NGU NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

SANDANE

AOP 087088

KVARTÆRGEOLOGISK KART 1:20.000

Spesiell beskrivelse

Berggrunn

Greis av forskjellig slag er den mest vanlige bergarten innenfor kartbladet; jfr. fig. 1. På sørsiden av Gloppefjorden, og i dalburnen på begge sider av Storelva er den praktisk talt enerådende. Til vanlig har greisen her røde øyner av feltspat, den kan være stripet og båndet, og ofte har den årer av granitt og pegmatitt.

Sør for fjorden, i kartbladets NV-lige hjørne, ligger en smal sone av kvarts- og glimmerskifer. Nord for denne er det anorthositt.

I tettelsta NØ for Breimsvatnet-Sandane stater vi på en tilsvarende sone av kvarts- og glimmerskifer. I disse bergartene fins det flere steder kalksteiv og marmor. NØ for denne skifersonen er det anorthositt. Den hvite anorthositten er litt sinirlig i Gloppen. Veien i Engesæterdalen nord for Sandane gir et utmerket snitt gjennom anorthositt med mørke lag av amfibolitt. Langs skepper kan en finne talk og strålstein. Videre NØ-over er det stort sett greis med anorthosittlake lag. Her fins det også olivinstein og serpentinitt.

Landskap

Landskapets hovedtrekk er opprinnelig bestemt av vekslende motstandsdyktighet i berggrunnen. Svakhetssonen i fjellet har vært avgjørende for plasseringen av de store forsenkningene i terrenget. For Kvartær med sine istider var det åpne og grunne daler i dette området. Bre- og smeltevannsavsetninger modellerte de gamle formene og fordrøyskalt nye. Typiske vitnesbyrd om denne aktiviteten er terasser og trau (bassenge) i dalenes longderetning, hengende daler, bekker, bolmdaler og gjel.

Breimsvatnet, 60,5 m o.h., er ca. 280 m dypt, og ligger således i et fjellbassseng temmelig langt under havnivå. Trausdalen er et godt eksempel på en dal som ikke er støma ann at trausformen kommer tydelig fram. Hengende daler er vanlig i dette området. I denne forbindelse kan Trausdalen og Breidalen nevnes.

Botner og bolmdaler er typiske landskapsformer i dette distriktet, og flere av disfarene ender i botner. I botnene ligger det gjerne mindre vann. Bilde Trausdalen, Breidalen, Langedalen og Jardalen er bolmdaler. Det innerste av Breidalsvatna ligger i en imponerende bolm med flere hundre meter høye og brøte fjellsider rundt. Langedalen ender i en bolm ved Storeset inne under foten av Svartekari og Jardalen ender i botner ved Jardalsvatna. Ole fra Kyndalsvatna ligger som perler på en snor i hver sin botn like vest for Breidalen. Like vest finner vi også den imponerende Svartebotnen.

De betydeligste gjelene i området er knyttet til nåværende elveløp, men det finnes også tørrlagte gjel som er dannet under isavsmeltningsperioder. Ved vestenden av Breimsvatnet går det således et fjellnes fra Ryssdalsfonn fram i dalen mot Vassenden. På dette fjellneset er det flere erosjonssnøer eller rennende vann. De utgjør et forgrenet nett av renner og klotter, til dels med pene jettegryteedeler. Noen steder er veggene i klotterne omkring 10 m høye, og en av forgreningene kan følges ned til bakkanten av terrassen ved Ryssdal. Vannet må ha rent i et komplisert tunnelsystem i en lemasse under steki avsmeltning. Det er tydelig at vannet må ha stått under trykk, for noen steder må det ha gått i mottrekke.

De fleste jettegryttene finnes også i tilknytning til nåværende elveløp, særlig ved Storelva på Sandane, det første skylket innover langs vosen med Sørelde. Men også på steder der det ikke renner vann i dag, kan vi støte på jettegryter, f.eks. ved Eide.

Løsavsetninger

Morenematerialet er den dominerende jordarttypen i området over marin grense, MG (høyeste havnivå under isavsmeltingsperioden). Som regel er morenedekket tynt og sammenhengende, med en gradvis overgang oppover mot bart fjell. Det er relativt store konsentrasjoner av morenematerialer i dalsiden SV for Sandranda, og i dalsiden bunn innover til Trausdalsvatn, Breidalsvatn og Langedalsvatn. Myk morenemateriale er det også langs Ryssdalselva i Jardalen, Fjøsdalen og i dalføret Sande–Sandøsteien.

