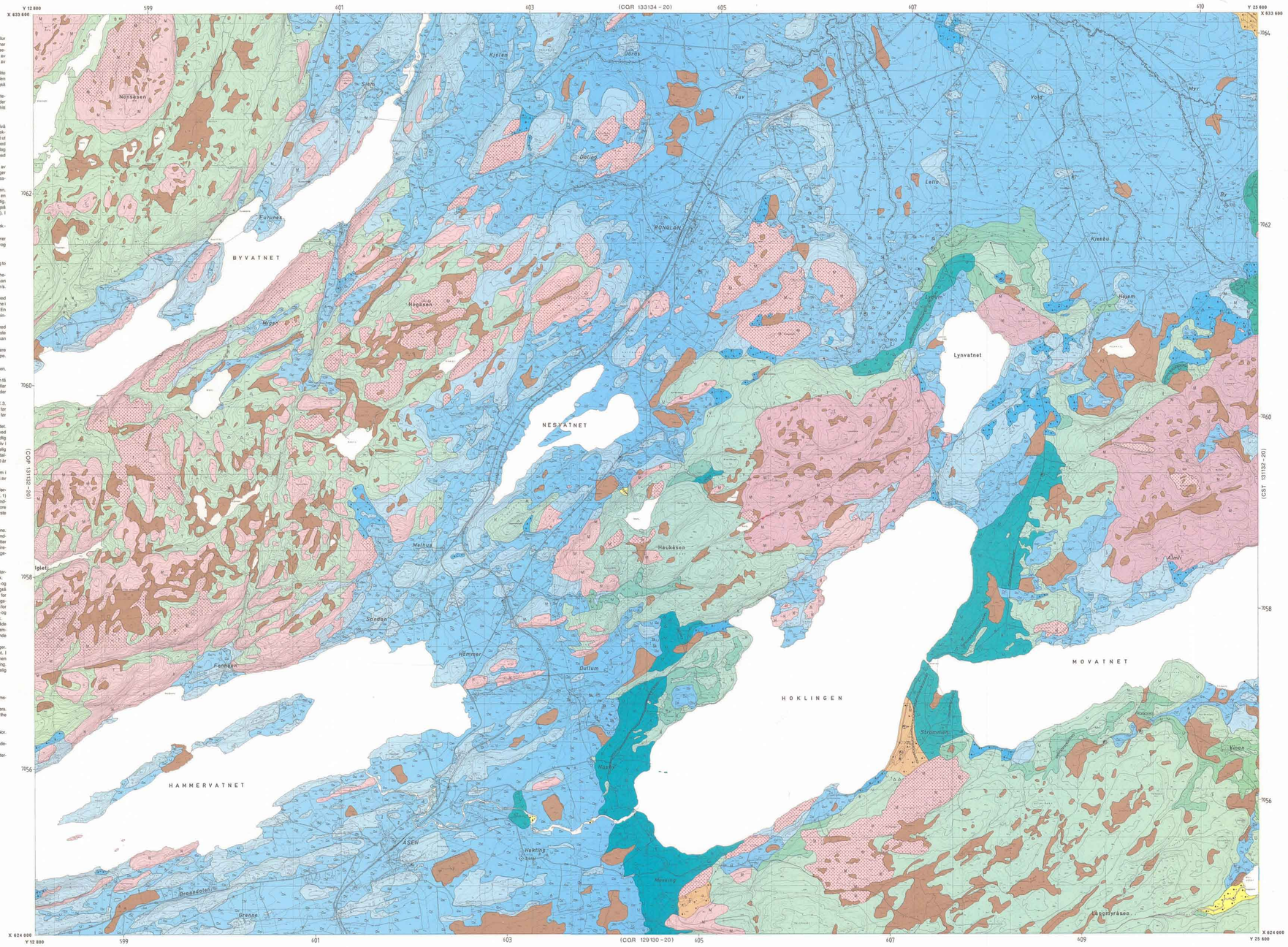
ÅSEN

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

CQR 131132

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 mellomstider. Under istidene var landet mer eller mindre dekket av inlandsbreer som gravde ut og transporterte med seg store mengder løsmasseriale. Mye av dette materialet ble frakstet ut i havet og avsatt der. Tyngden av løsmassene torte til at jordskorpen bla presset ned. Da den smeltet vekk, hevet landet seg igjen i forhold til havnivået, mest i indre strøk, noe mindre ved kysten. Landhevingen har fort til at store arealer med gammal 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 inntlandet.

