

Generell beskrivelse

Kvartærgeologien omfatter de siste 2 millioner år av jordhstens Kvartertid. Denne perioden er preget av store klimasvingninger med istider og varmere mellomtider. Under istidene var landet mer eller mindre dekket av innlandsis som grov ut og frakta med seg store mengder lausmateriale. Mykje av dette materialet var frakta ut i breitt og snøtt der. Under vekst av innlandsisen vart jordkorpene pressa ned. Då isen smelta, steig landet att, mest i indre delar, noko mindre ved kysten. Slike stadi starta for ca. 100.000 år sidan. Svvingingar i klimaat under denne tida førde til utbreiinga og mektige myrkyr, og fleire perioder var innlandsisen heilt eller delvis borte.

Lausavsetningane i Norge er for det meste danna under siste istid og gjennom dei ca. 10 000 åra som har gått etter at landet var fritt.

Kvartærgeologiske kart tyner utbreiinga av lausmassane og korleis dei var danna, og dei kan danna samanheng, egenskaper og overflateformer. Avsetningane og avsetningsforholda kan tyner tilhøva nær overflata. Mektighet og lagfølge er oppgitt der data ligg fersk. For usikre avsetningar som brevel- og elveavsetningar er den dominerande korrelasjonen teikna. Lausmassane er delt inn etter måten dei er danna på, t.d. av denne er avgjerande for materialet sine egenskaper og bruksmåte.

Inndeling av lausmassane

Morenemateriale er lausmassar som er avsette direkte frå breen. Dei dannar eit mer eller mindre samanhengande dekke over berggrunnen. Andre lausmassar ligg ofte på eit underlag av morenemateriale. Morenematerialet inneheld som oftest alle korrelatoriske frå blokk til kvart, men manglar av ulike korrelatoriske varierte. Bergartsmaterialet i morene er nok så skarpkantet. Morenematerialet er delt inn på grunnlag av utbreiing og mektighet:

Morenemateriale, samanhengande dekke, stadvis med stor mektighet er brukt for morenemåte med 14 eller ingen fjellbøttingar. Småklomene i berggrunnen ligg ikkje tydeleg fram på grunn av morenemektigheten som li vanleg er ikkje høg til nokre få meter.

Morenemateriale, usamanhengande eller tynt dekke over berggrunnen er brukt for areal med liten morenemektighet. Småklomene i berggrunnen er tydelege, og som regel finst det mange små fjellbøttingar. I nokre mindre søkk i berggrunnen kan mektigheten vere mer enn ein halv meter.

Abtalesjonneare er morenemateriale som vesentleg er transportert i og på breen og avsett over andre avsetningar eller direkte over fjell på inntilandsen områda kort. Abtalesjonneare er laust pakka og inneheld ofte grus- og steinrik materiale og berre små mengder finest. Partik med uglatte og sortert materiale kan forekomme. Overflata er som oftest hugget eller slakpet med høg innhald av blokk. Abtalesjonnearen forenkelt oftast i lønnesjøkk og dalganger.

Randmorenerygg vert nytta om ryggforma lerandsetningar (endemorær og sidemorær) danna ved kontakt med lausmassar og stasjonære. Avsetningane er i heil vesentleg morenemateriale, men part med sortert materiale forekjem. Korrelatoriske i randmorenerygg varierer mykje.

Breelavsetningar (glacialfluviale avsetningar) er lausmassar avsette av strøymande smeltevann frå isbrear. Dei har som regel eit lag med lausmateriale og som regel alle korrelatoriske. Sand og grus er oftast dei dominerande korrelatoriske. Stein og grusom er som regel runda.

Elveavsetningar (fluviale avsetningar) er danna eller istida ved at rannende vann har erodert, transportert og avsett materiale. Disse avsetningane har mange felles trekk med breelavsetningane, men materialet er som regel bette sortert, og koma mer runda. Elve- og bekkeavsett, særlig ved kanten av bratte skråningar kan innehelde små mengder organisk materiale.

Forsvingsmateriale er danna ved kjemisk eller mekanisk nedbryting av berggrunnen. Forsvingsmaterialet har skarpkantet korn, og det er til vanleg ein gradvis overgang frå lausmassane til det løste fjellet. Denne kategorien frå den underliggende berggrunnen finst i forsvingingsmateriale. Korrelatoriske varierer sterkt.