Hav- og fjordavsetninger har betydelig utbredelse og mektighet under MG både på Sandranda og Nordstranda, samt i området ved Eidfjr. ved bo Klevedammen, og i dalsiden mellom Storelva og den østlige enden av Åsen. Opp mot MG er det ofte en sone med **strandavsetninger** i tilknytning til hav- og fjordavsetningene.

Breelvavsetninger forekommer forst og fremst opp til MG i områder der det var særlig stor smeltevannsfluksrate under isavsmeltingsperioden. Smeltevannstransportmaterialet blir avsatt der smeltevannet strømmet ut i fjordene. Her bra det bygget opp elvevorer eller delta. Klevedammen og Vassendemona er slike delta som blir bygget opp til daværende havflate. Senere er de blitt hevet som følge av landskjenningen eller at isen blir borte. Store terrasser som består av breelvtransportert materiale er det også ved Ryssdal og Sande.

Betydelige breelvavsetninger finnes også over MG, særlig som langstrakte rygger. Disse ryggene er bygget opp i lunnsler under isen, og kalles esker eller skuksæer. I de fleste tilfeller er statnevnte betegnelse riktig her, fordi ryggene stort sett har lengderetning nedover dalsidene.

Elveavsetninger forekommer særlig i lavereliggende områder, i tilknytning til dagens elveløp.

Torv- og myrdannelser har stor utbredelse i dette distriktet. Det oppiner som regel i forsenkninger i terrenget (topogene myrer), og kan ha flere meters mektighet. Særlig i høyereliggende områder er det vanlig med et tynt lag humus eller torv over berggrunnen, ofte i kombinasjon med litt morenematerialer under det organiske materialet.

Ur og skredmaterialer er svært vanlig ved foten av bratte skråninger, særlig i kartbladets SV-lige deler.

Kvartærgeologisk utvikling

Isbevegelse. Ikkte de større landskapstrekk og småformer som skuringsstriper, rundsvo o.l., tyder på at den eldste og dominerende isbevegelsesretningen i området var NV-lig. Yngre skuringsmerker viser at isbevegelsen i sluttfasen av istida var mer avhengig av de markante forsenkningene i terrenget.

Isavsmeltingsforløpet. Isavsmeltringen i Nordfjorden skjedde raskt på grunn av kalving, men trefonnen blir liggende en tid ved Ålnda, trolig under den perioden som er kalt Yngre Dryas (11000–10000 år for nåtid). Gloppen ble stort sett isfri i denne perioden og den etterfølgende. Preboreal (10000–9000 år for nåtid). Breelvavsetningene, morenedekket og randmorenene i dette strøket er således i hovedsak avsatte for mellom 11000 og 9000 år siden. Elveavsetningene, skredmaterialet og myrene er selvsagt yngre over yngre.

Under isavsmeltringen var det generelle bildet nedsmeltning av isoverflaten og tilbakekrenning av brefronten, men i kjølgjen faser lå gjerne brefronten på samme sted eller den gjorde framstøt. Under slike faser ble det ofte dannet morenerygger langs brekanten, forsænkningen av dette stag ble særlig utviklet i dalsidar og i høyereliggende strøk, mens det i dalburnen med dårlig tilgang på smeltevann ble bygget opp israndavsetninger av breelvmaterialet ved brefronten. I dette området ble det dannet morenerygger i tilknytning til hovedisens rand (sidemorener), f.eks. ved Ryggi - Gimmestad, i Fjørdjorden nord for Vasskevatnet og ved munningen av Jardalen.

I fjellstrøkene er det også flere markerte morenerygger, f.eks. nedenfor nedre Breidalsvatnet og langs strandkanten på østsiden av Trausdalsvatnet. Etter det vi vet i dag er sannsynlig vis også Langsten ovenfor Ravnestad en slik morenerygg. Dette er randmorener avsatt av lokale brear som lå i botner og bolmlignende forsænkninger. Ryggen ved Trausdalsvatnet ble trolig dannet ved fronten av en mindre bre som lå i en botn ved Bøndalsvatnet og strakk seg som en tunge børes over Trausdalsvatnet.

