NGU NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

ASKER

CKL 043044-20

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

KVARTÆRGEOLOGISK KART 1:20 000

(SOLLIHØGDA CKL 045046-20)

DET KVARTÆRGEOLOGISKE KARTET

Et kvartærgeologisk kart i målestokk 1:20 000 er et forholdsvis detaljert oversiktskart **løsmassenes** utbredelse og dannelsesmåte, deres sammensetning og overflatetermer, tykkelser og generelle egenskaper. Kartet er derfor et veilegnet hjelpemiddel for å oppnå en fornuftig arealdisponering og forvaltning av løsmasser.

Grensesirene på kartbladet kan være entydige. Ofte vil en imidlertid i felt se at det er en gradvis overgang fra en avsetningstype til en annen. UTM-koordinater er tatt med i parantes etter stedsnavn, slik at det blir lettere å finne lokalitetar omtalt i beskrivelsen.

LØSMASSEN

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. Disponering av arealer til byggegrunn, kommunikasjonsnett, uttak av grunnvann, søppelplasser, resipienter og massetak for bygge- og anleggsvirksomhet er eksempler på forskjellig utnyttelse av løsmassene. De fleste av disse bruksmåtene fører til at arealer og masser bestaglegges for alltid eller for lang tid. Ofte vil en bruksmåte utelukke de andre, og dette kan gi grunnlag for konflikter. Bare en liten del av landets areal er dekket av tykke løsavsetninger, og nydannelse skjer ikke i nevneverdig omfang. Riksgrensk foregår det langsomme prosesser som f. eks. oppbygging av elvedelta, forvitring og myrdannelse, men i hovedsak må løsmassene betraktes som en begrenset og ikke fornybar ressurs. Vår bruk av dem må sees i lys av dette.

Løsmassenes anvendelse

Løsmassenes bruksegenskaper avhenger av flere faktorer. De enkelte partiklene kan bestå av bergartsstykker, mineraler eller organisk materiale. Partiklenes kornstørrelse, kornform og forvitringsgrad er av stor betydning for bruksegenskapene. I tillegg virker løsmassenes mektighet, pakningsgrad og bæreevne og de hydrologiske forhold inn på anvendelsesmulighetene. For å få god oversikt over alle disse faktorenes betydning er det som regel nødvendig med opptlgrende detaljundersøkelser. Ellers forelegger en tabellarisk oversikt over løsmassenes egnethet til ulik bruk utarbeidet av Avgedal og Olsen (1983).

Landbruk

Begrepet "dyrkbar jord" endrer innhold i takt med den tekniske utvikling, men visse fundamentale data om løsmassene utgjør likevel et nødvendig bakgrunnsmateriale for vurdering av dyrkingsjord. Tilstrekkelig jordbypke er en avgjørende forutsetning for dyrking. Dyrket og dyrbar mark er derfor vesentlig knyttet til arealer med sammenhengende eller tykt løsmassedekke, men enkelte arealer med tynt dekke av nærtogende forvitringsjord er også egnet til dyrking. De rikeste jordbruksdistriktene ligger i områder med tindoffrike leirmasser som har evne til å holde på fuktighet og plantenæringsstoffer. Under marin grense er de finkornige havavsetningene de viktigste. Over marin grense er morenematerialet viktigst. Grovere sorterte avsetninger, f.eks. elveavsetninger og strandavsetninger er ofte god dyrkingsjord, men er generelt mer tørkesvake og har mindre evne til å holde på plantenæringsstoffene. Eiveisettet har ofte et lag av finkornet flom-materiale øverst. Myr kan være god dyrkingsjord hvis den ligger på andre løsmasser. Store deler av våre landarealer har et tynt, usammenhengende løsmassedekke. Generelt er disse grunnlagte områdene langt mindre produktive enn områder med sammenhengende dekke. De utnyttes imidlertid til beitemarker og setertrift, og framtiv at kan de ha stor skogproduksjon i lavlandet. Jordbruksområdene innenfor kartbladet Asker ligger tørst og fremst knyttet til hav- og fjordavsetningene i Lierdalen Over Lierskogen foregår noe sprest jordbruk knyttet til morenesvetninger. I Asker, ut mot Oslofjorden, drives noe jordbruk på hav- og fjordavsetninger som ligger i forsenkningene mellom nordøst-sørvestgående fellrygger. Stedvis i dette området utnyttes også forvitringsmateriale. På de tynne og usammenhengende løsmassedekkene nordover i Vestmarka dominerer skogbruk.

