

BRATTLI

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

HUV 269270

KVARTÆRGEOLOGISK KART 1:20.000

Generell beskrivelse

Kvartærgeologien omhandler den yngste perioden av Jordens geologiske historie — **Kvartærliden**. Perioden er preget av store klimasvingninger med istider og varmere mellomtider. 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 fordbunn 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 hevede hav- og fjordområder, dalloper og enkelte videområder i innlandet.

Kvartærgeologiske kart viser løsmassenes utbredelse og egenskaper. De gir også opplysninger om dannelsesmåte, overflateformer, innlandsisens bevegelser og avsetningsforhold. Kartet framstiller forholdene nær markoverflaten. Mekthet og lagfølge er angitt hvor data foreligger. For sorterte avsetninger som f.eks. breenavsetninger, elveavsetninger og vindavsetninger, er korntørrelser 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 dannes et mer eller mindre sammenhengende dekke over berggrunnen. Andre løsmasstyper ligger ofte på et underlag av morenemateriale. Morenematerialet består oftest av alle korntørrelser fra blokk til leir, men mengden av ulike korntørrelser kan variere. Bergartsfragmenter i materialet er oftest relativt skarpekket. På og nær markoverflaten er som regel blokk- og steinhaldet høyere enn mot dypt. Særlig blokkrike arealer er angitt. Ultrast materiale fra mektige morenavsetninger 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 morenemektheten 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 berggrunnsforsoninger kan mektigheten være mer enn en halv meter.

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

Breenavsetninger (Glasifluviale avsetninger) er løsmasser avsatt av strømmende smeltevann fra isbreer. De kjennetegnes ved at materialet er lagdelt og sortert etter korntørrelser. Sand og grus er oftest de dominerende korntørrelser. Stein og gruskom er som regel rundet.

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

Strandavsetninger (Marine strandavsetninger), sammenhengende dekke, er materiale utvasket vedølge- og strømkraften i strandsonen. Det ligger oftest som et dekke over andre løsavsetninger, men forekommer også direkte på fjell. Korntørrelse 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 talrike fjellblotninger. Korntørrelsen kan veksle fra leirsilt til grov grusstein.

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 breenavsetningene, 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.

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

Humusdekketynt torvdekke over berggrunnen omfatter områder dekket av humus eller tynde torvavsetninger. Mektheten 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 steinlapper, søppelfyllinger og andre store 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 bokstavssymboler.

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 løsmasstypen.

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

Korntørrelse

Angivelse av korntørrelse bygger hovedsakelig på feltundersøkelser. Det er foretatt en visuell bedømmelse av korntørrelsen ned til ca. en meters dyp. I tillegg kan eventuelle variasjoner mot dypt gis som lagfølge. Ved ontalen av sorterte avsetninger gis hoveddraksjonen i substansform. 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. Prøvetokallitene er avmerket på kartet og angir hvilke laboratorieanalyser som er foretatt, f.eks. kornfordeling, sprehet og flisighet, betongprøvestøping.

Bruk av kartet i arealplanlegging og ressursforvaltning

Løsmassene er en fundamental naturressurs på land 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 dette kan gi grunnlag for konflikter. Kvartærgeologiske kart (og andre temakart) er et hjelpemiddel for å oppnå fornuftig forvaltning og utnyttning 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 verdifulle dyrkjingsjord.

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

Byggegrunn. Brukbarheten som byggegrunn er særlig avhengig av løsmassenes tykkelse, tetthet, 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.