I en tidlig fase av isavsmeltringen, mens hovedisen dekket det meste av området innen kartblad Sandane, må isen en tid ha vært svært passiv. Flere steder er det nemlig påvist skukser med evne ende høyt til fjells. Skuksæsnes evne begrænsning, gjerne representert ved en utflatning, må falla sammen med isbrikkels evne grense på den tid skuksæne ble avsatt. Dette nivået ser ut til å ligge ca. 720 m o.h. Slike skukser har vi i Jardalen og ved Kjørdalsvika. Samme nivå ser ut til å være representert ved tiskiirik overflate på Ameistadfjellet og nedenfor Svartebotn. På sistnevnte sted er det i tillegg til blokkene også betydelige lasavsetninger, som viva senere har skåtnet seg gjennom.

Under denne tasen med isdekke til så høyt nivå i dette strøket, må Gloppefjorden og Nordfjorden ha vært fylt av hovedisen betydelig longer vest enn Ålnda. Denne situasjonen inntrafi sannsynligvis fullig i Yngre Dryas eller i Ålerød (11800–11000 år før nåtid).

I høyereliggende strøk ser og SV for Gimmestad finnes også lavere nivåer, representert ved terrasseformer og skukser, som må være dannet i tilknytning til isknatten i senere fase.

Mot slutten av isavsmeltingsforløpet ble Gloppefjorden isfri og en dalbre i Breimsvatnets bassæng lå med fronten i Klevedammområdet. Ved Sandane var landet tremdeles så stekt nedpresset av inntøndisisen at havet nådde vel 70 m høyere i forhold til land enn nå. Fremdeles var det trolig lokalbreer i fjellområdene.

Ved Klevedammen var det et naturlig oppholdstasjed for brefronten under tilbakekrenningen, bort det ligger en fjellterskel her. Klevedammterrassen, med MG 71 m o.h., fyller dalen mellom Åsen og fjellsiden i nord. Hulvikterrassen ble oppbygget i sammenheng med avsetningen ved Klevedammen og terrasserne utgjør således restene av en israndavsetning. På Klevedammterrassen ligger det en svær forsenkning, et gytehall eller dodiegrop, som bla til forel er etor is ble avsnort fra brefronten og begravd i grus- og sandmassene. Da isklumpen smeltet, sank massene sammen og grytehullet ble dannet. En mindre endemorene på terrassens SØ-side viser at breen gjorde et lite framstøt etter dannelsen av terrassen. Klevedam-Holvik-avsetningen har sikkert også strukket seg over dalføret sør for Åsen, for bresen må ha fylt hele kvernsteiet av dalen. Den senere utvikling under tørndhavsgen medfølte at primæravsetningene sør for Åsen ble langt mer utsatt for erosjon og bare et par mindre rester står igjen, i tillegg til en rekke lavereliggende terrasser.

Det er brefronten i en periode huddle ligget ved Klevedammen, trakk den seg raskt tilbake til området ved Vassenden, og den store terrassen her, Vassendemona, ble bygget opp. I overflaten her er det et par vestgående elvevorer som forsvinner ca. 73 m o.h. Dette representerer MG ved Vassenden. Terrassene ved Vassenden og Ryssdal var opprinnelig sammenhengende. På og i nærheten av Vassendemona er det skutt noen seismiske profiler i 1978 og 1980, jfr. fig. 2.

Strandforskyvning. Marin grense ved Sandane er ved 70 m o.h. Under den påfølgende landhevingen ble det innenfor kartbladets område dannet en rekke lavereliggende elvevorer.

I noen områder ligger det betydelige, finkornige primæravsetninger (marine avsetninger) særlig på Sør- og Nordstranda, men også SØ for Klevedammterrassen. Under strandforskyvningen har elver og bekker skåret seg ned i isomassene. Samtidig har strandprosesser påvirket og omlevert isomaterialene som til enhver tid beltant seg i strandsonen. Når det gjelder de marine avsetningene på Sør- og Nordstranda har dette medført at det stort sett er sill og lene i bakkene, mens det på topptlatene jevnt over er noe grovere materiale, strandsvøyninger. Både under strandforskyvningen og senere er det i de marine avsetningene utviklet ravner (ikatter) ved bekkeerosjon, utgliidninger og mindre skred.

Utvalgte referanser

Fareth, O. W. 1970: Brenndistadier i midtre og indre Nordfjord. Hovedfagsoppgave i kvartærgeologi ved Univ. i Bergen.

