

TEKNISK GEOLOGI

TEKNISK GEOLOGI

FOR BYGNINGSINGENIØRER

POUL GRAFF-PETERSEN

TEKNISK FORLAG

KØBENHAVN 1960

Copyright
TEKNISK FORLAG
Copenhagen

INDHOLD

Mineralogi	9
Bjergarter I, almen introduktion	27
Bjergarter II, metamorfe og magmatiske bjergarter	30
Bjergarter III, sedimentære bjergarter	50
Mekanisk og kemisk forvitring	98
Vindens og regnens geologiske virksomhed	111
Landisens geologiske virksomhed	115
Vandet under jordoverfladen, hydrogeologi	124
Frosten i jorden	146
Geologien langs flodløb og i kystzonen	153
Strukturel geologi	181
Geologiske kort og profiler	190
Historisk geologi	208
Bornholms geologi	212
Geologien i Danmark vest for Øresund	222
De kvartære dannelser i Danmark	237
Færøernes geologi	258
Grønlands geologi	260
Litteratur	266
Register	276

FORORD

Ved teknisk anlægsvirksomhed i naturen eller ved udnyttelse af naturens råstoffer vil bygningsingeniøren på direkte måde komme i kontakt med geologien. Det er mit håb, at *Teknisk Geologi for Bygningsingeniører* på en anskuelig måde behandler de dele af geologien, som i almindelighed er af betydning for teknikken, og at bogen derfor kan være til gavn både for bygningsingeniører ude i praksis og for bygningsingeniørstuderende.

Bogens alment geologiske del er behandlet i en række kapitler, der kan samles i fire grupper: mineraler, bjergarter, processer samt den rumlige geologi og dens afbildning. Hvert kapitel eller hver gruppe omhandler en disciplin inden for geologien, men det er vigtigt at understrege, at den enkelte problemkreds ikke lader sig løsrive fra sammenhængen med andre geologiske discipliner. Derfor vil man adskillige — men ikke for mange — steder i teksten finde henvisninger til afsnit og kapitler, hvor forudsætninger for, ledsagefænomener til og resultater af processerne kan være yderligere uddybet i en anden forbindelse.

Bogens sidste del indeholder korte omtaler af Danmarks, Færøernes og Grønlands geologi. Disse afsnit behandler hovedtrækkene i de enkelte områders bjergartsmæssige og strukturelle opbygning, og når det har været muligt at gøre omtalen heraf så kort, skyldes det, at den almene geologi selvfølgelig også gælder her.

Ikke mindst ved den praktiske anvendelse af geologien er erkendelsen af dens integritet af stor betydning, og ved større anlægsarbejder i naturen må alle relevante detaljer derfor sammenstilles for at give et fyldestgørende helhedsbillede af de geologiske forhold på arbejdsstedet. Foruden at vide hvilke bjergarter, der findes, må man kende de enkelte bjergarters rumlige fordeling i det strukturgeologiske mønster. Bjergarternes klassifikation sker bl. a. på grundlag af deres mineralindhold, og mineralindholdet er ofte bestemmende for bjergarternes tekniske egenskaber. De tekniske egenskaber er imidlertid også stærkt afhængige af hvilke processer, bjergarterne har været udsat for i tiden under og efter dannelsen. Til klarlæggelse af de geologiske forhold i

et område hører også en undersøgelse af de processer, der er virksomme nu, fordi processerne influerer på såvel bjergarter som konstruktioner. Processernes art og natur er ofte betinget af bjergarterne, hvori de virker, og opførelse af tekniske anlæg kan forårsage ændringer i den igangværende, geologiske udvikling.

De geologiske processer lader sig ikke underkaste en matematisk behandling, der kan resultere i exakte udtryk for processernes resultater — bjergarterne og deres egenskaber. Det skyldes i første række de mange, variable faktorer, der gør sig gældende ved de bjergartsdannende processer, og specielt er tidens og de extreme forholds indflydelse oftest umulige at give exakte udtryk.

For at holde bogen inden for et passende omfang har det været nødvendigt at udvælge og afgrænse stoffet, og derved er visse, specielle forhold enten udeladt eller blot summarisk behandlet. Hovedvægten er lagt på omtalen af de geologiske forhold, man hyppigst møder i forbindelse med teknisk virksomhed i naturen. Derfor kan bygningsingeniøren også komme ud for, at forholdene er af en sådan art, at der enten må søges oplysninger i speciallitteraturen eller tilkaldes sagkyndig assistance. Den almene, geologiske viden er dog en forudsætning for, at de indhentede oplysninger om specielle, geologiske problemer lader sig vurdere og anvende på rette måde.