Byggegrunn

Løsmassene er vår mest benyttede byggegrunn. Grunnforholdene varierer meget, og bruksmåten som byggegrunn er særlig avhengig av løsmassenes tykkelse, telefarlighet, bæreevne, stabilitet og drenerigsforhold. Telefare er begrenset til silt- og finsandrike løsmasseslyer. Særlig er breslø- og m.h.sjøavsetninger (kvabb) utsatt for telehv. Bunnmorene er også telefarlig når finstoffinnholdet er tilstrekkelig høyt. Avsetninger med god bæreevne og stabilitet tåler store belastninger uten at det oppstår setninger eller utrasninger. Normalt er morenematerialie og grovere sorterte avsetninger, som f.eks. breelvavsetninger, gode fundamenter for bebyggelse, veibygging m.m. Finkornige avsetninger, som hav- og fjordavsetninger, er ofte ustabile og særlig utsatt for utglidninger i skråninger og erosjonskanter. I områder med kvikkleire kan erosjon, gravearbeid og lunge belastninger føre til store ulykker. Tung belastning på markoverflaten vil desuten føre til setninger i løsmassene. I myr- setningsproblemene særlig store da torv og gytje har høy komprimerbarhet og bør komprimeres skrift. Senkes grunnvannsstanden ved f.eks. drenering bør det komprimeres skrift. Senkes grunnvannsstanden ved f.eks. drenering bør det setninger selv om myra ikke belastes. De sterkest utsatte områdene innen kartblad Asker ligger langs E 18, som tilnærmet strekker seg hvers over den sørlige deten av kartbladet. Hovedsynpjen av bebyggelsen i dette området er lokalisert på fellgrunn.

Byggeråstoff

Løsmasser er viktige ressurser for bygge- og anleggsvirksomhet. Uttak av sand og grus til betong- og vegformål dominerer. Praktisk uttyttelse av sand- og grus-forekomster er avhengig av tilfredsstillende kvalitet og mengde. Brukbare forekomster finnes ofte i breelvavsetninger. Særlig store og viktige er mange av forekomstene dannet i forbindelse med brerandrinnsnrene. Andre som er av betydning er deltaer, strandavsetninger, kan også være viktige ressurser. De sammne gjelder også grusig morenemateriale. Ved uttak av sand og grus (tabbsand) er Finsandfolgig bemerkningsverdig. Den evne til å stoppe gjennom vann, kan være godt egnet som drenasjemateriel i jordfyllingsdammer. Leire er et råstoff for teglindustrien og for produksjon av lett betongtilslag, og finnes hovedsakelig i de finkornige hav- og fjord-avsetningene. Innen kartbladet drives det i dag økonomisk uttak av løsmasser til byggeråstoff og trenst i områdene vest Asdal og (725 385) og Syling (722 404). Ved Syling er storparten av de drivverdige massene tatt ut, men undersøkelser viser at avsetningen totalt har vært minst 35 m tykk, bestående av sand og grusig sand med ekende sandinnhold til enograderi sand mot dypet. Breelvavsetningen ved Asdal består av sand og grus, og de groveste massene synes å ligge øst for vegen. De vestligste delene av avsetningen er for finkornig til å representere noen økonomisk ressurs. Andre, mindre forekomster av breelvavsetninger som ligger spredt rundt innen det kartlagte området, har også lit tider vært brukt, eller brukes sporadisk, som massedtak for lokale formål. Materialet avsatt ved Syling og Asdal er vurdert både kvantitativt og kvalitativt i forbindelse med det Landsomfattende grunnregistret for Norge. Dette materialet ligger lagret i NGUs database og utskrifter kan tås på forespørsel.

Grunnvann i løsmasser

Under grunnvannsspeilet er alle hulrom (porene) mellom partiklene i løsavsetningene fylt med vann. Om en avsetning er egnet for grunnvannsuttak er bestemt av grunnvannsspeilets beliggenhet og løsmassenes effektive porestørl. (hvor mye uttagbart vann en avsetning kan inneholde) og permeabilitet (avsetningens evne til å slippe vann gjennom). En avsetnings effektive porestørl og permeabilitet er bestemt av partiklenes form, størrelse, fordeling og pakning (den geologiske dannelsesmåtetorie). Gunstig effektiv porestørl og permeabilitet for uttak av vann forekommer normalt i sorterte og ikke for finkornige breelv- og elveavsetninger. Mindre grunnvannsuttak kan også skje fra andre løsavsetninger, som f.eks. alluviumsforekomne. For at en avsetning skal kunne utnyttes med varige grunnvannsuttak må det dannes nytt grunnvann av akseptabel kvalitet til erstatning for det som tas ut. Dette kan skje ved tilførsel fra nedbør, ved at grunnvannet står i forbindelse med vann og vassdrag, eller ved kunstig tilførsel av vann (kunstig infiltrasjon). Innenfor kartbladet er det ikke kjent nevneverdige grunnvannsuttak fra løsmasser.

