DRAMMEN

CHJ 041042

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KVARTÆRGEOLOGISK KART 1:20.000

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 innlandsbreer som gravde ut og transporterte med seg store mengder løsmateriale. 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 fjordbunn 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 innlandet.

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

Løsmassenes inndeling

Morenemateriale er løsmasser avsatt direkte av isbreer. Det danner et mer eller mindre sammenhengende dekke over berggrunnen. Andre løsmassetyper ligger ofte på et underlag av morenemateriale. Morenematerialet består oftest av alle kornstørrelser fra blokk til leir, men mengden av ulike kornstørrelser kan variere. Bergartsfragmenter i materialet er oftest relativt skarpkantet. 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 morenemateriale forøvrig ved vanlig overflatekartlegging.

Morenematerialet er inndelt på grunnlag av utbredelse og mektighet:

Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet brukes for arealer med få eller ingen fjellblotninger. Berggrunnens småformer 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.

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

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

Breelvsavsetninger (Glasifluviale avsetninger) er løsmasser avsatt av strømmende smeltevann fra isbreer. De kjennetegnes ved at materialet er lagdelt og sortert etter kornstørrelser. Sand og grus er oftest de dominerende kornstørrelser. 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 leir er oftest de dominerende kornstørrelser. I mange områder har det gått leirskred. Tydelige skredkanter er vist på kartet. Utraste leirmasser kan være vanskelig å skille ut fra uforstyrrete hav- og fjordavsetninger ved vanlig overflatekartlegging.

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

Hav- og fjordavsetninger og strandavsetninger, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen, brukes for arealer hvor mektigheten gjennomgående er liten. Som regel finnes tallrike fjellblotninger. Kornstørrelsen kan veksle fra leir/silt til grov grus/stein.

Elve- og bekkeavsetninger (Fluviale avsetninger) er dannet etter istiden ved at rennende vann har gravd, transportert og avsatt 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.

Forvitringsmateriale er dannet ved mekanisk eller kjemisk nedbrytning av det faste fjell. Materialet kjennetegnes ved at fragmentene er skarpkantede, og ved en gradvis overgang fra løsmasser til fjell. Kun bergarter fra den underliggende berggrunnen finnes i løsmassene. Kornstørrelsen veksler sterkt.

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

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

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

Humusdekke/tynt 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 steintipper, 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 sprekker og små forsenkninger. Avsetningene har for liten mektighet eller er for små til at de kan skilles ut med egen farge.

Kornstørrelse

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

Supplerende undersøkelser av løsmassene

Prøvetaking er foretatt for å kunne bestemme nærmere løsmassenes sammensetning og egenskaper. Prøvelokalitetene er avmerket på kartet og angir hvilke laboratorieanalyser som er foretatt, f.eks. kornfordeling, 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 plante- og dyreliv, og derved for landbruk og bosetting. Presset på våre løsavsetninger har økt sterkt i de senere årene, spesielt 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 båndlegges 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 grusforekomster og verdifull dyrkingsjord.

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

Byggegrunn. Brukbarheten 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 planstadiet til å avgrense mulige områder med dårlig byggegrunn der detaljundersøkelser er nødvendige, f.eks. finkornige avsetninger og myr.