Mange personer og institutioner har udlånt illustrationer, og fra mange sider har jeg modtaget værdifulde oplysninger, og jeg er meget taknemmelig for denne imødekommenhed. Især vil jeg takke professor, dr. phil. *A. Noe-Nygaard* og professor *A. Rosenkrantz*, Københavns universitets mineralogisk-geologiske institut, direktør, dr. phil. *H. Ødum*, Danmarks Geologiske Undersøgelse, professor, dr. phil. *I. Th. Rosenqvist*, Oslo universitets geologiske institutt og Norges geotekniske institutt, samt ikke mindst afdelingsgeolog, fru *E. L. Mertz*, Danmarks Geologiske Undersøgelse og Dansk geoteknisk institut.

Endvidere ønsker jeg at takke Danmarks tekniske Højskole for økonomisk støtte og Teknisk Forlag, der har påtaget sig at udgive bogen.

November 1959.

Poul Graff-Petersen.

LITTERATUR

Følgende oversigt over geologisk litteratur omfatter hovedværker, håndbøger og enkelte afhandlinger, der kan være af betydning for bygningsingeniører, og de nævnte værker indeholder alle yderligere litteraturhenvisninger. Den anførte litteratur er forsøgt opstillet i hovedafsnit, og selv om det ofte kan være vanskeligt at afgøre, under hvilken gruppe de enkelte værker bør henregnes, vil en inddeling alligevel være til hjælp. Under løsning af et konkret problem må det dog altid erindres, at det er nødvendigt at indhente flere og spredte oplysninger, da alle geologiske forhold af betydning for det specielle problem ikke kan forventes at være udtømmende behandlet i en enkelt afhandling.

(DGU: Danmarks Geologiske Undersøgelse
NGU: Norges Geologiske Undersøkelse
SGU: Sveriges Geologiska Undersökning)

Almen geologi

- INGENIEURGEOLOGIE, I (1949) - II (1948), L. Bendel, Springer-Verlag, Wien.
- A GEOLOGY FOR ENGINEERS, F. G. H. Blyth, 1952, Arnold & Co., London.
- ABRISS DER GEOLOGIE I, Allgemeine geologie, R. Brinkmann, 1956, Ferd. Enke, Stuttgart.
- BASIC GEOLOGY FOR SCIENCE AND ENGINEERING, E. C. Dapples, 1959, Wiley, New York.
- GEOLOGY IN THE SERVICE OF MAN, W. G. Fearnside & O. M. B. Bulman, 1953, Penguin, Harmondsworth.
- A DICTIONARY OF GEOLOGY, G. W. Himus, 1954, Penguin Reference Books.
- PRINCIPLES OF PHYSICAL GEOLOGY, A. Holmes, 1949, Thos. Nelson & Sons, London.
- GLOSSARY OF GEOLOGY AND RELATED SCIENCES, red. J. V. Howel, 1957, American Geological Institute.

- INGENIEURGEOLOGIE UND GEOTECHNIK, K. Keil, 1954, W. Knapp, Halle.
- PRINCIPLES OF ENGINEERING GEOLOGY AND GEOTECHNICS, D. P. Krynine & W. R. Judd, 1957, McGraw-Hill, New York.
- A TEXTBOOK OF GEOLOGY, P. Lake & R. H. Rastall, 1949, E. Arnold, London.
- GEOLOGY AND ENGINEERING, R. F. Legget, 1939, McGraw-Hill, New York.
- INTRODUCTION TO PHYSICAL GEOLOGY, C. R. Longwell & R. F. Flint, 1955, Wiley, New York.
- OUTLINES OF GEOLOGY, C. R. Longwell, A. Knopf, R. F. Flint, C. Schuchert & C. O. Dunbar, 1941, Wiley, New York.
- PHYSICAL GEOLOGY, C. R. Longwell, A. Knopf & R. F. Flint, 1948, Wiley, New York.
- GEOLOGI, PROCESSER OG MATERIALER, A. Noe-Nygaard, 1957, Gyldendal, København.
- STRANDSTEN, A. Noe-Nygaard, 1959, Gyldendal, København.
- GÉOLOGIE APPLIQUÉE, E. Raguin, 1948, Masson, Paris.
- GEOLOGIENS GRUNDER I - II, W. Ramsay, 1931, Schildts Förlag, Stockholm.
- FORELESNINGER I ALMINNELIG GEOLOGI OG INGENIÖRGEOLOGI, R. Selmer-Olsen, 1956, Tapir forlag, NTH, Trondheim.
- GEOLOGY FOR ENGINEERS, J. M. Trefethen, 1949, van Nostrand, New York.

Mineralogi

- DANMARKS MINERALER, O. B. Bøggild, 1943, DGU, II række nr. 71.
- KRYSTALLOGRAFI OG MINERALOGI, Hans Clausen & Arne Noe-Nygaard, 1948, Munksgaard, København.
- EINFÜHRUNG IN DIE MINERALOGIE, C. W. Correns, 1949, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg.
- A TEXTBOOK OF MINERALOGY, E. S. Dana, rev. af W. E. Ford, 1954, John Wiley & Sons, New York.
- MANUAL OF MINERALOGY, J. D. Dana & C. S. Hurlbut, 1952, Wiley, New York.
- MINERALS IN INDUSTRY, W. R. Jones, 1955, Penguin/Pelican.
- MINERALS FOR THE CHEMICAL AND ALLIED INDUSTRIES, S. J. Johnstone, 1954, Wiley, New York.
- DAS BESTIMMEN DER MINERALE, A. Köhler, 1949, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen.