Forsvingsmateriale, blokkrik, er brukt om område som er dekte av frostspengte blokkar.

Forsvingsmateriale, usamanhengande eller tynt dekke vert nytta for arealar der mektigheten er liten. Fjellbøttingar forekjem ofte. Same stader kan mektigheten vere over ein halv meter.

Ur (talu) er brukt for materiale danna ved steinrasing. Materialet er skarpranta stein og blokk som har fallt ned frå fjellet over.

Skræmteriale er brukt om materiale i bratte dal- eller fjellfjell og inneheld ei blanding av nedlagt forsvingingsmateriale og morenemateriale med innslag av ur og organisk materiale. Mektigheten er ofte liten, men i store nedlagt stadi er det ofte innslag av lausmateriale. I kanten av bratte dal- eller fjellfjell er det ofte innslag av lausmateriale.

Torv og myr (organisk materiale) er brukt om forekomster av torv, dy og gjøye på mer enn ca. 0,3 m.

Fyllmassar er lausmassar som er frakta på plass av menneske. Omgrepet er brukt for steinfylling, seppelfylling og andre store fyllingar.

Fjell i dagen

Fjell i dagen er skilt ut med eigen farge når fallet er store nok. Symbolet for liten fjellbøtting er brukt for mindre bøttingar i område med elle samanhengande lausmassadekke. Ein skil ikkje mellom ulike bergartstypar.

Små eller vanskeleg avgrensare avsetningar i område dominerte av andre lausmassar/snauffell

Disse avsetningane er vorte med bokstavsbetydning. I område dominerte av andre lausmassar blir symbols brukte for overflateavsetningar som er for lite mektige eller som er for små til at dei kan skilast ut med eigen farge, og for avsetningar som er innblanda i den dominerande lausmassaen. I område dominerte av fjell i dagen, blir symbols brukte for lausmassar i små søkk og sprekke.

Kornstorleik

Kornstorleik for sorterte avsetningar (vestransportert materiale) er vorte som punktbaeravlesing og bygger hovudsakleg på feltundersøkingar. Dei er gjort visuelt vurdering med 10, 20 og 40 µm diagen. For usikre avsetningar t.d. morenemateriale, er ikkje kornstorleik vorte på kartet, men blokkar overflate og store enkeltblokkar kan vere vorte.

Mektighet

Data for mektighet bygger på seismiske undersøkingar, og observasjonar med stikkprøve, samt i vegskiltingar o.l.

Bruk av kartet i arealplanlegging og ressursforvaltning

Lausmassane er ein fundamentel naturressurs på line med vann og luft. Dei er sjølve grunnlaget for plante- og dyreliv, og dermed for landbruk og busetnad. Presset på lausavsetningane vane har aukast sterkt dei siste åra, særlig i og omkring tettstadiene. Ei forsvarleg vurdering av arealbruk i planleggingsammenheng krev derfor ringlunde kjennskap til lausmassane. I ei rekke lover, f.eks. bygningstiltak, jordlov, lov om naturvern og lov om vassdragsregulering, går det fram at naturforhold skal vurderast for arealutvikling og bruk. Disponering av areal til bygging, kommunikasjon, uttak av grunnvatn, seppelfylling, reiprosess og masserett til bygge- og utlegningsareal er eksempel på slike bruk av lausmassane. Dei fleste av desse brukmåtene lever til at areal og massar blir bundne for alltid eller for lang tid. Om vi ein bruksmåte uttakelse dei andre, og dette kan gi grunnlag for konflikter. Kvartærgeologiske kart ligg derfor andre brukmåte er ei hjelpemiddel for å oppnå forsvarleg forvaltning og bruk av våre naturressursar. Innan planlegging vil karta vere til god hjelp i vurderinga av alternative brukmåte for ulike avsetningsstadi. Dette vil m.a. kunne herde nedbygging av sand- og grusforekomster og verdtull dyrkingjord.

Dyrkingjord er knytt til brevel- og elveavsetningar, og område med samanhengande morene. Myr kan vere dyrkingjord, særlig når ho ligg over lausmassar. Forsvingsmateriale kan og vere godt eigna til dyrking.

