	1400	2	Y			2.2	2.07	2	
312	613	3		65700	612240	32VLPV808	E E	1540	1340	2	Y			2.3	2.10	2	
312	613	4	HUKKEHRE	65900	612530	32VLPV211	SE SE	1640	1320	2	1500	210766	3	2.8	2.50	2	SW5
312	613	5	HUKKEHRE	70040	612540	32VLPV312	E SE	1600	1290	2	Y			1.4	1.00	2	
312	613	6	HUKKEHRE	70210	612540	32VLPV512	E E	1540	1380	2	1440	210766	3	2.3	2.15	2	
312	613	7	HUKKEHRE	70100	612610	32VLPV413	NE NE	1540	1260	2	Y			1.5	1.90	2	
312	613	8	HUKKEHRE	65840	612540	32VLPV212	N N	1620	1360	2	Y			2.6	2.00	2	SW5
312	613	9	STEIND E	65510	612450	32VLPV811	NE NE	1560	1380	2	1460	210766	3	2.5	2.50	2	SW5
312	613	10	STEIND W	65330	612500	32VLPV711	NE NE	1580	1050	2	1400	210766	3	1.5	2.13	2	SW5
312	613	11	SVANTDAL	65420	612710	32VLPV815	SE SE	1600	1260	2	1450	210766	3	1.5	1.90	2	SDR
312	613	12	SVANTDAL	65700	612720	32VLPV815	E E	1670	1400	2	1500	210766	3	1.0	2.53	2	WS
312	613	13	ELDALSHV	65830	612810	32VLPV216	NE NE	1540	1340	2	1400	210766	3	2.1	2.15	2	WS
312	613	14	SVANTDAL	65420	612750	32VLPV817	NE NE	1530	1180	2	X			2.5	2.41	2	SDR
312	613	15		65430	612920	32VLPV819	SE SE	1600	1330	2	1420	210766	3	2.8	2.80	2	SW5
312	613	16		65430	612940	32VLPV819	N N	1600	1200	2	X			1.0	1.70	2	SW5
312	613	17	AV JOSOH	65330	613120	32VLPV722	S S	1680	1280	2	1470	210766	3	1.5	1.95	2	JR
312	613	18	LANGEDAL	65040	613350	32VLPV527	E E	1470	540	2	X			4.0	13.70	2	JR
312	613	19	AV JOSOH	65530	613500	32VLPV929	SW SW	1660	1440	2	1550	210766	3	1.2	1.60	2	JR
312	613	20	AUSTEDAL	65600	613700	32VLPV833	SE SE	1910	400	2	X			8.5	28.40	2	IN SHORT OBSERVATIONS
312	613	21	AV JOSOH	70450	613400	32VLPV927	S W	1680	1260	2	Y			3.0	2.00	2	JR
312	613	22		70230	613380	32VLPV525	NW NW	1780	1300	2	1580	210766	3	1.7	1.70	2	SW5
312	613	23	TVERRDAL	70330	613100	32VLPV621	S S	1600	1300	2	1430	210766	3	2.0	1.70	2	SW5

Summary table presented on page 134



Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

VEITESTRANDSDALEN, SOGNDAL,
HENJADALEN OG FJÆRLANDSFJORD

Tegnforklaring (Legend):

- Bre (Glacier)
- Vannskille (Watershed)
- Overføring (Diverted water)
- Vannmerke (Discharge station)
- Limnigraf (Recording discharge station)
- Mogasinmerke (Water stage gauge)
- Registr. mogasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000

0 5 10 15 20 km



SUMMARIESREFERENCE RIVER BASIN VEITESTIANDSTALENTABLE 1
*****WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
613	366	84.63	23.12

DRAINAGE AREA 366 KM² TO WG NO 613
NUMBER OF GLACIERS 23
NUMBER OF WATER GAGES 1TOTAL GLACIER AREA 84.63 KM²
IN PER CENT OF DR AREA 23.12 P/O
MEAN GLACIER ELEVATION 1430 M
ESTIMATED ICE VOLUME 13.27 KM³TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIENTA- TION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	2	2.50	2.95
NE	5	8.00	9.55
E	6	34.00	40.17
SE	5	32.20	38.05
S	2	3.15	3.72
SW	1	1.40	1.65
W	1	2.00	2.36
NW	1	1.30	1.54

SUMMARIESREFERENCE AREA: DOGNAL, HEDNADRIENNUMBER OF GLACIERS 15
NUMBER OF WATER GAGES 1
TOTAL GLACIER AREA 6.22 KM²
ESTIMATED ICE VOLUME .19 KM³ (UNRELIABLE FIGURE)TABLE 1
*****WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
DOGNAL			
1389	105	4.73	4.03

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIENTA- TION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	3	.50	8.04
NE	4	1.20	19.29
E	2	.76	12.22
SE	2	1.30	20.90
S	2	1.82	29.26
SW	1	.64	10.29
W			
NW			

REFERENCE RIVER BASIN SOONDAI

DRAINAGE AREA 105 KM2 TO WD NO 1389

BASIN IDENT	WATER GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS		
								HIGH	LOW	H	TSL	DATE	H	KM	KM2		R	
313	1389	1	MYROALSH	65040	611800	32VLN8498	N	N	1420	1280	2	1320	210766	3	.5	.13	2	
313	1389	2	MYROALSH	64950	611750	32VLN8398	N	N	1480	1240	2	1340	210766	3	.4	.23	2	SWS
313	1389	3	MYROALSH	64830	611750	32VLN8298	NE	NE	1520	1200	2	Y			.6	.05	2	SWS
313	1389	4	MYROALSH	64900	611810	32VLN8398	NE	NE	1100	1000	2	Y			.6	.10	2	R
313	1389	5		64820	611850	32VLN8299	NE	NE	1580	1380	2	Y			.6	.31	2	
313	1389	6		65040	611940	32VLP8401	N	N	1400	1380	3	1350	210766	3	.2	.14	3	
313	1389	7		64900	611950	32VLP8301	E	E	1300	1040	2	1050	210766	3	.7	.60	2	
313	1389	8		64800	612020	32VLP8202	NE	NE	1560	1380	2	Y			.7	.14	2	
313	1389	9	FRUGALSH	65000	612150	32VLP8305	SE	SE	1570	1480	2	Y			.5	.46	2	SWS
313	1389	10	FRUGALSH	65010	612220	32VLP8406	E	E	1560	1310	2	1400	210766	3	.5	.16	2	SWS
313	1389	11	STEINDAL	65300	612435	32VLP8610	S	SW	1580	1420	2	1490	210766	3	.6	.66	2	SWS
313	1389	12	STEINDAL	65410	612430	32VLP8610	S	S	1540	1380	2	1440	210766	3	.7	.50	2	SWS
313	1389	13		65500	612430	32VLP8610	SE	S	1560	1440	2	1500	210766	3	.7	.23	2	SWS

REFERENCE RIVER BASIN HENJADALEN

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS			
						A	A	A	A	A	H	LOW	H		TSL	DATE	R
315	1	VOGGARHE	64800	611730	32VLN8297	S	S	1570	1400	2	1450	210766	3	1.3	1.09	2	SWS
315	2	VOGGARHE	65000	611730	32VLN8397	E	SE	1520	1300	2	1380	210766	3	1.2	.40	2	SWS

REFERENCE RIVER BASIN FJÄRLANDSFJÖRD

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN IDENT	WATER GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT		ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
							ACC	ABL	A		S		L		A	KM		KM2
							AREA	AREA	HIGH	LOW	R	ISL	DATE	R				
330		1	AV JOSTF	63650	612050	32VLP7204	E	E	1500	1100	2	X			.6	.60	2	SWS
330		2		63710	612230	32VLP7207	NE	NE	1300	1140	2	Y			.3	.05	2	
330		3		63650	612335	32VLP7208	E	E	1460	1180	2	X			.5	.23	2	
330		4		63740	612405	32VLP7309	SE	SE	1320	1150	2	Y			.5	.18	2	
330		5		64000	612230	32VLP7506	NE	NE	1320	1120	2	1240	210766	3	.3	.05	2	
330	1530	6		63940	612330	32VLP7508	NE	NE	1380	1120	2	1200	210766	3	.3	.22	2	JF JOS
330	1530	7		63910	612345	32VLP7409	E	NE	1440	1140	2	X			.8	.36	2	
330	1530	8		63830	612410	32VLP7310	NE	NE	1400	1120	2	1200	210766	3	.7	.34	2	
330	1530	9		63630	612550	32VLP7213	E	E	1400	1160	3	1250	210766	3	2.0	1.40	3	
330	1530	10		63800	612650	32VLP7414	S	S	1560	1300	2				1.0	.85	2	
330		11	OSTUMSBR SUPPHELL	64030	612730	32VLP7613	N	N	1360	1140	3	Y			.2	.13	2	JR JR SHOOT OBSERVATIONS
330		12		63910	612830	32VLP7415	E	E	1560	1130	2	1420	210766	3	1.3	2.80	2	
330	1532	13		64020	613315	32VLP7517	E	E	1480	1180	2	Y			.7	.83	2	
330	1532	14		64520	613130	32VLP8023	S	S	1730	580	2	X			5.0	15.70	2	
330	1556	15		64830	613100	32VLP8322	S	S	1730	780	2	X			8.2	12.30	2	
330	1556	16	V SUPPHL	65000	613100	32VLP8523	SE	S	1730	900	2	X			4.7	7.20	2	JR
330	1556	17	AV JOSOB	65200	613140	32VLP8623	SW	SW	1620	1380	2	1450	210766	3	1.0	1.00	2	JR
330	1556	18		65350	612900	32VLP8718	NW	NW	1480	1260	2	Y			.2	.05	2	
330	1556	19	SVARTEDL	65330	612745	32VLP8716	N	N	1685	1246	2	1500	210766	3	1.9	1.40	2	SOR
330	1556	20	SVARTEDL	65300	612710	32VLP8615	SE	S	1685	1340	2	Y			1.8	1.00	2	SOR
330		21	STEINDAL	65230	612530	32VLP8612	N	N	1585	1260	2	1340	210766	3	2.0	1.55	2	SWS
330		22		65000	612425	32VLP8410	N	N	1420	1220	2	1300	210766	3	.3	.15	2	
330		23		64940	612215	32VLP8306	N	N	1580	1240	2	X			.6	.30	2	SWS
330		24		64730	612020	32VLP8102	NW	N	1600	1360	2	1470	210766	3	1.0	.25	2	

SUMMARIES

REFERENCE RIVER BASIN FJÄRILANDSFJÖRD

DRAINAGE AREA NOT DEFINED TOTAL GLACIER AREA 49.02 KM²
 NUMBER OF GLACIERS 24 MEAN GLACIER ELEVATION 1327 M
 NUMBER OF WATER GAGES 3 ESTIMATED ICE VOLUME 4.97 KM³ (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIFN- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	5	2.38	4.86
NE	5	1.02	2.08
E	5	5.94	12.12
SE	1	.18	.37
S	5	37.85	75.58
SW	1	1.00	2.04
W	1	1.40	2.86
NW	1	.05	.10

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
 AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
1530	27	3.17	11.74
1532	58	16.53	28.50
1556	39	22.95	58.85

REFERENCE RIVER BASIN VETLEFJÖRD

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW N TSL DATE R	LENGTH AREA KM KM ² R	MEMBERS
319	1	63150	611930	32VLP6701	E E	1250 1100 3 7	.3 .10 4	
319	2	63130	612230	32VLP6707	SE SE		1.4 .70 5	
319	3	63140	612380	32VLP6708	E E		.5 .30 5	
319	4	63210	612415	32VLP6810	E E		.4 .20 4	
319	5	63300	612580	32VLP6911	S S		4.0 4.60 4	JF
319	6	63600	612530	32VLP7212	E S	1500 1000 2 1250 210766 3	3.0 1.20 3	JF
319	7	63730	612430	32VLP7310	N NW	1300 1000 2 1200 210766 3	1.1 .40 2	SWN
319	8	63610	612130	32VLP7105	NE N	1500 1205 2 1250 210766 3	1.2 .57 2	

REFERENCE RIVER BASIN <u>ESFJORD</u>										DRAINAGE AREA NOT DEFINED					
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM2	R	
330	1	LANGEDAL	62410	611430	32VLN6092	E	E					.5	.34	3	
330	2	BJØRNEBR	62610	611515	32VLN6793	E	E					1.2	.40	3	

REFERENCE RIVER BASIN <u>HØYANGSELV</u>											DRAINAGE AREA NOT DEFINED			
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L				LENGTH AREA			REMARKS	
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM2	R
3264	1	LANGEDAL	62010	611440	32VLN6992	N	N					.4	.27	3

REFERENCE RIVER BASIN <u>GÅRLA</u>										DRAINAGE AREA NOT DEFINED					
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM2	R	
337 616 1	AV GROVB	62750	612820	32VLP6418	W W							.8	.78	4	GB
337 L1525 2	AV GROVB	62820	612840	32VLP6518	SE SE							2.0	1.78	4	GB
337 L1525 3	AV GROVB	63030	612910	32VLP6719	S S							3.0	6.60	4	GB
337 L1525 4	AV GROVB	63230	612840	32VLP6918	S SE							3.0	3.00	4	GB
337 L1525 5		63820	612800	32VLP7417	W W	1560	1280	2	1400	210766	3	2.0	1.85	2	JOS
337 L1525 6		63880	612780	32VLP7315	W W	1560	1280	2	1400	210766	3	1.0	.51	2	JOS
337 L1525 7		63710	612640	32VLP7214	NW NW	1500	1300	2	1400	210766	3	.5	.30	2	JOS
337 L1525 8	AV JOSEF	63430	612600	32VLP7813	N N							2.0	4.00	4	JF
337 616 9	AV JOSEF	63200	612530	32VLP6812	NW NW							1.0	1.70	4	JF
337 616 10		63000	612415	32VLP6410	N N							.7	.50	4	
337 1414 11	BJØRNEBR	62530	611520	32VLN6194	NE N	1380	1225	3	Y			.6	.20	3	



Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

VETLEFJORD, ESEFJORD,
HÖYANGSELV, GAULA OG JÖLSTER

Tegnforklaring (Legend):

- Bre (Glacier)
- Vannskille (Watershed)
- Overføring (Diverted water)
- ⦿ Vannmerke (Discharge station)
- ⦿ Limnigraf (Recording discharge station)
- ▽ Magasinmerke (Water stage gauge)
- ▽ Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000

0 5 10 15 20 km

REFERENCE RIVER BASIN <u>JBLSTEN</u>										DRAINAGE AREA 367 KM2 TO WG NO 617									
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO		GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA		ELEVATIONS M A S L				LENGTH AREA		REMARKS					
								HIGH	LOW	R	TSL	DATE	H	KM	KM2	R			
346	617	1	AV	JOSDB	64228	613139	32VLP7824	W	W	1650	1660	2	1308	210766	3	4.0	12.60	2	JH
346	617	2			63938	612838	32VLP7518	NE	N	1560	1660	2				2.5	7.45	2	JOS
346	617	3	AV	GROVB	63138	613008	32VLP6621	N	N	1500	900	5				2.5	12.00	4	SH
346	617	4			62848	613029	32VLP6621	N	N							1.0	7.60	4	R

REFERENCE RIVER BASIN <u>FAHOF JORD</u>												DRAINAGE AREA NOT DEFINED			
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L				LENGTH AREA			REMARKS		
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM ²	R	
350	1	BLAFONN	53128	613125	32VLP1415	NE	NE	1090	680	3	7	1.0	.33	3	

SUMMARIES

REFERENCE AREAS: VEILSTEDEN, BLEKEND, INSTANGELY, GAULA, HOATES, FUNDSTEDEN.

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
<u>GAULA</u>			
616	207	20.35	9.83
5525	66	17.95	27.20
1414	142	.70	.14
<u>JBLSTEN</u>			
617	367	27.65	7.53

NUMBER OF GLACIERS 27
 NUMBER OF WATER GAGES 4
 TOTAL GLACIER AREA 57.81 KM²
 ESTIMATED ICE VOLUME 5.07 KM³
 (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIEN-TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	8	20.59	35.62
NE	1	.33	.57
E	5	1.34	2.32
SE	3	5.40	9.34
S	3	12.40	21.45
SW			
W	4	15.65	27.07
NW	3	2.10	3.63

REFERENCE RIVER BASIN SUNDOAL

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT	GLAC GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					DATE	A H	LENGTH AREA			REMARKS
								HIGH	LOW	R	TSL	A			KM	KM2	A H	
351		1		53500	614350	32VLP1949	SE SE	1380	960	2	Y				1.6	1.60	2	
351		2	AV ALFOT	53700	614400	32VLP2249	S S	1380	1030	2	Y				1.0	3.30	2	AFB

REFERENCE RIVER BASIN NORDOAL

DRAINAGE AREA 96 KM2 TO WG NO 619

BASIN WATER IDENT	GLAC GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					DATE	A H	LENGTH AREA			REMARKS
								HIGH	LOW	R	TSL	A			KM	KM2	A H	
352	619	1	AV ALFOT	53500	614430	32VLP1950	NW NW	1330	1000	2	Y				1.3	.80	2	PSF

REFERENCE RIVER BASIN RISEELY

DRAINAGE AREA 32 KM2 TO WG NO 866

BASIN WATER IDENT	GLAC GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					DATE	A H	LENGTH AREA			REMARKS
								HIGH	LOW	R	TSL	A			KM	KM2	A H	
356	866	1		52800	614350	32VLP0649	N N	850	750	3	Y				.1	.03	3	PSF

REFERENCE RIVER BASIN SVELDEN

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L				DATE	A	LENGTH AREA			REMARKS
						HIGH	LOW	R	TSL			KM	KM ²	M	
357	1		52700	614455	32VLP1751	N	N	1300	1000	2	Y	1.0	1.15	2	
357	2		52520	614500	32VLP1151	NE	NE	1200	1000	2	Y	.6	.25	2	

REFERENCE RIVER BASIN FINDHIAL

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L				DATE	A	LENGTH AREA			REMARKS
						HIGH	LOW	R	TSL			KM	KM ²	M	
361	1		53000	614530	32VLP1552	N	N	1050	890	2	Y	.4	.15	2	
361	2		52430	614500	32VLP1352	N	N	1200	870	2	Y	1.6	.75	2	

REFERENCE RIVER BASIN ASKARADRAINAGE AREA 38 KM² TO WS NO 1416

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L				DATE	A	LENGTH AREA			REMARKS
						HIGH	LOW	R	TSL			KM	KM ²	M	
362	L1416	1	54430	614510	32VLP2751	N	N	1150	1000	2	Y	.3	.15	2	
362	L1416	2	54300	614510	32VLP2650	NE	N	1200	1070	2	Y	1.5	1.00	2	SwS
362	L1416	3	54330	614520	32VLP2751	N	N	1050	970	2	Y	.2	.06	1	N
362	L1775	4	54000	614500	32VLP2751	NE	NE	1300	890	1	Y	1.0	0.51	2	AT A SPECIAL STUDIES
362	L1416	5	53600	614510	32VLP2051	N	N	1330	900	2	Y	2.2	2.20	2	AT A



Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

SUNNDAL, NORDDAL, RISEELV,
SVELGEN, ÅSKÅRA, YKSNELVENE,
FÖRDEDAL, SKJERDAL, HOPSELV

Tegnforklaring (Legend):

- Bre (Glacier)
- Vannskille (Watershed)
- Overføring (Diverted water)
- Vannmerke (Discharge station)
- Limnigraf (Recording discharge station)
- Magasinmerke (Water stage gauge)
- Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000



REFERENCE RIVER BASIN TKSMELVENE

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					DATE	A R	LENGTH AREA			REMARKS
							HIGH	LOW	R	TSL				KM	KM2	A R	
364	1	AV GJLND	55150	614840	32VLP3457	NE NE	1430	1060	2	Y				2.2	1.80	2	GLH
364	2	AV GJLND	55800	614750	32VLP3355	NE N	1550	970	2	Y				1.7	.60	2	GLH
364	3		54930	614700	32VLP3254	SE SE	1500	1200	2	Y				1.0	.75	2	
364	4		54830	614520	32VLP3151	NE N	1400	930	2	Y				2.4	1.35	2	SN5
364	5		54530	614730	32VLP2955	E E	1260	990	2	Y				1.0	.90	2	
364	6		54600	614830	32VLP2956	NE NE	1170	970	2	Y				.6	.10	3	

REFERENCE RIVER BASIN SKJERDAL

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					DATE	A R	LENGTH AREA			REMARKS
							HIGH	LOW	R	TSL				KM	KM2	A R	
365	1	AV GJLND	55220	614730	32VLP3555	SE SE	1430	1110	2	Y				1.8	3.10	2	GLH
365	2		55330	614810	32VLP3656	NE NE								.3	.15	3	
365	3	AV GJLND	55300	614840	32VLP3557	NE NE	1430	1050	2	Y				1.9	1.80	2	GLH

REFERENCE RIVER BASIN HOPSFLV

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L				DATE	A H	LENGTH AREA		REMARKS	
							HIGH	LOW	R	TSL			KM	KM2		A H
366	1	AV ALFOT	53940	614400	32VLP2349	SE SE	1380	850	2	Y			3.0	5.20	2	R/R
366	2		54430	614430	32VLP2650	S S	1280	1110	2	Y			1.0	.60	2	PSP
366	3		54830	614450	32VLP3150	E SE	1400	1100	2	Y			1.8	.90	2	SWS
366	4		55020	614510	32VLP3350	E E	1230	1120	2	Y			.3	.10	3	
366	5		55020	614520	32VLP3351	E E	1200	1050	2	Y			.5	.15	2	
366	6	AV GJLNO	55110	614730	32VLP3455	S S	1550	950	2	Y			4.0	3.30	2	GLR

SUMMARIESREFERENCE AREAS: SINDDAL, NORDDAL, REISLY, SVTLGEL, FØRDEDAL, ÅKÅRA, TEIGSELVANG, SJØRØDAL, HØRDET.