VORRÄTE UND VERTEILUNG DER MINERALISCHEN ROHSTOFFE, F. Machatschki, 1948, Springer-Verlag, Wien.

KRYSTALLOGRAFI FOR KEMIINGENIØRSTUDERENDE III, krystaloptik, H. Micheelsen & B. Thomsen, 1959, Polyteknisk Forening, København.

BLÆSERØRSANALYSER, ANVENDT TIL BESTEMMELSE AF MINERALER, Me Mouritzen, 1957, Mineralogisk Museum, København.

ERZLAGERSTÄTTEN, H. Schneiderhöhn, 1955, Gustav Fischer, Stuttgart.

DIE EIGENSCHAFTEN DER MINERALE, A. Schüller, 1957, Akademie-Verlag, Berlin.

MINERALOGIE FÜR INGENIEURE DES TIEF- UND HOCHBAUES UND DER KULTURTECHNIK, J. Stini, 1952, Springer-Verlag, Wien.

KORTFATTET OVERSICHT OVER DE MINERALDANNENDE PROCESSER, H. Sørensen, 1958, Polyteknisk Forening, København.

SKEMATISK OVERSICHT OVER DE ØKONOMISK VIGTIGE MINERALER, H. Sørensen, 1959, Polyteknisk Forening, København.

ELEMENTS OF OPTICAL MINERALOGY, part II: Descriptions of minerals, A. & H. Winchell, 1951, Wiley, New York.

Krystalline bjergarter

THEORETICAL PETROLOGY, T. F. W. Barth, 1952, Wiley, New York.

DIE ENTSTEHUNG DER GESTEINE, T. F. W. Barth, C. W. Correns & P. Eskola, 1939, Julius Springer, Berlin.

ECONOMIC MINERAL DEPOSITS, A. M. Bateman, 1950, Wiley, New York.

MIKROSKOPIE DER GESTEINE, bd. 4 (1955) i H. Freund: Handbuch der Mikroskopie in der Technik, Umschau-Verlag, Frankfurt a.M.

THE PETROLOGY OF THE IGNEOUS ROCKS, F. H. Hatch, A. K. Wells & M. K. Wells, 1952, Murby & Co., London.

MICROSCOPIC PETROLOGY, E. W. Heinrich, 1956, McGraw-Hill, New York.

MINERAL- UND ERZLAGERSTÄTTENKUNDE I - II, H. Huttenlocher, 1954, Göschen, Berlin.

MALMGEOLOGI, N. H. Magnusson, 1953, Jernkontoret, Stockholm.

TECHNISCHE GESTEINSKUNDE, A. von Moos & F. de Quervain, 1948, Birkhäuser, Basel.

THE ORIGIN OF METAMORPHIC AND METASOMATIC ROCKS, H. Ramberg, 1952, Univ. Chicago Press.

SEQUENCE IN LAYERED ROCKS, R. R. Shrock, 1948, McGraw-Hill, New York.

Endogene processer

VOLCANOES AS LANDSCAPE FORMS, C. A. Cotton, 1944, Whitecombe & Tombs, Auckland.

EARTHQUAKE DAMAGE AND EARTHQUAKE INSURANCE, J. R. Freeman, 1932, McGraw-Hill, New York.

SEISMICITY OF THE EARTH, B. Gutenberg & C. F. Richter, 1954, Princeton Univ. Press.

EARTHQUAKES, N. H. Heck, 1936, Princeton Univ. Press.

KLEINE ERDBEBENKUNDE, K. Jung, Verständliche Wissenschaft bd. 37, Springer-Verlag, Göttingen-Berlin.

VULKANE UND IHRE TÄTIGKEIT, A. Rittmann, 1936, Ferdinand Enke, Stuttgart.

VOLCANOES, G. W. Tyrrel, 1931, Butterworth, London.

Sedimentære bjergarter

DIE ENTSTEHUNG DER GESTEINE, T. F. W. Barth, C. W. Correns & P. Eskola, 1939, Julius Springer, Berlin.

ECONOMIC MINERAL DEPOSITS, A. M. Bateman, 1950, Wiley, New York.

SOIL PHYSICS, L. D. Baver, 1956, Wiley, New York.

JORDBUNDSKORT OVER DANMARK, C. H. Bornebusch & K. Milthers, 1935, DGU, III række nr. 24.

COAL, ITS FORMATION AND COMPOSITION, W. Francis, 1954, Edw. Arnold, London.

