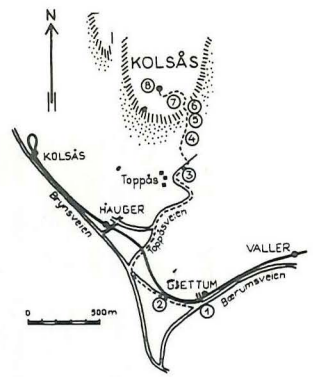


ta' til Oslo



af Johannes Dons.

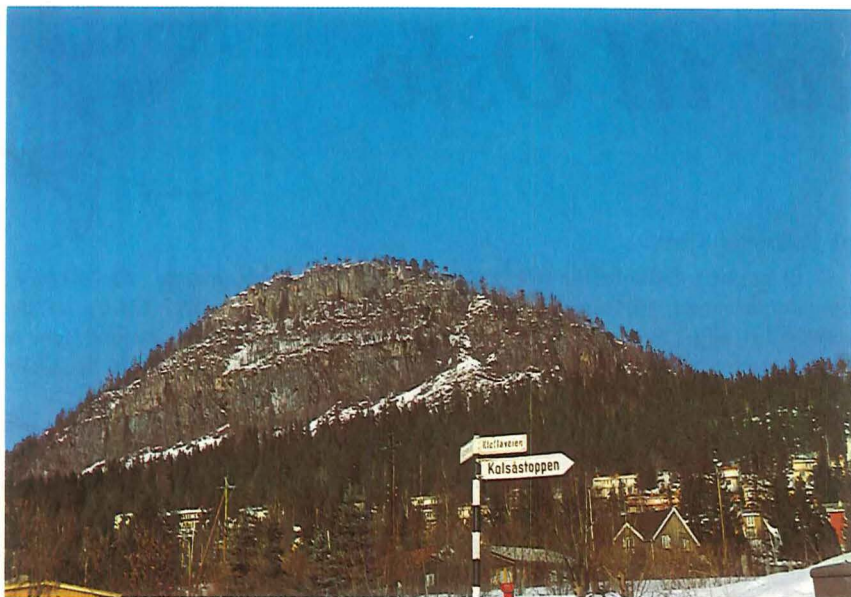
Et besøk i Oslo-feltet står høyt på ønskelisten hos mange Varv-lesere. Er man kommet så langt at ønsket kan oppfylles, man er i Oslo, melder spørsmålet seg: hva skal man velge? Hvilken av de mange turene som er beskrevet for eksempel av Holtedahl og Dons i "Geological Guide to Oslo and District" (Universitetsforlaget 1966) skal man ta først?

Mitt råd er Kolsås. Det er lett å komme dit, geologien er enkel, rik og generell og belønningen for en stri oppstigning er et strålende utsyn som gir en oversikt over hovedtrekkene i Oslo-feltet og de steder man eventuelt vil besøke de følgende dage.

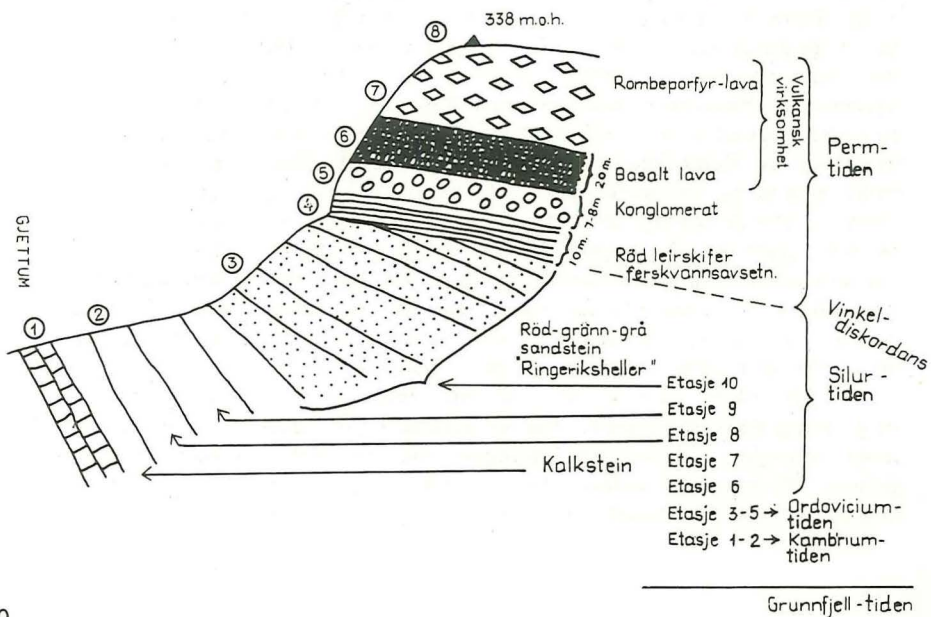
Alle studenter i geologi og geografi må ha vært på Kolsås før de går opp til noen eksamen. Turen har flere år vært arrangert for Oslo bys befolkning, hver gang med en tilslutning på mer enn 1000 personer. Skoletjenesten ved de naturhistoriske museer i Oslo har utarbeidet ferdigpakket ekskursjon til Kolsås for byens skoler. De steder der elevgrupper skal stanse og observere er merket i terrenget med blå tall.