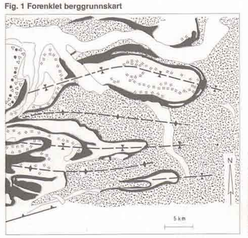
Rye, N. 1978: Geologien i Gloppen. Sogn om Gloppen og Breim. Bd.1, s. 49–102. Gloppens Sparebank, Sandane.

Rye, N. 1983: Kvartærgeologiske undersøkelser i noen dalstrøk i Sogn og Fjordane. Hovedfagsoppgave i fysisk geografi ved Univ. i Bergen.

Aa, A. R. 1979: Sand- og grustaksomster, Gloppen , Sogn og Fjordane, Vestlandsprogrammet. NGU-rapport nr. 1560/3.

Aarseth, I. 1980: Fjell og bord – stein og jord. I. Schei, N.: Sogn og Fjordane. Bygd og by i Norge.

Fig. 1 Forenklet berggrunnskart



Tegnforklaring

- Akse for synklinal (trau)
- Akse for antiklinal (oppbulng)
- Sandstein(•) og konglomerat (△) fra Devon
- Mørk gneis med omvandlet anorthositt og olivinstein
- Kvartsskifer og glimmerskifer med litt kalk og marmor
- Gneis med røde feltspatøyne og ofte årer av granitt og pegmatitt

Generell beskrivelse

Kvartærgeologien omhandler den yngste perioden av Jordens geologiske historie — **Kvartærtiden.** Perioden er preget av store klimasvingninger med istider og varmere mellomistider. Under istidene var landet mer eller mindre dekket av inlandsbreer som gravde ut og transporterte med seg store mengder løsmaterialer. Mye av dette materialet ble fraktet ut i havet og avsatt der. Tyngden av ismassene førte til at jordskorpen ble presset ned. Da isen smeltet vekk, hevet landet seg igjen i forhold til havnivået, mest i indre strøk, noe mindre ved kysten. Landhevingen har ført til at store arealer med gammel hav- og brelitorum i dag ligger over havnivået.

Løsmassene som finnes på land i dag, er for det meste dannet under og etter siste istid. De største forekomstene er knyttet til hevete hav- og fjordområder, dalfører og enkelte viddeområder i inntøndet.

Kvartærgeologiske kart viser løsmassenes utbredelse og egenskaper. De gir også opplysninger om dannelsesmåte, overflateformer, inlandsisens bevegelsesretning og avsetningsforhold. Kartet framsiller forholdene nær markoverflaten. Mektighet og lagfølge er angitt hvor data foreligger. For sorterte avsetninger som f.eks. breelvavsetninger, elvevavsetninger og vindavsetninger, er komstørrelse angitt. Løsmassene er inndelt etter dannelsesmåte, bl.a. fordi dannelsen er bestemmende for egenskapene og anvendelsesmulighetene.

Løsmassenes inndeling

Morenematerialer er løsmasser avsatt direkte av isbreer. Det danner et mer eller mindre sammenhengende dekke over berggrunnen. Andre løsmasselyper ligger ofte på et underlag av morenematerialer. Morenematerialet består oftest av alle komstørrelser fra blokk til lett. men mengdeforholdene og de enkelte komstørrelser kan variere. Bergartsspektret i materialet er oftest relativt skjærkjærlist. På og nær markoverflaten er som regel blokk- og steininnholdet høyere enn mot dypet. Særlig blokkrike arealer er angitt. Utrast materiale fra mektige moreneavsetninger er svært vanskelig å avgrense fra morenematerialer forøvrig ved vanlig overflatekartlegging.

Morenematerialet er inndelt på grunnlag av utbredelse og mektighet:

Morenematerialer, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet brukes for arealer med tå eller ingen fjellblotninger. Berggrunnens smålformer trer ikke tydelig fram på grunn av morenemektigheten som vanligvis er fra en halv til noen få meter. Lokalt kan imidlertid mektigheten være langt større.

Morenematerialer, usammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet brukes for arealer hvor mektigheten er liten. Berggrunnens smålformer trer tydelig fram, og som regel finnes mange små fjellblotninger. I enkelte mindre berggrunnsforsenkninger skin mektigheten være mer enn en halv meter.

Randmorenerygg/randmorenebelte brukes som betegnelse på ryggformete israndavsetninger (endemorener og sidemorener) dannet ved breframstøt og tilbakegang stopp under isavsmeltingen. Avsetningene består vesentlig av morenematerialer, men stedvis kan det opptre partier med sortert materiale. Komfordelingen i randmorener varierer meget.