Kvartærgeologiske kart viser løsmassenes utbredelse og egenskaper. De gir også opplysninger om dannelsesmåte, overflateformer, inntrandsiøens bevegelsesretning og avsetningsforhold. Kartet framstiller forholdene nær markoverflaten. Mektighet og lagfølge er angitt hvor data foreligger. For sorterte avsetninger som f.eks. breelvavsetninger, elvesedimenter og vindavsetninger, er konstantene 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 ofta på et underlag av morenematerialer. Morenematerialet består oftest av alle konstituenter fra blokk til leir, men mengden av ulike konstituenter kan variere. Bergartsfragmenter i materialet er oftest relativt skarpkantet. På og nær markoverflaten er som regel blokk- og steinrikdomen høyere enn mot dypet. Særlig blokkrike arealer er angitt. Utrast materiale fra mektige moreneavsetninger er svært vanskelig å avgrense fra morenematerialet bronsvig ved varlig overflatekartlegging.

Morenematerialet er inndelt på grunnlag av utbredelse og mektighet:

Morenematerialet, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet brukes for arealer med tilt eller ingen fjellblotninger. Berggrunnens småformer trer ikke tydelig frem på grunn av morenemektigheten som vanligvis er fra en halv til noen ti 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 frem, 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 ierandsvetninger (endmorenerer og sidemorener) dannet ved brehramstat og korkvarige stopp under isavsmeltingen. Avsetningene består vesentlig av morenematerialer, men stedvis kan det opptre partier med sortert materiale. Kornfordelingen i randmorenerer varierer meget.

Breelvavsetninger (Glasifluvial avsetninger) er løsmasser avsatt av strømmende smeltevann fra isbrerer. De kjennetegnes ved at materialet er lagdelt og sortert etter kornstørrelse. 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 tørskred. Tydelige skredkanter er vist på kartet. Utraste leirmasser kan være vanskelig å skille ut fra utørstyrnete hav- og fjordavsetninger ved varslig overflatekartlegging.

Strandavsetninger (Marine strandavsetninger), sammenhengende dekke, er materialer utrokket ved bølge- og strømvirksomhet 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 leirstilt til grov-grus/stein.

Elve- og bekkeavsetninger (Fluviale avsetninger) er dannet etter istiden ved at renende vann har grevt, 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.

Forvitringsmaterialer 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 berggrunn fra den underliggende berggrunnen finnes i løsmassene. Kornstørrelsen veksler stort.

Forvitringsmaterialer, 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.

Skredmaterialer er brukt om materiale i bratte dal- eller fjellsider og består av en blanding av nedrast forvitringsmaterialer og morenematerialer med innslag av ur og organisk materiale. Mektigheten er ofte liten, men tilfar gjerne ned mot de lavereliggende delar av skråningen. Særlig mektig er skredvifterne foran trange gjel og skakter i dalsiden hvor snøskred og flomskred bidrar til dannelsen.

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

Humusdekk/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 tilhumusdekke ha litt større mektighet.

Fyllmasser er løsmasser tilført av menneskene. Betegnelsen er brukt for steintipper, seppelfyllinger 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 inntlandet 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 med 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 eksempelsa i tegnforklaringen viser.

Supplerende undersøkelser av løsmassene

Prøvetaking er foretatt for å kunne bestemme nærmere løsmassenes sammensetning og egenskaper. Prøvekvalitetene er avmerket på kartet og angir hvilke laboratorieanalyser som er foretatt, f.eks. kornfordeling, sprøhet og finstoff, betongprøvetaking.

Boringer, seismiske undersøkelser og elektriske motstandsmålinger foretas for å vurdere løsavsetningenes mektighet og utbredelse. Samtidig gir disse metodene informasjoner om de enkelte lags fysiske 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 dermed for landbruk og bosetting. Presset på visse løsavsetninger har ført stadig i de senere årene, spesielt i og omkring tettstedene. Disponering av arealer til bygningsmm, kommunikasjonsnett, uttak av grunnvann, seppelplasser, 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 formålig 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 nedbrytging av sand- og grusforekomster og verdifull dyrkingsjord.