Sand- og grusressursane er knytte til brevel- og elveavsetningar. I desse avsetningane finst dei største ryttbare grusmasserområdene. Dei kan og gjere nytte som reseruar for fornuens avløpsvann. Strandavsetningar kan nokre stader vere grusressurs.

Annan bruk. Kartet kan nyttast i forsknings- og undervisningsammenheng, og dei er eit godt utgangspunkt for spesiellundersøkingar, m.a. i mengdegeologi og geoteknikk.

Spesiell del

Berggrunn og landformer

Berggrunnen i området består av grunnfjellsgneis. Dominerende streikretning er GND-VSV.

Karakteristisk for området er eit 1500-1600 m høgt, delvis isdekt, fjellparti som er gjennomskore av over 100 m djupne delar. Hovudsaklig, Jostedal, er ein gammal elveeroder dal som er sterkt modifisert av iserosjon i kvartær tid.

Sidéalane er iseroderede med U-kanna tverrprofil, tras og terskler, og dei er mer eller mindre i hovudsak. Dei fleste dalbassengane, som t.d. granane sør for Gjende og ved Fibereg, er fyllte igjen med brevel- og elveavsetning. Over fjellskilene renn elvene i djupe gjei. Breelavsetning midt på dei vestlege delane av kartet har vorte isdekt i nyare tid og trase delene av beassengar har er det enno opne.

Utviklinga i kvartær tid

Isrører og lavsetning Sjølv under siste istid maktalium var det ein lokal brekul over Jostedalområdet med drenering av ismassar både vestover, og sørover ut Jostedalen til Sognefjordområdet. Under isavsmeltinga vart denne iskulen frå resten av innlandsisen, innatt kartet var det då berre rester av Jostedalområdet. Moreneryggar frå avsmeltingstadiet fin ein blant anna i Krunderen, og ved Elvekrok.

For ca. 9000 år sidan kan breane ha vore om lag som idag. Men klimabøttinga heldt fram og kuldringa i innlandsen var vesentleg mindre enn no. Dei siste 2-3000 åra har klimaet vorte kaldare. Eksisterende brear veks og tyer vart danna. Utløpene frå Jostedalbreen nådde lengst ned på midten av 1700-tallet. Randmorenar frå denne sokalla "vase istid" finst i Breelavsetning og ved Fiberegstalsbreen (klike med på kartet) lenger nord.

Lausmassar

Lausavsetningane er særlig avgrensne til dalbassengane og nedre del av dalviddene. Det er mer materiale i sidéalane enn i hovudsak. I hogfjellet dominerer part fjell, men tynt, usamanhengande dekke av morene og forsvingingsmateriale forekjem.

Morenemateriale finst (delvis) i alle sidéalane, mest i Bruvoldalen (søst for Fibereg) og Krunderen. Seismiske undersøkingar ved Fibereg viser morenemektigheten på opptil 26 m.

Brevel- og elveavsetningar fyller opp dei iseroderede bassengane både i hovudsak og i nedreparten av Breelavsetning. Sand, grus og stein dominerer i overflata. På store djup er det truleg mer finkorna materiale.

Nord for fjellskilene mellom Gjende og Elvekrok ligg det terraserte smeltevassavsetningar med store trykkel (no atlagingsmyr) opp til ca. 10 m over dagens elvevått. Det tronge utløpet kan ha vore stengt av is eller morenerygg.

Bekkefluene

Bekkefluene inneheld mest stein og blokk. Skråmteriale dekkjer store deler av dei bratte dalviddene. Skråmteriale var storti like eller lavsetning, men snokrokt, flumskvid og jordvort er framleis aktive prosesser. Samanstringa skifter mykje att etter skredtypen.

Ur (talu) er vanleg pga. det store relieffet og stor frostaktivitet. I dei største dalviddene er urane mer eller mindre modifiserte ved snøskred og fjellras.

Forsvingsmateriale finst mest som spredte blokkar i hogfjellet. I dalplassen nord for Gjeidalsvått ligg eit samanhengande dekke av materiare blokkar.

Litteratur

Andersen, J.L. og Solli, J.L. 1971: Glacial Chronology and Glacial Geomorphology in the Marginal Zones of the Glaciers, Midtdalbreen and Nigardsbreen. South Norway. *Nor. Geogr. Tidsskr.* 25: 1-38.