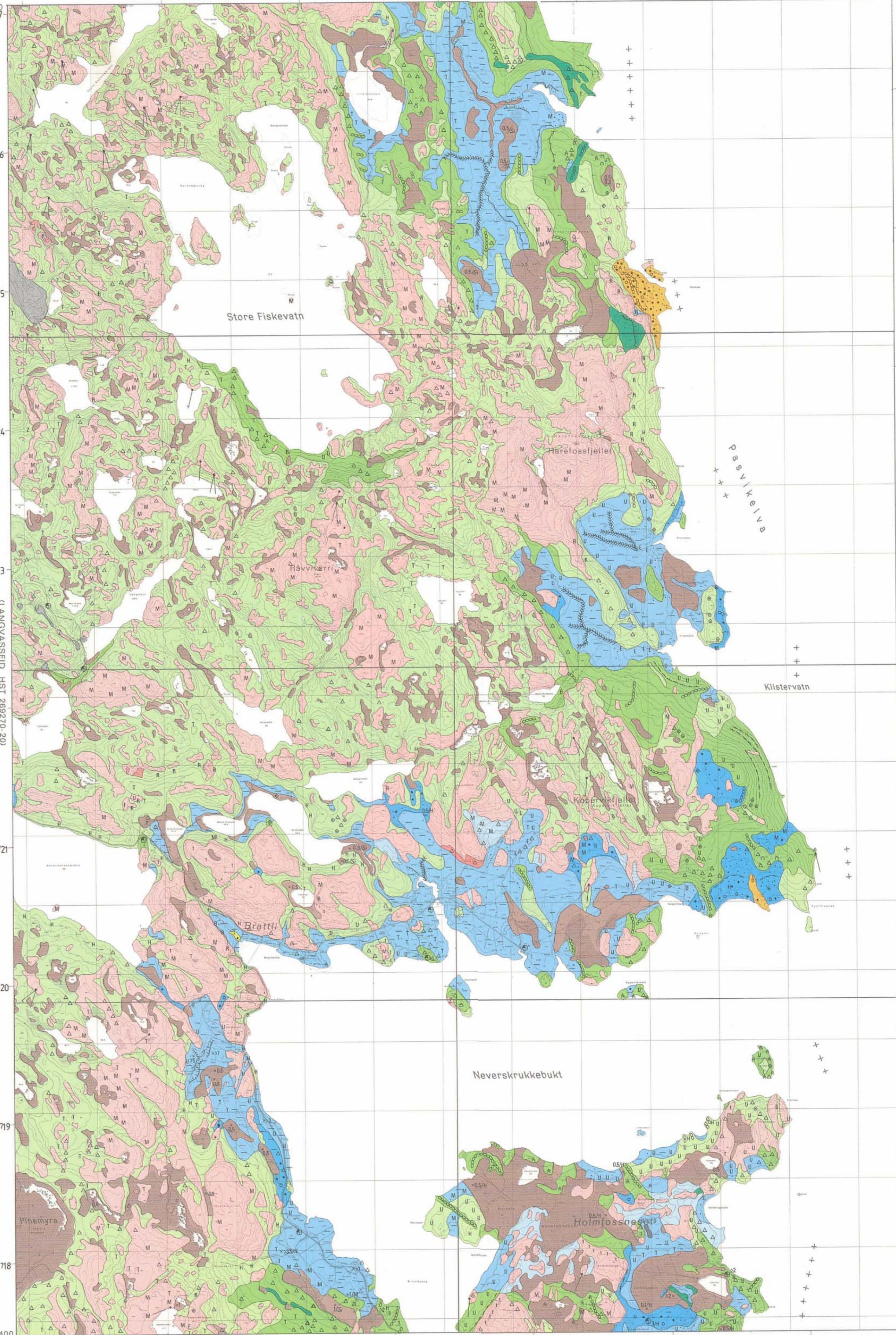
Dyrkjingsjord finnes vesentlig innen områder med finkornige hav- og fjordavsetninger, sammenhengende dekke av morenemateriale, elvesletter og myrstrønder. Innen disse områdene viser kartet også arealer som er lite egnet til dyrkjingsjord på grunn av blokkrik overflate, hauger og rygger, raviner o.l.

Grunnvann. De fleste store utnyttbare grunnvannsforkostene finnes i tilknytning til breen- 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. Tøking av resultater for å kunne oppne 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.



Tegnforklaring

Løsmasser

- Morenemateriale, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet
- Morenemateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen
- Randmoreneegg/randmorenebelte
- Breenavsetninger (Glasifluviale avsetninger)
- Hav- og fjordavsetninger (Marine avsetninger), 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)
- Ur dannet ved steinsprang
- Torv- og myrdannelse (Organisk materiale)
- 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 Breenavsetninger
- H Hav- og fjordavsetninger
- U Strandavsetninger
- E Elve- og bekkeavsetninger
- R Ur
- T Torv- og myrdannelse
- I Humusdekketynt torvdekke over berggrunnen
- Z Fyllmasser

Korntørrelser

- Fraksjoner
- Blokk (Bl) 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

Mekthet og lagfølge

(Bokstavssymboler for avsetningstyper og korntørrelser er vist ovenfor)