Avfallsdeponering

I mange tilfelle er løsmassene godt egnet til deponering av flytende og fast avfall. Prinsipiell kan to metoder benyttes: Infiltrasjon i porøse masser eller kontrollert avrenning på tette masser.

Ved infiltrasjon benytter en seg av massens evne til å binde enkelte kjemiske stoffer og å filtrere bort partikler som finnes i avløpsvann. Det foregår også en biologisk nedbrytning og omsetning av organisk materiale. Allerede ved korte oppholdstider i løsmasser vil bakterieinnholdet i utslipp kunne reduseres vesentlig. I praksis vil mange avsetningstyper være egnet for infiltrasjon, men dette er avhengig av hvilken kapasitet det er behov for. Løsmassene bør ha stor tykkelse, tilstrekkelig utbredelse og gunstig permeabilitet. Grunnvannsspeilet bør ligge dypt og med minst mulig gradient. Avstanden fra deponeringsstedet til åpent vann og grunnvannsbrønner må være over en viss grense, avhengig av b.a. løsmassenes kornstørrelse og lagdeling. De beste masser vi kjenner for infiltrasjon er sorterte sand- og grusavsetninger. Tette masser som f.eks. enkelte bunnmorener og finkornige havavsetninger egner seg dårlig på grunn av liten kapasitet.

Kontrollert avrenning kan benyttes i området med tette masser f.eks. finkornige bunnmorener eller havavsetninger. Ved hensiktsmessige anlegg- og drifttiltak vil sigevannet kunne samles opp og eventuelt renses: I forbindelse med NGUs landsomfattende "Kartlegging av spesialavfall i deponier og forurenset grunn" er det i Lier kommune registrert både kommunal og privat fylling ved Syling og industrifylling på Lierskogen (Filkestad og Misund 1986). I Asker kommune er det også registrert flere, både kommunale og private fyllinger i området Semsvannet, Asker, fylkesgrensa mot Buskerud (Morland mfl. 1990).

Annen bruk

Torv er anvendt til brensel, torvstrø, jordforbedringsmiddel m.m. Skjellsand benyttes som jordforbedringsmiddel. Kvartsrik sand brukes blant annet til sandblasing.

DE VIKTIGSTE LØSAVSETNINGENE INNEN KARTBLADET

Morenematerialet

Morenematerialet er løsmasser plukket opp, transportert og avsatt direkte av en isbre. Materialet kan være transportert under, inne i og på overflaten av isen. Morenematerialets transportmåte, umiddelbart før det ble avsatt, gjenspeiles til en viss grad i moreneavsetningene. Spesielt området over Lierskogen (725 325) domineres av morenematerialie. Her er tykkelsene stedvis mer enn 3 m. Ellers er morenematerialets utbredelse innen kartbladet hovedsakelig knyttet til randrinnsnes beliggenhet. En mer eller mindre sammenhengende randsone, bestående av moreneryggar, kan følges diagonalt over kartbladet fra sørvest til nordøst. Materialet i disse ryggene har oftest klar morenekarakter, usortert med innhold av de fleste kornstørrelsene. Overflaten er ofte preget av større eller mindre blokker. Den kraftigste ryggen er Tanum-Ringi ryggen, som ligger helt oppe i det nordøstre hjørnet av kartbladet. Omkranserende de tykkesammenhengende moreneavsetningene ligger oftest, som en overgang til bart fjell, morenematerialie som tynne og usammenhengende materialdekker mellom tallrike fjellbotninger. Lokalt kan nok disse morenesavsetningenes tykkelse overstige 1 m, men vanligst er avsetninger med mindre tykkelse.