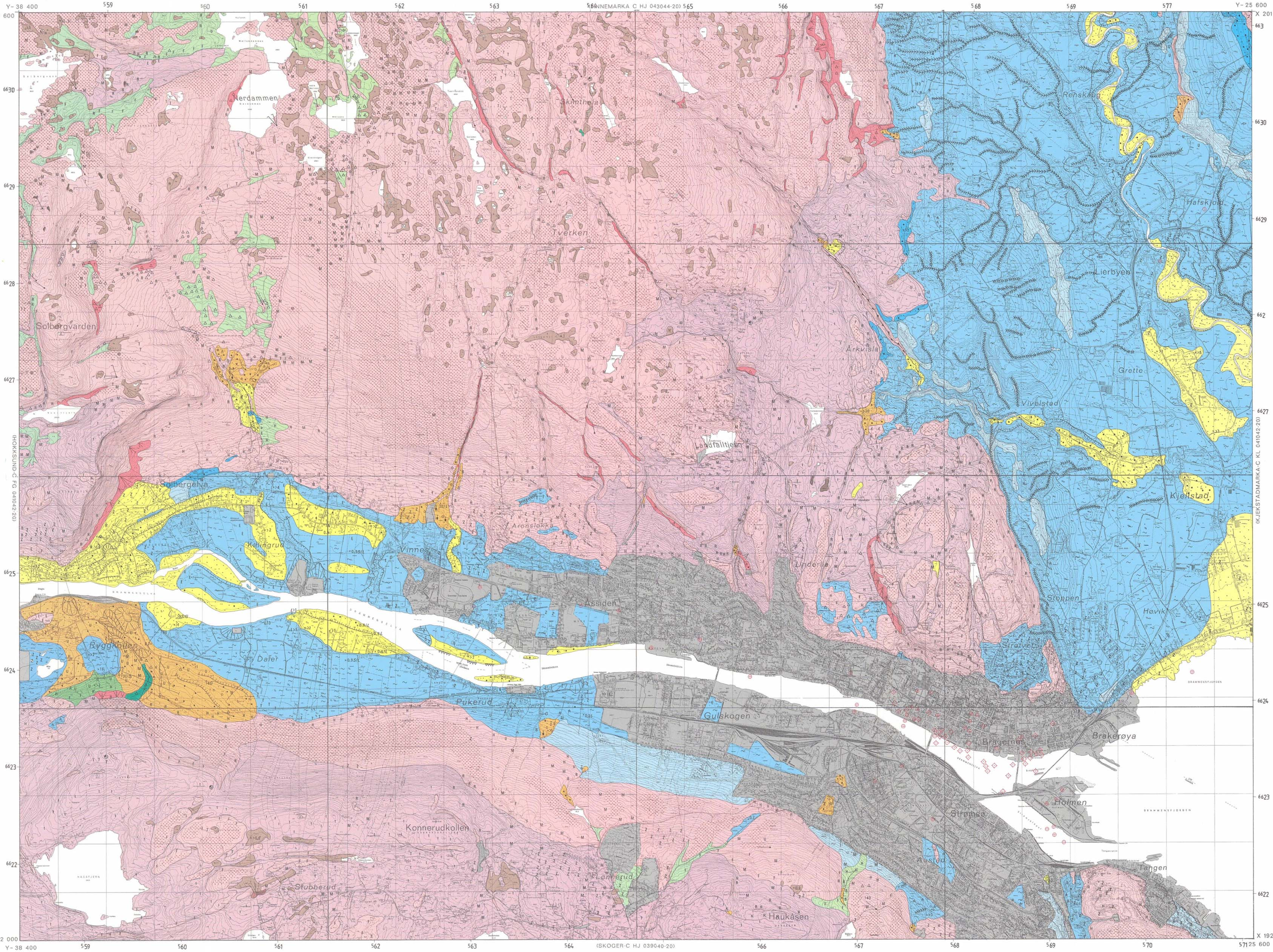
Dyrkingsjord finnes vesentlig innen områder med finkornige hav- og fjordavsetninger, sammenhengende dekke av morenemateriale, elvesletter og myrområder. Innen disse områdene viser kartet også arealer som er lite egnet til dyrkingsjord på grunn av blokkrik overflate, hauger og rygger, raviner o.l.

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

Verning – fredning. På grunnlag av kvartærgeologiske kart kan disponering av løsmasser til ulike praktiske formål samordnes 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 geoteknikk.



Kartgrunnlag : Norges geografiske oppmålings kart etter tillatelse
Reprografi : Norges geologiske undersøkelse
Trykk : BJÆRUM grafiske as, Trondheim 1982
Forlag : Universitetsforlaget

Målestokk: 1:20 000

0,5 0 1 2 km

Ekvidistanse: 5 m

Tegnforklaring

Løsmasser

- Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- Randmorenerygg/randmorenebelte
- Breelvavsetninger (Glasifluviale avsetninger)
- Hav- og fjordavsetninger (Marine strandavsetninger), sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet
- Strandavsetninger (Marine strandavsetninger), sammenhengende dekke
- Hav- og fjordavsetninger og strandavsetninger, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- Elve- og bekkeavsetninger (Fluviale avsetninger)
- Forvitringsmateriale, usammenhengende eller tynt dekke
- Ur dannet ved steinsprang
- Torv- og myrdannelser (Organisk materiale)
- Humusdekke/tynt torvdekke over berggrunnen
- Fyllmasser (Løsmasser tilført eller sterkt påvirket av mennesker)

Bart fjell

- Bart fjell
- Liten fjellblotning

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

- M Morenemateriale
- B Breelvavsetninger
- H Hav- og fjordavsetninger
- U Strandavsetninger
- E Elve- og bekkeavsetninger
- F Forvitringsmateriale
- R Ur
- T Torv- og myrdannelser
- t Humusdekke/tynt torvdekke over berggrunnen
- Z Fyllmasser