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM2	TOTAL GLACIER AREA KM2	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WD
<u>NORDDAL</u>			
619	96	.80	.83
<u>REISLY</u>			
866	32	.83	.89
<u>ÅKÅRA</u>			
1416	38	3.41	8.97
1775	8	4.82	59.00

NUMBER OF GLACIERS 28
 NUMBER OF WATER GAGES 4
 TOTAL GLACIER AREA 39.94 KM2
 ESTIMATED ICE VOLUME 2.85 KM3
 (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ARLATION-AREA ORIENTATION

ORIEN- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	10	7.44	18.63
NE	6	11.60	29.04
E	3	3.15	7.88
SE	5	11.75	29.42
S	3	7.20	18.03
SW			
W			
NW	1	.80	2.00

REFERENCE RIVER BASIN OHNEOAL

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

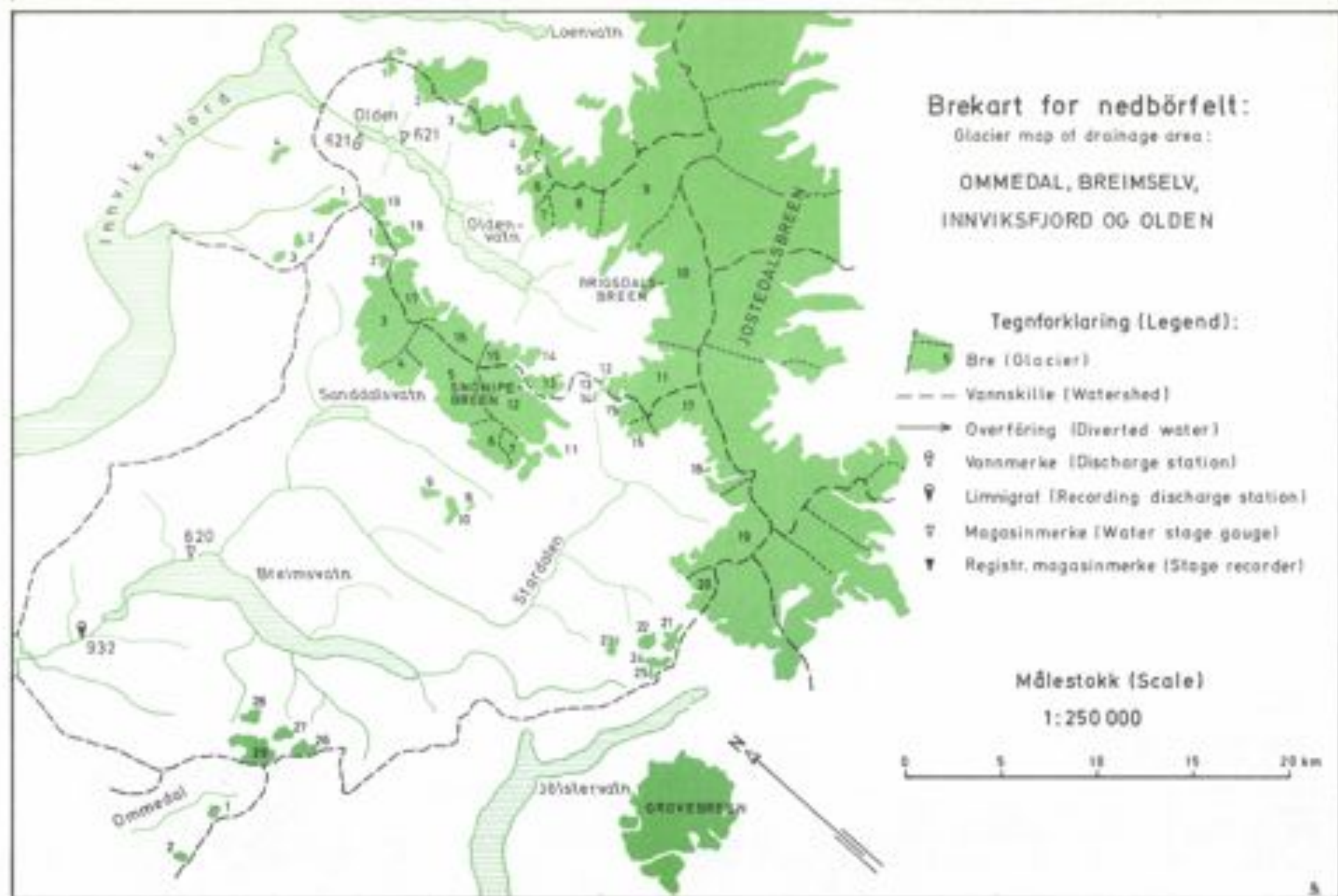
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTH	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW R TSL DATE R	LENGTH AREA KM KM2 R	REMARKS
367 1	BLÄHNE	61300	613920	32VLP5238	N N		.5 .24 2	
367 2		61000	613900	32VLP4938	N N		.5 .15 2	

No summary tables presented

REFERENCE RIVER BASIN BREINSELY

DRAINAGE AREA 578 KM2 TO MG NO 932

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTH	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW R TSL DATE R	LENGTH AREA KM KM2 R	REMARKS
369 L 932 1	GEITENYK	64500	614020	32VLP8151	NW NW	1680 1420 2 Y	.7 .51 2	
369 L 932 2		64405	614550	32VLP8050	N N	1450 1170 2 Y	.8 .26 2	
369 L 932 3		64120	614440	32VLP7748	NW NW	1730 1200 2 1580 210766 3	2.5 8.60 2	SN
369 L 932 4		64010	614340	32VLP7646	SW SW	1730 1340 2 1680 210766 3	2.7 3.00 2	SN
369 L 932 5		64130	614240	32VLP7743	W W	1780 1060 2 X	3.0 12.00 2	SN
369 L 932 6	AV SMENP	64020	614025	32VLP7640	W W	1800 1180 2 X	2.3 3.50 2	SN
369 L 932 7	AV SMENP	64040	613940	32VLP7738	S SW	1670 1110 2 X	2.5 2.10 2	SN
369 L 932 8		63620	613930	32VLP7738	NE NE	1400 1130 2 X	.4 .10 2	
369 L 932 9		63530	614040	32VLP7240	NE NE	1560 1300 3 X	.6 .20 3	
369 L 932 10		63540	613950	32VLP7239	NW NW	1500 1320 3 1430 210766 3	.5 .60 2	
369 L 932 11	AV SMENP	64200	613850	32VLP7837	E E	1500 1240 2 Y	.6 .35 2	
369 L 932 12		64230	614030	32VLP7840	SE S	1800 940 2 X	5.5 9.60 2	SN
369 L 932 13		64630	613900	32VLP8237	NW NW	1550 1400 2 Y	.3 .04 2	
369 L 932 14	AV JOSON	64600	613900	32VLP8137	N N	1420 1320 2 Y	.3 .10 2	
369 L 932 15		64650	613800	32VLP8235	NW NW	1730 1150 2 1520 210766 3	1.3 1.05 2	JH



REFERENCE RIVER BASIN HREIMSELYDRAINAGE AREA 578 KM² TO WG NO. 932

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTH	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L HIGH LOW R TSL DATE R	LENGTH AREA KM KM ² R	REMARKS
369 L 932 16		64620	613730	32VLP6234	SW SW	1730 1450 2 X	.1 .70 2	JH
369 L 932 17	AV JORDH	65000	613650	32VLP6432	W W	1840 1060 2 X	2.6 9.60 2	JH
369 L 932 18	AV JORDH	64720	613500	32VLP6730	NW NW	1500 1160 2 X	.5 .10 2	N
369 L 932 19	AV JORDH	64580	613330	32VLP6827	N N	1720 1060 2 1500 210766 3	2.3 10.20 2	JH
369 L 932 20	AV JORDH	64200	613310	32VLP7726	W NW	1650 1160 2 Y	2.0 2.90 2	JH
369 L 932 21		63830	613300	32VLP7426	E NE	1500 1160 2 1360 210766 3	1.0 .60 2	
369 L 932 22		63710	613320	32VLP7327	N N	1550 1250 2 X	.7 .52 2	
369 L 932 23		63540	613400	32VLP7228	NE NE	1550 1100 3 Y	1.0 .26 4	
369 L 932 24		63700	613240	32VLP7126	NW W	1430 1300 2 1350 210766 3	1.1 .45 2	
369 L 932 25		63630	613240	32VLP7225	NW NW	1440 1360 2 Y	.1 .10 2	PSF
369 L 932 26		61910	613430	32VLP5637	E E		1.0 .70 4	
369 L 932 27		61910	613920	32VLP5638	NE NE		.5 .50 4	
369 L 932 28		61830	614010	32VLP5740	NE NE		.6 .50 4	
369 L 932 29		61730	613930	32VLP5639	N NW		2.5 2.00 4	

SUMMARIES

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
932	578	71.13	12.31

TOTAL GLACIER AREA 71.13 KM²
IN PER CENT OF DR AREA 12.31 0/0
MEAN GLACIER ELEVATION 1217 M
ESTIMATED ICE VOLUME 7.14 KM³
(UNRELIABLE FIGURES)

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ARLATION-AREA ORIENTATION

ORIEN- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	4	11.00	15.50
NE	6	2.16	3.04
E	2	1.05	1.48
SE			
S	1	9.60	13.50
SW	3	5.80	8.15
W	4	25.55	35.92
NW	9	15.99	22.36

REFERENCE RIVER BASIN IMNVKSFJORD

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
							HIGH	LOW	R	TSL	DATE	A	KM	KM2		R
370	1		64430	614800	32VLP8054	N	N	1580	1260	2	Y		.5	.51	2	
370	2		64130	614800	32VLP7854	N	N	1560	1460	2	1530	2107m	.6	.30	3	
370	3		64010	614810	32VLP7654	NW	NW	1400	1120	2	X		.5	.26	2	
370	4		64440	615010	32VLP8158	M	N	1460	1180	2	Y		.4	.17	2	

No summary-tables presented

REFERENCE RIVER BASIN SLDEN

DRAINAGE AREA 210 KM2 TO WG NO 621

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS		
							A	A	A	A	A	KM	KM2	R			
371	621	1	65300	614920	32VLP8856	NW	NW	1630	1400	2	X		.4	.29	2		
371	621	2	65320	614810	32VLP8854	NW	M	1760	1360	2	Y		1.0	1.00	2	SW5	
371	621	3	65310	614630	32VLP8851	NW	NW	1750	1330	2	Y		1.1	.50	2	SW5	
371	621	4	65520	614510	32VLP8848	M	M	1840	1580	2	Y		.7	1.20	2	SW5	
371	621	5	65340	614435	32VLP8847	M	M	1800	1480	2	Y		.1	.20	2		
371	621	6	AV JOSOR	65330	614400	32VLP8846	NW	NW	1800	1170	2	1540	2107m	1.0	1.00	2	JH
371	621	7	AV JOSOR	65240	614320	32VLP8745	M	M	1700	1500	2	Y		1.5	.90	2	JH
371	621	8	AV JOSOR	65340	614300	32VLP8844	S	SW	1700	1300	2	X		2.2	6.60	2	JH
371	621	9	AV JOSOR	65700	614120	32VLP9141	M	M	1950	400	2	X		9.0	72.00	2	JH SHOOT OBSERVATIONS
371	621	10	WHIGSIAL	65580	613920	32VLP8937	NW	M	1900	400	2	1550	2107m	7.0	18.50	2	JH SHOOT OBSERVATIONS

REFERENCE RIVER BASIN <u>OLDEN</u>																		
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO			GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA		ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
								HIGH	LOW	R	TSL	DATL	M	KM	KM2	R		
371	621	11	MELKEVOL	64940	613800	32VLP8435	N	N	1860	700	2	1540	210766	3	3.0	8.60	2	JH
371	621	12		64710	613910	32VLP8237	E	E	1320	1060	2	Y			.5	.10	2	
371	621	13		64440	614050	32VLP8039	E	SE	1540	1100	2	X			1.5	1.50	2	
371	621	14	AV SNEP	64520	614110	32VLP8141	E	E	1600	1160	2	X			1.0	.75	2	SN
371	621	15	AV SNEP	64420	614150	32VLP8042	E	E	1700	1220	2	1570	210766	3	1.5	1.53	2	SN
371	621	16	AV SNEP	64400	614250	32VLP8044	E	E	1730	1140	2	X			2.0	3.70	2	SN
371	621	17	AV SNEP	64310	614430	32VLP7947	E	E	1730	1040	2	Y			2.0	4.80	2	SN
371	621	18		64610	614610	32VLP8150	NE	E	1700	1200	2	1330	210766	3	1.3	1.27	2	
371	621	19		64540	614705	32VLP8252	N	N	1600	1160	2	1330	210766	3	1.2	.75	2	

SUMMARIES

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM2	TOTAL GLACIER AREA KM2	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
621	210	15.88	36.13

DRAINAGE AREA 210 KM2 TO WG NO 621
NUMBER OF GLACIERS 19
NUMBER OF WATER GAGES 1

TOTAL GLACIER AREA 15.88 KM2
IN PER CENT OF DR AREA 36.13 0/0
MEAN GLACIER ELEVATION 1427 M
ESTIMATED ICE VOLUME 9.54 KM3
(UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIENT- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	2	9.35	12.32
NE			
E	6	12.15	16.01
SE	1	1.50	1.98
S			
SW	1	6.48	8.80
W	8	43.70	57.59
NW	3	2.50	3.29

REFERENCE RIVER BASIN LOUN

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN IDENT	WATER GAGE NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
								A HIGH	A LOW	A R	A TSL	A DATE	A R	KM	KM2		R
372		1		65840	615245	32VLP9362	NW NW	1650	1400	2	Y			.4	.10	2	
372		2		65810	615225	32VLP9361	N N	1700	1480	2	Y			.4	.23	2	
372	622	3		65810	615200	32VLP9361	S S	1700	1360	2	Y			.4	.40	2	
372	622	4		70040	615200	32VLP9560	S S	1840	1300	2	Y			1.5	2.20	2	SW
372	622	5		70045	615130	32VLP9560	S S	1380	1200	2	Y			.5	.20	2	R
372	622	6		70215	615200	32VLP9661	SW S	1740	1480	2	1570	210766	3	1.1	.70	2	SW
372	622	7		70345	615130	32VLP9759	W W	1720	1500	2	1600	210766	3	.7	1.80	2	IFB
372	622	8		70300	615110	32VLP9759	W W	1560	1360	2	Y			.5	.23	2	R
372	622	9		70315	615010	32VLP9757	W W	1780	1300	2	Y			1.7	2.20	2	IFB
372	622	10		70410	614940	32VLP9856	SE S	1680	1340	2	Y			1.1	1.10	2	IFB
372	622	11	TINDEFJL	70540	614950	32VLP9956	SW SW	1800	1400	2	Y			1.5	1.37	2	IFB
372	622	12	SKÅLENRE	70830	614940	32VMP0156	SW SW	1800	1340	2	Y			1.5	4.90	2	IFB
372	622	13		71045	614850	32VMP0354	S S	1920	1600	2	Y			.9	1.85	2	
372	622	14	AV JOSOR	71230	614750	32VMP0553	W W	1900	1500	2	Y			.6	.64	2	JR
372	622	15	AV JOSOR	71200	614725	32VMP0452	W W	1960	1640	2	Y			.5	.20	2	JR
372	622	16		71100	614730	32VMP0352	NW N	1580	1240	2	Y			.8	.55	2	R
372	622	17	ØHATTELK	71000	614700	32VMP0351	N N	1820	1400	2	Y			2.0	3.00	2	JR
372	622	18		70830	614710	32VMP0151	N N	1440	1280	2	Y			.3	.05	2	R
372	622	19	BODALSEN	70740	614610	32VMP0149	NW N	1920	700	2	X			5.5	8.10	2	JR
372	622	20		70500	614710	32VLP9852	E E	1460	1300	2	Y			.4	.10	2	
372	622	21		70440	614720	32VLP9852	N N	1640	1460	2	Y			.3	.60	2	
372	622	22	KHUNEHRE	70600	614440	32VLP9947	W W	1980	1100	2	X			6.0	11.00	2	JR
372	622	23	KJENNØDAL	70130	614240	32VLP9543	N N	1950	300	2	X			7.5	19.40	2	JR
372	622	24		65900	614415	32VLP9346	E E	1680	1400	2	Y			.6	.15	2	
372	622	25		65850	614445	32VLP9347	E E	1740	1400	2	Y			.8	.44	2	

REFERENCE RIVER BASIN LOFN

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN IDENT	WATER GAUGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
								A	A	A	A	A	R	R	R		R
								HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM2	R	
372	622	26	NE SOLSH	65630	614330	32VLP9144	N N	1828	1200	2	1570	210766	3	1.3	8.80	2	JR
372	622	27		65545	614445	32VLP9047	E E	1800	1340	2	Y			.9	.60	2	
372	622	28		65600	614545	32VLP9049	NE NE	1840	1300	2	1450	210766	3	2.0	1.80	2	SWS
372	622	29		65430	614620	32VLP8950	E E	1780	1300	2	Y			1.5	2.80	2	SWS
372	622	30		65600	614730	32VLP9052	E E	1840	1300	2	Y			2.3	2.26	2	SWS
372	622	31		65630	614810	32VLP9154	NE NE	1700	1320	2	Y			.8	.30	2	
372	622	32		65430	614810	32VLP8954	N NE	1840	1320	2	Y			2.5	3.80	2	SWS
372	622	33		65450	614930	32VLP8956	N N	1600	1300	1	Y			.6	.10	3	
372	622	34		65340	614940	32VLP8956	NE NE	1500	1200	2	Y			.5	.18	2	