CLAY MINERALOGY, R. E. Grim, 1953, McGraw-Hill, New York.

PETROLOGY OF THE PALEOCENE SEDIMENTARY ROCKS OF DENMARK, H. Gry, 1935, DGU, II række nr. 61.

VARVIGHED I DANSKE OG SKÅNSKE SENGLACIALE AFLEJRINGER, S. Hansen, 1940, DGU, II række nr. 63.

THE PETROLOGY OF THE SEDIMENTARY ROCKS, F. H. Hatch, R. H. Rastall & M. Black, 1950, T. Murby, London.

VEILEDNING VED LØSNING AV FUNDAMENTERINGSOPPGAVER, N. Janbu, L. Bjerrum & B. Kjærnsli, 1956, Norges Geotekniske Institutt, publ. nr. 16.

DIE SILICATISCHEN TONMINERALE, K. Jasmund, 1955, Verlag Chemie, Weinheim.

CATION EXCHANGE IN SOILS, W. P. Kelley, 1948, Reinhold, New York.

ERDÖL, K. Krejci-Graf, 1955, Verständliche Wissenschaft bd. 28, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen.

MANUAL OF SEDIMENTARY PETROGRAPHY, W. C. Krumbein & F. J. Pettijohn, 1949, Appleton-Century, New York.

STRATIGRAPHY AND SEDIMENTATION, W. C. Krumbein & L. L. Sloss, 1951, Freeman, San Francisco.

PETROLEUM GEOLOGY, K. K. Landes, 1951, Wiley, New York.

GEOLOGY OF PETROLEUM, A. I. Levorsen, 1954, Freeman, San Francisco.

THE COLLOID CHEMISTRY OF THE SILICATE MINERALS, C. E. Marshall, 1949, Academic Press, New York.

LILLEBELTSLER OG LONDON CLAY, E. L. Mertz, 1928, DGU, II række nr. 51.

VEKSELVIRKNINGEN MELLEM GEOLOGI OG GEOTEKNIK, E. L. Mertz, 1949, DGU, III række nr. 29.

FUNDAMENTALS OF SOIL SCIENCE, C. E. Millar & L. M. Turk, 1951, Wiley, New York.

SEDIMENTARY PETROGRAPHY, H. B. Milner, 1940, T. Murby, London.

TECHNISCHE GESTEINSKUNDE, A. von Moos & F. de Quervain, 1948, Birkhäuser, Basel.

GESTEINE UND MINERALLAGERSTÄTTEN, II: Die exogenen Gesteine und Minerallagerstätten, P. & E. Niggli, 1952, Birkhäuser, Basel.

KOHLE, W. E. Petraschek, 1956, Verständliche Wissenschaft bd. 59, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen.

SEDIMENTARY ROCKS, F. J. Pettijohn, 1957, Harper and Brothers, New York.

SOILS, THEIR PHYSICS AND CHEMISTRY, A. N. Puri, 1949, Reinhold Publ., New York.

INVESTIGATIONS IN THE CLAY-ELECTROLYTE-WATER SYSTEM, I. Th. Rosenqvist, 1955, Norges Geotekniske Institutt, publ. nr. 9.

CLAYS AND SOILS IN RELATION TO GEOLOGIC PROCESSES, C. S. Ross, 1943, J. Washington Acad. Sci., bd. 33.

DER LÖSS UND SEINE GEOTECHNISCHEN EIGENSCHAFTEN, A. Scheidig, 1934, Steinkopft, Dresden-Leipzig.

OM NORSKE JORDARTERS VARIASJON I KORNGRADERING OG PLASTISITET, R. Selmer-Olsen, 1954, NGU, nr. 186.

SEQUENCE IN LAYERED ROCKS, R. R. Shrock, 1948, McGraw-Hill, New York.

GEOLOGY OF COAL, O. Stutzer & A. C. Noé, 1940, Univ. of Chicago Press.

A CLASSIFICATION OF DANISH FLINTS ETC., BASED ON X-

RAY DIFFRACTOMETRY, A. Tovborg Jensen m. fl., 1957, Statens Byggeforskningsinstitut, rapport D1.

RECENT MARINE SEDIMENTS, P. Trask (ed), 1939, American Ass. Petroleum Geologists.

APPLIED SEDIMENTATION, P. D. Trask (ed), 1950, Wiley, New York.

PRINCIPLES OF SEDIMENTATION, W. H. Twenhofel, 1950, McGraw-Hill, New York.

METHODS OF STUDY OF SEDIMENTS, W. H. Twenhofel & S. A. Tyler, 1941, McGraw-Hill, New York.

Exogene processer

LANDSCAPE AS DEVELOPED BY THE PROCESSES OF NORMAL EROSION, C. A. Cotton, 1948, Wiley, New York.

GEOMORPHOLOGY, AN INTRODUCTION TO THE STUDY OF LANDSCAPE, C. A. Cotton, 1950, Wiley & Sons, New York.