Amesen, L., Høy, T. & Kingstad, L. 1982: Kvartærgeologiske undersøkingar i Fiberegområdet, Jostedal. Upubl. ferdingsoppgåve ved Sogn og Fjordane distriktshøgskule.

Björns, I. 1966: Reconnaissance studies of glacial, glaciofluvial, scablands and acrotectonics in outer Nordfjord, western Norway. *Nor. geol. unders.* 24f: 10-11.

Ekemo, S., Lundø, J. & Vogt, J.F. 1983: Kvartærgeologiske undersøkingar i Breelavsetning og Nigardsbreen, Jostedal. Upubl. ferdingsoppgåve ved Sogn og Fjordane distriktshøgskule.

Ergonen, A. & Nesje, A. 1978: Kvartærgeologiske undersøkingar i Fiberegstalsområdet, Jostedal. I Lunde. Upubl. ferdingsoppgåve ved Sogn og Fjordane distriktshøgskule.

Flatevåg, L.H., Grimsgaard, L. & Vogt, R.D. 1983: Kvartærgeologisk kartlegging i Krunderen. Upubl. ferdingsoppgåve ved Sogn og Fjordane distriktshøgskule.

Høy, T. & Bergesen, O.E. 1981: Microclimate in stratigraphy and its movements in Ostedal, central south Norway. *Nor. Geol. Tidsskr.* 67: 25-33.

Sonstegard, E. 1985: Sognstet. Kvartærgeologisk kart A10X 075 076. 1:20 000. *Nor. geol. unders.*

Sonstegard, E. & Aa, A. R. (i trykk): Jostedal, kvartærgeologisk kart 1419 B. 1:50 000. *Nor. geol. unders.*

Vorren, T. O. 1973: Glacial Geology of the Area between Jostedalbreen and Jutulnhamen, South Norway. *Nor. geol. unders.* 29f: 1-48.

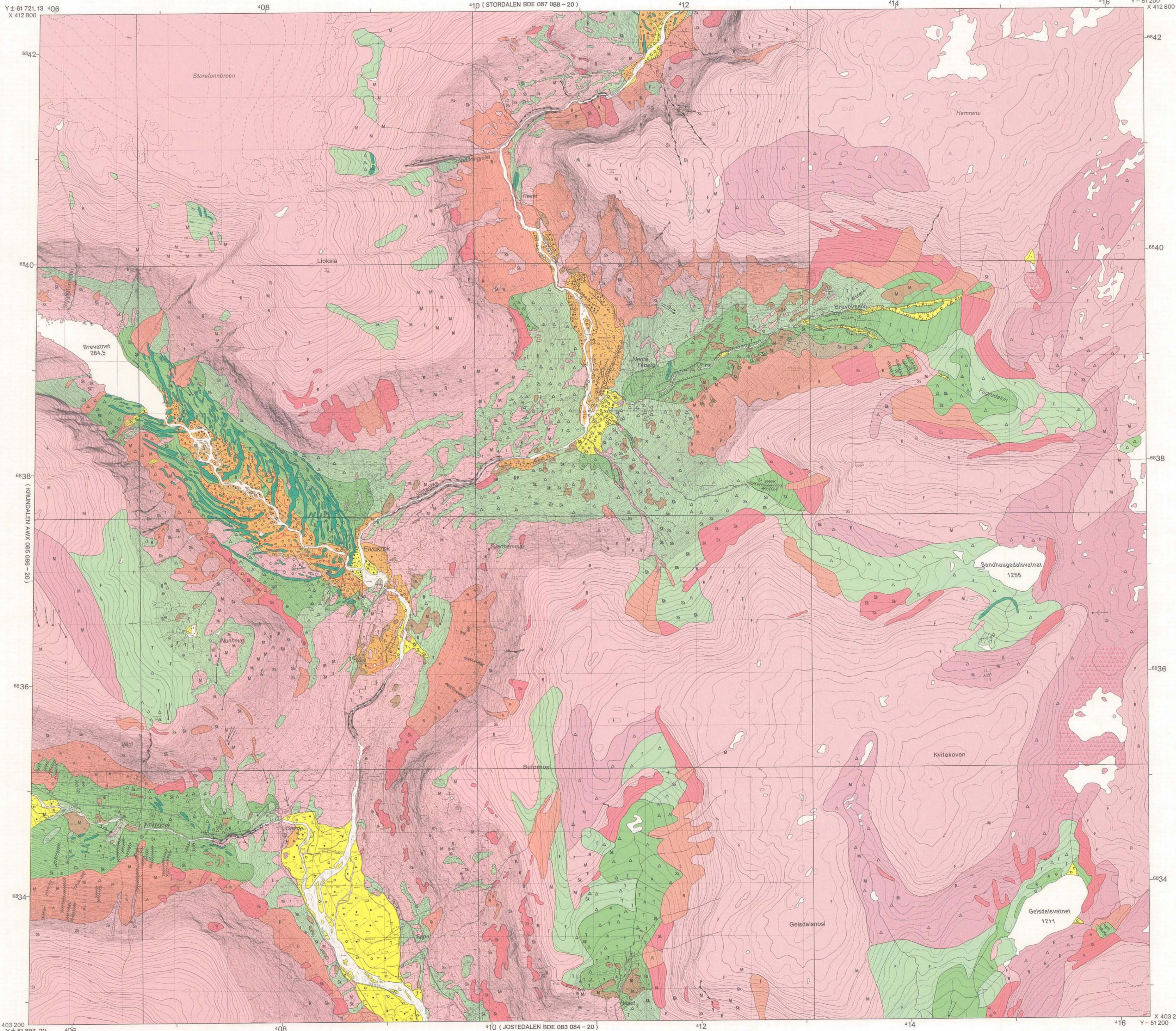
Østrem, G. 1975: Sediment Transport in Glacial Meltwater Streams. *Glaciological and Glaciolacustrine Sedimentation. Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, Spec. Publ. No. 23*. 191-192. Tulsa, Oklahoma.