SUMMARIES

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

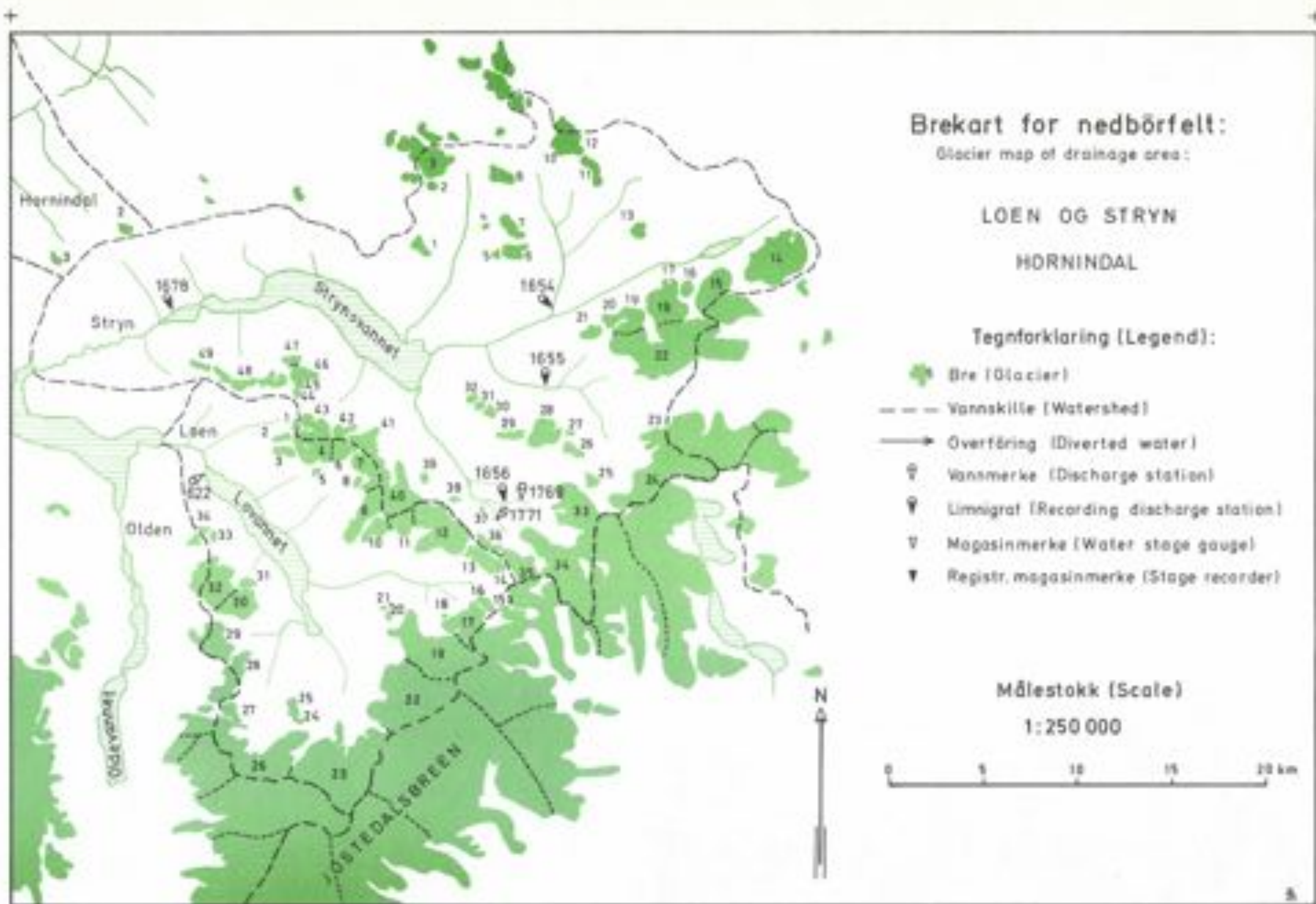
WATER GAUGE- NO	AREA KM2	TOTAL GLACIER AREA KM2	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
622	269	78.10	30.04

NUMBER OF GLACIERS 34
NUMBER OF WATER GAGES 1TOTAL GLACIER AREA 78.43 KM2
MEAN GLACIER ELEVATION 1535 M
ESTIMATED ICE VOLUME 7.29 KM3
(UNRELIABLE FIGURES)

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIEN- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	9	19.71	50.63
NE	4	4.48	5.71
E	6	5.55	7.08
SE			
S	6	6.25	7.97
SW	2	6.27	7.99
W	6	16.07	20.49
NW	1	.10	.13



REFERENCE RIVER BASIN STRYN

DRAINAGE AREA 489 KM2 TO WG NO 1678

BASIN IDENT	WATER GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT		ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
							ACC	ABL	A			S		L		R		KM
							AREA	AREA	HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R				
373	L1678	1	TYSTIGNA	70610	615745	32VMP0071	E	E	1600	1240	2	1370	210766	3	.6	.40	2	
373	L1678	2		70645	615930	32VMP0174	SE	SE	1700	1460	2	Y			.4	.17	2	
373	L1678	3		70715	620010	32VMP0176	E	E	1800	900	3	Y			2.0	1.90	3	
373	L1678	4		71020	615825	32VMP0472	NW	NW	1400	1300	3	Y			.2	.05	1	
373	L1678	5		71100	615735	32VMP0471	NW	NW	1640	1420	2	Y			.4	.12	2	
373	L1654	6		71200	615740	32VMP0571	NE	E	1700	1130	2	Y			1.4	.68	2	
373	L1654	7		71145	615825	32VMP0572	E	E	1640	1280	2	X			.7	.60	2	
373	L1654	8		71100	615950	32VMP0475	NE	NE	1640	1340	2	1380	210766	3	.8	.80	2	
373	L1654	9		71200	620200	32VMP0579	E	E							.6	.55	5	
373	L1654	10		71500	620050	32VMP0877	W	W	1650	1450	2	Y			1.0	.60	2	SWS
373	L1654	11		71700	620000	32VMP1075	E	E	1580	1300	2	Y			.5	.60	2	
373	L1654	12		71540	620050	32VMP0977	E	E	1650	1200	2	Y			.9	.70	2	SWS
373	L1654	13		71930	615870	32VMP1272	N	N	1600	1400	2	1470	210766	2	.7	.44	2	
373	L1678	14		72400	615730	32VMP1970	NE	NE	1860	1360	2	X			3.0	6.00	2	WS
373	L1678	15		72420	615640	32VMP1669	NE	NE	1890	1400	2	1600	210766	3	2.5	2.60	2	TR
373	L1678	16	72240	615640	32VMP1569	N	N	1700	1440	2	1580	210766	3	.9	.42	2		
373	L1678	17	72140	615640	32VMP1469	N	N	1600	1380	2	1580	210766	3	1.0	.68	2	TR	
373	L1678	18	72110	615680	32VMP1368	NW	NW	1800	1450	2	1540	210766	3	2.2	2.80	2	TR	
373	L1678	19	71900	615535	32VMP1167	NE	NW	1820	1400	2	1500	210766	2	2.7	1.55	2	TR	
373	L1678	20	71800	615545	32VMP1067	N	N	1800	1400	2	X			.6	.44	2	TR	
373	L1678	21	71645	615520	32VMP0966	N	N	1720	1360	2	X			.7	.50	2		
373	L1655	22	72100	615440	32VMP1365	S	SW	1820	1220	2	X			5.0	9.40	2	TR	
373	L1655	23	72130	615220	32VMP1361	N	N	1670	1200	2	1520	210766	3	1.0	1.00	2	JB	
373	L1655	24	72100	615130	32VMP1359	W	NW	1740	1240	2	X			4.5	7.50	2	JB	
373	L1655	25	71740	615115	32VMP0959	E	E	1720	1420	2	1520	210766	3	.6	.37	2		

REFERENCE RIVER BASIN STRYN

DRAINAGE AREA 489 KM2 TO WG NO 1678

BASIN IDENT	WATER GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT		ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
							ACC AREA	ABL AREA	HIGH	LOW	R	ISL	DATE	R	KM	KM2		R
373	L1655	26	VESLEDAL ERDALSHR AV JOSOR	71540	615210	32VMP0860	E	E	1840	1300	2	Y			1.1	.87	2	JR SPECIAL STUDIES JR SPECIAL STUDIES JR
373	L1655	27		71530	615230	32VMP0861	NE	NE	1680	1340	2	1560	210766.3		.6	.10	2	
373	L1655	28		71400	615230	32VMP0761	N	NE	1880	1340	2	X			1.6	1.74	2	
373	L1678	29		71200	615230	32VMP0561	N	N	1680	1400	2	X			.4	.50	2	
373	L1678	30		71030	615305	32VMP0462	N	N	1600	1220	2	Y			.6	.30	2	
373	L1678	31		71000	615310	32VMP0363	NE	NE	1600	1370	2	Y			.5	.13	2	
373	L1678	32		70930	615325	32VMP0363	N	N	1550	1300	2	Y			.5	.14	2	
373	L1678	33		71600	615030	32VMP0857	N	NW	1700	1120	1	1500	210766.3		3.0	4.22	1	
373	L1771	34		71550	614850	32VMP0854	NW	NW	1900	860	1	Y			6.5	11.00	1	
373	L1771	35		71300	614840	32VMP0554	NW	NW	1760	1200	2	1530	210766.3		2.0	2.40	2	
373	L1771	36	TINDEFJL	71100	614920	32VMP0455	E	N	1800	1150	2	X			1.5	.60	2	IFR
373	L1678	37		71030	615020	32VMP0357	NE	NE	720	560	2	Y			.2	.06	2	
373	L1678	38		70900	615040	32VMP0258	NE	NE	1200	900	3	Y			.4	.06	3	
373	L1678	39		70700	615120	32VMP0059	NE	NE	1600	1280	2	Y			.5	.13	2	
373	L1678	40		70530	615045	32VLP9958	N	N	1880	940	2	X			3.0	4.30	2	
373	L1678	41		70330	615220	32VLP9761	NE	NE	1700	120	0	2	X		.1	50.11	0	
373	L1678	42		70150	615230	32VLP9661	N	N	1660	1200	2	X			1.0	.34	2	
373	L1678	43		70030	615240	32VLP9562	N	N	1820	1100	2	X			1.5	2.00	2	
373	L1678	44		65840	615335	32VLP9364	E	E	1600	1360	2	Y			.4	.10	2	
373	L1678	45		65840	615345	32VLP9464	E	E	1800	1500	2	Y			.6	.13	2	
373	L1678	46		65840	615410	32VLP9465	E	E	1800	1080	2	Y			1.5	.93	2	SWL SWL
373	L1678	47		65820	615430	32VLP9365	NE	NE	1600	1200	2	Y			1.0	.35	2	
373	L1678	48		65600	615350	32VLP9164	N	N	1580	1300	2	X			.6	1.25	2	
373	L1678	49		65300	615410	32VLP0865	N	N	1340	1200	2	1280	210766.3		.2	.16	2	

SUMMARIES

REFERENCE RIVER BASIN SIMPN

DRAINAGE AREA 489 KM2 TO WS NO 1678

NUMBER OF GLACIERS 49

NUMBER OF WATER GAGES 5

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM2	TOTAL GLACIER AREA KM2	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WS
1678	489	122.81	25.11
1654	71	4.97	7.00
1655	60	20.98	34.97
1769	7	4.22	60.29
1771	17	14.00	82.35

TOTAL GLACIER AREA 122.81 KM2

IN PER CENT OF DR AREA 25.11 P/0

MEAN GLACIER ELEVATION 1419 M

ESTIMATED ICE VOLUME 15.87 KM3 (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABUTMENT-AREA ORIENTATION

ORIENT- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	15	13.07	10.64
NE	11	62.10	50.57
E	12	7.83	6.38
SE	1	.17	.14
S			
SW	1	9.40	7.65
W	1	.60	.49
NW	8	29.64	24.13

REFERENCE RIVER BASIN HOHNINDAL

DRAINAGE AREA 375 KM2 TO WS NO 623

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L HIGH LOW R TSL DATE	LENGTH AREA KM KM2	REMARKS
374 623 1		63810	678380	32VLP7682	NE NE		.7 .20 5	PSF
374 623 2		64800	615815	32VLP8473	N N	1360 1200 2 Y	.2 .05 2	PSF
374 623 3		64400	615725	32VLP8171	NE NE	1300 1100 2 Y	.3 .13 2	

No summaries presented

JOSTEDALSHEEN				NUMBER OF SUBDIVISIONS				45				TOTAL GLACIER AREA				486.27 KM2	
BASIN IDENT	WATER GAGE NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L				LENGTH AREA			REMARKS		
								HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM2	R	
5	1072	30	SYONESKØ	72800	615120	32VMP1959	NE NE	1720	1280	2	1580	190766	2	2.0	4.80	2	JB OTTA Ø
5	1072	31	SYONESKØ	72800	615250	32VMP1961	E E	1720	1360	2	1600	190766	3	2.0	1.90	2	JB OTTA Ø
5	1072	32	SYONESKØ	72400	615200	32VMP1660	N N	1720	1060	2	1580	190766	2	3.0	9.50	2	JB OTTA Ø
310	L1405	7	TUNSBERG	70300	613620	32VLP9632	SE SE	1900	550	1	1450	210766	3	18.5	48.00	1	JB JOSTED
310	8	13	BERGSETH	70230	613940	32VLP9638	E E	1950	580	2	1600	210766	3	5.0	23.00	2	JB JOSTED
310	L1408	14	NIGANDØ	70800	614300	32VMP 141	SE SE	1950	295	1	X			9.0	47.03	1	JB JOSTED
310	L1121	15	FÅBERØST	71400	614310	32VMP 644	E E	1810	650	2	1480	210766	3	7.0	17.40	2	JB JOSTED
310	L1121	18	AV JØSØ	71200	614510	32VMP 540	NE NE	1900	880	2	X			2.0	8.70	2	JB JOSTED
310	L1121	19	LODALSØ	71430	614700	32VMP 751	E SE	1960	720	2	Y			7.0	12.00	2	JB JOSTED
310	L1121	20	AV JØSØ	71650	614850	32VMP 951	S S	1900	1440	2	1550	190766	3	2.0	2.40	2	JB JOSTED
310	L1121	21	STEDHOLT	71900	614800	32VMP1153	SE S	1870	740	2	Y			7.0	16.70	2	JB JOSTED
310	L1121	23	AV JØSØ	72100	614850	32VMP1354	E E	1750	1160	2	1400	190766	3	5.0	20.20	2	JB JOSTED
312	613	17	AV JØSØ	65330	613120	32VLP8722	S S	1680	1280	2	1470	210766	3	1.5	1.95	2	JB VEITES
312	613	18	LARVEDAL	65040	613350	32VLP8527	E E	1870	540	2	X			4.0	33.00	2	JB VEITES
312	613	19	AV JØSØ	65530	613500	32VLP8929	SW SW	1660	1440	2	1550	210766	3	1.2	1.40	2	JB VEITES
312	613	20	AUSTERØ	65600	613700	32VLP9033	SE SE	1910	400	2	X			8.5	28.00	2	JB VEITES
312	613	21	AV JØSØ	70450	613400	32VLP9827	S W	1680	1260	2	Y			3.0	2.00	2	JB VEITES
330	1532	14	BØFUMSØ	64520	613130	32VLP8023	S S	1730	500	2	X			5.0	15.70	2	JB FJARLD
330	1556	15	SUPPHELL	64830	613100	32VLP8322	S S	1730	700	2	X			8.2	12.30	2	JB FJARLD
330	1556	16	V SUPPHELL	65000	613100	32VLP8523	SE S	1730	900	2	X			4.7	7.20	2	JB FJARLD
330	1556	17	AV JØSØ	65200	613140	32VLP8623	SW SW	1620	1380	2	1450	210766	3	1.0	1.00	2	JB FJARLD
346	9 617	1	AV JØSØ	64220	613130	32VLP1824	W W	1650	1060	2	1300	210766	3	4.0	12.60	2	JB JØLSTR

Brekart for Jostedalsbreen

Glacier map of Jostedalsbreen



Tegnforklaring (Legend):

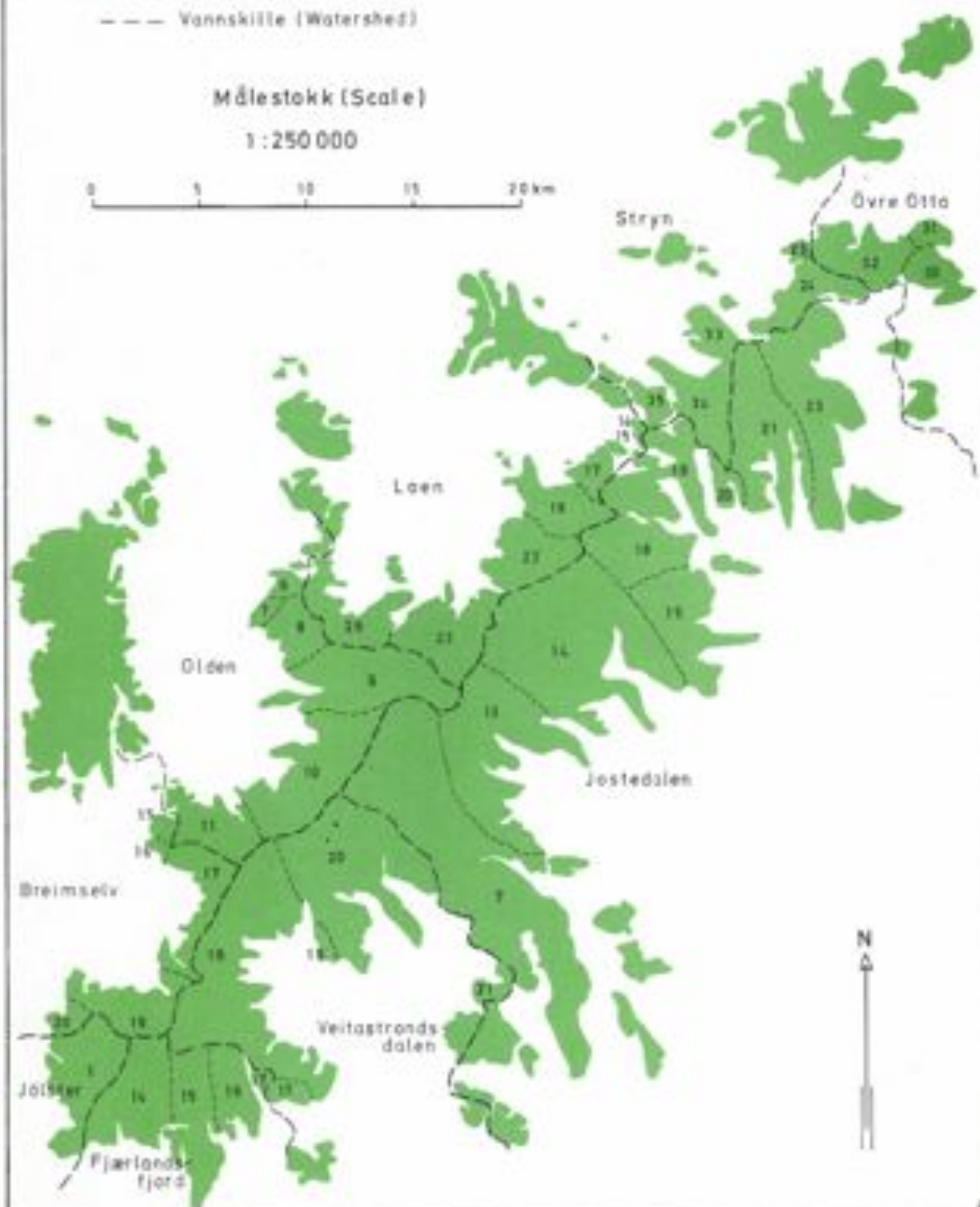
Del av breen (Part of the ice-cap)