Breelvavsetninger

Under isavsmeltingen første smeltevannet med seg betydelige materialmengder. Dette materialet ble avsatt som breelvavsetninger der breelver og dekker mynnet ut i dalsdens hav eller innsjøer. Breelvavsetningene er blant de skreste spor vi har å bestemme det høyeste havnivået, den marine grense (MG), i området etter at breen forsvant. MG innenfor kartbladet synes å ligge mellom 200 og 215 m o.h. (215 m o.h. ved Semsvannet). Felles for alle breelvavsetningene i området er at de har variasjon i lagdeling og kornstørrelse. Det dominerende materialinnholdet er sand og grus. Materialinnholdet i de største breelvavsetningene ved Syling og Asdal er omtalt i det foran nevnte kapittelet "Byggeråstoff".

Hav- og fjordavsetninger

Hav- og fjordavsetninger har blitt dannet kontinuerlig siden isavsmeltingen og dannes fortsatt ved at silt og ler bunnfelles i fjordene. I en kort periode etter at området ble isfrit stod havet vel 200 m høyere enn i dag. Tart land mellom dagens havnivå og ca. 200 m o.h. har derfor tidligere vært havbunn hvor finstoff ført ut i fjordene (havet) ble sedimentert. Mektighetene av avsetningene varierer, avhengig av de topografiske forholdene og tilførselen av finkornig materiale. Under landhevningen ble silt og ler vasket ned fra høyereliggende til lavereliggende områder. Det er en hovedtrakselene til at vi finner de største silt- og leirmekighetene i dalbunnene og forsænkningene. De største tykkelsene med silt og ler ligger i Lierdalen (mål til mer enn 10-15 m). Hav- og fjordavsetningene i dalsekvene i estre deler av kartbladet har tykkelser som varligvis er mindre enn 10 m. I disse lavlandsområdene, estover mot Oslofjorden, synes hav- og fjordavsetningene å ha større utbrinthold enn avsetningene i Lierdalen.

Elve- og bekkeavsetninger

Under landheningen gjov elvene og bekkene seg ned i tidligere løsmasser og transporterte materialet lenger ned i dalfarene hvor det ble avsatt som elvesletter og «tifer eller delta i fjordene. Sammensetningen av dette materialet kan variere stærkt, alt etter hvilke avsetninger elvene/bekkene har eroderti i. Elveavsetningene innen kartbladet fordeler seg i hovedsak i områdene langs Asdøla og langs Askerelva mellom Semsvannet og Bondivannet.

Marine strandavsetninger

Marine strandavsetninger er løsmaterale utvasket og avsatt ved bølge- og strømpåvirkninger i strandsonen. Strandavsetningene innen kartbladet dekker stort i området under MG. Mektighetene varierer fra under 1 m opp til ca. 2 m, alt etter tilgangen på materiale i de tidligere strandsonene. Det meste av dette materialet, som vanligvis er sandig, grusig, ligger nær MG i området nordøst for Skaugumsåsen, -nordøst for Ulvensnnet og -nord for Hagaåsvannet. Ellers ligger mindre områder med strandavsetninger spredt langs fjellknauser flere steder i lavereliggende partier ned mot Oslofjorden.

Forvitringsmaterialie

Forvitringsmaterialie er dannet ved kjemisk eller mekanisk nedbrytning av fast fjell. Materialet kunneiegnes ved at bergartsinnholdet er det samme som den underliggende berggrunnen, ved at fragmentene er skarpkantete og at det vanligvis er en gradvis overgang fra løsmassene til det faste fjellet under. Dannelsen av forvitringsmaterialie er stærkt avhengig av bergartstypene. Innenfor kartbladet er det i første rekke de sedimentære bergartene fra kambrium, ordovisium og silur som er dekket av forvitringsmaterialie. Hele dalsiden fra Vestmarka og ned mot Lierdalen og likeledes hele lavlandsområdet i Asker, er preget av denne avsetningstypen. Forvitringsprodukterie fra de kambro-siluriske bergartene varierer fra stein til silt og leir. I de lavereliggende overgangssonenne mellom området med forvitringsmaterialie og hav- og fjordavsetninger ligger ofte noe strandvskaste avsetninger med innslag av forvitringsmaterialie. Den kambro-siluriske bergartsgrensen kan være vanskelig å skille fra rene forvitringsprodukter fra området.

Det foreliggende bildet innen kartbladet er et usammenhengende, ofte tynt dekke med forvitringsmaterialie mellom små fjellknauser. Lokalt kan imidlertid forvitrings-materialet forekomme med opp til 2-3 m tykkelse. Det er vanligst i "lommer" og sprekker. Leirskiferen forvitrer lett, mens kalken, som vanligvis danner ryggene, ofte er uten dekke av forvitringsmaterialie. Her foregår mest kjemisk forvitring med oppløsning av kalken i vann.