Kornstørrelse

Blokk	Større enn 256 mm	Kartet fremstiller den (de) dominerende kornstørrelsesfraksjon(er). Dersom leirinnholdet er større enn 15% betraktes leir som en av de dominerende fraksjoner.
Stein	256 mm – 64 mm	
Grus	64 mm – 2 mm	
Sand	2 mm – 0,063 mm	
Silt	0,063 mm – 0,002 mm	
Leir	Mindre enn 0,002 mm	

Eksempler på to dominerende fraksjoner:

- Grus og sand i omtrent lik mengde
- Silt og leir, leirinnhold >15%

Løsmassenes mektighet og lagfølge

- × 3 Den kartlagte avsetning er 3 m mektig
- × >2 Den kartlagte avsetning er mektigere enn 2 m
- × 1/3 G/Fj Den kartlagte avsetning er 1 m mektig, under er det 3 m grus over fjell
- >5 Mektigheten er bedømt til mer enn 5 m

Særtrekk i løsmassenes overflatelag

- a Utvasket overflatelag, underliggende masser er som regel mer finstoffholdige
- Høyt blokkinnhold i overflaten
- Stor enkeltblokk

Isbevegelsesretning

- Isskuringsstripe, bevegelse mot observasjonspunktet
- Kryssende isskuringsstriper, antall haker øker med økende relativ alder (o——•: ubestemt relativ alder)

Overflateformer

- Gjel (Canyon)
- Elve- eller bekkenedskjæring
- Elve- eller bekkenedskjæring med aktiv erosjon
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Terrassekant
- Vifteform
- Ravine
- Skredkant
- Abrasjonskant
- Haug- og ryggformet overflate
- Rygg i løsmasser
- Karstformer
- Skjellforekomst

Andre symboler

- Massetak
- Massetak i drift / nedlagt

Supplerende undersøkelser av løsmassene

- Seismisk profil med referanse
- Boring med referansenummer
- Boring NGI / NOTEBY

Prøvelokaliteter og analysetype:

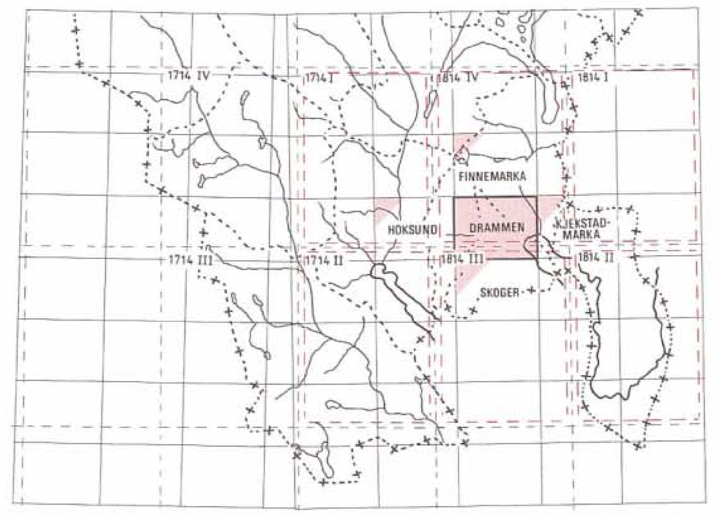
- Kornfordeling
- Sprøhet og flisighet
- Betongprøvestøping
- Petrografi/geokjemi

Opplysninger fåes ved henvendelse til NGU, Postboks 3006, 7001 Trondheim. Lokalisering ved NGO's UTM-koordinater i kartbladrammen.

Kvartærgeologisk kartlagt i 1978 og 1980/81 av B. A. Follestad, M. Hamborg og E. Sørensen. Prosjektleder: Bjørn A. Follestad

Referanse til kartbladet: FOLLESTAD, B. A. – 1982. DRAMMEN, kvartærgeologisk kart CHJ 041042–20. M 1:20 000. Norges geologiske undersøkelse.

KARTBLADINNDELING



- Kvartærgeologiske kart utgitt i M. 1:20.000 i tilknytning til NGU's kvartærgeologiske kartlegging i M. 1:50.000.
- Kartbladinndeling i NGO's serie M711
- Planlagt utgitt i M. 1:20.000
- Planlagt utgitt i M. 1:50.000.