--- Vannskille (Watershed)

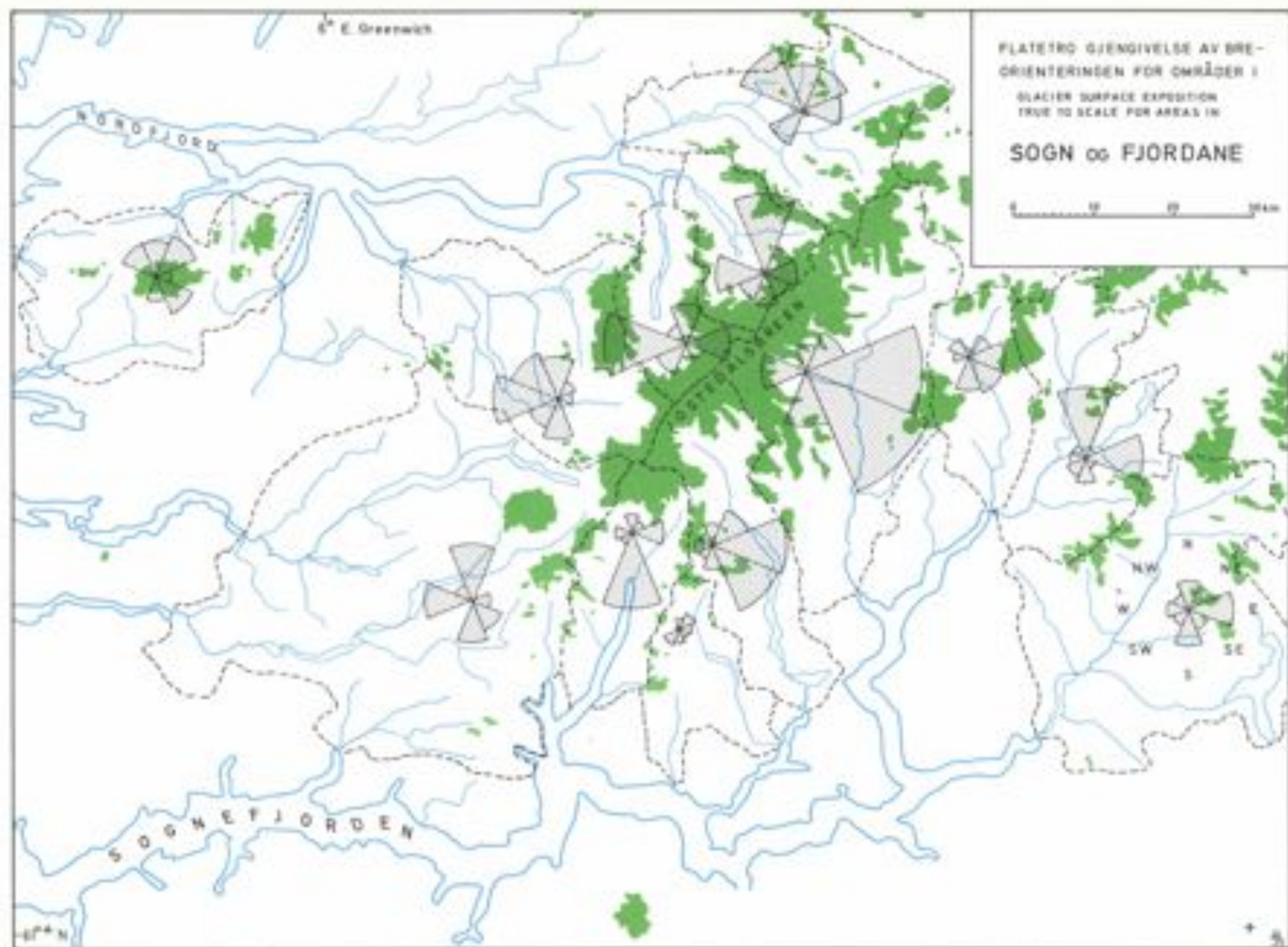
Målestokk (Scale)

1:250 000

0 5 10 15 20 km



JUSTEDALSHREIN																			
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO			GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA		ELEVATIONS M A S L HIGH LOW R TSL DATE R					LENGTH AREA KM KM2 R			REMARKS		
369	L 932	15	AV JOSUR	64650	613800	32VLPa235	NW	NW	1730	1150	2	1520	210766	3	1.3	1.05	2	JB	BREIMS
369	L 932	16		64620	613730	32VLPa234	SW	SW	1730	1450	2	X			.1	.70	2	JB	BREIMS
369	L 932	17	AV JOSUR	65000	613650	32VLPa432	W	W	1840	1060	2	X			2.6	9.60	2	JB	BREIMS
369	L 932	19	AV JOSUR	64500	613330	32VLPa627	N	N	1720	1060	2	1500	210766	3	2.3	18.20	2	JB	BREIMS
369	L 932	20	AV JOSUR	64200	613310	32VLP7726	W	NW	1650	1160	2	Y			2.0	2.90	2	JB	BREIMS
371	621	6	AV JOSUR	65330	614400	32VLPa846	NW	NW	1800	1170	2	1540	210766	3	1.8	1.80	2	JB	OLDEN
371	621	7	AV JOSUR	65240	614320	32VLPa745	W	W	1700	1500	2	Y			1.5	.80	2	JB	OLDEN
371	621	8	AV JOSUR	65340	614300	32VLPa844	S	SW	1700	1300	2	X			2.2	6.60	2	JB	OLDEN
371	621	9	AV JOSUR	65700	614120	32VLPv141	W	W	1950	400	2	X			9.0	22.00	2	JB	OLDEN
371	621	10	BHISGUAL	65500	613920	32VLPa937	NW	W	1900	400	2	1550	210766	3	7.0	18.50	2	JB	OLDEN
371	621	11	HELREYOL	64940	613800	32VLPa435	N	N	1860	700	2	1540	210766	3	3.0	8.40	2	JB	OLDEN
372	622	14	AV JOSUR	71230	614750	32VMP 552	W	W	1900	1500	2	Y			.0	.64	2	JB	LOEN
372	622	15	AV JOSUR	71200	614725	32VMP 452	W	W	1960	1640	2	Y			.5	.20	2	JB	LOEN
372	622	17	BHATTLEBK	71000	614700	32VMP 351	N	N	1820	1400	2	Y			2.0	3.80	2	JB	LOEN
372	622	19	BODALSR	70740	614610	32VMP 149	NW	N	1920	700	2	X			5.5	8.30	2	JB	LOEN
372	622	22	KHUNEARE	70600	614440	32VLPv947	W	W	1900	1100	2	X			6.0	11.00	2	JB	LOEN
372	622	23	KJENNIAL	70130	614240	32VLPv543	N	N	1950	300	2	X			7.5	19.40	2	JB	LOEN
372	622	26	NESDALSR	65630	614330	32VLPv144	N	N	1820	1200	2	1570	210766	3	1.3	8.00	2	JB	LOEN
373	L1655	23	AV JOSUR	72130	615220	32VMP1361	N	N	1670	1260	2	1520	210766	3	1.0	1.00	2	JB	STRYN
373	L1655	24	STONELAK	72180	615130	32VMP1359	W	NW	1740	1240	2	X			4.5	7.50	2	JB	STRYN
373	L1769	33	VESLEDAL	71600	615030	32VMP 857	N	NW	1700	1120	1	1500	210766	3	3.0	4.22	1	JB	STRYN
373	L1771	34	ENDALSR	71550	614850	32VMP 854	NW	NW	1900	860	1	Y			6.5	11.00	1	JB	STRYN
373	L1771	35	AV JOSUR	71300	614840	32VMP 554	NW	NW	1760	1260	2	1530	210766	3	2.0	2.40	2	JB	STRYN





Breer i Møre og Romsdal

Den dominerende bretype i Møre og Romsdal er botnbreen. De fleste breene ligger i dype, nordvendte botner og det er sannsynlig at de får en vesentlig del av sin snøtilførsel dekket ved vindtransport. Området er lite undersøkt m. h. t. glasiologien.

Glaciers in Møre og Romsdal

Møre og Romsdal is glaciologically dominated by cirque glaciers. The majority of these are situated in deep north facing cirques and it is likely that a main part of their accumulation is wind-blown snow. Only few glaciological investigations have been performed in the area.

4.1 Adelsbreen i Isterdalen (Nr. 30, Rauma)

En karakteristisk botnbre med steil bakvegg (Trolltindene). Merk jordbruksbygden like nedenfor breen.

A characteristic cirque glacier with steep back wall (Trolltindene Mnts.). Note the arable farming right below the glacier.

Fot. 6/7-1950 av Widerøe (Nr. 23091).



4.2 Småbreer ved Jomshorn (Nr. 23-24-25, Hjørundfjord)

Små ismasser som ennå synes å vise tegn på bevegelse (sprekker, morenemasser). Landskapet er karakterisert ved dype fjorder, omkranset av høye fjellpartier med egger og tinder. I disse sterkt oppkårne fjell finner de relativt små ismassene beskyttelse i nord- og østvendte kløfter og botner.

Small ice masses that seem to show signs of movement (crevasses, moraines). The landscape is characterized by deep fjords, bordered by high mountains with sharp crests and peaks. Small ice masses are found in protected locations in cirques and valleys, generally on the northern or eastern mountain slopes.

Fot. 28/8-1947 av Widerøe (Nr. 11801).

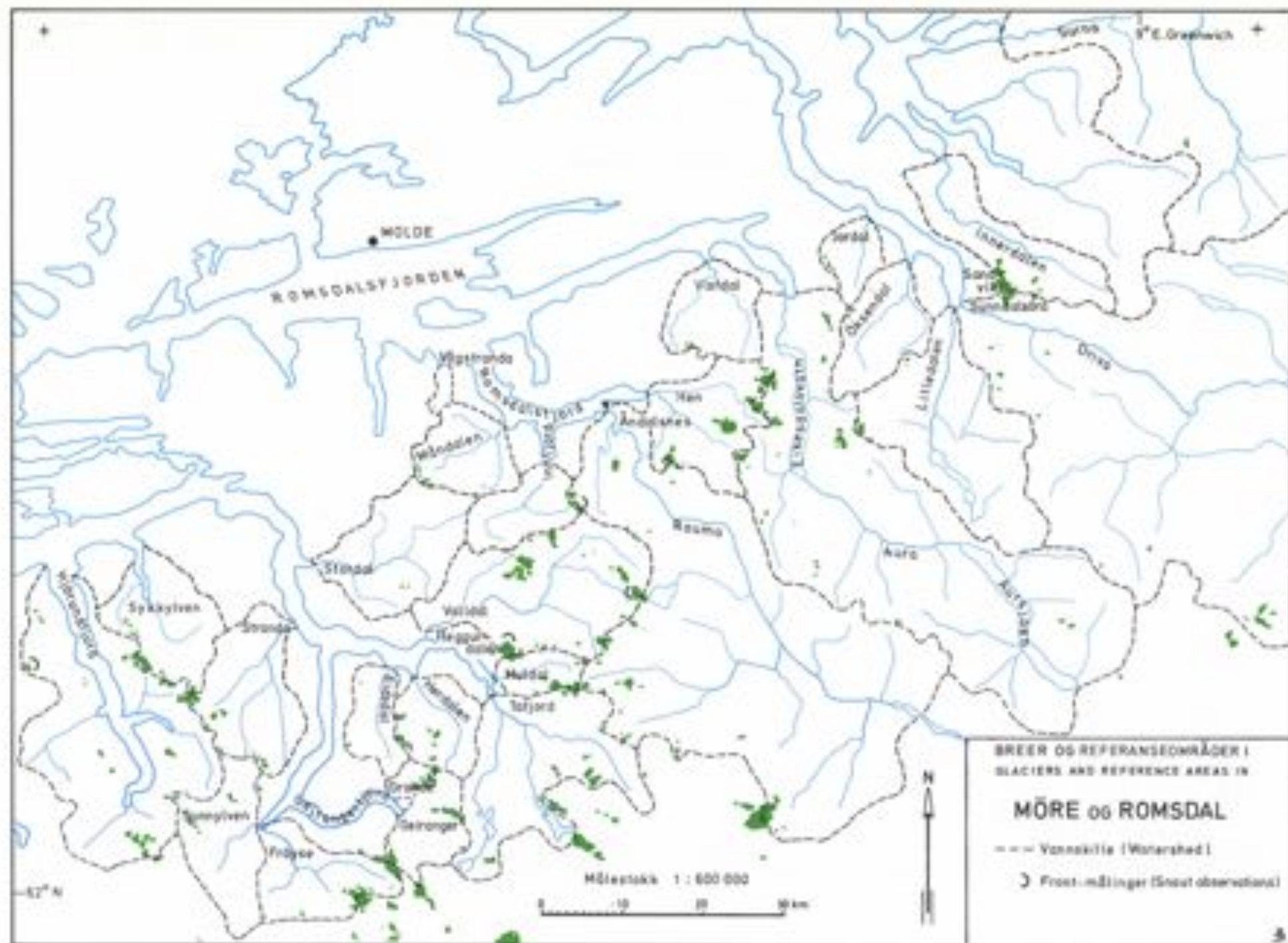


4.3 Bre på Snøta i Trollheimen (Nr. 1, Sørna)

Den nordligste breen i Sør-Norge. I Trollheimen er landskapet meget sterkt preget av tidligere glacial erosjon, og det minner tildels om Jotunheimen. Bare få breer eksisterer i området idag.

The northernmost glacier in Southern Norway. The landscape in the Trollheimen mountain area is particularly dominated by former glacier erosion, and resembles the Jotunheimen area. Only few glaciers exist in this area today.

Fot. aug./sept. 1936 av Widerøe (Nr. 4675).





4.4 Breer vest for Elkesdalsvatn (Hen og Aura). Typisk botnbrelandskap.
Typical cirque glaciers. Fot. 28/8-1966 av Widerøe (Oppg. nr. 1870). M. ca. 1 : 35 000.

REFERENCE RIVER BASIN HJØRUND FJORD

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
						A				A	A		A		
						HIGH	LOW	R	ISL	DATE	R	KM	KM2		R
KYST RAUSTADENLY- RØYKREISLY															
410	1	63430	671640	32VLQ7407	NW	NW	1440	1200	2		Y	.3	.23	2	
410	2	63380	671620	32VLQ7707	N	N	1380	920	2		Y	.9	.42	2	
410	3	63400	671620	32VLQ7307	S	S	1360	1100	2		Y	.5	.16	2	
410	4	63440	671555	32VLQ7306	W	W	1260	1060	2		Y	.6	.11	2	
410	5	63800	671440	32VLQ7704	NW	NW						.5	.30	5	
410	6	64130	671400	32VLQ8002	N	N						.3	.15	5	
410	7	64100	671330	32VLQ7901	SW	NW						1.7	1.80	5	
NOMANØRELY															
403	8	63915	671000	32VLP7895	NE	NE						.7	.40	5	
KYST RAUSTADENLY- RØYKREISLY															
410	9	64130	670720	32VLP7990	NW	NW						.3	.05	5	
410	10	63910	670650	32VLP7789	N	N						.5	.30	5	
TUNNAVREIDRAGIT															
402	628	11	63730	670300	32VLP7582	N	N					.7	.25	5	
402	628	12	63600	670320	32VLP7482	SE	SE					1.0	.50	5	
402	628	13	63700	670415	32VLP7584	E	E					.4	.20	5	
402	628	14	63620	670400	32VLP7484	N	N					.2	.05	5	
402	628	15	63600	670420	32VLP7484	N	N					.7	.50	5	
402	628	16	63500	670400	32VLP7384	NE	NE					.8	1.30	5	
402	628	17	63130	670445	32VLP7285	NE	NE					1.0	.95	5	
KYST FOLKESTADENLY- RAUSTADENLY															
400	18	63100	670840	32VLP7093	NE	NE						.4	.30	5	
400	19	62420	670450	32VLP6995	NE	NE						.5	.40	5	
400	20	62620	671410	32VLQ6603	E	E						.5	.15	5	
400	21	62640	671435	32VLQ6704	E	E						.3	.05	5	

REFERENCE RIVER BASIN HJÖRUNGFJÖRD

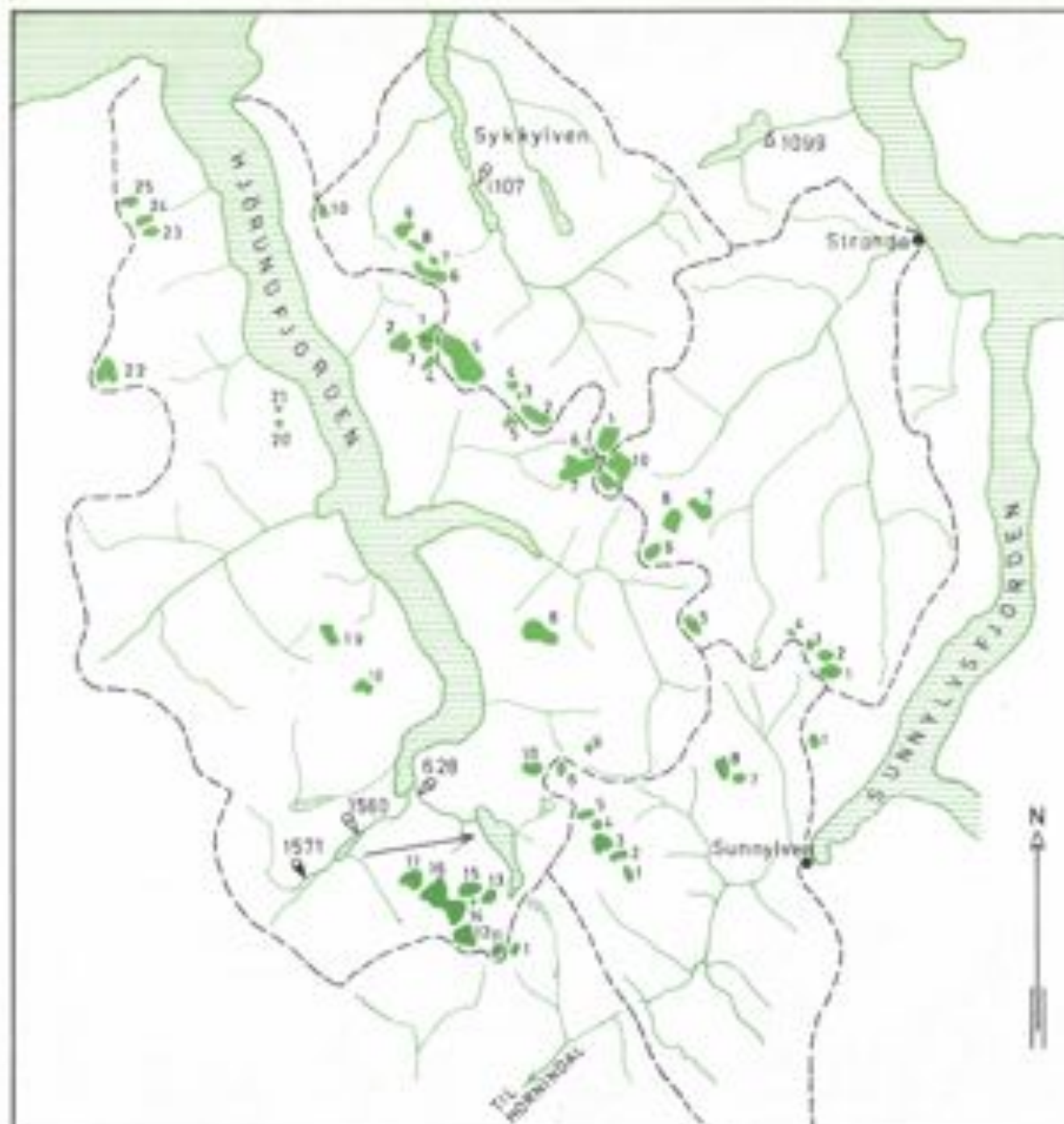
DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW R TSL DATE R	LENGTH AREA KM KM ² R	REMARKS
STANDARDLY 398 22		61910	621540	32VLQ6008	E E	1400 960 2	.7 .55 2	EXCUT OBSERVATIONS
KYST FOLKSTADLY- RAISTADLY 400 23		62110	621850	32VLQ6212	NE E	1300 900 2	.6 .18 2	
400 24		62050	621900	32VLQ6212	NE NE	1300 830 2	.6 .10 2	
400 25		62000	621930	32VLQ6113	NE NE	1000 770 2	.6 .13 2	

