

Kvartærgeologien omhandler den yngste perioden av Jordens historie – kvartærtiden. Denne er preget av store klimaværinginger med islder og varmere mellomtider. Løsmassene, slik de opptrer i Norge i dag, ble for det meste dannet under og etter siste isald. De er vorte store mengder løsmasser ut på kontinentalskallen og til våre naboland. Jordkorpas var sterkt nedpresset av isstryket, men senere er likevel gjenoppsett ved at landet har hevet seg i forhold til havnivået, mest i indre strøk, mindre i kystområdene. Landhevingen har ført til store arealer med gammel hav- og fjordbunns (lag er tørst land. De største forekomstene av maktige løsmasser er knyttet til disse arealene, foruten til dalfører og en del viddeområder i innlandet. Innlandens erosjon, dens avsmelting og smeltevannets virksomhet resulterer i en rekke forskjellige løsmassetyper og karakteristiske landformer. Senere har prosesser som forvring, lov- og myrtdannelse, elevasjon og ras bidratt til å gi landskapet den form det har i dag.

Kvartærgeologiske kart viser løsmassenes utbredelse og egenskaper. De gir også opplysninger om dannelemåttale, overflateformer, innlandens bevegelsesveining og avsmeltingstilstand. Kartet fremstiller forholdene nær markoverflaten. Mektighet og lagfølge er angitt hvor data foreligger. For sorterte avsetninger som f.eks. brelveavsetninger, elevavsetninger og vindavsetninger, blir komstarene angitt.

Løsmassenes inndeling bygger på deres dannelemåttale. **Morenemateriale** er løsmasser avsatt direkte av isbreer. De består av mer eller mindre sammenhengende dekke over berggrunnen. Andre løsmassetyper ligger ofte på et underlag av morenemateriale. Morenematerialet består oftest av alle komstarene fra blokk til leir, men mengden av ulike komstarene kan variere. Bergartsfragmenter i materialet er oftest relativt skarpt kantet. På og nær markoverflaten er som regel blokk- og steinholdet høyere enn mot dyptet. Særlig blokkrike arealer er kjent. Urtutt materiale fra maktige moreneavsetninger er svært vanskelig å avgrense fra morenemateriale forøvrig, og er derfor ikke skilt ut fra dette.

Morenematerialet er inndelt på grunnlag av utbredelse og mektighet. **Morenemateriale, sammenhengende dekke, stødvís med stor mektighet** brukes for arealer med lå eller ingen fjellbløtninger. Berggrunnens småformer treer ikke tydelig fram på grunn av morenemektigheten som vanligvis er fra en halv til noen få meter. Lokalt kan indertid mektigheten være langt større.

Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen brukes for arealer hvor mektigheten er liten. Berggrunnens småformer treer tydelig fram, og som regel finnes mange små fjellbløtninger. I enkelte mindre berggrunnsformasjoner kan mektigheten være mer enn en halv meter.

Morenelite er morenemateriale hvor leirinnholdet er betydelig høyere enn vanlig. Den har ofte mark gråblå farge, og er i tarr tilstand meget hard (vanskelig gravd). Ved oppbløtning blir utsatt for grunne landhevinger. I enkelte vegstrekninger. **Ablasjonsmorene** er morenemateriale transportert i eller på breen og avsatt over andre avsetninger eller drakte over fjell da innlandisen smeltet bort. Ablasjonsmorenen er tett pakket og består ofte av grus- og steinrik materiale og bare små mengder finstoff. Partier av kvikkleire og sortert materiale kan forekomme. Overflaten er ofte haugagt eller amfukket med høyt innhold av blokker. Ablasjonsmorenen opptrer oftest i lønngforsenkinger og dalganger.

Randmorene brukes som betegnelse på ryggformete strandavsetninger (randmorener og sidemorener) dannet ved brennsmått og kortvarig stopp under isavsmeltingen. Avsetningene består vesentlig av morenemateriale, men stødvís kan det opptrre partier med sortert materiale. Kornfordelingen i randmorener varierer meget.