Utenfor områdene med kambro-silur bergartar forekommer forvitring av betydning hovedsakelig i områdene som ligger over MG (i lavsavsnitet). Den dominerende forvitringen i disse områdene gir vanligvis forvitringsprodukter med kornstørrelse som varierer fra 2-3 cm opp til 20 cm. Disse steinene er meget skarpkantet og vinglelmessige i formen. Forvitring direkte til grus og sand forekommer også. Som regel er stedene hvor slik forvitring forekommer ikke stærra enn at de er merket med "P" på kartet. Hyppigst forekommer forvitring langs blottlagte skrenter og skråninger. Her kan forvitringsmaterialet stedvis være sammenhengende og være forholdsvis tykt (mer enn 1 m). Overgangen til ur er ofte noe flytende da frostforvitring også er en viktig faktor ved urdannelser.

Skredmaterialie

Langs stærre bratkskrenter er ur vanlig og avsetningene kan stedvis være ganske tykke (flere m). Spesielt vanlig er ur langs lavsjøtilæstene bratkskrent nord mot lavlandet med kambro-silur bergarter. Nettopp derfor avgrenser oftest ur hølyfjellsområdenes utbredelse i kartbladet. Eksempler finnes både sør for Hagåhøggel (775 363) og Skaugumåsen (806 374) og langs skrenten med mot Lierdalen.

Torv- og myrdannelser

De fleste myrene i området er ganske små og finnes hovedsakelig i forsenkninger og bassenger med dårlig drenering. Myrene ligger for det meste innen områdene med bart fjell og tynne og usammenhengende morenedekker; d.v.s. spredt rundt over hele kartbladet.

Fyllmasser (antropogent materiale)

Det er hovedsakelig de tettbebygde områdene langs E 18 og E 18 fra Asker til Lierdalen som er kartlagt som fyllmasser. Løsmassene i disse områdene er ved menneskenes inngrepen enten fjernet, erstattet eller tildekket på en slik måte at de opprinnelige avsetningene, som gjenspeiler naturens prosesser, er borte.

Andre undersøkelser

"Grunnregister" og "Borebrønnsregister" er etablert for Oslo/ Akershus og Buskerud fylker og opplysninger fra disse lås ved henvendelse til NGU Informasjonstjenesten.

BERGGRUNNSGEOLOGI OG LANDSKAP

Kartblad Asker ligger inenfor den berggrunnsgeologiske enheten Oslofeltet. Et forenklet berggrunnskart er er fremstilt i Fig. 1.

Fra lavlandsområdet vest Oslofjorden i øst ligger landet sdade mot vest og nord opp til et gjennomsnittlig nivå rundt 400 m o.h. De høyeste toppene ligger på en tilnærmet øst-vest rekke fra Skaugumåsen (348 m o.h.) i øst via Hagahøggel (459 m o.h.) og Furuåsen (455 m o.h.) til Kraftkollen (481 m o.h.) i vest.

Helt vest ligger den vide og åpne Lierdalen. Dalbunnen er hovedsakelig dekket av mektige hav- og fjordavsetninger (silt og leire). Området er stedvis sterkt ravinert og rasgroper vitner om tidligere løsrs lerskred. Landskapsformene innenfor kartbladet er stærkt knyttet til berggrunnen. De ulike bergartsgruppene har sine karakteristiske overflatetermer. Lavlandsområdet i Asker (sørøst-delen av kartet) domineres av langstrakte rygger med mellomliggende forsænkninger. Dette terrenget strekker seg over til Lierdalen. Kalkrikt skifer danner oftest opp i ryggene mens lerskifer oftest dominerer forsænkningene. Den markerte hylletopografien innenfor lavabergartene skyldes at bergartene er flattligggende, ofte med sedimenter mellom lagene. Dannelsen av et markert sprekkemønster i lavafeltet har gitt grunnlag for en markert, vinkiet sprekketopografi. I tillegg til hylletopografien. Æser med flate topper er det synligst resultatet. Lavadekkene er avgrenset mot det kambro-siluriske lavlandet av bratte skrenter, oftest preget av betydelige urdannelser. Helt sør på kartbladet ligger et smånukpert ås- og fjell-landskap (Drammensgranitten).