REFERENCE RIVER BASIN STOKKILVEN

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW R TSL DATE R	LENGTH AREA KM KM ² R	REMARKS
405 1107 1		64230	621410	32VLQ8002	NE E		1.0 .60 5	
405 1107 2		63900	621440	32VLQ7704	NE NE		.3 .50 5	
405 1107 3		63830	621510	32VLQ7704	E E	1000 840 2 Y	.2 .13 2	
405 1107 4		63800	621530	32VLQ7705	NE NE	1250 900 2 Y	.5 .18 2	
405 1107 5		63600	621600	32VLQ7506	NE NE	1420 900 2 Y	1.3 1.90 2	
405 1107 6		63430	621750	32VLQ7409	E E	1320 900 2 Y	1.4 .40 2	
405 1107 7		63430	621810	32VLQ7410	E E	700 630 2 Y	.3 .07 2	
405 1107 8		63340	621830	32VLQ7111	E E	1400 840 2 Y	1.0 .15 2	
405 1107 9		63300	621850	32VLQ7211	E E	1360 1000 2 Y	.8 .76 2	
404 10		62900	621920	32VLQ6912	NE NE	1100 900 2 Y	.3 .12 2	



Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

HJÖRUNDFJORD, SYKKYLVEN,
STRANDA, SUNNYLVSFJORD,
SUNNYLVEN

Tegnforklaring (Legend):

-  Bre (Glacier)
-  Vannskille (Watershed)
-  Overføring (Diverted water)
-  Vannmerke (Discharge station)
-  Limnigraf (Recording discharge station)
-  Magasinmerke (Water stage gauge)
-  Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000

0 5 10 15 20 km

REFERENCE RIVER BASIN STRAND

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT		ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
						ACC	ABL										
						AREA	AREA	HIGH	LOW	M	TSL	DATE	M	KM	KM2		H
409	1		65300	670910	32VLP8993	NE	NE							.7	.30	5	
409	2		65740	670930	32VLP8994	N	N							.5	.20	5	
409	3		65200	670940	32VLP8994	NW	NW							.5	.20	5	
409	4		65120	671000	32VLP8995	NE	NE							.3	.10	5	
409	5		64630	671010	32VLP8495	NE	NE							.4	.20	5	
409	6		64430	671140	32VLP8298	SE	SE							.4	.20	5	
409	7		64700	671240	32VLP8400	NW	NW							1.0	.30	5	
409	8		64540	671230	32VLP8399	NE	NE							.6	.40	5	
409	9		64220	671320	32VLP8001	S	SE							1.0	.50	5	
409	10		64300	671340	32VLP8101	E	E							1.2	.70	5	

REFERENCE RIVER BASIN SUNNYLVSFJORD

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS			
						A	HIGH	LOW	R	TSL	DATE	H	KM		KM2	H	
410	1		65210	670730	32VLP8990	E	E							.4	.20	5	

REFERENCE RIVER BASIN SUNNYLVEN

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT		ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS
					ACC	ABL	A	A	A	A	A	A	RM	KM2	
					AREA	AREA	HIGH	LOW	R	TSL	DATE	H			
411	1	64350	620450	32VLP8185	E	E							.6	.10	5
411	2	64320	620510	32VLP8086	E	E							.6	.15	5
411	3	64230	620530	32VLP8086	NE	NE							.6	.40	5
411	4	64220	620550	32VLP8087	E	E							.5	.13	5
411	5	64130	620610	32VLP7987	E	E							.7	.14	5
411	6	64010	620640	32VLP7889	NE	NE							.4	.20	5
411	7	64030	620700	32VLP9589	NE	NE							.4	.15	5
411	8	64000	620715	32VLP9589	E	E							.5	.35	5

SUMMARIESREFERENCE AREAS: HORNEDYFORD, STREXYLVEN, STRANDS, SUNNYLVENFORD, SUNNYLVEN.

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
<u>HORNEDYFORD</u>			
628	30	3.35	11.17
<u>STREXYLVEN</u>			
1107	46	4.19	4.36

NUMBER OF GLACIERS 54
 NUMBER OF WATER GAGES 2
 TOTAL GLACIER AREA 17.76 KM²
 ESTIMATED ICE VOLUME .55 KM³
 (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIENT- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	7	1.87	10.53
NE	17	7.43	41.84
E	19	4.91	27.65
SE	3	1.20	6.76
S	1	0.16	0.90
SW			
W	1	0.11	0.62
NW	6	2.08	11.71

REFERENCE RIVER BASIN FMOYSE

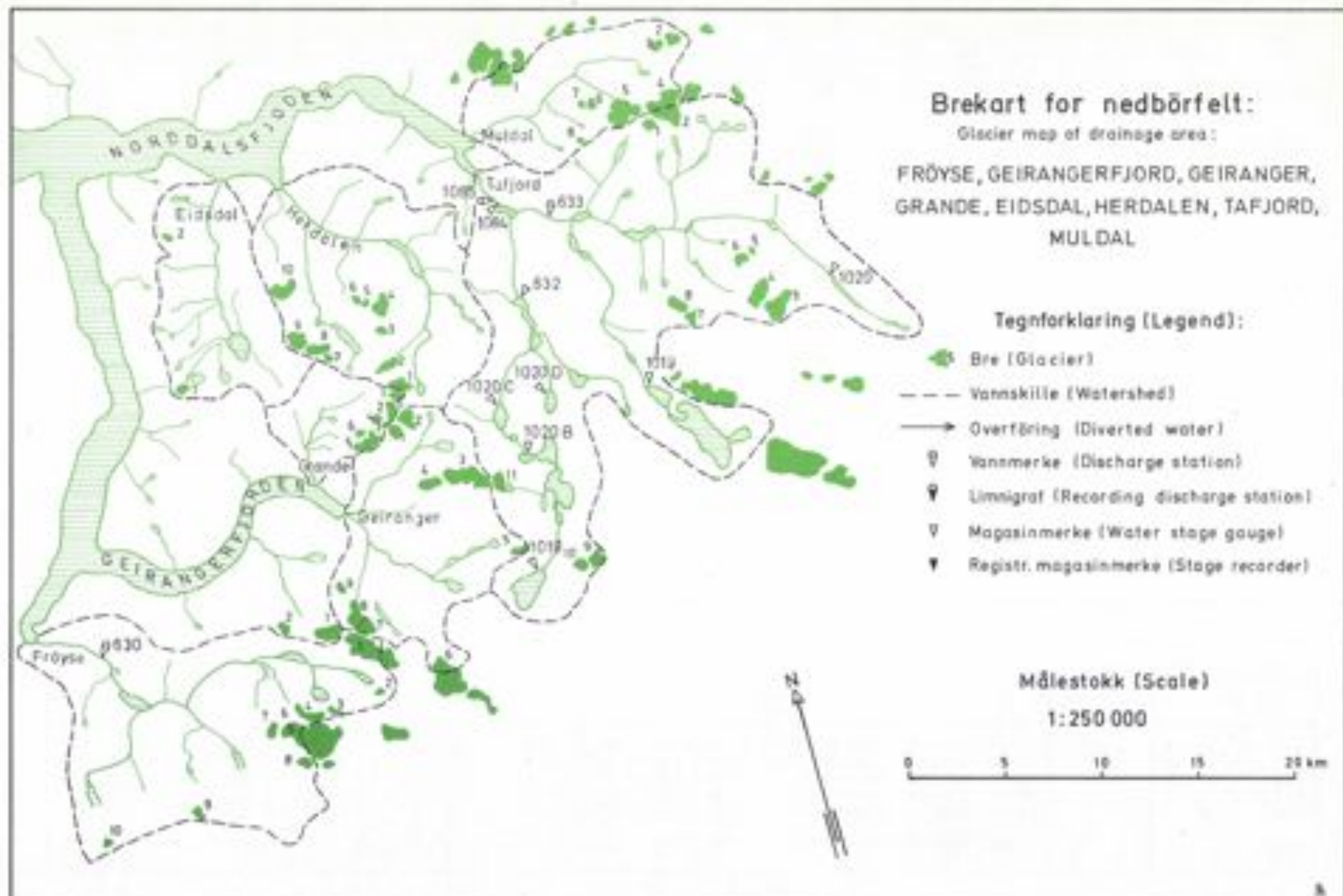
DRAINAGE AREA 129 KM2 TO WD NO 630

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW R TSL DATE H	LENGTH AREA KM KM2	REMARKS
412 630 1		71110	620230	32VMP0480	NW NW		2.0 1.50 %	
412 630 2		71110	620110	32VMP0477	N N		.3 .10 %	
412 630 3		70910	620100	32VMP0277	N N		.4 .20 %	
412 630 4		70700	620100	32VMP0177	NE NE		.4 .50 %	
412 630 5		70600	620045	32VMP0077	N N		1.2 .80 %	
412 630 6		70510	620050	32VLP9977	N N		.7 .30 %	
412 630 7		70420	620100	32VLP9977	N N		.9 .20 %	
412 630 8		70540	615950	32VMP0075	W W	1660 1310 2 Y	.9 .27 %	
412 630 9		65830	615910	32VLP9474	NE NE	1480 1220 2 Y	.5 .20 %	
412 630 10		65330	615900	32VLP0974	NE NE	1400 1240 2 1380 210766 3	.2 .05 %	

REFERENCE RIVER BASIN GLIRANGHER JORD

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L A HIGH LOW R TSL DATE H	LENGTH AREA KM KM2	REMARKS
430 1		70910	620310	32VMP0301	N N		.5 .55 %	
430 2		70700	620340	32VMP0102	NE NE		.5 .10 %	



REFERENCE RIVER BASIN <u>SEIRANGER</u>																
DRAINAGE AREA NOT DEFINED																
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS		
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	A M	KM	KM2		R	
413	1		71610	670808	32VMP0990	SE	SE						.8	.40	2	SW5
413	2		71720	670815	32VMP1090	E	E						.8	.50	2	
413	3		72008	670820	32VMP1287	NE	NE						1.3	1.30	2	
413	4		71710	670820	32VMP1087	N	N						.5	.36	2	
413	5		72120	670350	32VMP1482	N	N						.4	.20	2	
413	6		71530	670110	32VMP0877	N	NE						1.7	.90	2	
413	7		71200	670300	32VMP0581	E	E						.4	.20	5	
413	8		71110	670330	32VMP0581	N	N						1.7	1.00	5	
413	9		71050	670410	32VMP0483	E	E						.3	.15	5	

REFERENCE RIVER BASIN <u>GRANDEELY</u>																
DRAINAGE AREA NOT DEFINED																
BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA		REMARKS		
							HIGH	LOW	R	TSL	DATE	A	KM		KM2	H
414	1		71700	670840	32VMP1091	W W	1660	1500	2	Y			.5	.15	2	H
414	2		71630	670830	32VMP1091	N NW	1630	1260	2	Y			.9	.30	2	
414	3		71600	670810	32VMP0990	N N	1600	1440	2	Y			.2	.10	2	
414	4		71530	670820	32VMP0991	N N	1380	1200	2	Y			.4	.20	2	
414	5		71640	670740	32VMP0890	N N	1660	1300	2	Y			1.0	.60	2	
414	6		71610	670800	32VMP0890	N N	1200	1040	2	Y			.3	.05	2	H

REFERENCE RIVER BASIN EIDSDAL

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT BASE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS		
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	A	R	KM		KM2	R
415	1		70500	621040	32VMP0095	E	E						.6	.20	5	
415	2		70630	621450	32VMP0103	E	E						.2	.05	5	

REFERENCE RIVER BASIN HERDALEN

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT BASE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
							A	A	A	A	A	KM	KM2	H		
							HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R				
416	1		71710	620910	32VMP1092	E E	1500	1150	2	Y			1.0	.43	2	
416	2		71700	620945	32VMP1093	NE NE	1600	1300	2	Y			.7	.30	2	
416	3		71710	621040	32VMP1095	E E	1600	1200	2	Y			.5	.12	2	
416	4		71730	621120	32VMP1196	N N	1600	1240	2	Y			1.0	.50	2	
416	5		71650	621140	32VMP1097	N N	1540	1360	2	Y			.4	.10	2	
416	6		71630	621140	32VMP1097	N N	1540	1380	2	Y			.2	.10	2	
416	7		71340	621020	32VMP0794	SE SE	1560	1300	2	Y			.5	.15	2	
416	8		71310	621040	32VMP0795	E NE		1140	2	Y			1.2	.45	2	
416	9		71210	621100	32VMP0696	NE NE							1.0	.70	5	
416	10		71210	621230	32VMP0698	N N							.6	.70	5	

SUMMARIES

REFERENCE AREA: FROYE, GERANGYUNG, GRANGER, GRANTLEY, LINDAL, MERRALEN.

NUMBER OF GLACIERS 39
 NUMBER OF WATER GAGES 1
 TOTAL GLACIER AREA 15.18 KM²
 ESTIMATED ICE VOLUME 0.47 KM³ (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
 AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
FROYE			
630	129	4.12	3.19

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABUTMENT-AREA ORIENTATION

ORIENTA- TION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	17	6.06	39.92
NE	9	4.70	30.96
E	7	1.65	10.87
SE	2	.55	3.63
S			
SW			
W	2	.42	2.77
NW	2	1.80	11.86

REFERENCE RIVER BASIN TAFJORD

DRAINAGE AREA 392 KM2 TO WD NO 1085

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					DATE	R	LENGTH AREA			REMARKS
						HIGH	LOW	R	TSL				KM	KM2	R	
417 633 1	ILLSTERN TORSBRE	73600	671420	32VMD2701	W W	1600	1400	2	Y				.6	.30	2	PSF SWS
417 633 2		73730	671420	32VMD2801	S S	1650	1350	2	Y				1.2	.60	2	
417 633 3		74030	670815	32VMP3090	NE NE	1840	1370	2	Y				1.7	1.20	2	
417 633 4		73430	670850	32VMP3091	NE NE	1840	1450	2	Y				1.5	.70	2	
417 633 5		73940	671800	32VMP3093	E E	1700	1540	2	Y				.3	.10	2	
417 633 6		73900	671800	32VMP2993	NW NW	1760	1420	2	Y				.8	.25	2	
417 633 7		73500	670840	32VMP2691	E E	1760	1500	2	Y				.5	.25	2	
417 633 8		73430	670910	32VMP2592	N N	1740	1460	2	Y				.7	.33	2	
417 1085 9		72500	670300	32VMP1780	N N	1600	1420	2	Y				.7	.46	2	
417 1085 10		72500	670300	32VMP1780	N N	1540	1400	2	Y				.5	.35	2	
417 1085 11		72130	670545	32VMP1486	E E	1650	1400	2	Y				.5	.30	2	

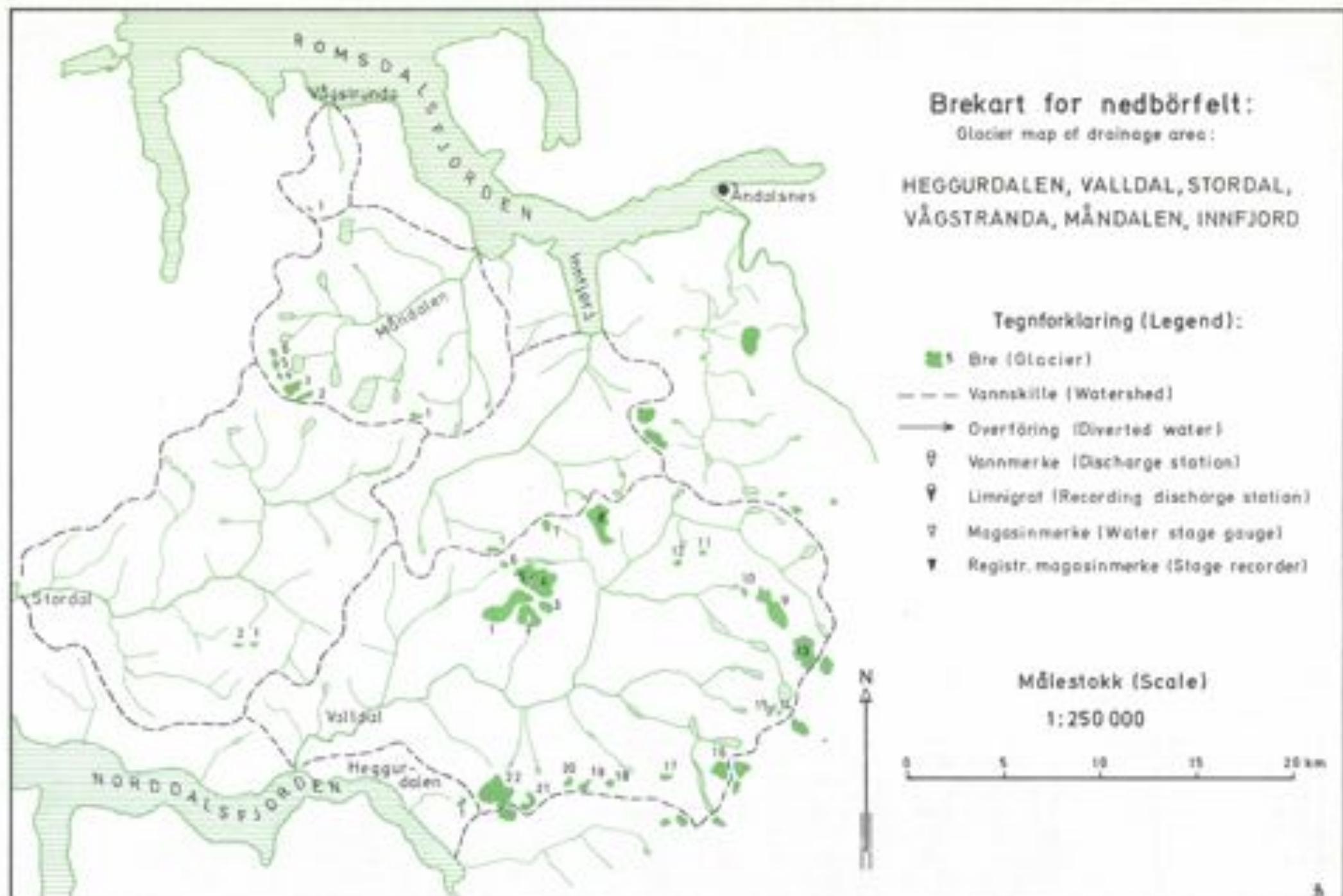
REFERENCE RIVER BASIN MULDAL

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					DATE	R	LENGTH AREA			REMARKS
						HIGH	LOW	R	TSL				KM	KM2	R	
430 1	ILLSTERN	72830	671440	32VMD2005	SE SE	1700	1360	2	Y				.7	.70	2	SWS
430 2		73840	671620	32VMD2905	NW NW	1620	1380	2	Y				.7	.35	2	
430 3		73740	671615	32VMD2805	N N	1640	1360	2	Y				.5	.14	2	
430 4		73700	671440	32VMD2807	E N	1840	1240	2	Y				1.7	1.30	2	
430 5		73450	671450	32VMD2607	N N	1760	1300	2	Y				1.3	1.40	2	
430 6		73300	671510	32VMD2403	N N	1660	1380	2	Y				.5	.13	2	
430 7		73230	671515	32VMD2403	NE NE	1540	1360	2	Y				.3	.10	2	
430 8		73200	671420	32VMD2301	NE NE	1500	1360	3	Y				.2	.10	3	