Aa, A. R. 1982: Sokorn. Kvartærgeologisk kart 1417 IV. 1:50 000. *Nor. geol. unders.*

Aa, A. R. 1983: Ice movements and deglaciation in the area between Sognstet and Jostedalbreen, western Norway. *Nor. geol. Tidsskr.* 62: 179-190.

Aa, A. R. 1985: Glaciers. Kvartærgeologisk kart BDE 079 080. 1:20 000. *Nor. geol. unders.*

Aa, A. R. & Nesje, A. 1988: Helelvaområdet. Kvartærgeologisk kart A10X 077 078. 1:20 000. *Nor. geol. unders.*



Telkforklaring

Lausmassar

- Morenemateriale, samanhengande dekke, stadvis mektig
- Morenemateriale, usamanhengande eller tynt dekke
- Randmorenerygg, randmorenerygg
- Breelavsetningar (glacialfluviale avsetningar)
- Elveavsetningar (fluviale avsetningar)
- Forsvingsmateriale, samanhengande eller tynt dekke
- Ur (talu)
- Skræmteriale, samanhengande dekke
- Torv og myr (organisk materiale)

Fjell i dagen

- Fjell i dagen
- Liten fjellbøtting

Små eller vanskeleg avgrensare avsetningar i område dominert av andre lausmassar/snauffell

- Morenemateriale
- Abtalesjonneare
- Breelavsetningar
- Forsvingsmateriale
- Ur
- Skråmteriale
- Torv og myr (organisk materiale)
- Hamnussjøkk/lytt forlokkelse over fjell
- Fyllmassar

Kornstorleik

- Blokk >256 mm
- Stein 256 mm-64 mm
- Grus 64 mm-20 mm
- Sand 2,0 mm-0,63 mm
- Silt 0,063 mm-0,002 mm
- Lær <0,002 mm

Mektighet og lagfølge

- Mektigheten er større enn 5 m
- Den kartlagte avsetninga er 2 m mektig, under er det over 2 m med sand.