Breelvavsetninger (Glasifluviale avsetninger) er løsmasser avsatt av strømmende smeltevann fra isbreer. De kjennetegnes ved at materialet er lagdelt og sortert eller komstørrelser. Sand og grus er oftest de dominerende komstørrelser. Stein og gruskorn er som regel rundet.

Hav- og fjordavsetninger (Marine avsetninger) sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet, er løsmasser bunnfelt i havet. På grunn av landhevingen finnes disse avsetningene ofte høyt over dagens havnivå. Silt og lir er oftest de dominerende komstørrelser. I mange områder har det gått leirskred. Tydelige skredkanter er vist på kartet. Utraste leirmasser kan være vanskelig å skille ut fra utørstyrste hav- og fjordavsetninger ved vanlig overflatekartlegging.

Marine strandavsetninger, sammenhengende dekke, er materiale utvasket ved bølge- og strømskivelser i strandsonen. Det ligger oftast som et dekke over andre løsavsetninger, men forekommer også direkte på fjell. Komstørrelse og sortering kan variere meget.

Elve- og bekkeavsetninger (Fluviale avsetninger) er dannet etter istiden ved at rennende vann har grav, transportert og sortert materiale. Disse avsetningene har mange fellestrekk med breelvavsetningene, men de er som regel bedre sortert, og har ofte bedre rundete korn. De kan inneholde små mengder organisk materiale.

Ur dannet ved steinsprang er brukt som fellesbetegnelse for avsetninger dannet ved steinsprang.

Skredmaterialer (Rasmaterialer), bør brukt i bratte fjell- og dalsider om steinsprang-, steinskred-, flomskred- og snøskredmaterialer og om blandingsmaterialer av nedrast torvfrigo- og morenematerialer, ofte med innslag av ur (talus) og organisk materiale.

Torv- og myrdannelser (Organisk materiale) er brukt som fellesbetegnelse for forekomster av torv, dy og gytje med mektighet større enn ca. 0,3 m.

Humusdekkeblytt torvdekke over berggrunnen omfatter områder dekket av humus eller tynne torvavsetninger. Mektigheten er vanligvis ca. 0,1 — 0,3 m, men i enkelte områder kan et råhumusdekke ha litt større mektighet.

Fyllmasser er løsmasser tilført av mennesker. Betegnelsen er brukt for steinfyller, søppelfyllinger og andre større fyllinger. Bakkeplanering i jordbruksområder er ikke inkludert.

Små eller vanskelig avgrensbare avsetninger i områder dominert av andre løsmasser/bart fjell

Slike avsetninger angis ved hjelp av bokstavsymboler.

I områder med løsmasser brukes symbolene for avsetninger i overflaten som har for liten mektighet eller er for små til at de kan skilles ut med egen farge, og for avsetninger som er innblandet i den dominerende løsmassetypen.

I områder med bart fjell brukes symbolene for løsmasser i spreker og små forsenkninger. Avsetningene har for liten mektighet eller er for små til at de kan skilles ut med egen farge.

Kornstørrelse

Angivelse av komstørrelse bygger hovedsakelig på feltundersøkelser. Det er foretatt en visuell bedømmelse av komstørrelse med til ca. en meters dyp. I tillegg kan eventuelle variasjoner med dypet gis som tegnforklaringen. Med omtalen av sorterte avsetninger gis hovedfraksjonen i substantivform. Dersom andre fraksjoner inngår med mer enn 10%, er disse omtalt i adjektivform.

Supplerende undersøkelser av løsmassene

Prøvetaking er foretatt for å kunne bestemme nærmere løsmassenes sammensetning og egenskaper. Prøvekvalitetene er avmerket på kartet og angir hvilke laboratorieanalyser som er foretatt, f.eks. komfordeling, sprøhet og flisighet, betongprøvestøping.

Boringer, seismiske undersøkelser og elektriske motstandsmålinger foretas for å vurdere løsavsetningenes mektighet og utbredelse. Samtidig gir disse metodene informasjoner om de enkelte lags tykkelse og sammensetning.