KVARTÆRGEOLOGISK HISTORIE

Kvartærgeologi er læren om den yngste geologiske perioden, *kvartærtiden* , som omfatter de siste 2-3 millioner år av Jordas historie. Kvartærtiden er preget av store klimasvingninger med istider (glasialtider) og varmere mellomistider (interglasialtider). Under istidene var landet mer eller mindre dekket av inntrandsbreer som gravde ut og transporterte store mengder løsmaterialie. Mye av dette materialet ble frakttet ut i havet og avsatt der. De avsetningene som finnes på land i dag, er for det meste dannet under og etter siste nedisning.

Siste istid (Weichsel) begynte for vel 100.000 år siden. Svingningen i klimaet under denne istiden førte til at isens utbredelse og mektighet varierte ganske meget, og det har trolig vært perioder da inntrandsisen var nesten borte. Den siste nedisning nådde sitt maksimum for 18-20.000 år siden da den dekket hele Skandinavia og strykeisen over Bottenviken var opp til 3000 m. Istykkelsen i Oslo-området var på den tiden ca. 1000 m.

Under isavsmeltingen trakk iskanten seg tilbake slik at kyststrekene først ble isfrie. Samtidig ble isdekket etter hvert tynnere, og dette førte opp i det og fjordbrer. Disse smelter hurtig tilbake på grunn av mildt klima og kalving i fjordene. Kortvarige klimatvninger førte til at tilbakeskringen av iskanten stoppet opp, eller den nykket litt fram igen. Lasmaterialie som isen frakket med seg, kunne da bli avsatt foran iskanten som breandavsetninger - brerandtrinn. Det meste av det markerte brerandtrinnet ble dannet i Yngre Dryas tid, for 10.000-11.000 år siden. I Norge kan det følges mar eller minnre sammenhengende fra svenskegrensen i Østfold (Rødt) og rundt kysten til den russiske grensen i Øst-Finmark. Det ble også dannet yngre, markerte brerandtrinn for 9000-10.000 år siden (Preboreal tid). Den endelige avsmeltingen av de indre, sentrale deler av landet skjedde hurtig. En regner med at hele isdekket var forsvunnet for ca. 8500 år siden. Under den etterfølgende "Varmeperioden" var klimaet mildere enn i dag og de norske høyfjellene var trolig isfrie i en lengere periode. Dagens breer ble trolig dannet for ca. 2500 år siden.

Tyngden av de enorme ismassene førte til at jordskorpa ble presset ned. Da isen smeltet vekk, hevet landet seg igjen i forhold til havnivået, mest i indre strøk, noe mindre ute på kysten (*isostatisk hevning*) . På grunn av treghet i jordskorpa har det tatt lang tid å opprette likevekten helt. Selv i dag skjer det en meget langsom hevning av landmassen. Samtidig som landet hevet seg, ekte vannmengden i havet (*eustatisk hevning*) på grunn av tilførsel av store mengder smelevann fra breene. Strandforskyvningen etter isavsmeltingen skyldes et samspill mellom disse faktorene.

I Norge har den isostatiske hevningen hovedsakelig vært større enn den eustatiske, med unntak av enkelte yre kystområder. Dette har ført til at mange områder, som under og etter isavsmeltingen var hav- og fjordbunn, nå er blitt tørt land. Det høyeste nivået havet sto i etter at isen smeltet bort, kalles den marin grense (MG). Ved Oslo er MG ca. 220 m o.h., i Trondheim ca. 175 m, mens den på Jæren bare er ca. 10 m.

DEN KVARTÆRGEOLOGISKE HISTORIEN FOR ASKER, LIERDALEN OG VESTMARKA

Isavsmeltingen og landhevningen

For omlag 10.000 *år* siden var breen kalvet inn til bunnen av Oslofjorden. Brebevegelsen, som under den maksimale nedisningen hadde gått tinkemmet rett mot sør, dreide nå mot øst, mot iskanten langs Oslofjorden. Den videre tilbakestrekningen av brefronten gikk både mot vest og nord. Der isen forsvant fulgte havet etter (Fig. 2A) og det høyeste spor etter havnivå (MG) i området som dekkes av kartbladet, er ca. 215 m høyere enn dagens havnivå. Isfrontens bellegenhet som vist i Fig. 2A skyldes sannsynligvis ett eller flere midlertidige stopp i det ellers tilbakestrekende forløp. Det er også en del spor som vitner om at det ble en randmorenegjen. Disse er trolig blitt dannet i Vestmarka. Etter dette smeltet breen både ned og nordover. Isen i Lierdalen kalvet opp og dalfarene ble en åpen, isfri fjord. Breens nordligste stopp i Lierdalen var ved Syling (722 404). Breelvavsetningen ved Asdal (725 385) er avsatt av Asdøla etter at Lierdalen ble isfri. Her må det ha vært en smeltevannssø for å transporterte utå sta mye materiale. Vannfriningen i dagens elv er alt for liten. Derfor antar vi at det må ha ligget igjen noe is i Vestmarka etter at Lierdalen var blitt en åpen fjord.