Brelveavsetninger (Glasfluviåle avsetninger) er løsmasser avsatt av strømmende smeltevann fra isbreer. De kjennetegnes ved at materialet er lagdelt og sortert etter komstarene. Sand og grus er oftest de dominerende komstarene. Stein- og grustråkajonen er som regel rundet.

Ryggformet brelveavsetning (Esker) er dannet av brelveir i sprekker eller tunneler i stagnerende breer. Ryggene kan ha en hud av ablasjonsmorene.

Haugformet brelveavsetning (Kame) brukes for isolerte hauger dannet i sprekker eller hulrom i stagnerende breer.

Brelveavsetninger (Lakustrine avsetninger) er løsmasser avsatt ved relativt røige strømmingsforhold i bredete sjøer. De kjennetegnes ved nær horisontal lagdeling, og består oftest av finsand og silt. Strandmateriale er ofte grovkornig.

Innsjøavsetninger (Lakustrine avsetninger) har mange fellesstrekk med brelveavsetninger, men inneholder ofte organisk materiale. På grunn av landhevingen finnes disse avsetningene i domene arealer eller regulering kan de finnes over dagens sjønivå.

Hav- og fjordavsetninger (Marine avsetninger) sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet, er løsmasser bunnfallet i havet. På grunn av landhevingen finnes disse avsetningene ofte høyt over dagens havnivå. Sand og leir er oftest de dominerende komstarene. I mange områder har det gått leirskred. Tydelige skredkanter er vist på kartet. Urtatte løsmasser er ikke skilt ut fra ubrytete hav- og fjordavsetninger.

Strandavsetninger (Marine strandavsetninger), sammenhengende dekke, er materiale utvasket ved belge- og stormaktivitet i strandsonen. Det ligger oftest som et dekke over andre løsavsetninger, men forekommer også drakte på fjell. Komstarene og sortering kan variere meget.

Hav- og fjordavsetninger og strandavsetninger, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen, brukes for arealer hvor begge disse avsetningstypene forekommer. Mektigheten veksler sterkt, men er gjennomgående liten. Som regel finnes tallrike fjellbløtninger. Komstarene veksler sterkt fra silt og grus til stein.

Elve- og bekkeavsetninger (Fluviåle avsetninger) er dannet etter isiden ved at rennende vann har gravd, transportert og avsatt materiale. Disse avsetningene har mange fellesstrekk med brelveavsetningene, men de er som regel bedre sortert.

Vindavsetninger (Eoliske avsetninger) består av vindblåst materiale. Den dominerende komstaren er fin sand.

Forvringmateriale er dannet ved mekanisk eller kjemisk nedbrytning av det faste fjell. Materialet kjennetegnes ved at fragmentene er skarptkantede, og ved en gradvis overgang fra løsmasser til fast fjell. Kan bergarter fra den underliggende berggrunnen finnes i løsmassene. Komstarene veksler sterkt.

Forvringmateriale, blokkhvar, er brukt om arealer dekket av frostsprenge blokker.

Forvringmateriale, sammenhengende dekke brukes for arealer med lå eller ingen fjellbløtninger. Mektigheten er vanligvis fra en halv til et par meter. Enkelt steder kan mektigheten være større.

Forvringmateriale, usammenhengende eller tynt dekke brukes for arealer hvor mektigheten er liten. Ofte forekommer små fjellbløtninger. Enkelt steder kan mektigheten være mer enn en halv meter.

Ur (Talus) er brukt som fellesbetegnelse for avsetninger dannet ved steinsprang.