Bruk av kartet i arealplanlegging og ressursforvaltning

Løsmassene er en fundamental naturressurs på linje med vann og luft. De utgjør selve grunnlaget for planlø- og dyreliv, og derved for landbruk og bosetting. Presset på våre løsavsetninger har det stekni i de senere årene, spesiell i og omkring tettstedene. Disponering av arealer til byggegrunn, kommunikasjonsnett, uttak av grunnvann, søppelplasser, resipient og massetak for bygge- og anleggsvirksomhet er eksempler på forskjellig utnyttelse av løsmassene. De fleste av disse bruksmåtene fører til at arealer og masser bånd/eagers for alltid eller for lang tid. Ofte vil en bruksmåte utelukke de andre, og dette kan gi grunnlag for konflikter. Kvartærgeologiske kart (og andre temakart) er et hjelpemiddel for å oppnå fornuftig forvaltning og utnytting av våre naturressurser. I planleggingen vil kartet være til stor hjelp i vurderingen av alternative bruksformer for ulike avsetningstyper. Dette vil bl.a. kunne hindre nedbygging av sand- og grustrekomster og verdifull dyrkingsjord.

Byggeråstoff. Kvartærgeologiske kart viser arealer med løsmasser egnet til forskjellige formål. Grus- og sandforekomster til betong- og vegformål er felst knyttet til breelv- og elveavsetninger. Sandige og grusige morenetyper kan også egne seg til vegformål. Leir- og siltavsetninger (havsavsetninger) kan brukes til tegistein og som tilslag i lettbetong. For å klarlegge avsetningenes kvalitet og mengde bør det foretas oppfølgende undersøkelser.

Byggegrunn. Bruksbarheten som byggegrunn er særlig avhengig av løsmassenes tykkelse, telefarlighet, bæreevne, stabilitet og dreneringsforhold. Ved konkrete utbyggingsprosjekter vil kvartærgeologiske kart ikke erstatte detaljerte grunnundersøkelser. De kan imidlertid brukes på planmestadet til å avgrense mulige områder med dårlig byggegrunn der detaljundersøkelser er nødvendige, f.eks. finkornige avsetninger og myr.

Dyrkingsjord finnes vesentlig innen området med finkornige hav- og fjordavsetninger, sammenhengende dekke av morenematerialer, elvesletter og myrområder. Innen disse områdene viser kartet også arealer som er lite egnet til dyrkingsjord på grunn av bløkkrik overflate, hauger og ygger, raviner o.l.

Grunnvann. De fleste store utnyttbare grunnvannsforekomstene finnes i tilknytning til breelv- og elveavsetningene. Opptil grønne undersøkelser er nødvendig for å klargjøre vannets kvalitet og uttakbar mengde, og for lokalisering av brønner.

Verning - tredning. Fil grunnlag av kvartærgeologiske kart kan disponering av løsmasser til ulike praktiske formål sammordnes med planer for bevaring av verneverdig natur.

Malmleting. Blokkleting, tungmineralanalyser og geokjemiske analyser er vanlig benyttede metoder for malmleting i områder dekket av løsavsetninger. Tolking av resultatene for å kunne spore tilbake til malmforekomstene i fast fjell krever god kjennskap til bl.a. løsmassenes lagfølge, transportretning og -lengde.

Annen bruk. Kartene kan anvendes i forskning og undervisning. Videre er de et velegnet utgangspunkt for spesialundersøkelser, bl.a. i ingeniørgeologi og geotekniikk.