GEOMORPHOLOGY, O. D. von Engeln, 1942, Macmillan, New York.

GEOMORPHOLOGY, A. K. Lobeck, 1939, McGraw-Hill, New York.

LANDSLIDES AND RELATED PHENOMENA, C. F. S. Sharpe, 1938, Columbia Univ. Press, New York.

Vindens og regnens geologiske virksomhed

THE PHYSICS OF BLOWN SAND AND DESERT DUNES, R. A. Bagnold, 1941, Morrow & Co., New York.

SOIL CONSERVATION, H. H. Bennet, 1939, McGraw-Hill, New York.

EOLIAN SAND CONTROL, R. C. Kerr & J. O. Nigra, 1952, Bull. Amer. Ass. Petrol. Geol., bd. 36.

Landisens geologiske virksomhed

GLACIAL GEOLOGY AND THE PLEISTOCENE EPOCH, R. F. Flint, 1947, Wiley & Sons, New York.

GLACIAL AND PLEISTOCENE GEOLOGY, R. F. Flint, 1957, Wiley, New York.

SNOW AND GLACIER RESEARCH IN SWITZERLAND, R. Haefeli, 1948, Journ. Glaciology, bd. 1.

HANDBUCH DER GLETSCHERKUNDE UND GLAZIALGEOLOGIE I, Allgemeiner Teil, R. v. Klebelsberg, 1948, Springer-Verlag, Berlin-Göttingen.

Grundvand

VANDBALANCE, Foredrag og diskussioner fra Dansk Ingeniørforenings kursus i november 1958, Teknisk Forlag, København.

MICROBIOLOGICAL AND HYGIENIC STUDIES ON UNDERGROUND WATER IN SJÆLLAND, N. Hvid, 1955, Danish Science Press.

GRUNDWASSERKUNDE, W. Koehne, 1948, Stuttgart.

GRUNDWASSERSTRÖMUNG, C. F. Kollbrunner, 1936, Springer-Verlag, Wien.

REALMS OF WATER, P. H. Kuenen, 1956, Wiley, New York.

GRUNDGEWÄSSERKUNDE, R. Pfalz, 1951, W. Knapp, Halle.

GEOLOGI OG VANDBORING, Th. Sorgenfrei & O. Berthelsen, 1954, DGU, III række nr. 31.

GROUND WATER, C. F. Tolman, 1937, McGraw-Hill, New York.

GRUNDEVAND OG VANDINDVINDING, H. Ødum, 1935, DGU, III række nr. 25.

DANSKE GRUNDEVANDSTYPER OG DERES GEOLOGISKE OPTRÆDEN, H. Ødum & W. Christensen, 1936, DGU, III række nr. 26.

BOREARKIVET VED DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE, H. Ødum & O. Berthelsen, 1953, DGU, III række nr. 30.

Frosten i jorden

TJÄLBILDNINGEN OCH TJÄLLYFTNINGEN MED SÄRSKILD HÄNSYN TILL VÄGAR OCH JÄRNVÄGAR, G. Beskow, 1935, SGU, serie C nr. 375.

PERMAFROST, OR PERMANENTLY FROZEN GROUND AND RELATED ENGINEERING PROBLEMS, S. W. Muller, 1947, Edwards, Ann Arbor.

DER FROST IM BAUGRUND, R. F. X. Ruckli, 1950, Springer-Verlag, Wien.

SYMPOSIUM ON PERIGLACIAL PHENOMENA AND PERMAFROST, 1949, Journal of Geology, vol. 57 nr. 2.

Geologien langs flodløb og i kystzonen

LES FRONTIÈRES DE L'OCÉAN, J. Bourcart, 1952, A. Michel, Paris.

COAST STABILITY, P. Bruun, 1954, Teknisk Forlag, København.

GEOLOGIE DES BARRAGES ET DES AMÉNAGEMENTS HYDRAULIQUES, M. Gignoux & R. Barbier, 1954, Masson et Cie, Paris.

STUDIES OF THE MORPHOLOGICAL ACTIVITY OF RIVERS AS ILLUSTRATED BY THE RIVER FYRIS, F. Hjulström, 1935, Bull. Geol. Inst. Uppsala, vol. 25,4.

MARINE GEOLOGY, P. H. Kuenen, 1950, Wiley, New York.

REALMS OF WATER, P. H. Kuenen, 1956, Wiley, New York.

BASIC ASPECTS OF STREAM MEANDERS, G. H. Matthes, 1941, Trans. Amer. Geophys. Union.

MACROTURBULENCE IN NATURAL STREAM FLOW, G. H. Matthes, 1947, Trans. Amer. Geophys. Union.

HYDROLOGY, O. E. Meinzer (ed.), 1942, McGraw-Hill, New York.

COAST EROSION AND PROTECTION, R. R. Minikin, 1952, Chapman & Hall, London.