Sredmateriale, vekslende mektighet, er brukt om materiale i bratte dale- eller fjellsider og består av en blanding av nedrast forvringmateriale og morenemateriale med innslag av ur og organisk materiale. Mektigheten er ofte liten, men stiller gjerne med det lavere-liggende deler av skråningene. Særlig mektig er skråningene foran trangt gjeil og slukter i dalsiden hvor snekred og fomsakred bidrar til dannelsen.

Torr- og myrtdannelse (Organisk materiale) er brukt som fellesbetegnelse for forekomster av torr, dy og gylle med mektighet større enn ca. 0,3 m.

Humusdekket/tynt torvdekke over berggrunnen omfatter arealer dekket av humus eller tynt torvavsetninger. Mektigheten er vanligvis ca. 0,1–0,3 m, men i enkelte områder kan et råhumusdekke ha lå større mektighet.

Tynt eller usammenhengende løsmassedekke over berggrunnen, flere løsmassetyper i tett veksling brukes om arealer hvor tre eller flere avsetningstyper veksler så tett at de er umulig å skille ut på kartet, samtidig som ingen av dem dominerer. Mektigheten er generell liten, og fjellbløtninger er vanlige. Oftest inngår morenemateriale, hav- og fjordavsetninger, strandavsetninger, forvringmateriale, ur og humusdekke over fjell.

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

Supplerende undersøkelser av løsmassene
Prøvetaking av løsmassene er forutsett for å kunne bestemme nærmere løsmassenes sammensetning og egenskaper. Prøvetakingssteden er avmerket på kartet og angir hvilke laboratorianalyser som er forutsett som f.eks. kornfordeling, sprøhet og fuktighet, betongprøvetaking.

Boringer og geotekniske undersøkelser er forutsett for å vurdere løsavsetningenes mektighet og utbredelse. Samtidig gir disse metodene informasjon om de enkelte lags tykkelse og sammensetning.