Fra 9700-9800 *år* siden var området innenfor kartbladet isfritt. Landet hadde allerede hevet seg merkbart og havnivået var nå omlag 200 m høyere enn dagens havnivå (Fig. 2B). Noen randmorenesavsetninger ble avsatt i havet og enkelte på land. Randavsetningene avsatt i havet består vanligvis av noe bedre sortert materiale enn de landavsatte.

Landhevningen som de første 1000 årene var rundt 10 m pr. 100 år avtok etter hvert fram til dagens landhevning, som i Oslo-området er ca. 30 cm pr. 100 år. I dag brukar vi brefronfavsetningene (moreneryggene, breelvdeltaene) og områdets registrerte isskuring til å rekonstruere de ulike brebevegelsesretningene under både den maksimale nedisningen og i den påfølgende avsmeltingsperioden (Fig. 2C). Ser for den markerte brefronten gjennom Vestmarka (Akershus) viser skuringsretninger den eldre isbevegelsen med dreining østover mot Oslofjorden. Dreiningen skyldes et "drag" i isen ifm mot en nord-sørgående brefront i den nettopp oppkavlete fjorden.

Avsetning og erosjon etter at området ble isfritt

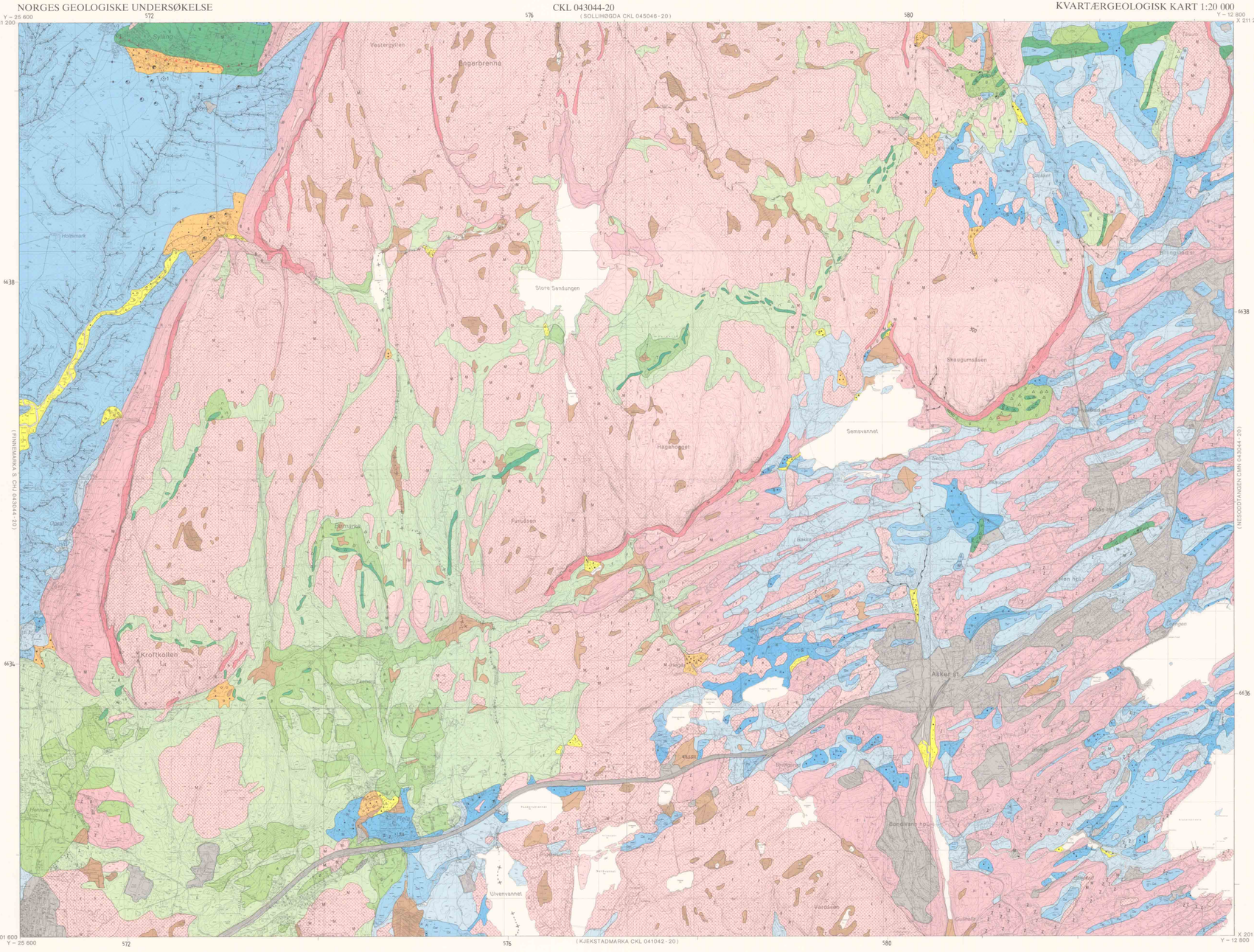
I den første tiden etter at isen forsvant fra lavlandet frakket breelver tildels store sedimentmengder ut i fjordene. Nærmest land ble det groveste materialet avsatt som breelvmaterialie i deltaoppbygninger. De største innen kartbladet er i Lierdalen, ved Syling (722 404) og Asdal (725 385). Avsetningen ved Syling er yngst av strandavsetningene i Lierdalen.

