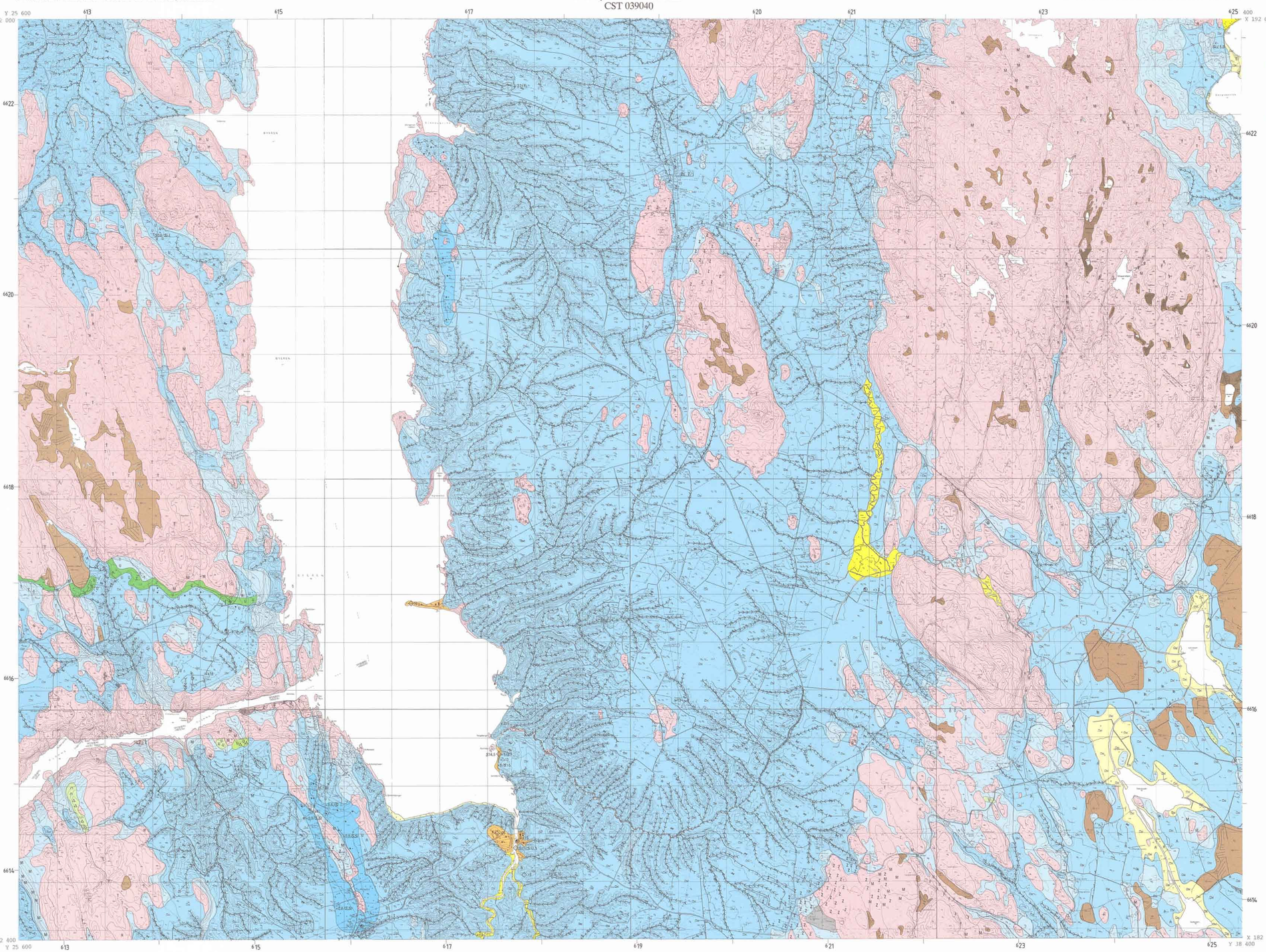
NGU

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

TRØGSTAD

CST 039040

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 inlandsbreer som gravde ut og transporterte med seg store mengder løsmateriale. Mye av dette materialet ble fraktet ut i havet og avsatt der. Tyngden av løsmassene 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 inlandet.

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. breelvavsetninger, elveavsetninger og vindavsetninger, er korngrørelse 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 løsmassetyper ligger ofte på et underlag av morenematerialer. Morenematerialet består oftest av alle korngrørelser fra blokk til leir, men mengden av ulike korngrørelser 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. Ultrart materiale fra mektige moreneavsetninger er svært vanskelig å avgrense fra morenematerialets forøvrig ved vanlig overflatekartlegging.

Morenematerialet er inndelt på grunnlag av utbredelse og mektighet:

Morenematerialets, 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.

Morenematerialet, 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 berggrunnsdesenkninger kan mektigheten være mer enn en halv meter.

Randmorenerygg/randmorenebelte brukes som betegnelse på ryggformete istandsetninger (endemorener og sidemorener) dannet ved breframstøt og kortvarige stopp under isavsmeltingen. Avsetningene består vesentlig av morenematerialet, 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 korngrørelser. Sand og grus er oftest de dominerende korngrørelser. Stein og grusklom er som regel rundet.