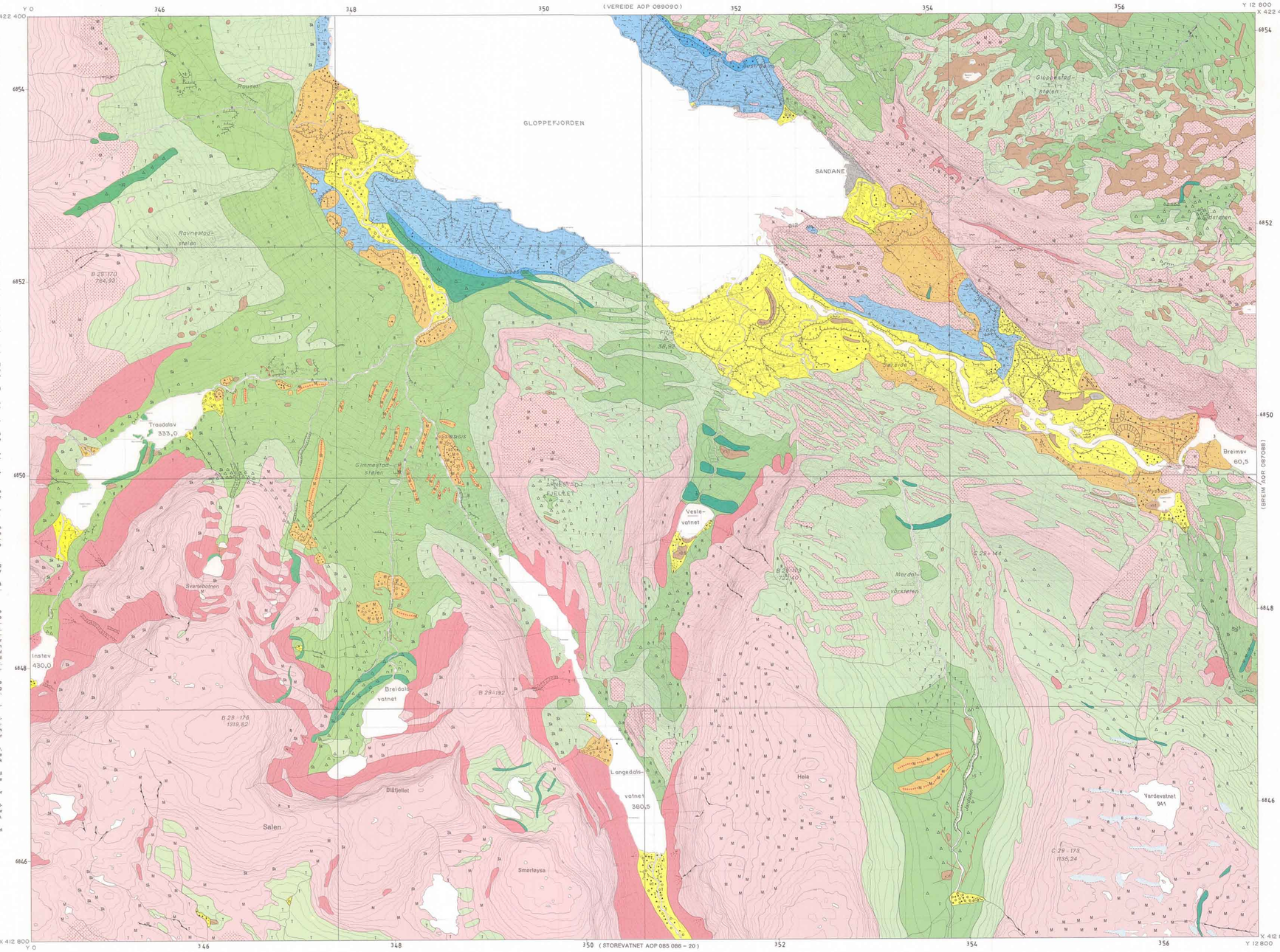
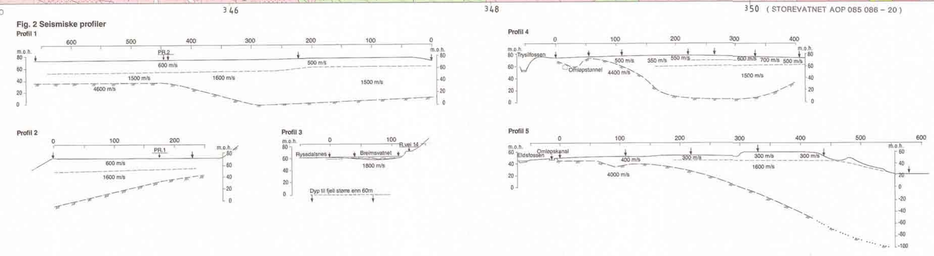


Fig. 2 Seismiske profiler



Tegnforklaring

- Dagoverflate med skuddpunkt
- Sjiktgrense
- Indikert fjelloverflate

Målestokk: 1:20 000

0,5 0 2 km

Ekvidistanse: 5 m

Referanse til kartet: RYE, N. – 1989.
SANDANE, AOP 087088, kvartærgeologisk kart M. 1:20.000.
Norges geologiske undersøkelse.