REFERENCE RIVER BASIN <u>REGGIRDALEH</u>												DRAINAGE AREA NOT DEFINED			
BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L				LENGTH AREA			REMARKS	
							HIGH	LOW	H	TSL	DATE	H	KM	KM2	R
430	1		72540	671650	32VMQ1806	NW NW	1560	1320	2	Y			.4	.12	2

REFERENCE RIVER BASIN <u>YALLDAL</u>										DRAINAGE AREA NOT DEFINED						
BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
							HIGH	LOW	H	TSL	DATE	H	KM	KM2	H	
418	1	STOMUHEU	72830	672230	32VMQ2016	W NW	1480	1045	2	Y			3.0	1.55	2	WS
418	2		72950	672220	32VMQ2116	SE S	1560	1152	2	Y			1.5	.80	2	
418	3		73050	672225	32VMQ2316	E E	1520	1140	2	Y			.8	.30	2	
418	4		73030	672300	32VMQ2318	NE NE	1700	1180	2	Y			1.4	1.45	2	
418	5		72920	672310	32VMQ2118	N NW	1680	1300	2	Y			1.0	.60	2	
418	6		72810	672330	32VMQ2119	NE NE	1540	1280	2	Y			.5	.17	2	WS
418	7		73050	672430	32VMQ2321	E E	1600	1240	2	Y			.5	.30	2	
418	8		73480	672440	32VMQ2521	E E	1640	1280	2	Y			1.0	1.30	2	
418	9		74410	672220	32VMQ3416	NE NE	1630	1300	2	1400	280866	3	1.0	1.37	2	
418	10		74230	672240	32VMQ3317	N N	1580	1220	2	Y			.6	.12	2	
418	11		74080	672340	32VMQ3119	N N	1480	1260	2	Y			.3	.07	2	SWS SHOOT OBSERVATIONS
418	12		73830	672330	32VMQ2918	N N	1440	1300	2	Y			.3	.10	2	
418	13		74630	672110	32VMQ3613	N W	1720	1320	2	1360	280866	3	1.0	1.40	2	
418	14		74440	671920	32VMQ3410	N N	1620	1420	2	Y			.2	.05	2	
418	15		74400	671930	32VMQ3411	N N	1620	1340	2	Y			.6	.16	2	
418	16		74110	671745	32VMQ3108	NW W	1720	1409	2	Y			1.0	.75	2	
418	17		73750	671740	32VMQ2807	NE NE	1650	1400	2	Y			.4	.15	2	
418	18		73430	671725	32VMQ2607	NE NE	1460	1280	2	Y			.3	.13	2	
418	19		73380	671720	32VMQ2507	N N	1560	1240	2	Y			.8	.25	2	
418	20		73260	671730	32VMQ2407	N N	1360	1140	2	Y			.3	.10	2	
418	21		72950	671650	32VMQ2106	NE NE	1400	1186	2	Y			1.2	.93	2	SHOOT OBSERVATIONS
418	22		72860	671715	32VMQ2007	N N	1720	1170	2	Y			1.7	2.80	2	



HEFFRENCE RIVER BASIN <u>STORDAL</u>															
DRAINAGE AREA NOT DEFINED															
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO		GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA		REMARKS	
							HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM2	R
419	1		71300	622100	32VMQ0714	N M	1400	1220	3	Y			.2	.10	3
419	2		71200	622100	32VMQ0614	N M	1300	1120	3	Y			.2	.15	3

REFERENCE RIVER BASIN <u>VÄSTRANDIA</u>															
DRAINAGE AREA NOT DEFINED															
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM2	R	
430	1		71700	673330	32VMQ1137	NE	NE		1140	1020	2	Y	.2	.05	2
															PSF

REFERENCE RIVER BASIN <u>HÄNGALEN</u>														
DRAINAGE AREA NOT DEFINED														
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM2	R
429	1	72300	622740	32VMQ1626	N M	1120	920	2	Y			.2	.08	2
429	2	71600	622815	32VMQ1828	NE NE	1400	1000	2	Y			1.0	.20	2
429	3	71510	622830	32VMQ1828	NE NE	1340	1020	2	Y			1.0	.40	2
429	4	71440	622850	32VMQ0929	NE NE	1200	1060	2	Y			.2	.10	2
429	5	71430	622910	32VMQ0929	E E	1300	1000	2	Y			.5	.20	2
429	6	71420	622930	32VMQ0930	NE NE	1250	1000	2	Y			.6	.20	2

REFERENCE GIVEN BASIN INNFJOND

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT LATIT UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS
				A	A	A	A	A	A	A	A	
HIGH	LOW	H	TSL	DATE	R	KM	KM2	R				
431	1	72730 622950 32VMQ2019	NE NE	1400 1200 2	1	.5	.75	2				

SUMMARIESREFERENCE AREAS: TAFJORD, MISDAL, HEGGSTADEN, VALDAL, STORDAL, VÅGSTRANDA, MØRDALEN, RODDEFJORD

NUMBER OF GLACIERS 52
 NUMBER OF WATER GAGES 2
 TOTAL GLACIER AREA 24.56 KM2
 ESTIMATED ICE VOLUME .94 KM3 (UNRELIABLY FIGURE)

TABLE 1
*****WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM2	TOTAL GLACIER AREA KM2	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WU
633	183	3.73	2.04
1885	302	4.84	1.60

TABLE 2

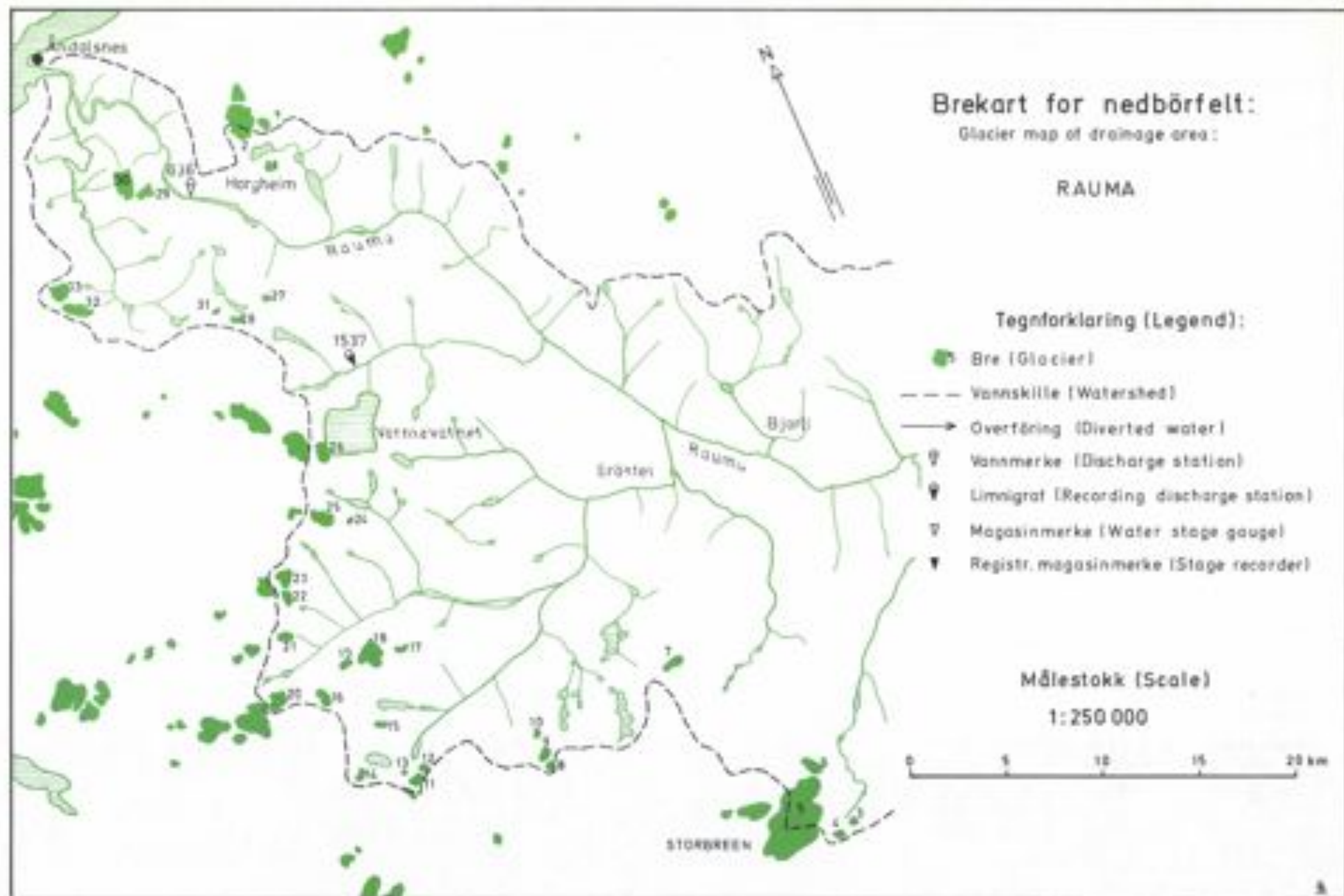
GLACIERS WITH EQUAL ORIENTATION=AREA ORIENTATION

ORIENTA- TION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	18	7.29	29.68
NE	16	7.10	28.91
E	7	2.75	11.20
SE	1	.70	2.85
S	2	1.40	5.70
SW			
W	3	2.45	9.98
NW	5	2.87	11.69

REFERENCE RIVER BASIN MAJWA

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN IDENT	WATER GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT		ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS
							ACC	ABL	A	H	TSL	DATE	H	KM	KM ²	H	
432	636	1	AV STORR	75120	672830	32VMQ4127	N	N	1760	1470	2	Y		.5	.15	2	SWS
432	636	2		75040	672940	32VMQ4030	S	S	1680	1320	2	Y		.7	.32	2	
432	636	3		80740	670510	32VMP5484	N	N	1720	1530	2	Y		.3	.10	2	
432	636	4		80630	670500	32VMP5383	N	N	1680	1525	2	Y		.3	.10	2	
432	636	5		80580	670600	32VMP5286	E	E	1880	1525	2	Y		2.0	3.33	2	
432	636	6		80630	670710	32VMP5397	NE	NE	1740	1516	2	Y		.5	.40	2	
432	636	7		80140	671115	32VMP4995	N	N	1740	1495	2	Y		.4	.34	2	
432	636	8		75215	671080	32VMP4193	E	E	1880	1680	2	Y		.4	.14	2	
432	636	9		75215	671020	32VMP4194	E	E	1920	1660	2	Y		.6	.30	2	
432	636	10		75215	671100	32VMP4195	N	N	1840	1600	2	Y		.5	.12	2	
432	636	11		74440	671110	32VMP3495	NE	NE	1920	1580	2	Y		.9	.35	2	B
432	636	12		74520	671120	32VMP3596	N	N	1580	1400	2	Y		.5	.16	2	
432	636	13		74420	671130	32VMP3496	N	N	1700	1560	2	Y		.2	.05	2	
432	636	14		74150	671200	32VMP3297	NE	NE	1820	1540	2	Y		.6	.17	2	
432	636	15		74410	671380	32VMP3499	N	N	1620	1420	2	Y		.3	.15	2	
432	636	16		74130	671420	32VMQ3201	E	E	1700	1540	2	Y		.5	.30	2	
432	636	17		74780	671445	32VMQ3602	NE	NE	1820	1500	2	Y		.6	.18	2	
432	636	18		74580	671580	32VMQ3502	NE	NE	1700	1380	2	Y		1.2	1.00	2	
432	636	19		74330	671580	32VMQ3202	N	N	1660	1523	2	Y		.6	.13	2	
432	636	20		73980	671450	32VMQ2902	N	N	1790	1310	2	Y		1.0	.50	2	
432	636	21		74150	671620	32VMQ3105	E	E	1660	1400	2	Y		.6	.26	2	
432	636	22		74200	671720	32VMQ3207	SE	SE	1720	1420	2	Y		.8	.25	2	
432	636	23		74280	671750	32VMQ3208	NE	NE	1720	1350	2	Y		1.0	.54	2	
432	636	24		74730	671835	32VMQ3709	NE	NE	1600	1400	2	Y		.3	.05	2	
432	636	25		74680	671980	32VMQ3610	NE	NE	1620	1300	2	Y		.8	.53	2	



REFERENCE RIVER BASIN RAUMA

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L HIGH LOW H TSL DATE H	LENGTH AREA KM KM2 H	REMARKS
432 636 26		74730	622040	32VMQ3713	E E	1670 1330 2 Y	.8 .60 2	SWS
432 636 27		74800	622505	32VMQ3821	N N	1560 1280 2 Y	.4 .05 2	
432 636 28		74600	622455	32VMQ3621	N N	1680 1360 2 Y	.5 .17 2	
432 29	BROTFONN	74420	622910	32VMQ3529	E E	1180 100 2 Y	1.2 .06 2	PSF
432 30	ADELSBRE	74310	622930	32VMQ3329	N N	1580 1100 2 Y	1.5 1.00 2	
432 31		74500	622520	32VMQ3522	N N	1580 1380 2 Y	.2 .05 2	
432 32		73720	622700	32VMQ2825	SE SE	1780 1160 2 Y	1.5 .76 2	SHORT OBSERVATIONS
432 33		73650	622740	32VMQ2826	E E	1720 1160 2 Y	1.0 .55 2	

SUMMARIES

NUMBER OF GLACIERS 33
NUMBER OF WATER GAGES 1

TOTAL GLACIER AREA 13.10 KM2
MEAN GLACIER ELEVATION 1536 M
ESTIMATED ICE VOLUME .46 KM3 (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 1

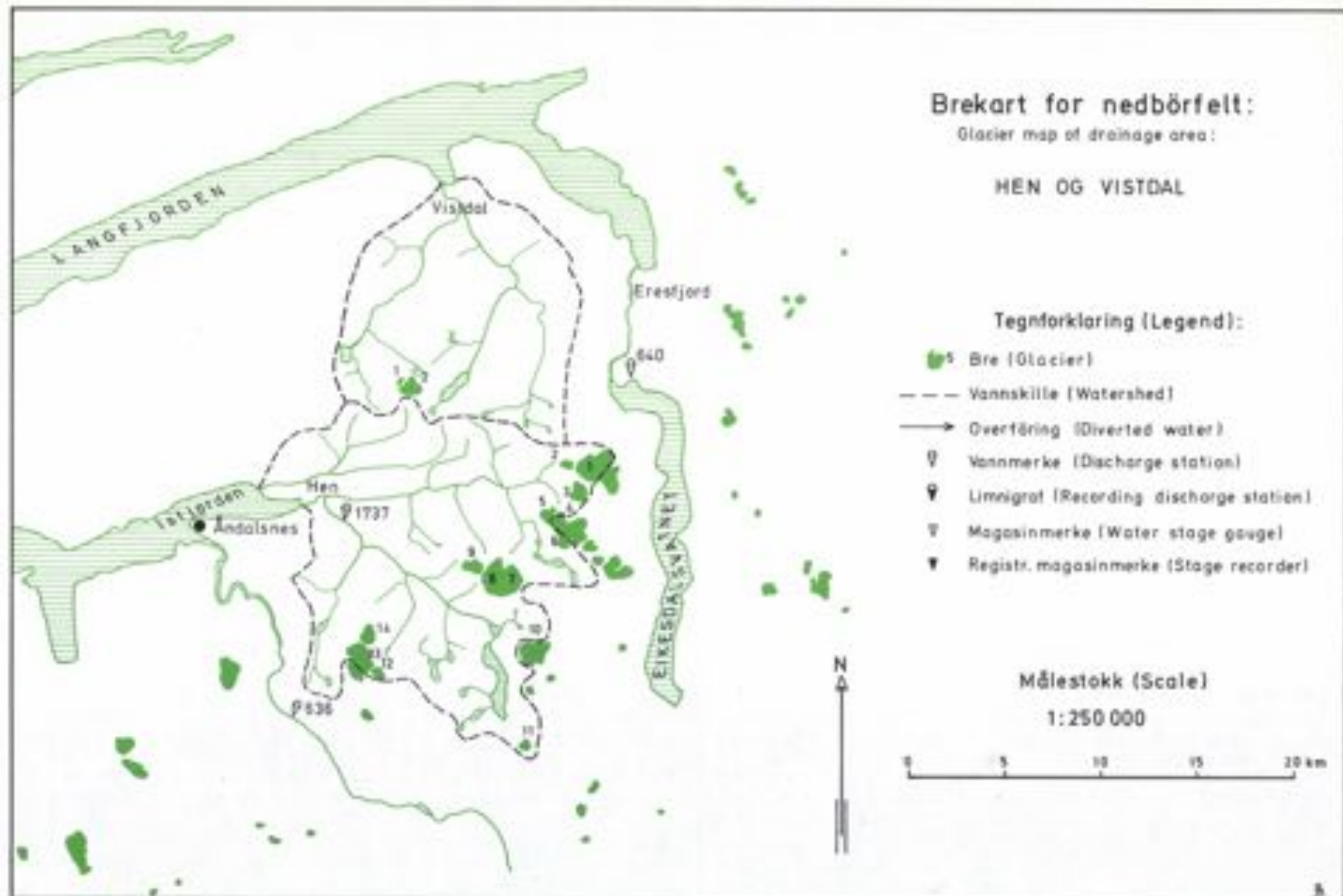
WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM2	TOTAL GLACIER AREA KM2	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE NO
636	10.98	10.74	.98

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIENT- TATION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	14	3.07	23.44
NE	8	3.22	24.58
E	8	5.54	42.29
SE	2	.95	7.25
S	1	.32	2.44
SW			
W			
NW			