Eksempler

- +3 Den kartlagte avsetning er 3 m mektig
- +>2 Den kartlagte avsetning er mektigere enn 2 m
- Mektheten er bedomt til mer enn 5 m
- +1/3/G/f Den kartlagte avsetning består av 1 m sand, under er det 3 m sandig grus over fjell
- +2/SH+M Den kartlagte avsetning er 2 m mektig, under er det 5 m hav- og fjordavsetninger over morenemateriale som er mer enn 1 m mektig

Isbevegelsesretning

- Iskuringsstripe, bevegelse mot observasjonspunktet
- Kryssende iskuringsstriper, antall hakker øker med økende relativ alder
- (o →) ubestemt relativ alder

Overflateformer

- Elve- eller bekkenedskjæring
- Tidligere elve- eller bekkelop
- Terrassekant
- Strandvoll
- Strandlinje i løsmasser
- Ravine
- Smal, markert rygg
- Haug- og ryggformet overflate

Andre symboler

- Høy blokkinnhold i overflaten
- Stor enkeltblokk
- Massetak i dritt
- Massetak, nedlagt eller sporadisk i dritt

Supplerende undersøkelser av løsmassene

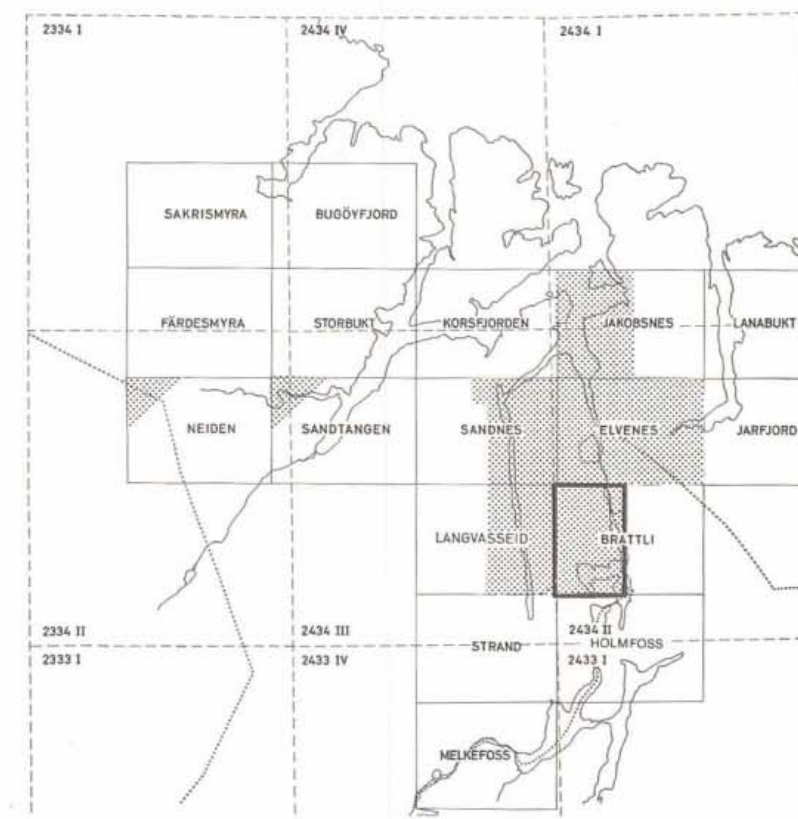
Prøvetokallitater og analysetype:

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

Feltarbeidet er utført i 1980 av T. H. Bergel, B. Bergström, B. A. Follestad, M. Hamberg og A. R. As. Prosjektledere: B. Bergström og B. A. Follestad.

Referanse til dette kartet: BERGSTRÖM, B. & FOLLESTAD, B. A. — 1982 BRATTLI, kvartærgeologisk kart HUV-269270, M 1 : 20 000. Norges geologiske undersøkelse.

Kartgrunnlag : Norges geografiske oppmålings kart etter tillatelse
Reprograff : Norges geologiske undersøkelse
Trykk : Bjørnum grafiske as, Trondheim — 1982
Forlag : Universitetsforlaget



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

Kartbladinnstilling i NGO's serie M711

Planlagt utgitt i M. 1 : 20 000