Det finere materialet ble frakket ut i fjordene i suspensjon og senere avsatt. Storparten av områdene innenfor MG bla på denne måten ved finkornige hav- og fjordavsetninger (silt og leire).

I dalsdene ble løsmaterialet bølgevasket i strandsonen og her ligger i dag ofte en blanding av hav- og fjordavsetninger og strandvskaste sand og grus (strandavsetninger). Der det var gunstige forhold ble det dannet strandvoller som de vi finner rett under Skaugumsåsen, rett øst for Semsvannet (800 370). Etter hvert som landet steg opp av havet ble strandvskaslingen stadig flytret til lavereliggende områder. Nær MG var materialdekkene vesentlig morenematerialie, men lunsmne også vare materialie tilført av breelver og elver. I de lavereliggende partiene var det mye finkornig materiale som ble avsatt som hav- og fjordavsetninger. Det er disse morenene og havsedimentene som i dag danner de mest dominerende jordbrukstrakter i dette fylket. Etter hvert som landet hevet seg begynte elver og bekker å erodere i løsmassene som ble tørt land. I løs- og leirsedimenter ble det etter hvert utviklet raviner. Over tid ble saltet i de marine leirene stedvis vasket ut slik at det ble dannet kvikkleire. Det medførte i sin tur kvikkleireskred.

I området over MG dominerer først og fremst morenematerialie, bådde som stærre, ansæbkkende avsetninger og som mindre, hauge- og ryggformede tilførselsavsetninger.

Samtidig med at området ble isfritt fikk forvitringsprosessene fritt spillerom der fjellet var blottlagt.


X 211 200
Y – 25 600
572
576
580
Y – 12 800
6638
6636
Vestergylen
Engerbrenna
Holtsmark
Store Sandungen
Skaugumåsen
Semsvannet
Hagahøggel
Furuåsen
Asker
Leangen
Lierskogen
Kraftkollen
Ulvensnnet
Vardåsen
Gullhella
Bondivannet
Askersjø
Askerelva
Vestmarka
Asdal
Syling
Asdøla
Tanum
Ringi
Hvitsten
Drammensfjorden
Oslofjorden
Bunnefjorden
Vestfjorden
Hurum
Nesodden
Bærum
Oslo
Fornebu
Bygdøy
Aker
Ullevål
Grefsen
Nordmarka
Sørmarka
Maridalsvannet
Sognsvann
Ullevålseter
Frognerseter
Holmenkollen
Ullevål hageby
Bogstad
Sognsvannsbrønnen
Ullevålsveien
Kjelsås
Kjelsåsveien
Ullevål stadion
Blindern
Bjerke
Tåsen
Tonsenhagen
Vestre Aker
Nordre Aker
Østre Aker
Grorud
Stovner
Lørenskog
Rælingen
Enebakk
Gjelleråsen
Romsås
Haraldrud
Furuset
Ellingsrudåsen
Ellingsrudåsen
Lillomarka
Lillomsjøen
Langsjøen
Gjelleråsen
Romsås
Haraldrud
Furuset
Ellingsrudåsen