DRAINAGE AND FLOOD CONTROL ENGINEERING, G. W. Pickels, 1941, McGraw-Hill, New York.

DET MARINE FORLAND, A. Schou, 1945, Folia Geographica Danica, tom 4, Hagerup, København.

SUBMARINE GEOLOGY, F. P. Shepard, 1948, Harper and Brothers, New York.

Strukturel geologi

STRUCTURAL GEOLOGY, M. Billings, 1946, Prentice-Hall, New York.

PRINCIPLES OF FIELD AND MINING GEOLOGY, J. D. Forrester, 1946, Wiley, New York.

FIELD GEOLOGY, F. H. Lahee, 1952, McGraw-Hill, New York.

LEHRBUCH DER TEKTONISCHEN GEOLOGIE, K. Metz, 1957, Ferd. Enke Verlag, Stuttgart.

PRINCIPLES OF STRUCTURAL GEOLOGY, C. M. Nevin, 1949, Wiley, New York.

STRUCTURAL GEOLOGY, L. U. de Sitter, 1956, McGraw-Hill, New York.

Geologiske kort og profiler

A MANUAL OF THE AIRPHOTO INTERPRETATION OF SOILS AND ROCKS FOR ENGINEERING PURPOSE, Airphoto Interpretation Laboratory, 1953, Purdue Univ.

AEROPHOTOGRAPHY AND AEROSURVEYING, J. W. Bagley, 1941, McGraw-Hill, New York.

INTRODUCTION À LA LECTURE DES CARTES GÉOLOGIQUES, A. Bonte, 1953, Masson, Paris.

AERIAL PHOTOGRAPHS: THEIR USE AND INTERPRETATION, A. J. Eardley, 1942, Harper and Brothers, New York.

INTERPRETING GEOLOGIC MAPS FOR ENGINEERS, E. B. Eckel, 1951, Am. Soc. Testing Materials, Spec. Tech. Publ. 122.

PHOTO-INTERPRETATION IN THE NETHERLANDS, C. A. J. von Frytag Drabbe, 1950, Arch. Int. de Photogrammetrie, X,2.

MILITARY MAPS AND AIR PHOTOGRAPHS, A. K. Lobeck, 1944, McGraw-Hill, New York.

GEOLOGISCHES KARTENLESEN UND PROFILZEICHNEN, O. Wagenbreth, 1959, Teubner, Leipzig.

Geofysik

INTRODUCTION TO GEOPHYSICAL PROSPECTING, M. B. Dobrin, 1952, New York.

GEOPHYSICAL EXPLORATION, C. A. Heiland, 1946, Prentice-Hall, New York.

EXPLORATION GEOPHYSICS, J. J. Jakosky, 1950, Los Angeles.

PROSPECTION GÉOPHYSIQUE, E. Rothé & J. Rothé, 1950—1952, Gauthier-Villars, Paris.

SUBSURFACE GEOLOGIC METHODS, L. W. LeRoy (ed), 1950, Colorado School of Mines, Golden.

GEOELEKTRISKE UNDERSØGELSER I DANMARK OG SKÅNE, Th. Sorgenfrei, 1955, DGU, III række nr. 32.

Historisk geologi

ABRISS DER GEOLOGIE II, HISTORISCHE GEOLOGIE, R. Brinkmann, 1954, Ferd. Enke, Stuttgart.

HISTORICAL GEOLOGY, C. O. Dunbar, 1949, Wiley, New York.

GEOLOGIE STRATIGRAPHIQUE, M. Gignoux, 1950, Masson & Cie, Paris.

Danmarks geologi

Listen over den litteratur, der foreligger om Danmarks geologi, er så omfattende, at det her ikke er muligt at give en blot nogenlunde udtømmende oversigt. Geologiske afhandlinger og artikler publiceres dels i Danmarks Geologiske Undersøgelses (DGU) skrifter, dels i publikationsserien. Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening (MDGF), og derudover finder offentliggørelse af geologiske artikler sted i bl. a. en række tidsskrifter.

Af oversigtsværker over Danmarks geologi kan der henvises til:

OVERSIGT OVER DANMARKS GEOLOGI, 1928, DGU, V række nr. 4.

KORTFATTET OVERSIGT OVER DANMARKS GEOLOGI, A. Rosenkrantz, 1939, C. A. Reitzel, København.

Danmarks Geologiske Undersøgelses skrifter udgives i 5 rækker, hvoraf I række omfatter geologiske kortblade i målestok 1:100.000 med ledsagende beskrivelser af kortområdets kvartære og prækvartære geologi. Hidtil er omkring halvdelen af de kortblade, Danmark er inddelt i, blevet udgivet. II række omfatter større afhandlinger, III række omfatter beretninger, afhandlinger om anvendt geologi og populære afhandlinger. IV række omfatter mindre afhandlinger og V række omfatter geologiske oversigter som:

BORNHOLMS GEOLOGI, V. Milthers, 1930, V række nr. 1.