Isrøreretning

- Skruingstripe, reisle mot observasjonspunkt
- Krysande skruingstriper, aukande antal hakar med aukande relativ alder
- Retning etter ikkje festlag
- Sigbrett, reisle mot observasjonspunkt

Andre symbol

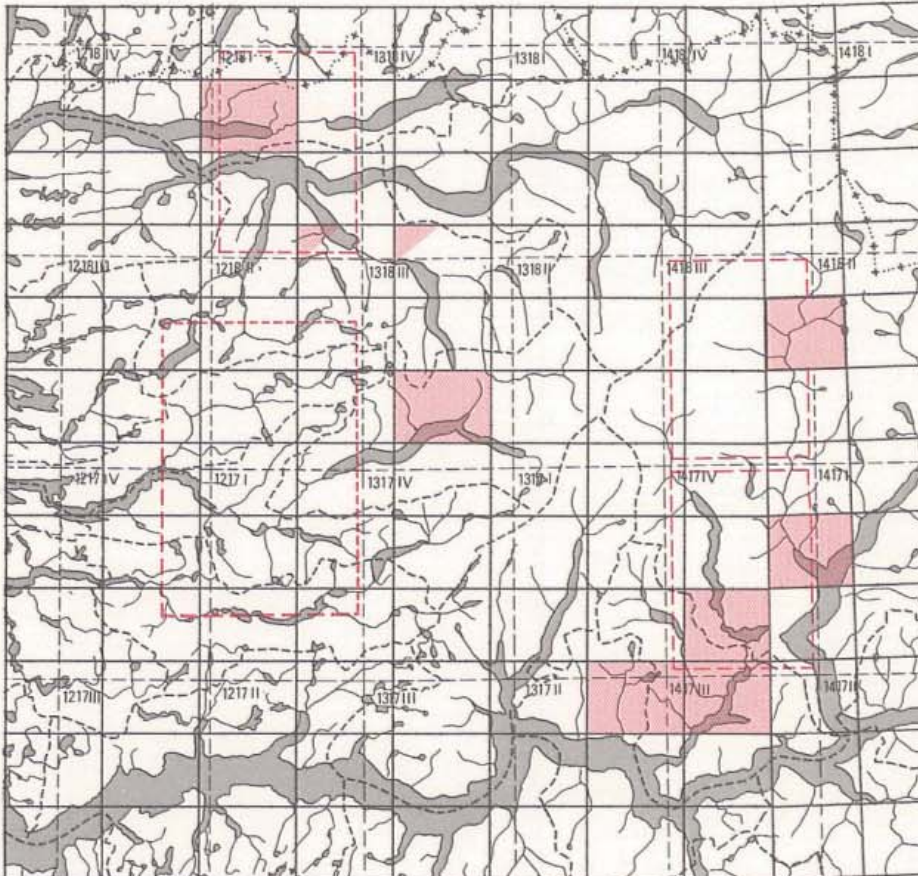
- Smeltevassopp
- Stein-dallegging
- Lita dallegging
- Iskantskåring
- Panelliste fuser i overflata
- Nedslipning av elv eller brevel
- Nedslipning og vektorbevegelsesretning i fjell
- Dameressursar i fjell (gjei)
- Terreasskatt
- Vittalrom
- Ravin
- Jettegryt
- Hauger og rygger
- Stor blokk (>5 m)
- Hogt innhald av blokkar på overflata
- Grusstak, nedlagt eller i sporadisk drift

Kvartærgeologisk kartlegging 1979-1983 av A. A. R. & Sonstegard, E., Ergonen, A., Nesje, A., Høy, T., Høy, T., Kingstad, L., Flatevåg, L., Grimsgaard, R., Vogt, S., Ekemo, J., Lundø, J. & Vorren, T. O.

Ansvaret for kartlegging og aamantekning: Arbjørn R. Aa og Eivind Sonstegard, Sogn og Fjordane distriktshøgskule.

Referanse til dette kartet: Aa, A. R. & Sonstegard, E. — 1987 ELVEKROK BDE 085086-20, kvartærgeologisk kart—M. 1:20 000 Norges geologiske undersøkelse.

KARTBLADINNDDELING



— Kvartærgeologisk kart utgitt i M. 1:20 000 i tilknytning til NGU's kvartærgeologiske kartlegging i M. 1:50 000

— Planlagt utgitt i M. 1:20 000

— Kvartærgeologisk kart utgitt i M. 1:50 000

Kartgrunnlag: Norges geografiske oppmålings kart etter statstale Repografisk Trykk Norges geologiske undersøkelse A/S Adresseveien, Trondheim 1987