Utstyrt med hammer og regntøy i ryggsekken og med solide sko på bena tar vi Kolsåsbanen fra Nationalteateret (undergrunnsstasjon) og stiger av på Gjøttum stasjon etter en reisetid på cirka 25 minutter. På fjellveggen langs Bærumsveien rett overfor stasjonen står et blått ett-tall. Vi gjør som skole-elevene: ser etter fossiler i de steiltstående kalkstenslagene. Kjedefkorall (Halysites), bikake-korall (Favosites), brachiopoden Pentamerus og andre viser at vi er i Silurlag, nærmere bestemt etasje 7b i den norske inndeling av Kambriske, Ordovisiske og Siluriske lag. Det lønner seg å bruke øynene og fotografiapparat, slår man på fossilene i fjellveggen med hammer, blir de ødelagt uten at man får ut noe pent eksemplar. Løse steiner som ligger ved fjellveggenes fot gir bedre muligheter. Lagene er foldet ved den kaledonske fjellkjedefolding og vi befinner oss i sydflanken av en stor synklinal hvis sentrale del ligger nord for oss, under Kolsås. Foldingsaksenes retning er som nesten overalt i midtre og nordre del av Oslofeltet, omkring nordøst. Aksene er nær horisontale.

Vi går videre utover, cirka 50 meter langs Bærumsveien til merke 2 i veiskjæring på venstre side. Her er kalkspat-fylte sprekker i mange kryssende retninger. Glidestriper i kalkspat viser de relative forkastningsbeveggelsene (Permiske av alder). Her er røde og grønne skifre (etasje 7c) og knollekalk med påfallende små knoller. Ingen kan med sikkerhet se hvor-



Kolsås sett fra syd. I den steile fjellveggen ligger mørk basalt underst med brunlig rombeporfyr over. Grenseflaten viser helling ned mod venstre.





Kvartskonglomerat ved stopp 5.



Lavtyper fra Kolsås. Basalt, den mørke bergarten ligger i Kolsås under den brune rombeporfyrr.

ledes slik knollekalk som er så alminnelig i den Kambro-Siluriske lagrekke, egentlig er dannet.

Langs Bærumsveien videre finner vi snart Topåsveien som tar av til venstre. Fjellet Kolsås ruver som en bastion over oss, vi skal opp til toppen som ligger cirka 250 meter over hodene våre. I fjellsiden ser vi en nesten horisontal linje som skiller mellom de to lavaene B₁ (under) som er mørk og RP₁ (over) som er lysere litt rødlig (se senere). Vi følger Topåsveien oppover forbi parkeringsplassen. Etter en sving finner vi merke 3 på grå sandsten i venstre veikant. Det er Ringeriks-sandsten, etasje 10. I denne fersk- eller brakkvannsavsetning fra øverste Silur (egentlig Downton) er det strømskiktning, antydning til bølgeslagsmerker, og leter man godt kan man finne tørkesprekker. Alt tyder på gruntvannsdannelser. I tilsvarende lag ved Tyrifjorden på Ringerike er det funnet sjøskorpion, Mixopteris, 70 cm lang og fossile urfisk. Små skiferfiller i skiferen her ved Kolsås kan likne fossiler, men er det ikke.