REFERENCE RIVER BASIN HEH

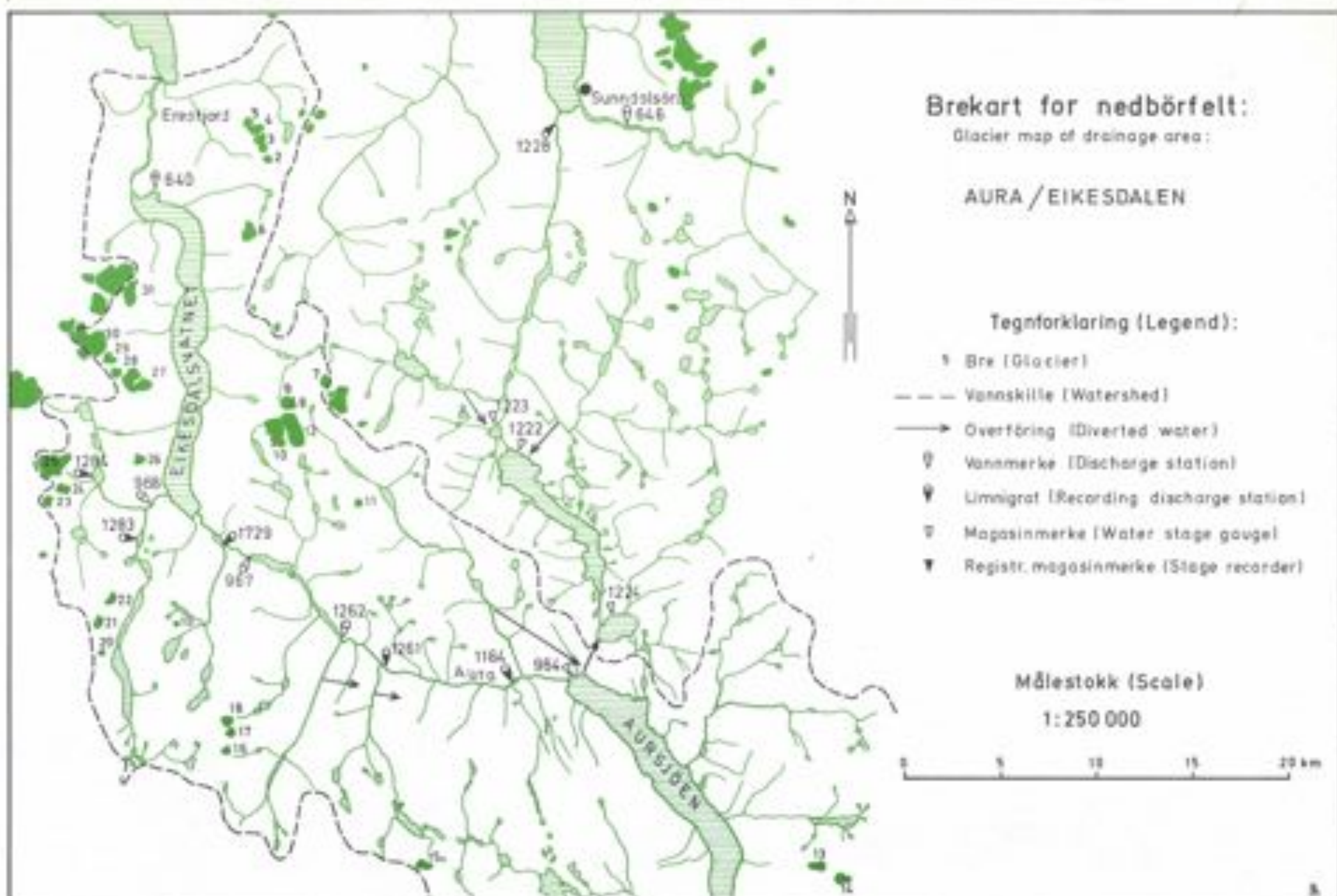
DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L HIGH LOW R TSL DATE A	LENGTH AREA KM KM ² H	REMARKS
433	1	86580	623530	32VM05340	N N		1.5 1.20 5	
433	2	86350	623540	32VM05240	N N		.4 .20 5	
433	3	86420	623450	32VM05240	N N		.7 .60 5	
433	4	86310	623410	32VM05137	N N		.5 .15 5	SW
433	5	86230	623410	32VM05037	N N		.6 .10 5	
433	6	86320	623325	32VM05136	SW SW		.4 .15 5	PSF
433	7	86000	623230	32VM04834	NE NE		1.0 .50 5	SW
433	8	75910	623230	32VM04734	N N		2.0 1.25 5	SW
433	9	75750	623245	32VM04635	N N		.3 .40 5	
433	1737 10	80140	623040	32VM04931	N N		.1 .25 5	
433	1737 11	80100	622740	32VM04926	N N	1600 1400 2 Y	.5 .10 2	
433	12	75200	622935	32VM04129	N N	1440 1140 2 Y	.6 .20 2	
433	13	75100	623005	32VM04030	NE NE		.7 1.00 5	
433	14	75130	623045	32VM04131	NE NE		.5 .35 5	

REFERENCE RIVER BASIN VISTOL

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L HIGH LOW R TSL DATE A	LENGTH AREA KM KM ² H	REMARKS
435	1	75240	623810	32VM04745	E E		.3 .10 5	
435	2	75330	623800	32VM04344	N N		1.0 .60 5	





Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

JORDAL, ØKSENDAL,
LITLEDALEN

Tegnforklaring (Legend):

- Bre (Glacier)
- Vannskille (Watershed)
- Overføring (Diverted water)
- ∇ Vannmerke (Discharge station)
- ∇ Limnigraf (Recording discharge station)
- ∇ Magasinmerke (Water stage gauge)
- ∇ Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000

0 5 10 15 20 km



REFERENCE RIVER BASIN <u>JORDAL</u>										DRAINAGE AREA NOT DEFINED					
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM2	R	
450	1		81440	674250	NE NE	1280	1140	2	Y			.4	.13	2	
450	2		81400	674315	E E	1380	1100	2	Y			.4	.21	2	
450	3		81330	674345	NE NE	1300	1060	2	Y			.3	.15	2	

REFERENCE RIVER BASIN <u>OKSENDAL</u>										DRAINAGE AREA NOT DEFINED					
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM2	R	
447	1	81530	673410		N N	1540	1350	2	Y			.5	.10	2	
447	2	81400	673440		E E	1580	1350	2	Y			.2	.05	2	
447	3	81700	673945		E E	1480	1220	2	Y			.2	.20	2	
447	4	81730	674000		NE NE	1440	1160	2	Y			.6	.22	2	
447	5	82000	674125		NE NE	1400	1200	2	Y			.2	.06	2	

REFERENCE RIVER BASIN <u>LITLEDALEN</u>										DRAINAGE AREA 95 KM2 TO WG NO 1228					
BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KM2	R	
448 L1228 1		82020	673130		N N	1780	1440	2	Y			.3	.05	2	
448 L1228 2		81900	673210		N N	1780	1273	2	Y			1.2	.70	2	
448 L1228 3		82520	673630		E E	1500	1360	2	Y			.2	.04	2	PSF
448 L1228 4		82520	673650		E E	1460	1280	2	Y			.8	.20	2	PSF

SUMMARIES

REFERENCE AREA: ISEN, VESTRA, ASNA, NORDAL, ØSTDAL, LITLEDALEN.

NUMBER OF GLACIERS 59
 NUMBER OF WATER GAGES 9
 TOTAL GLACIER AREA 19.29 KM²
 ESTIMATED ICE VOLUME .65 KM³ (UNRELIABLE FIGURE)

TABLE 1

WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
 AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE NO
<u>ISEN</u>			
1737	49	.35	.71
<u>ASNA</u>			
640	1091	8.74	.80
1164	565	1.53	.27
1267	724	1.73	.24
967	801	2.44	.30
1729	29	.05	.17
1283	45	.24	.53
1284	42	1.71	4.07
<u>LITLEDALEN</u>			
1228	95	.99	1.04

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABLATION-AREA ORIENTATION

ORIENTA- TION	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	21	6.55	33.96
NE	19	6.50	33.70
E	15	5.06	26.23
SE	1	.30	1.56
S			
SW	1	.15	.78
W	2	.73	3.78
NW			

REFERENCE RIVER BASIN OMIVA

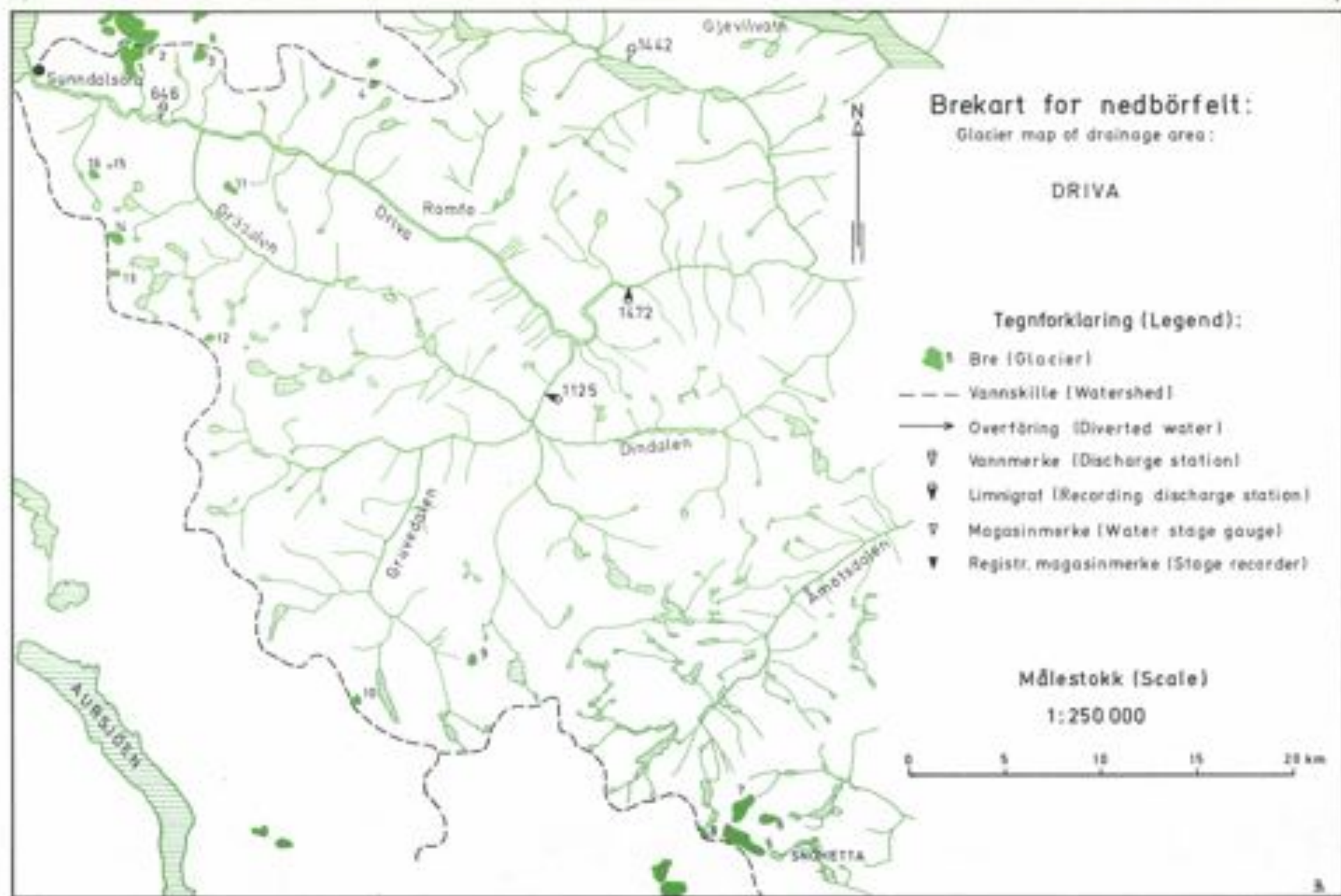
DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN IDENT	WATER GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT		ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
							ACC	ABL	A	A	S	L	A	A	KM	KM2		R
							AREA	AREA	HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R				
449		1	SNOHETTA	83940	624040		S	S	1700	1150	2	1380	288866	3	2.0	1.20	2	
449	646	2		84100	624100		E	E	1600	1380	2	Y			.5	.20	2	
449	646	3		84400	624055	32VMD8650	S	S	1600	1380	2	Y			.7	.25	2	
449	646	4		85400	623945	32VMD9440	SE	SE	1700	1450	2	Y			.2	.10	2	
449	956	5		91620	621845	32VMD1309	E	E	2100	1630	2	1880	308763	3	2.0	1.26	2	
449	956	6	SNOHETTA	91800	621920	32VMD1510	E	E	2820	1630	2	1880	308763	3	1.0	.73	2	
449	956	7	SNOHETTA	91620	621935	32VMD1310	NE	NE	2260	1670	2	Y			1.7	.70	2	
449	956	8	SNOHETTA	91400	621900	32VMD1209	N	N	2800	1680	2	1880	308763	3	.4	.13	2	
449	L1125	9		90010	622350	32VMD0018	NE	NE	1850	1540	2	Y			.6	.15	2	
449	L1125	10		85320	622245	32VMD9416	NE	NE	1900	1630	2	Y			.4	.14	2	
449	646	11		84600	623715	32VMD8743	NE	NE	1540	1320	2	Y			.3	.15	2	
449	646	12		84430	623255	32VMD8635	NE	NE	1730	1500	2	Y			.5	.12	2	
449	646	13		83900	623445		E	E	1600	1380	2	1580	288866	3	.7	.20	2	
449	646	14		83900	623545		E	E	1740	1420	2	1580	288866	3	.7	.35	2	
449		15		83840	623750		N	N	1600	1450	2	Y			.2	.04	2	
449		16		83730	623735		NW	N	1700	1520	2	Y			.5	.10	2	

REFERENCE RIVER BASIN SANDVIM

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN WATER IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ABL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
						A	A	A	A	A	A	A	A		A
						HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM	KMP	R	
450	1		83830	624155	N N	1700	1440	2	Y			.6	.22	2	
450	2		83840	624130	SW SW	1520	1350	2	Y			.3	.10	2	PSF



REFERENCE RIVER BASIN INNERDALEN

DRAINAGE AREA NOT DEFINED

BASIN IDENT	WATER GAGE- NO	GLAC NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT		ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
							ACC	ABL	A	HIGH	LOW	R	TSL	DATE	R	KM		KM2
454	L1566	1		85400	624015	32VMQ9449	NE	NE	1650	1440	2	Y			.3	.07	2	
454	L1566	2		84450	624120	32VMQ8751	NE	NE	1200	1000	2	Y			.2	.10	2	
454	L1566	3		84400	624205	32VMQ8652	SE	SE	1650	1400	2	Y			.4	.30	2	
454	L1625	4		84000	624140		NE	NE	1780	1130	2	1300	280866	3	1.0	2.00	2	
454	L1625	5		83850	624230		E	E	1620	1060	2	1300	280866	3	1.4	1.00	2	
454		6		83850	624315	32VMQ8652	NE	NE	1550	1200	2	Y			.8	.37	2	

REFERENCE RIVER BASIN SURNA

DRAINAGE AREA 1125 KM2 TO WG NO 1524

BASIN WATER GLAC IDENT GAGE- NO	GLAC NAME	LONGIT	LATIT	UTM	ORIENTAT ACC ARL AREA AREA	ELEVATIONS M A S L					LENGTH AREA			REMARKS	
						A HIGH	A LOW	A R	A TSL	A DATE	A R	KM	KM2		R
457 L1524 1		90610	625110	32VNG0569	SE SE	1500	1200	3	Y			.9	.35	3	
457 L1524 2		90610	625130	32VNG0569	E E	1450	1300	3	Y			.3	.15	3	

Brekart for nedbørfelt:

Glacier map of drainage area:

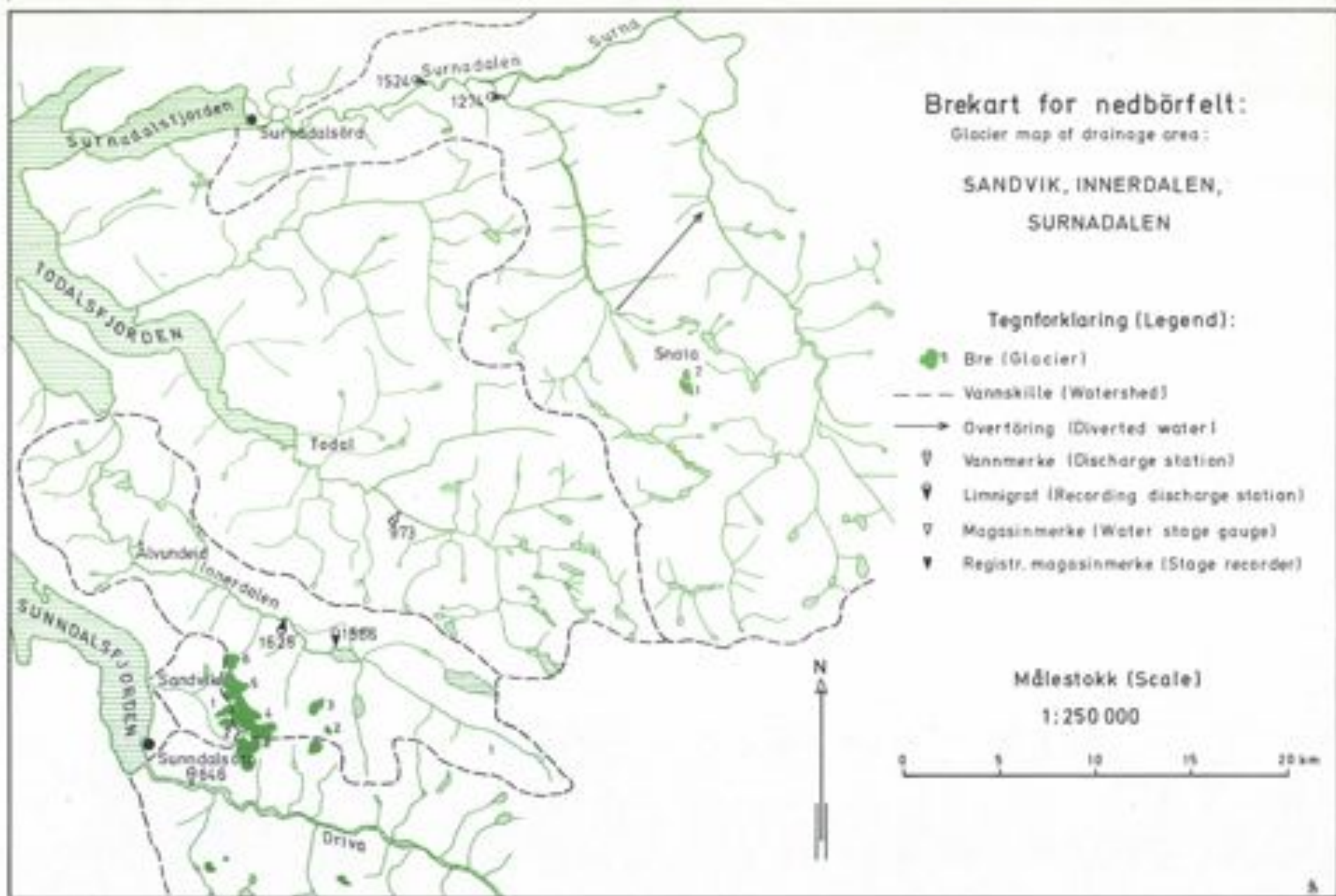
SANDVIK, INNERDALEN,
SURNADALEN

Tegnforklaring (Legend):

-  Bre (Glacier)
-  Vannskille (Watershed)
-  Overtøring (Diverted water)
-  Vannmerke (Discharge station)
-  Limnigraf (Recording discharge station)
-  Magasinmerke (Water stage gauge)
-  Registr. magasinmerke (Stage recorder)

Målestokk (Scale)

1:250 000



SUMMARIES

REFERENCE AREAS: ORVA, SANTOYE, DOBERDALEN, SIRNA

NUMBER OF GLACIERS 27
 NUMBER OF WATER GAGES 6
 TOTAL GLACIER AREA 10.08 KM²
 ESTIMATED ICE VOLUME .38 KM³ (UNRELIABLE FIGURE)