Byggeteknisk: Kvartærgeologiske kart viser arealer med løsmasser egnet til forskjellige formål. Grus- og sandforekomster til betong- og vegformål er helst knyttet til breelv- og elvesavsetninger. Sandige og grusige morenetyper kan også egne seg til vegformål. Leir- og siltavsetninger (havsavsetninger) kan brukes til tegletein 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, tetlefaktighet, 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 morenematerialer, elvesletter og myrområder. Innen disse områdene viser kartet også arealer som er lite egnet til dyrkingsjord på grunn av biskrik overflate, hauger og rygger, ravinar o.l.

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

Verning – tredning. 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.

Spesiell beskrivelse

Berggrunn og landskap

Berggrunnen i området er dannet i de geologiske perioderne Kambrium, Ordovicium og Silur (600-400 mill. år før nåtiden). Bergartene er oftest sterkt foldet og forkastet, noe som har kompliserl lagfølgen. Utbredelsen av ulike bergartstyper innen kartblad Åsen og i tilgrensende områder fremgår av Fig. 1 (ref. 7). Den dominerende strøkretningen blir antydet av grensen mellom ulike bergarter. Berggrunnen er gjennomsatt av sprekker, som har vært av betydning for orienteringen av daler og fjorder.

Relieffet er moderat, med de høyeste fjellene i nordvest. I åser og fjellområder med lite løsmasser er det berggrunnen som preger landskapet. Fjellknauser er ofte tilrundet på den siden som vendt mot isbevegelsen, mens det er stup på lesiden. Forsenkninger er også sterkt påvirket av breenes graving.

I tilvenlegende områder er løsmassemektigheten ofte så stor at berggrunnens overflateformer er halt skjult. Løsmassenes overflateformer er både bestingt av forholdene under isavsmeltningen og av geologiske prosesser som har funnet stted etter at området blir isfritt (strandforskyving, elveerosjon, skred mv.).

Løsmasser

Morenematerialer er den dominerende avsetningstypen høyere enn MG (høyeste havnivå etter isavsmeltingen). De fleste steder er det et tynt eller usammenhengende morenedekke, med en gradvis overgang mot bart fjell. Lokalt er berggrunnen sårforbretret det er skilt ut arealer med **forvitringsmaterialer**. Denne avsetningstypen forekommer i området med skjærbergarter og gråvakke (Fig. 1). Enkelte steder er berggrunnen dekket av et tynt lag tåhumus, noe som er angitt på kartet. I forsenkninger er det ofte torv- og myrdannelser med for lite areal til å kunne angis på kart i denne målestokken.

Langs enn MG (Fig. 4) er det mest **hav- og fjordavsetninger**. I den nordøstlige del av kartbladet ser avsetningstypen ut til å ha stor mektighet. Ellers er det tallrike fjellblotninger og hav- og fjordavsetningene er oppdelt av åser med tynt eller usammenhengende løsmassedekke. Rundt disse åsene er det et belte av **strandavsetninger**.

Breelvavsetninger forekommer sydvest for Hoklingen og mellom Movatnet og Hoklingen, jf. avsnittet om isavsmeltning/randsvsetninger. Den største breelvavsetning ser ut til å ha en mektighet på ca. 10 m, mens avsetningen ved vestenden av Movatnet er ca. 30 m mektig. Avsetningene består av dårlig sortert grusig sand, med lag av morenematerialer. Det er også en randlø lengst nordest på kartbladet. Den kan følges inn på nabokartbladet (ref. 6). Høyereliggende områder er dekt bare noen tti, små breelvavsetninger.

Elveavsetninger forekommer langst sydøst på kartbladet ved Haugbybøen, ellers fns enkelte små elveeiter

Torv- og myrdannelser har stor utbredelse. Det forekommer både gjennvokningsmyrer (dannet ved gjenvoksing av tørn), primærmyrer/torvdannelse direkte på fuktig mark/og forsumpningsmyrer (dannet ved at fastmark er blitt dekket av torvjordarter).

Mektighet og lagfølge

For å tilmer opplysninger om mektighet og lagfølge er det utført tre seismiske målinger og to sonderinger, se Fig. 6.