Noe lenger oppe tar vi av en god kjerrevei til venstre. I skråningen oppover ligger det mange større og mindre, rundete stenblokker. De markerer den marine grense. Her i en høyde av cirka 220 meter over havet var strandlinjen for cirka 9000 år siden. Sandstenen som fremdeles utgjør den faste fjellgrunnen, skifter farve fra grå til rødbrun og fallet blir slakere her i den mer sentrale del av synklinalen. Nesten fremme ved en hytte svinger vi igjen til venstre og skal finne et nytt 3 tall. Det står umiddelbart under den grense vi skal forstå eksisterer mellom rød Ringeriks-sandsten og rød permisk skifer. Den førstnevnte har et slakt fall mot nordvest, den sistnevnte ligger nesten horisontalt. Denne diskordans svarer til mesteparten av devontiden og hele karbontiden, lag fra disse perioder mangler. Neste tall, 4, står i et lite stenbrudd litt lenger inne på den sletten som omtrent markerer det subpermiske peneplan. Man har tatt ut rød Permisk skifer. Det er nylig funnet fossiler her, men ikke så gode som dem som man fant i 1931 i Semsvik (10 km mod sydvest). Inntil da hadde man trodd skiferen og lagene over var devonske. Plantefossiler, haitenner, fiskeskjell o.s.v. viste at skiferen etc. var permisk og hva vi vil få se videre opp til Kolsåstoppen er da også av permisk alder.

Så begynner den virkelige oppstigningen, men fotstien er god, og det er laget en trapp for å holde den påfylte grus på plass. Her ved trappetrinnene, ved merke 6, likner bergarten på grov betong. Det er et kvartsbolle-konglomerat hvor bindmassen er kalkholdig (fortynnet saltsyre gir oppbrusing). Konglomeratet er avsatt i brede elveløp, Krysskiktning og hyppig vekslning mellom skifer og konglomerat finnes andre steder i Kolsås.

Høyere oppe, ved 7, er det ikke-porfyrisk blåsvart basalt (B₁), den første av en lang rekke lavastrømmer. B₁ er 20-30 meter tykk og har engang vært en tyntflytende lava som strømmet utover hele Oslofeltet fra flere lave, skjoldformede vulkaner. De øverste 2-3 metrene av lavaen er blæret og kokslignende som lavaoverflater skal være (blått merke 8).

Grensen mot den overliggende rombeporfyrlava (RP_1) er vanskelig å finne og vi tar like godt den siste del av oppstigningen til toppen. Vi går da i RP_1 hvor de lyse fenokrySTALLene av feltspat (plagioklas An_{20-40} med alkalifeltspat rand) har båt- eller rombeform. Båtene fløt engang i lavamassen og ordnet seg ofte i hvirvler og strømmer. Bergartssammensetningen svarer til dypbergarten larvikitt (en syenit eller monzonit). Rombeporfyrr er sette i verdensmålestokk en meget sjelden bergart.

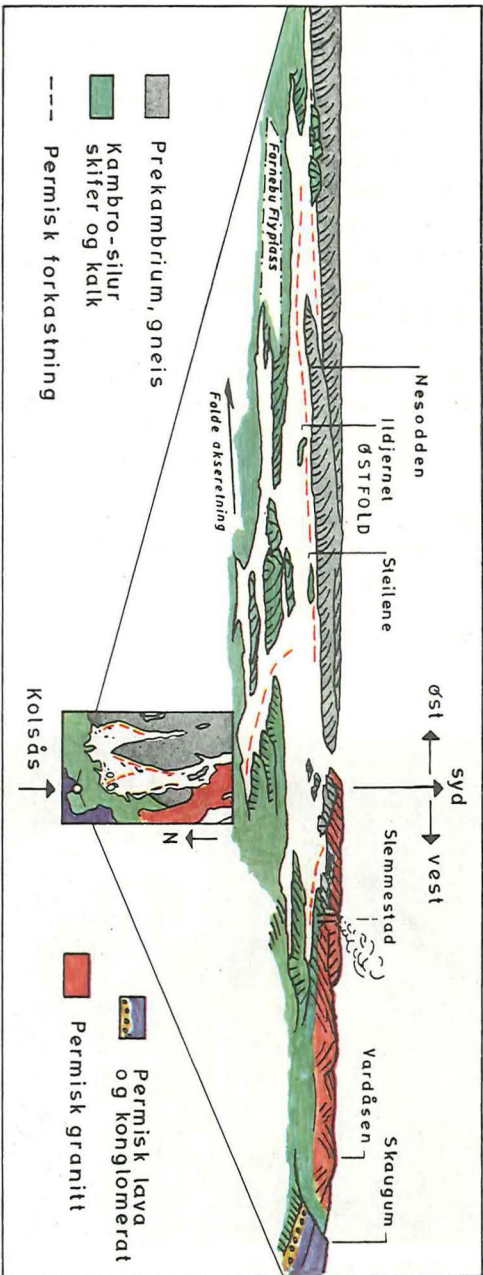
På toppen ser vi mot syd ut Oslofjorden. Det kommer røk fra høyre side av fjorden. Der, ved Slemmestad har stadig nye danske geologistudenter fått sin opplæring i geologisk karttegnning. De arbeider der i den laveste sterkt foldete del av Kambro-Siluren (etasje 1-3). Mellom Slemmestad og Kolsås - og i hele lavlandet inn mot Oslo er topografien preget av nordøst-folderetningen, man ser den i åspartiens og øyenes lengderetning. På den annen side (østsiden) av fjorden stikker halvøen Nesodden frem med retning mot Oslo. Dens steile side mot Oslofjorden er forkastningsbetinget. Nesodden som består av prekambriske gneiser, er hevet opp i forhold til de små kambro-silur øene (den ene, Steilene, med oljetanker på) som ligger langs Nesodden. Spranghøyden er minst 200 meter. Forkastningen kan følges mer eller mindre sammenhengende sydover forbi Moss hvor spranghøyden er omkring 1000 meter. Lignende forkastningslinjer går i de smale sundene vi ser ut gjennom i øyriket foran oss. De fortsetter opp i Kolsås hvor det kan spores 6-7 loddrettstående, cirka nord-syd rettete forkastninger.