VENDSYSSELS GEOLOGI, A. Jessen, 1935, V række nr. 2.

NORDØSTSJÆLLANDS GEOLOGI, V. Milthers, 1935, V række nr. 3.

NORVESTSJÆLLANDS GEOLOGI, V. Milthers, 1943, V række nr. 6.

Oplysninger om hvilken litteratur, der foreligger om bestemte emner, vil altid kunne fås på de geologiske instituter, og ofte vil resultaterne af endnu publicerede undersøgelser kunne stilles til rådighed.

Færøernes geologi

GEOLOGI, A. Noe-Nygaard & J. Rasmussen, 1958, i »Færøerne« bd. I, Det danske forlag.

Grønlands geologi

LANDETS OPBYGNING OG UDFORMNING, A. Noe-Nygaard & A. Rosenkrantz, 1950, i »Grønlandsbogen« bd. I, Schultz.

GRØNLAND SOM MINERALPRODUCERENDE LAND, R. Bøgvad, 1950, i »Grønlandsbogen« bd. II, Schultz.

Skandinaviens geologi

HURU NATUREN DANAT FINLAND, H. Hausen, 1933, Söderström, Helsingfors.

NORGES GEOLOGI, O. Holtedahl, 1953, NGU, nr. 164.

SVERIGES GEOLOGI, N. H. Magnusson, G. Lundqvist & E. Granlund, 1957, Norstedts, Stockholm.

REGISTER

ablationsmoræne 118
 accessoriske mineraler 9
 adsorption af ioner, se anionadsorption og kationadsorption
 adsorption af vand, se vandadsorption
 aflejringer
 flodløb 64, 116, 157, 158, 159, 163, 165, 167
 kyst 171, 173, 174
 landis 116
 vind 113
 aflejringskegle 156
 agat 18
 aktive lag 151
 al 69, 105
 albit 21
 algerev 85
 alkalireaktioner i beton 45, 66
 allerøddag 253
 alluvialkegle, se aflejringskegle
 almindingsgranit 214
 alunskifer 218
 amethyst 17
 amfibol 22
 amfibolit 34, 45
 amorfe mineraler 9
 andesin 21
 andesit 42, 44, 45
 andrarumkalk 218
 anhydrit 20, 101, 222
 anionadsorption 25
 anisotrope egenskaber
 bjergarter 35, 39, 45, 129
 mineraler 11, 13
 anløbningsfarve 15
 anortit 21
 anortosit 38
 antiklinal 187

antracit 90
 antraknit 218
 apatit 13, 47
 aplit 41, 215
 aragonit 20, 94
 arkose 68, 217
 arnagergrønsand 220
 arnagerkalk 85, 220, 221
 artesisk vandsystem 134, 144
 asbest 22
 asfalt 91
 askelag 232
 astarteler 234
 augit 21

Bagå-graven 193, 219
 bakkemateriale 65
 bakkeø 104, 239, 240
 baryt, se tungspat
 basalt 42, 44, 45, 99, 258, 263
 basaltbreccie 258
 basaltgang, se diabasgang
 basaltprovins, nordatlantiske 258
 baseadsorption, se kationadsorption
 bauxit 96
 bavnoddegrønsand 220, 221
 bentonit 83
 bindemiddel, sedimenter 29, 66, 69
 biomekanisk forvitring 100
 biotit 24
 biotit-glimmerskifer 34
 bitumensedimenter 87, 90
 bituminøse skifre 84, 87, 90, 182, 218
 bjergart 27
 bjergkrystal 17
 blegekridt 230
 blegsand 105
 blokke, kornfraktion 52

bloklava 41
 blyglans 14, 16
 blåler 103
 boreprofil 202, 224, 236, 241
 Bornholm 40, 176, 186, 193, 212, 237, 248, 257
 Bornholms gnejs 214
 breccie 68
 brokkeler 120, 253
 brudtektunik, se forkastning
 brunjernsten 19, 94, 103, 105, 254
 brunjord 50, 105
 brunkul 90, 235
 brunkulgytje 235
 bryozokalk 85, 227
 brændingsfarve, ler 104
 bundet vand, se vandadsorption
 bundmoræne 118
 buntsandstein-etagen 211
 bytownit 21
 bøjningsstyrke, krystalline bjergarter 44

calcit, se kalkspat
 cement 19, 84, 86
 cementeringsmiddel, sedimenter 29, 66, 69
 cementeringsskifer 84
 cementsten 232
 cenoman-etagen 210
 cerithiumkalk 227
 chert 95
 cristoballit 18
 cyanit 13
 cyprinaler 241

daniel-etagen 210, 227
 Danmarks Geologiske Undersøgelse 145, 197, 235, 275
 Darcy's lov 129
 deltaaflejringer 166
 deltaslette 167
 devon-perioden 211
 diabasgang 42, 43, 215, 258, 260
 diamant 13, 14, 15
 diatakt sediment 55
 diatoméer 86
 diatoméjord 86, 242
 diorit 36, 37, 45
 diskordans 192, 193