Profil S1 krysser randmorenen vest for Hoklingen. Under et tynt overflatelag med høsighter på ca. 600 m/s er det et ca. 10 m mektig lag med seismisk hastighet 1800 m/s. Dette kan være morenematerialer. Under er påvist et ca. 30 m mektig lag med hastighet 2150 m/s. Dette er morenematerialets som ligger over berggrunnen (4400-5500 m/s).

Profil S2 krysser en randmorene som ligger ca. 1 km vest for profil S1. Under et tynt lag med høsighet 450-550 m/s er det 3-20 m løsmasser med høsighet 1800 m/s. Ut fra forholdene i overflaten er dette laget trolig morenematerialer, men det kan være leire på større dyp. En sondering syd for moreneryggen viser at den der er dekket med 9,5 m hav- og fjordavsetninger.

Profil S3 krysser randavsetningen nord for Lynvatnet. Under et tynt overflatelag med høsighet 500 m/s er 3-35 m løsmasser med høsighet 1700-2200 m/s. Den høyeste høsighiten fyder på at ryggen består av morenematerialer, den laveste høsighiten kan skyldes kolrlag. Dette er også sannsynlig ut fra forholdene i overflaten.

Det tynne laget med lav høsighet som er påvist i alle profilene er trolig et tørsre eller tørrere lag enn dypereliggende løsmasser, uten at det behøver å være forskjell i avsetningstype.

Kvartærgeologisk utvikling

I det følgende gis en kort fremstilling av geologiske prosesser både under nedisningen, isavsmeltningen og etter at området ble isfritt.

Berggrunnen innen kartblad Åsen forvitrer lett, og det er bare tunnel skuringsstriper noen tti steder. Disse tyder på at den dominerende **isbevegelsesretningen** har vært mot vest eller vest-nordvest. Yngre skuringsstriper har nordlig retning og ser ut til å være dannet under brehramstatet til Hoklingen og Lynvatnet (Fig. 2, ref. 2, 3).

Isavsmeltningen i Trondheimsfjorden skjedde trolig meget rasst på grunn av kalving (ref. 3, 4). Kalvingen ble avbrutt av et markert brehramstat i tidlig Yngre Dryas (10800-10000 år før nåtiden), da brehrenten nådde til Tautra (Fig. 2). Det er utdart om Åsen-området var isfritt for dette hremstatet.

Etter noen hundre år ser det ut til at breen trakk seg tilbake mot Levanger-området. Tilbakeskvingen ble imidlertid avbrutt av flere brehremstat. Fra israndavsetningen vest vestenden av Hoklingen kan randmorener følges i nordlig retning mot Alstahaug. I sydlig retning kan dette israndstrinnet følges noe usammenhengende til Hegra i Stjørdal. Selv i fjellrasker med lite løsmasser er moreneryggene meget store, noe som tyder på at det gjelder brehremstat/langvarig stillstand av breforsten. Ut fra ^{14}C-dateringer i Levanger-Verdalsområdet ser det ut til at dette israndstrinnet ble dannet i slutten av Yngre Dryas, ca. 10200 år før nåtiden.

Mellom Movatnet og Hoklingen er også en israndavsetning, som kan følges noen km i nordlig retning. Den er ikke påvist i fjellrasktene syd for Movatnet, og kan være betinget av topografiske forhold.

Under isavsmeltningen nådde havet ca. 180 m høyere enn i nåtiden (Fig. 4). **Strandforskyvningen** i Åsen-området avviker trolig lite fra det som er funnet for Frosta (Fig. 3, ref. 1) og Verdal (ref. 6). Kurven fra Verdalsområdet viser en utflating (dvs. langsommere strandforskyvning) for ca. 8000 år siden, noe Frosta-kurven mangler. Kurvene viser ellers store likhetstrekk. Felles for begge er bl.a. at storparten av strandforskyvningen fant sted de første 2000 år etter isavsmeltningen.

I siddelen er landhevningen ca. 3 mm pr. år.

Under strandforskyvningen (Fig. 3, 4, 5) har elver og bekker skåret seg ned i løsmassene. Denne prosessen pågår fortsatt, men er langsommere enn i perioder med raskere strandforskyvning. Grøvingen har endret **stabilitetsforholdene**, og flere steder er det sprc eller small utglidninger langs elver og bekkedar. Det er også enkelte spor etter større kvikkleireskred, særlig i den nordøstlige del av kartbladet der mektighiten av hav- og fjordavsetninger ne er størst.