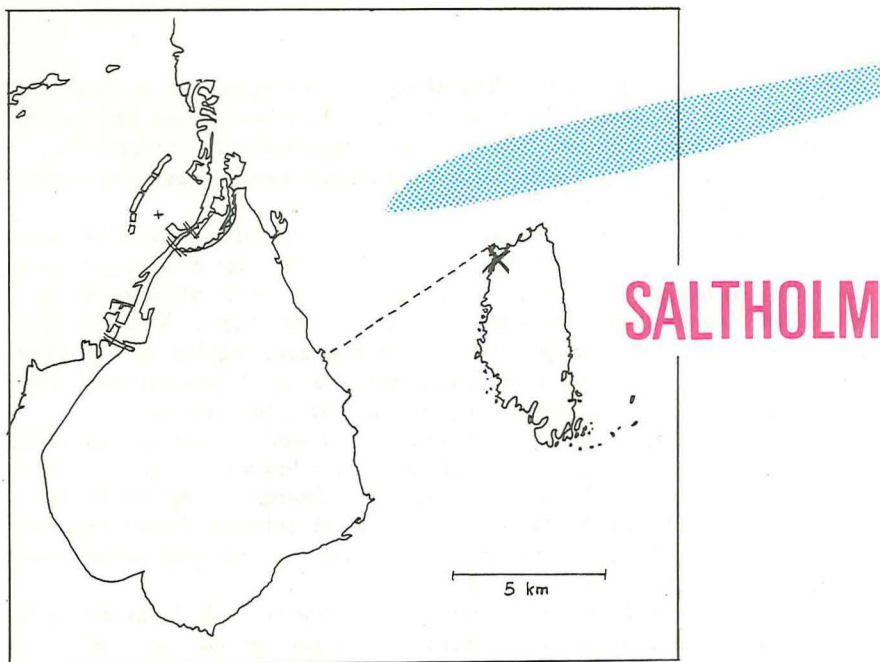


Snitt gjennom brachiopoden Pentamerus. Etage 7b. Gjøttum.

Bak Nesodden ser vi skogkledd, jevnbytt terreng, nesten inn mot Sverige. Denne flaten svarer antagelig meget nær til det sub-kambriske penepian, den overflate som de kambriske lag ble avsatt på. Grensen mellom Prekambrisk gneis og Kambrisk skifer finnes ved Slemmestad. Peneplanet har her en anormal helling på grunn av forkastningsbevegelser. Mot sydsiden til høyre for Slemmestad er det runde fjellpartier, typiske for massiv granitt, her Permisk Drammensgranitt, den yngste av dybbergartene i Oslofeltet. Lignende topografi ser en i åsene nord for Oslo hvor det er nordmarkitt (en syenittype). Helt ut til høyre Skaugumsåsen som er bygget opp akkurat som Kolsås.

Johannes A. Dons





af Søren Floris

Med en storlufthavn placeret ovenpå sig vil Saltholm have skiftet fra at være et naturprodukt til at være en hovedsagelig kunstigt tildannet platform. Som naturprodukt er øen, trods sin ringe afstand fra København, endnu forbavsende uberørt. Et besøg kan varmt anbefales.