Innsjøavsetninger (Lakustrine avsetninger) har mange fellestrekk med breelvavsetninger, men inneholder ofte organisk materiale. På grunn av skjær landhevning, elveerosjon i dermmen de løsmasser eller vassdragsregulering kan de finnes over dagens sjønivå.

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. Slitt og leir er oftest de dominerende korngrørelser. I mange områder har det gått leirskred. Typiske skredkanter er vist på kartet. Ukrøste løsmasser kan være vanskelig å skille ut fra utorsmyrte hav- og fjordavsetninger ved vanlig overflatekartlegging.

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. Korngrørelse 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. Korngrørelsen kan variere fra leirslitt til grov grusslitt.

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.

Forvitringsmaterialet 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. Korngrørelsen veksler sterkt.

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.

Fyllmasser er løsmasser tilført av mennesker. Betegnelsen er brukt for steinkjepper, seppefyllinger 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 inntrådende 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 feltvurderinger og er derfor noe usikker. Det er forestått en visuell bedømmelse av kornstørrelse nær overflaten og i tilgjengelige snitt. I tillegg kan eventuelle variasjoner mot dyper 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. korngrørelsing, spreihet og tilsighet, betongprøvestaping.

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 stadig 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 bånddlegges 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 formuftig 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 utbyggings-prosjekter 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 morenematerialer, 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 klarlegge 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, fungmineralanalyser 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 valegnet utgangspunkt for spesialundersøkelser, bl.a. i ingeniørgeologi og geoteknikk.

Tegnforklaring

Løsmasser

- Morenematerialer, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- Morenematerialer, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- Randmorenerygg/randmorenebelte
- Breelvavsetning (Glasifluvial avsetning)
- Innsjøavsetning (Lakustrin avsetning)
- Hav- og fjordavsetning (Marin avsetning), sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet.
- Strandavsetninger (Marine avsetninger), sammenhengende dekke
- Hav- og fjordavsetning og strandavsetning, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen.
- Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)
- Torv og myr (Organisk materiale)
- Fyllmasse (Løsmasser tilført eller sterkt påvirket av mennesker)

Bart fjell

- Bart fjell
- A Liten fjellblotning

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

- M Morenematerialer
- B Breelvavsetninger
- In Innsjøavsetninger
- H Hav- og fjordavsetninger
- St Strandavsetninger
- E Elve- og bekkeavsetninger
- F Forvitringsmaterialer
- R Ur
- T Torv- og myrdannelser
- Z Fyllmasse

Kornstørrelser

Fraksjoner

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

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

Eksempler

Grus (G)	Mer enn 80%
Sandig grus (SG).	Mest grus, sand mer enn 10%
Gruslig sand (GS).	Mest sand, grus mer enn 10%
Leirig silt (LSi).	Mest silt, leir mer enn 10%

Mektighet og lagfølge

(Bokstavsymboler for avsetningstyper og kornstørrelser er vist ovenfor)

Eksempler

- >3 Den kartlagte avsetning er 3 m mektig
- >12 Den kartlagte avsetning er mektigere enn 2 m
- 1S/3SG/Fj Den kartlagte avsetning består av 1 m sand, under er det 3 m sandig grus over fjell
- 2/5B/1/HM Den kartlagte avsetning er 2 m mektig, under er det en 5 m mektig breelvavsetning over morenematerialets som er mer enn 1 m mektig

Isbevegelsesretning

Iskuringsstrifre, bevegelse mot observasjonspunktet

Overflateformer

- Haug- og ryggformet overflate
- Ravine
- Stredkant

Andre symboler

- Høyt blokkinnhold i overflaten
- Stor enkeltblokk
- Skjeltforekomst
- Massetak i drift
- Massetak, nedlagt eller i sporadisk drift
- Bakkeplanering

Supplerende undersøkelser av løsmassene

- Boring

Prøvelokaliteter og analysetype:

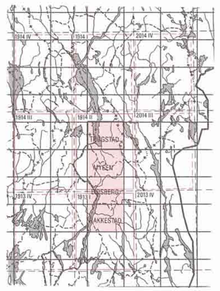
- Kornfordeling

Opplysninger fåes ved henvendelse til NGU, Postboks 3006 - Lade, 7002 Trondheim.

Lokalisering ved Statens kartverk's UTM-koordinater i kartbladrammen.

Kartlagt i 1983 av Norges geologiske undersøkelse.
Feltarbeidet er utført av A. Hiksdal, P. A. Kjærnes og K. R. Robertsen.
Sammentegnet ved NGU av K. R. Robertsen.

KARTBLADINNDELING



Kartgrunnlag : Det økonomiske kartverk
Reprografi : Norges geologiske undersøkelse
Trykk : A/S Adresseavisen, Trondheim 1988

Målestokk: 1:20 000

0,5 0 1 2 km

Ekvidistanse: 5 m

Referanse til dette kartet: KJÆRNES, P. A. – 1988
TRØGSTAD CST 039040 – Kvartærgeologisk kart M. 1:20 000.
Norges geologiske undersøkelse.

- Kvartærgeologisk kart utgitt i M. 1:20.000 i tilknytning til NGU's kvartærgeologiske kartlegging i M. 1:50.000
- 1914 II Kartbladinndeling i NGO's serie M.711
- Kvartærgeologisk kart utgitt i M. 1:50.000
- Planlagt utgitt i M. 1:50.000