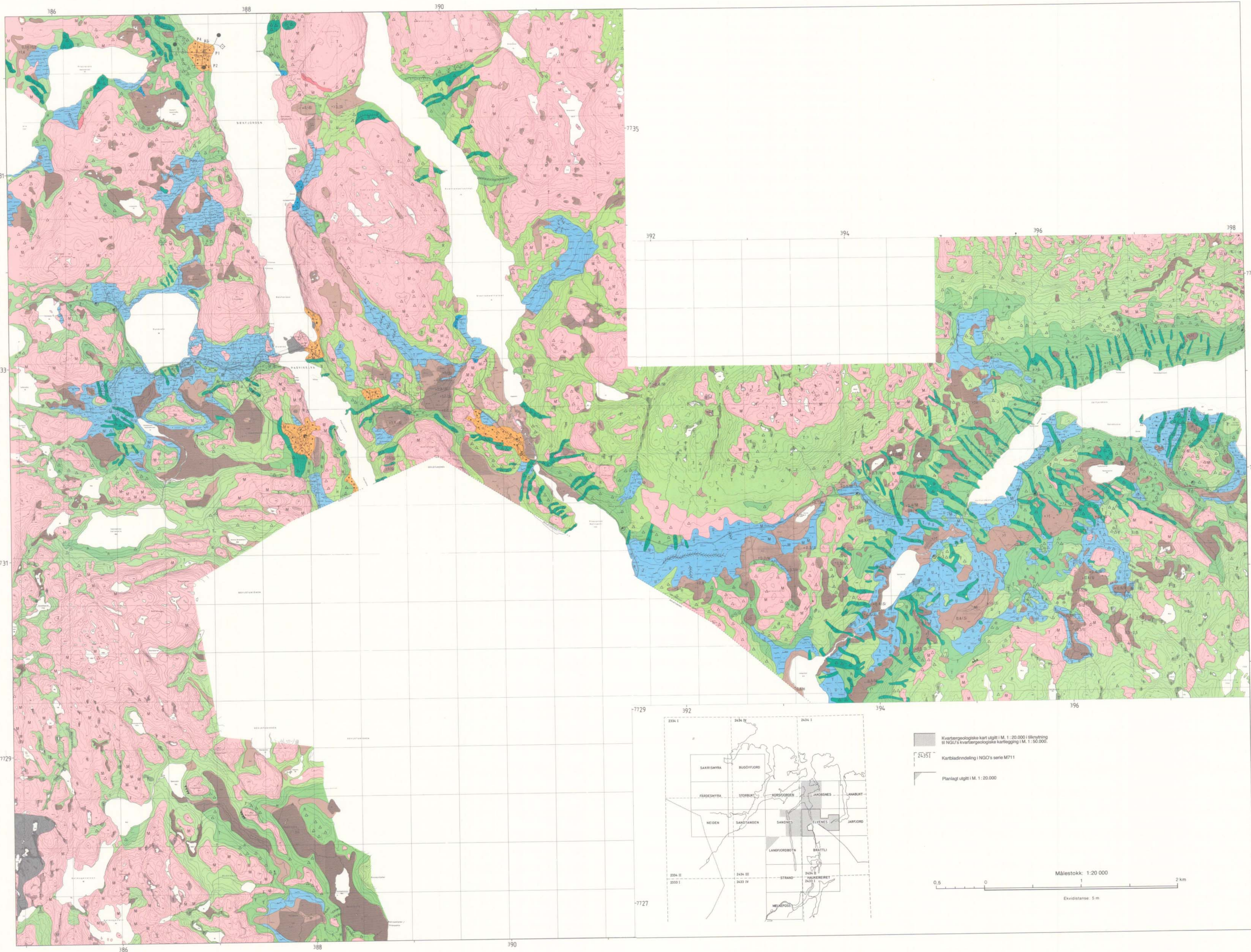
Noen eksempler på bruk av kartet
Arealplanering og ressursutvalning
Kvartærgeologiske kart (og andre temakart) er et nødvendig hjelpemiddel for å oppnå fornuftig forvaltning og utnyttelse av våre naturressuser. Løsmassene er grunnlaget for planter- og dyreliv og dermed for landbruk og bosetting. Disponering av arealer til landbruk, boligbygging, industri, kommunikasjonsnett, reipstier og søppelstasjoner er alle eksempler på utnyttelse av løsmassene. I tillegg kommer løsmassenes økonomiske betydning (fjellfluviåle, naturvern, underveining og forskning).

Dyrkingjord er knyttet til hav- og fjordavsetninger, elevavsetninger og andre sorterte avsetninger, særlig områder med sammenhengende dekke av morenemateriale. Myr kan være god dyrkingjord, særlig hvis den ligger over løsmasser. Også forvringmateriale kan være egnet for dyrking i spesielle tilfeller.

Sand- og grusressurser er knyttet til brelve- og elevavsetningene. I disse avsetningene finnes desuten de største utnyttbare grunnvannsforkomstene. De kan også benyttes som resipient for forurenset avlepisvann. Strandavsetninger kan i enkelte områder være en grusressurs.

I utbyggingsområder vil kartet brukes på et tidlig stadium i planleggingen gi grunnleggende opplysninger om grunnforholdene og kunne begrense omfanget av kostbare spesialundersøkelser.

Finnes ikke på dette kartet.



Tegnforklaring

Løsmasser

- Morenemateriale, sammenhengende dekke stødvís med stor mektighet
- Morenemateriale, usammenhengende dekke (taflike fjellbløtninger), vanligvis med liten mektighet
- Randmorener/strandmorene
- Brelveavsetninger (Glasfluviåle avsetninger)
- Ryggformet brelveavsetning dannet i tunnel eller sprekk i isen (Esker)
- Hav- og fjordavsetninger (Marine avsetninger)
- Strandavsetninger (Marine strandavsetninger)
- Strandvilt
- Elve- og bekkeavsetninger (Fluviåle avsetninger)
- Ur (Talus), lite areal
- Ur (Talus), lite areal
- Torr- og myrtdannelse (Organisk materiale)
- Fyllmasser (Løsmasser tilført eller sterkt påvirket av mennesker)