Løsmassenes egnethet til ulik bruk

Kartet gir forst og fremst opplysninger om løsmassenes utbredelse, mektighet og kornstørrelse. Ein kan likevel trekke enkelte konklusjoner om løsmassenes egnethet til ulik bruk.

Det er ikke reservert av **dyrkningsjord**. I de lave åsene sydøst for Byvatnet er en del hav- og fjordavsetninger som ikke er dyrket. Arealene mangler vegforbindelse. Det skulle også være mulig å dyrke enkelte torv- og myrdannelser. Stor mektighet og dårlige muligheter for drenering er ofte begrensende faktorer. I åspartier og fjellområder ligger denne avsetningstypen over berggrunnen. Ved drenering vil torvlaget brytes ned slik at mektighiten kan bli for liten. Andre arealer består stort sett av et tynt eller usammenhengende løsmassedekke og er ikke egnet til dyrkningsjord. Det henvises ellers til opplysninger i Økonomisk kartverk.

Innen kartbladet er store arealer som skulle egne seg til **byggegrunn**. Dette gjelder både arealer med sammenhengende løsmassedekke og de tallrike åsene med tynt eller usammenhengende løsmassedekke. For sistnevnte arealer må en regne med omfattende sprengningsarbeid ved framføring av veger og jernbanenett.

Grus- og sandreservoar er stort sett knyttet til breelv- og elve- og bekkeavsetninger. Sydøst for Hoklingen er en liten breelvavsetning, som på det nærmeste er uttømt. I randavsetningen mellom Movatnet og Hoklingen er det ca. 0,5 mill. m^3 grus og sand, men bebyggelse vanskeliggjør videre drift. I den nordøstre del av kartbladet er en grusavsetning. Det aller meste av denne avsetningen ligger innenfor kartblad Levanger. Det er en betydelig gruseressurs.

Det henvises ellers til Grusregisteret for Nord-Trøndelag, utarbeidet av NGU.

Utvalgte referanser:

1. Kjemperud, A. 1981: A shoreline displacement investigation from Frosta in Trondheimsfjorden, Nord-Trøndelag, Norway. Nor. Geol. Tidsskr. 61, hefte 1.
2. Reite, A. J. 1985: Frosta. Kvartærgeologisk kart 1622 II - M 1:50 000. Nor. geol. unders.
3. Reite, A. J., Berhes, H. & Sveian, H. 1982: A proposed deglaciation chronology for the Trondheimsfjord area. Central Norway. Nor. geol. unders. 373.
4. Sollid, J. L. & Sørbel, L. 1979: Deglaciation of Western Central Norway. Boreas 8.
5. Sveian, H. 1981: Levanger. kvartærgeologisk kart CST 131134-20, M 1:20 000. Nor. geol. unders.
6. Sveian, H. & Olsen, L. 1984: En strandforskyvningskurve fra Verdalsøra, Nord-Trøndelag. Nor. Geol. Tidsskr. 64, hefte 1.
7. Wolff, F. Chr. 1979: Basiskvelse til de berggrunnsgeologiske kart Trondheim og Østersund, M 1:250 000. Nor. geol. unders. 353.

Tegnforklaring

Løsmasser

Morenematerialer, sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet

Morenematerialer, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen

Randmorenerygg/randmorenebelte

Breelvavsetning (Glasifluvial avsetning)

Hav- og fjordavsetninger (Marine avsetninger), sammenhengende dekke, ofte med stor mektighet

Strandavsetninger (Marin strandavsetning), sammenhengende dekke

Hav- og fjordavsetninger og strandavsetninger, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen

Elve- og bekkeavsetninger (Fluviale avsetninger)

Forvitringsmaterialer, usammenhengende eller tynt dekke

Torv- og myrdannelser (Organisk materiale)

Humusdekk/tynt torvdekke over berggrunnen

Bart fjell

Bart fjell

Åsen fjellblotning

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

M	Morenematerialer
B	Breelvavsetninger
H	Hav- og fjordavsetninger
U	Strandavsetninger
E	Elve- og bekkeavsetninger
F	Forvitringsmaterialer
Bk	Skredmaterialer
T	Torv og myr
Z	Fyllmasser