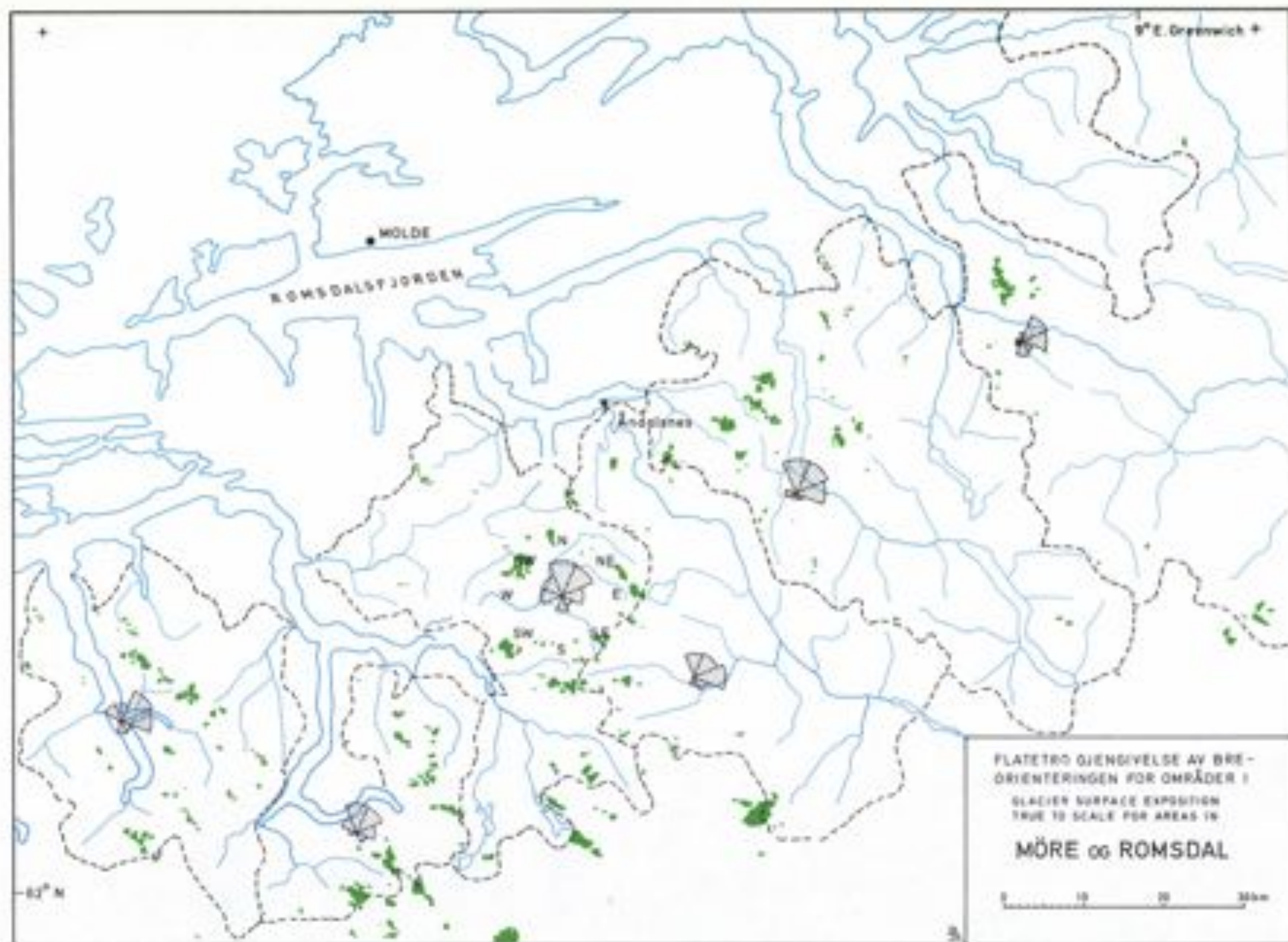
TABLE 1
*****WATER GAGES, THEIR TOTAL DRAINAGE-AREAS
AND GLACIER-COVERED AREAS

WATER GAGE- NO	AREA KM ²	TOTAL GLACIER AREA KM ²	GL AREA IN PER CENT OF AREA ABOVE WG
<u>ORVA</u>			
646	2443	3.98	.16
956	785	2.32	.38
1125	457	.29	.06
<u>DOBERDALEN</u>			
1586	79	.47	.59
1625	96	3.47	3.61
<u>SIRNA</u>			
1524	1125	.50	.04

TABLE 2

GLACIERS WITH EQUAL ABILATION=AREA ORIENTATION

Orien- tation	SUM OF GLACIERS	SUM OF AREAS	SUM IN PER CENT OF TOT GL AREA
N	3	.27	2.68
NE	9	3.80	37.70
E	7	3.39	33.63
SE	3	.75	7.44
S	2	1.45	14.38
SW	1	.20	1.98
W	1	.22	2.18
NW			



FORTEGNELSE OVER KART, ILLUSTRASJONER OG TABELLER

List of maps, illustrations and tables.

A. Kart som ledsager teksten. Maps accompanying the text:

	Målestokk/Scale	Side/Page
Brekart over Sør-Norge, Glacier map of Southern Norway	1 : 1 500 000	1
Høyskiktskart, Relief map	"	9
Meteorologiske stasjoner	"	11
Årlig nedbør, Mean annual precipitation	"	13
Spesifikt avløp, Specific discharge	"	15
Kartdekning i breområder 1969, Map sheet index for glacierized areas 1969	"	19
Flyfotodekninger anvendt ved registreringen, Aerial photo coverage	"	21
Breenes middelhøyde, Mean glacier elevation	"	31
Temporære snøgrenser og glasiasjonsgrensen, Transient snowlines and the glaciation limit	"	33
Avløpskoeffisient, Discharge coefficient	"	35

B. Figurer i teksten, Figures accompanying the text:

Relativ variasjon av likevektelinjens høyde i Sør-Norge, Relative variation of the equilibriumline elevation in South Norway	16
Storbreens akkumulasjon, ablasjon og nettobalanse 1949-65, Accumulation, ablation and net balance for Storbreen 1949-65	17
Datablad og hullkort, Data-sheet and punch-card	24

C. Tabeller, kart og fotografier. Tables, maps and photographs.

	Målestokk/Scale	Side/Page
Antall bre-enheter, totalt bre-areal og is-volum i Sør-Norge Number of glacier-units, total glacier-area and ice volume in Southern Norway		64
De største breer i Sør-Norge, The largest composite glaciers in Southern Norway		65
<u>1. Breer i Oppland, Glaciers in Oppland.</u>		66
Breer og referanseområder i Oppland, Glaciers and reference areas in Oppland	1 : 600 000	67
Bilder:		
1.1 Svelmosbreen i Jotunheimen		66
1.2 Nordre Illåbre i Jotunheimen, 1.3 Storbreen i Jotunheimen		68
1.4 Breer i Bøvrås nedbørfelt, Glaciers in the Bøvra drainage area.		69
1.5 Blåbreen i Jotunheimen		70
1.6 Holåbreen i Breheimen, 1.7 Bre ved Snøhetta, Glacier near Snøhetta.		
Referanseområder/Reference areas		
Bygdin	Kart, Map Tabell, Table Sammendrag, Summaries	1 : 250 000 71 72 72
Sjøa	Kart, Map Tabell, Table Sammendrag, Summaries	1 : 250 000 75 73 76
Tesse	Kart, Map Tabell, Table	1 : 250 000 77 76
Bøvra	Kart, Map Tabell, Table Sammendrag, Summaries	1 : 250 000 79 78 81
Øvre Otta	Kart, Map Tabell, Table Sammendrag, Summaries	1 : 250 000 83 82 85

Referanseområder/Reference areas		Målestokk/Scale	Side/Page
Jora	Kart, Map	1 : 250 000	86
	Tabell, Table		85
	Sammendrag, Summary		85
Flatetro gjengivelse av breorienteringen for områder i Oppland Glacier surface exposition true to scale for areas in Oppland		1 : 600 000	87
<u>2. Breer syd for Sognefjorden, Glaciers south of the Sognefjord.</u>			88
Breer og referanseområder syd for Sognefjorden, Glaciers and reference areas south of the Sognefjord.		1 : 600 000	89
Bilder:			
2.1 Nupsfonn, Haukelifjell			88
2.2 Bondhusbreen, Folgefonni 2.3 Folgefonni fra syd, Folgefonni from the south			90
2.4 Nord - østre del av Hardangerjøkulen, North-eastern part of Hardangerjøkulen Hardangerjøkulen fra øst, Hardangerjøkulen from the east			91
Referanseområder/Reference areas			
Hallingdal	Kart, Map	1 : 250 000	92
	Tabell, Table		93
	Sammendrag, Summaries		93
Skiensvassdraget	Kart, Map	1 : 250 000	94
	Tabell, Table		95
	Sammendrag, Summaries		104
Suldal	Kart, Map	1 : 250 000	96
	Tabell, Table		95
	Sammendrag, Summaries		104
Folgefonn-området	Kart, Map	1 : 250 000	99
	Tabell, Table		97
	Sammendrag, Summaries		100
Hildalsvassdraget	Kart, Map	1 : 250 000	101
	Tabell, Table		100
	Sammendrag, Summaries		104

Referanseområder/Reference areas		Målestokk/Scale	Side/Page
Tyssø, Odda	Kart, Map	1 : 250 000	103
	Tabell, Table		102
	Sammendrag, Summaries		104
Kinso	Kart, Map	1 : 250 000	103
	Tabell, Table		102
	Sammendrag, Summaries		104
Erdalselvi	Kart, Map	1 : 250 000	107
	Tabell, Table		102
	Sammendrag, Summaries		104
Eio	Kart, Map	1 : 250 000	107
	Tabell, Table		105
	Sammendrag, Summaries		105
Sima	Kart, Map	1 : 250 000	107
	Tabell, Table		106
	Sammendrag, Summaries		109
Småelver til Eidfjord	Kart, Map	1 : 250 000	107
	Tabell, Table		106
	Sammendrag, Summaries		109
Austdøla	Kart, Map	1 : 250 000	107
	Tabell, Table		106
	Sammendrag, Summaries		109
Noroddøla	Kart, Map	1 : 250 000	107
	Tabell, Table		108
	Sammendrag, Summaries		109
Tyssø i Ulvik	Kart, Map	1 : 250 000	107
	Tabell, Table		108
	Sammendrag, Summaries		109
Vosso	Kart, Map	1 : 250 000	107
	Tabell, Table		108
	Sammendrag, Summaries		109
Fresvikbre-området	Kart, Map	1 : 250 000	111
	Tabell, Table		110
	Sammendrag, Summaries		110

Referanseområder/Reference areas		Målestokk/Scale	Side/Page
Undredalselv	Kart, Map	1 : 250 000	111
	Tabell, Table		112
	Sammendrag, Summaries		115
Flåmsdal	Kart, Map	1 : 250 000	113
	Tabell, Table		112
	Sammendrag, Summaries		115
Aurlandsdalen	Kart, Map	1 : 250 000	113
	Tabell, Table		114
	Sammendrag, Summaries		115
Skjerdal	Kart, Map	1 : 250 000	113
	Tabell, Table		114
	Sammendrag, Summaries		115
Eierdal	Kart, Map	1 : 250 000	113
	Tabell, Table		115
	Sammendrag, Summaries		115
Flatetro gjengivelse av breorienteringen for områder syd for Sognefjorden Glacier surface exposition true to scale for areas south of the Sognefjord			116
<u>Breer i Sogn og Fjordane, Glaciers in Sogn og Fjordane.</u>			117
Breer og referanseområder i Sogn og Fjordane, Glaciers and reference areas in Sogn og Fjordane.		1 : 600 000	119
Bilder:			
3.1 Grovbreen			117
3.2 Austerdalsbreen, 3.3 Nigardsbreen			118
3.4 Oversikt over breer i Ålfoten			120
3.5 Del av Ålfotbreen			120
3.6 Jostedalsbreen ved Lunde, 3.7 Midtmaradalsbreen i Hurrungane			121

Referanseområder/Reference areas		Målestokk/Scale	Side/Page
Utlå	Kart, Map	1 : 250 000	123
	Tabell, Table		122
	Sammendrag, Summaries		124
Fortunedalen	Kart, Map	1 : 250 000	127
	Tabell, Table		125
	Sammendrag, Summaries		126
Mørkridsdalen	Kart, Map	1 : 250 000	127
	Tabell, Table		128
	Sammendrag, Summaries		128
Jostedalen	Kart, Map	1 : 250 000	130
	Tabell, Table		129
	Sammendrag, Summaries		131
Veitestrandsdalen	Kart, Map	1 : 250 000	133
	Tabell, Table		132
	Sammendrag, Summaries		134
Sogndal	Kart, Map	1 : 250 000	133
	Tabell, Table		135
	Sammendrag, Summaries		134
Henjadalen	Kart, Map	1 : 250 000	133
	Tabell, Table		135
	Sammendrag, Summaries		134
Fjærlandsfjord	Kart, Map	1 : 250 000	133
	Tabell, Table		136
	Sammendrag, Summaries		137
Vetleffjord	Kart, Map	1 : 250 000	139
	Tabell, Table		137
	Sammendrag, Summaries		140
Esefjord	Kart, Map	1 : 250 000	139
	Tabell, Table		138
	Sammendrag, Summaries		140

Referanseområder/Reference areas		Målestokk/Scale	Side/Page
Høyangselv	Kart, Map	1 : 250 000	139
	Tabell, Table		138
	Sammendrag, Summaries		140
Gaula	Kart, Map	1 : 250 000	139
	Tabell, Table		138
	Sammendrag, Summaries		140
Jølster	Kart, Map	1 : 250 000	139
	Tabell, Table		140
	Sammendrag, Summaries		140
Førdefjord	Kart, Map	1 : 600 000	119
	Tabell, Table		140
	Sammendrag, Summaries		140
Sunndal	Kart, Map	1 : 250 000	143
	Tabell, Table		141
	Sammendrag, Summaries		145
Norddal	Kart, Map	1 : 250 000	143
	Tabell, Table		141
	Sammendrag, Summaries		145
Riseelv	Kart, Map	1 : 250 000	143
	Tabell, Table		141
	Sammendrag, Summaries		145
Svelgen	Kart, Map	1 : 250 000	143
	Tabell, Table		142
	Sammendrag, Summaries		145
Førdedal	Kart, Map	1 : 250 000	143
	Tabell, Table		142
	Sammendrag, Summaries		145
Åskåra	Kart, Map	1 : 250 000	143
	Tabell, Table		142
	Sammendrag, Summaries		145

Referanseområder/Reference areas		Målestokk/Scale	Side/Page
Yksneelve	Kart, Map	1 : 250 000	143
	Tabell, Table		144
	Sammendrag, Summaries		145
Skjerdal	Kart, Map	1 : 250 000	143
	Tabell, Table		144
	Sammendrag, Summaries		145
Hopselv	Kart, Map	1 : 250 000	143
	Tabell, Table		145
	Sammendrag, Summaries		145
Ommedal	Kart, Map	1 : 250 000	147
	Tabell, Table		146
Breimselv	Kart, Map	1 : 250 000	147
	Tabell, Table		146
	Sammendrag, Summaries		148
Innviksfjord	Kart, Map	1 : 250 000	147
	Tabell, Table		149
Olden	Kart, Map	1 : 250 000	147
	Tabell, Table		149
	Sammendrag, Summaries		150
Loen	Kart, Map	1 : 250 000	153
	Tabell, Table		151
	Sammendrag, Summaries		152
Stryn	Kart, Map	1 : 250 000	153
	Tabell, Table		154
	Sammendrag, Summaries		156
Hornindal	Kart, Map	1 : 250 000	153 & 167
	Tabell, Table		156
Jostedalabreen	Kart, Map	1 : 250 000	158
	Tabell, Table		157
Flatetro gjengivelse av breorienteringen for breer i Sogn og Fjordane Glacier surface exposition true to scale for areas in Sogn og Fjordane		1 : 600 000	160

	Målestokk/Scale	Side/Page
<u>4. Breer i Møre og Romsdal. Glaciers in Møre og Romsdal.</u>		161
Breer og referanseområder i Møre og Romsdal. Glaciers and reference areas in Møre og Romsdal	1 : 600 000	163
Bilder:		
4.1 Adelsbreen i Isterdalen		161
4.2 Småbreer ved Jonshorn		162
4.3 Bre på Snota i Trollheimen		162
4.4 Breer vest for Elkesdalsvatn		164
Referanseområder/Reference areas		
Hjørundfjord	Kart, Map Tabell, Table Sammendrag, Summaries	1 : 250 000 167 168 169
Sykkylven	Kart, Map Tabell, Table Sammendrag, Summaries	1 : 250 000 167 166 169
Stranda	Kart, Map Tabell, Table Sammendrag, Summaries	1 : 250 000 167 168 169
Sunnylvsfjord	Kart, Map Tabell, Table Sammendrag, Summaries	1 : 250 000 167 168 169
Sunnylven	Kart, Map Tabell, Table Sammendrag, Summaries	1 : 250 000 167 169 169
Frøyse	Kart, Map Tabell, Table Sammendrag, Summaries	1 : 250 000 171 170 174
Geirangerfjord	Kart, Map Tabell, Table Sammendrag, Summaries	1 : 250 000 171 170 174

Referanseområder/Reference areas		Målestokk/Scale	Side/Page
Geiranger	Kart, Map	1 : 250 000	171
	Tabell, Table		172
	Sammendrag, Summaries		174
Grandeelv	Kart, Map	1 : 250 000	171
	Tabell, Table		172
	Sammendrag, Summaries		174
Eidsdal	Kart, Map	1 : 250 000	171
	Tabell, Table		173
	Sammendrag, Summaries		174
Herdalen	Kart, Map	1 : 250 000	171
	Tabell, Table		173
	Sammendrag, Summaries		174
Tafjord	Kart, Map	1 : 250 000	171
	Tabell, Table		175
	Sammendrag, Summaries		179
Muldal	Kart, Map	1 : 250 000	171
	Tabell, Table		175
	Sammendrag, Summaries		179
Heggurdalen	Kart, Map	1 : 250 000	177
	Tabell, Table		176
	Sammendrag, Summaries		179
Valldal	Kart, Map	1 : 250 000	177
	Tabell, Table		176
	Sammendrag, Summaries		179
Stordal	Kart, Map	1 : 250 000	177
	Tabell, Table		178
	Sammendrag, Summaries		179
Vågstrenda	Kart, Map	1 : 250 000	177
	Tabell, Table		178
	Sammendrag, Summaries		179
Måndalen	Kart, Map	1 : 250 000	177
	Tabell, Table		178
	Sammendrag, Summaries		179

Referanseområder/Reference areas		Målestokk/Scale	Side/Page
Innfjord	Kart, Map	1 : 250 000	177
	Tabell, Table		179
	Sammendrag, Summaries		179
Rauma	Kart, Map	1 : 250 000	181
	Tabell, Table		180
	Sammendrag, Summaries		182
Hen	Kart, Map	1 : 250 000	183
	Tabell, Table		184
	Sammendrag, Summaries		189
Vistdal	Kart, Map	1 : 250 000	183
	Tabell, Table		184
	Sammendrag, Summaries		189
Aura	Kart, Map	1 : 250 000	185
	Tabell, Table		186
	Sammendrag, Summaries		189
Jordal	Kart, Map	1 : 250 000	187
	Tabell, Table		188
	Sammendrag, Summaries		189
Øksendal	Kart, Map	1 : 250 000	187
	Tabell, Table		188
	Sammendrag, Summaries		189
Litledalen	Kart, Map	1 : 250 000	187
	Tabell, Table		188
	Sammendrag, Summaries		189
Driva	Kart, Map	1 : 250 000	191
	Tabell, Table		190
	Sammendrag, Summaries		194
Sandvik	Kart, Map	1 : 250 000	193
	Tabell, Table		190
	Sammendrag, Summaries		194
Innerdalen	Kart, Map	1 : 250 000	193
	Tabell, Table		192
	Sammendrag, Summaries		194

Referanseområder/Reference areas	Målestokk/Scale	Side/Page
Surnadalen	1 : 250 000	193
Kart, Map		192
Tabell, Table		194
Sammendrag, Summaries		
Flatetro gjengivelse av breorienteringen for områder i Møre og Romsdal Glacier surface exposition true to scale for areas in Møre og Romsdal	1 : 600 000	195

Trykt i offset ved Hustrykkeriet, NVE - Statskraftverkene.

Printed at the printing unit within the Norwegian Water
Resources and Electricity Board, the State Power System, Oslo.