Herunder kan det være morsomt at tænke på, at stedet har spillet en rolle for dansk geologi og at staden København står i dyb taknemligheds-gæld til øens kalkundergrund. Ved blot at gå nogle få hundrede meter hen ad vejen fra bådeanløbspladsen kommer man til et af kernepunkterne, et nu forlængst nedlagt og vandfyldt brud i de kalkmasser, der siden begyndelsen af forrige århundrede har gjort Saltholm kendt i geologien.

Allerede under sejladserne fra Kastrup havn på Amager får man ved selysyn bekræftet sin viden om, at Saltholm er umådelig flad og lav. Den 15,8 km² store ø's højeste punkter ligger langs østkysten på en hævet strandvold, der når til cirka 2 meter over havet - samt på et fåtal spredte forhøjninger (den højeste når 5 meter over havet), blandt andet de såkaldte Harehøje (2-3 meter over havet), hvis oprindelse endnu ikke er fuldstændig kendt. Det meste af øen ligger under 1 meter over havet. Den jævne topografi fortsætter langt til søs, og øens kyst er utrolig fliget og indskåret.

Saltholm er dækket af et kvartærtidsjordlag, der i reglen er knap en meter tykt og består af græstørv over sand og grus, som formodentlig til-

dels er rent lokalt havvaskede istidsaflejringer fra slutningen af sidste istid. Øen var havdækket i en periode sent i oldtiden, mens den var en del af landområdet Danmark-Sverige i den noget tidligere fastlandstid.

Lige under denne kvartærtidsjord med dens tuede græsdekke findes Saltholms dybtgående fundament, kalken.

Kalkstenen er mere eller mindre hærdnet slam fra bunden af et lavvandet hav, der lå på stedet i slutningen af Dan-tid, nær overgangen mellem kridt- og tertiærtid. Man må regne med, at de store tykkelser af lavvandsslam blev aflejret i et bassin med nedsynkende bund. Kiselsyre blev udskilt som lag af sort og grå flint, og jordskorpebevægelser gav til sidst hele lagpakken dens nuværende placering. Kalken findes nu med svag nordvestlig hældning (de enkelte lag skråner ned mod nordvest).

Kalken er hvidgrå. Ældst er en ret løs bryozokalk. Yngst er den mere eller mindre faste kalksandkalk (hvoraf den bedst hærdnede type har været kaldt saltholmskalk). Tilsvarende kendes for eksempel under København. Mellem bryozokalk og kalksandkalk er der på Saltholm fundet lag, der vidner om kortvarig uro i området - et leret lag, der kan rumme store rullesten af kun lidt ældre Dan-tids kalk.

I de næsten helt tilgroede dynger af opkastet kalk langs det store vandfyldte kalkbrud nær Kastруп-bådens anløbsplads kan man selv let finde Dan-tids forsteninger - rester af dyrelivet i Dan-tidens hav. Der har blandt andet levet havsvampe, koraller, søstjerner, søliljer, søpindsvin, kalkkrørsorme, brachiopoder, bryozoa, snegle, muslinger, blæksprutter, krebsdyr og hajer.

Byggesektoren opdagede og værdsatte allerede i middelalderen kalken på Saltholm. Kalken har formodentlig været anvendt ved opførelsen af den første Frue Kirke i København (cirka 1200). I 1231 nævnes kalken i kong Valdemars Jordebog, som "Iijm". Brydning på øen blev direkte nævnt i 1280, og mange gange i 1500-tallet omtales store leverancer derfra.

I 1700-tallet steg aktiviteten. Midt i 1700-tallet arbejdede således hver sommer nogle hundrede mennesker med brydning og transport af kalken - "Kalk-Stenene som her opbrækkes, føres derfra til Skibs, for at udbrændes paa tvende dertil oprettede Kalke-Brænderier, hvoraf det ene ligger uden for Københavns Østreport, men det andet forommeldte ved Kastруп-Knæ paa Amager-Land."

Det ser ud til, at størstedelen af København indtil noget over midten af forrige århundrede blev opmuret med kalk fra Saltholm. Men i sidste del af forrige århundrede og i de første par årtier af dette lå kalkbrydningen stille. Der er kun midlertidigt blevet arbejdet i det store nordlige brud i 1919-21 og i 1935.

Sporene af den store foretagsomhed på øen er nu stort set udslettede. Bruddene blev kastet til eller løb fulde af vand.

Sprout Floris.