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%
Grusig 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
+3:2	Den kartlagte avsetningen er mektigere enn 2 m
≥5	Mektighiten er bedømt til mer enn 5 m
≤15/30 fjl.	Den kartlagte avsetning består av 1 m sand, under er det 3 m grus over fjell
+2/18 / UM	Den kartlagte avsetning er 2 m mektig, under er det en 5 m mektig breelvavsetning over morenematerialerta som er mer enn 1 m mektig

Isbevegelsesretning

Iskiuringsstrøk, bevegelse mot observasjonspunktet

Arealenes isskuringsdyder, antatt høker eker med ekende relativ alder (▲——▲ = ubestemt relativ alder)

Overflateformer

Smeltevannsslep i fjell (gjel)

Vitfoform

Ravine

Stredkant

Smal, massivt rygg

Haug- og ryggformet overflate

Andre symboler

Høyt blokkinnhold i overflaten

Massetak i drift

Massetak, nedlagt eller i sporadisk drift

Bakkeplanering

Supplerende undersøkelser av løsmassene

Seismisk profil m/referanse

Boring med referansenummer

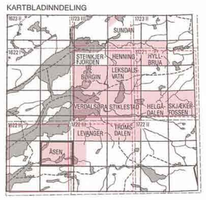
Prøvekvalitetar og analysetype:

Kornfordeling

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

Kvartærgeologisk kartlagt 1982 av A. Hikadal, A. J. Reite og E. Sørensen. Kartet er sammentegnet av E. Sørensen.

KARTBLADINNDELING



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

Kartbladinndeling i NGO's serie M.711

Kvartærgeologisk kart utgitt i M. 1:50.000

Planlagt utgitt i M. 1:50.000

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

Målestokk: 1:20 000

0,5 0 1 2 km

Ekvidistanse: 5 m

Referanse til kartet: REITE, A. J. & SORENSEN, E. - 1988: ÅSEN, CQR 131132 - 20, kvartærgeologisk kart, M 1:20 000. Norges geologiske undersøkelse.

Fig. 1. Forenklet bergrunnskart (Etter Wolff 1978)

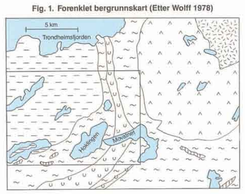


Fig. 2. Israndtrinn

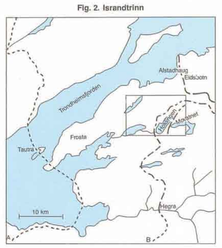


Fig. 3. Strandforskyvningskurve for Frosta (Etter Kjemperud 1978)

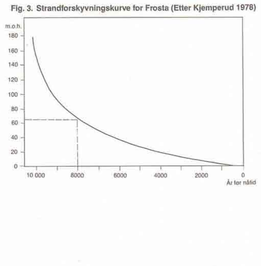


Fig. 4. Fjord- og landarealer for ca. 10 000 år siden

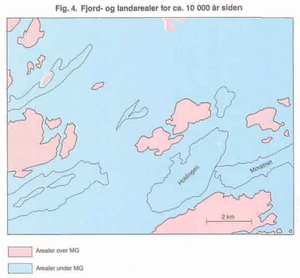


Fig. 5. Fjord- og landarealer for ca. 8000 år siden

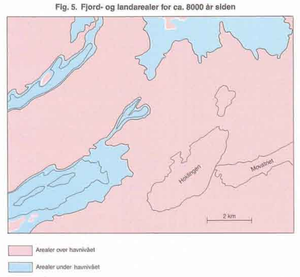
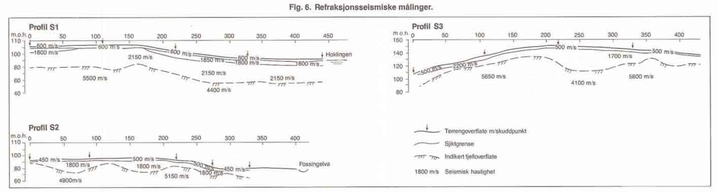



Fig. 6. Refraksjonsseismiske målinger.