Bart fjell

- Bart fjell
- Liten fjellbløtning i sammenhengende løsmassedekke

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

- Morenemateriale
- Brelveavsetninger (Glasfluviåle avsetninger)
- Brelve- og innløpsavsetninger (Glasfluviåle og lakustrine avsetninger)
- Strandavsetninger
- Hav- og fjordavsetninger (Marine avsetninger)
- Strandavsetninger
- Elve- og bekkeavsetninger (Fluviåle avsetninger)
- Forvringmateriale
- Ur/Talus
- Torr- og myrtdannelse
- Fyllmasser (Løsmasser tilført eller sterkt påvirket av mennesker)

Særtrekk observert i løsavsetningenes overflate

- Utvasket overflate, underliggende masser er som regel mer finstoffrike
- Høyt blokkinnhold i overflaten av morenemateriale (Evt. forvringmateriale)
- Stor enkeltblokk
- Tuarmark
- Strukturmark

Kornstørrelse for sorterte løsmasser

- B1 Blokk >256 mm
- S1 Stein 256–64 mm
- G Grus 64–2 mm
- S Sand 2–0,063 mm
- S1 Silt 0,063–0,002 mm
- L Leir <0,002 mm

Mektighet og lagfølge

- +3,5 Den kartlagte avsetning er mektigere enn 2,5 m
- +2 Den kartlagte avsetning er 2 m mektig (For myr angir største kjente dyb)
- +2,5/4/12 Den kartlagte avsetning er 2,5 m mektig. Løse mektigere enn 2 m ligger under

Andre symboler

- Iskretningslinje, bevegelse mot observasjonspunkt
- Krysende iskretningslinjer, antall haker etter med relativt alder
- Drumlin
- Drumlinlignende form
- fjell- overflate (Fluted surface)
- Flundava
- Brelvevedskjæring (Glasfluviåle nedskjæring)
- Smeltevannspil i løsmasser (Glasfluviåle drenningsspor)
- Ernsig smeltevannspil i løsmasser (Ernsig glasfluviåle drenningsspor)
- Overlep over passasidde
- Gjeil
- Dedegrop
- Isokonturlinje
- Kame
- Elvededskjæring
- Terrassekant
- Strandlinje
- Tett bekk- eller elveløp
- Flomleip
- Elve- og bekkevitte
- Ravine
- Sredgrop
- Haug- og ryggformet overflate
- Rygg
- Sollufullingslunger
- Sjelforekomst
- Grustak
- Grustak, utdrevet
- Skjæring

Supplerende undersøkelser av løsmasseavsetningene

- Prøvetakingssted
- Kornfordeling
- Sprøhet og fuktighet
- Betongprøvetaking
- Petrografiske/geokjemiske analyser
- Boring med referansenummer
- Selskaps profil med referansenummer

Lokalisering er gitt ved NGU's UTM koordinat i kartets rammen. Opplysninger finnes ved henholdsvis til NGU, Postboks 3006 2001 Trondheim.

Føllebeholdet er utført i 1978 av H. Aronson, K. Bakkejord, T. Bergel, B. Bergström, M. Einarsson og K. Oksanen. Ansvaret for kartlegging og sammensetning: B. Bergström og B. A. Follestad. Programleder: B. A. Follestad.

Referanse til dette kartet: BERGSTRÖM, B. & FOLLESTAD, B. A. – 1980 ELVENES. Kvartærgeologisk kart HUV-271.272, M. 1:20.000 Norges geologiske undersøkelse

Kartgrunnlag: Det økonomiske kartverkets Regional- og Norges geologiske undersøkelse Trykk: Bjørnstrøm Trykkeri, Trondheim – 1980

Målestokk: 1:20 000

Ekvidistanse 5 m