Kartgrunnlag : Statens kartverks kart Ilg. brukstillatelse
Reprografi : Norges geologiske undersøkelse
Trykk : A/S Adresseavisen, Trondheim 1989

Tegnforklaring

Løsmasser

Morenematerialer, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Morenematerialer, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen

Randmorenerygg/randmorenebelte

Breelvavsetning (Glasifluvial avsetning)

Rygglormet breelvavsetning (Esker)

Hav- og fjordavsetninger (Marine avsetninger), sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet

Marin strandavsetning, sammenhengende dekke

Elve- og bekkeavsetninger (Fluviale avsetninger)

Skredmaterialer

Torv- og myrdannelser (Organisk materiale)

Humusdekkeblytt torvdekke over berggrunnen

Fyllmasser (Lømasser tilført eller sterkt påvirket av mennesker)

Bre og snøfonn

Bart fjell

Bart fjell

Liten fjellblotning

Små eller vanskelig avgrensbare avsetninger i områder dominert av andre løsmasser/bart fjell

- M Morenematerialer
- B Breelvavsetninger
- H Hav- og fjordavsetninger
- U Marine strandavsetninger
- E Elve- og bekkeavsetninger
- F Fyllmasser
- R Ur
- Sk Skredmaterialer (Rasmaterialer)
- T Torv og myr
- I Humusdekkeblytt torvdekke over berggrunnen
- Z Fyllmasser

Kornstørrelser

Fraksjoner

- Blokk (B) Større enn 256 mm
- Stein (S) 256 mm—64 mm
- Grus (G) 64 mm—2 mm
- Sand (S) 2 mm—0,063 mm
- Silt (S) 0,063 mm—0,002 mm
- Leir (L) Mindre enn 0,002 mm

Symbolene brukes skalbra når en fraksjon utgjør mer enn 80%. Sammensatte symboler brukes når flere fraksjoner inngår med mer enn 10%, hovedfraksjonen angis sist. Varierende angir bare de to største fraksjonene.

Mektighet og lagfølge

(Bokstavsymboler for avsetningstyper og komstørrelser er vist ovenfor)

Eksempler

- >3 Den kartlagte avsetning er 3 m mektig
- >1>2 Den kartlagte avsetningen er mektigere enn 2 m
- >5 Mektigheten er bedømt til mer enn 5 m
- >1S1/3G1/3 Den kartlagte avsetning består av 1 m sand, under er det 3 m grus over fjell
- >2T1M1/2 Den kartlagte avsetning er 2 m mektig, under er det en 5 m mektig breelvavsetning over morenematerialer som er mer enn 1 m mektig.

Isbevegelsesretning

- Iskuringsstrife, bevegelse mot observasjonspunktet
- Rundsva, observasjonspunkt i plajtasen

Overflateformer

- Smeltevannsåsp
- Lateralt smeltevannslap
- Stor dødisgrop
- Liten dødisgrop
- Isbontdakkledning
- Breelv- eller elvevedskjæring
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Elvevedskjæring og-eller breelvvedskjæring i fjell (gjel)
- Terrassekant
- Vifleform
- Ravine
- Skredkant
- Liten utgliidning
- Smal, markert rygg
- Hauge- og ryggformet overflate
- Jettegryte
- Plastiske former i fjelloverflaten

Andre symboler

- Høyt blokkinnhold i overflaten
- Stor enkeltblokk
- Kildegrunnvannsutslag
- Massetak i drift
- Massetak, nedlagt eller i sporadisk drift
- 102 Marin grense (m o.h.)
- 2 Supplerende undersøkelser av løsmassene
- Seismisk profil m/referanse

Prøvekvalitetet og analysetype:

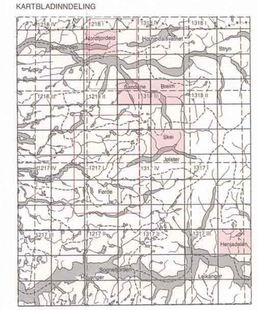
Opplysninger tæes ved henvendelse til NGU, Postboks 3006, 7001 Trondhjem. Lokalisering ved NGU's UTM-koordinater i kartbladrammen.

Kartlagt 1983 av E.Anda,R. Lien, A. Nesje og N. Rye.

Prosjektleder: Norafi Rye, Geologisk Institutt, avd. B, Universitetet i Bergen.

Originaldata for seismiske målinger, NGU-rapport nr. 1587 og 1758.

KARTBLADINNDELING



- Kvartærgeologisk kart utgitt i M. 1:20.000 i tilknytning til NGU's kvartærgeologiske kartlegging i M. 1:50.000
- Kvartærgeologisk kart utgitt i M. 1:50.000
- Kartbladinndeling i NGU's serie M.711