dislocerede klinger 251
 dislocering 120, 251
 Djursland 227, 230, 248, 249, 255
 dobbeltbrydning 11, 13
 dobbeltspat 12, 13, 19
 dogger-etagen 211
 dolerit 42
 dolomit 20, 85, 222, 230
 dryasler 253
 drypsten 94
 dy 87
 dyke 258
 dynd 87
 dyrkningsjordens erosion 114
 dødislandskab 121

eem-aflejringer 241, 246
 egenfarve, mineraler 12
 endemoræne, se randmoræne
 ensformigt sediment 55
 eocæn-etagen 210, 232
 eocænt plastisk ler 77, 79, 232, 246
 epidermal 48
 erosion
 flodløb 154—163, 167
 hav 171
 landis 115
 regn 113
 vind 111
 Esbjerg 239, 240
 Esbjerg yoldialer 239
 essentielle mineraler 9
 etringit 106
 evaporiter 91
 exfoliation 98
 exogene processer 50
 ekstraordinært brudte stråle, mineraler 13

Fakse banke 229
 faksekalk 85, 229
 Fakse marmor 230
 falsk grundvandspejl 126
 Falster 204, 227, 247, 248
 farve
 kalkbjergarter 85
 krystalline bjergarter 30
 ler 82
 mineraler 12

fastlandstiden 254, 255
 fedtsten 24
 feldspat 13, 21
 finhedstal 76, 77
 fiskeler 227
 fissured clay 79, 104
 flager i sedimenter 120, 246, 248, 252, 253
 flint 18, 94, 226, 230
 floder 153
 aflejring 64, 116, 157, 158, 159, 163, 165, 167
 afvandingsområde 153
 bankedannelse 159, 166
 bugtet løb 158
 erosion 154—163, 167
 hvirveldannelse 155
 kunstig inddigning 157
 laminar strømning 154
 naturlig inddigning 157, 166
 strømsnævring 155
 tragtformet udmunding 167
 transport 162, 163, 167
 transportkompetance 162
 transportmængde 162
 turbulent strømning 154
 vandføring 154, 155
 vandhastighed 154
 flodslette 156, 157, 159, 160, 161
 flodsystem 153
 flodterrasse 168, 243
 fluorescens, mineraler 15
 fluorit, se flussspat
 flussspat 13, 17
 flydegrænse 75, 77, 104
 flydejord 151, 152, 240, 242, 265
 flytblokke 118
 flyvesand 56, 62, 111, 193, 257
 foldning af bjergarter 187
 foldningsakse 187
 foldningsplan 187
 foraminifer 226
 foraminiferkalk 85
 forkastning 184
 forkastningsgrænse 191, 196
 forkastningsplan 185, 189
 forkisling 95, 230
 forskydningsstyrke
 krystalline bjergarter 35, 37, 44
 lerbjergarter 75
 sand-grusbjergarter 63
 forvitring
 kemisk 96, 100, 240, 251, 253
 mekanisk 98, 240
 forvitring
 kalkbjergarter 101
 krystalline bjergarter 103, 216
 lerbjergarter 103
 sand-grusbjergarter 64, 65, 104
 fosforescens, mineraler 15
 Fredericia 246
 Frederikshavn 222, 227, 243, 255
 friktionsbjergarter 63
 frostdybde 151
 frosten i jorden 146
 frostfarlige aflejringer 148, 150
 frostsikre aflejringer 150
 frostsprængning 99
 frådsten 93
 tugtevarme, ler 26
 fyllit 34, 45
 Fyn 227, 230, 231, 232, 233, 237, 247, 248, 249, 250, 251
 fysiografisk enhed 175, 177
 Færøernes geologi 258
 Fåborg 247
 gabbro 36, 37, 44, 45
 gault-etagen 210
 gennemfaldskurve 54
 gennemluftningszonen 125
 geologisk kort 190—205
 overfladekort 196, 197, 244, 245
 undergrundskort 198, 225, 228, 229
 geologisk profil 190—205, 224, 229, 231, 256
 geysir 49
 gips 13, 14, 20, 92, 93, 99, 101, 223
 gjøgv 259
 glacialtid I 239
 » II 240
 » III 242
 glans, mineraler 15
 glasbjergarter 30
 gletscher 115

glimmer 14, 23
 glimmerler 234, 235
 glimmersand 61, 234
 glimmersandsten 69
 glimmerskifer 33, 34, 45
 gnejs 32, 33, 34, 44, 45, 214, 222, 260
 graderet sediment 56
 grafit 14, 16, 90, 261
 granit 35, 36, 44, 45, 99, 214
 granitisering 38
 granodiorit 36
 granular tekstur 34
 granulit 38
 graptolitskifer 218
 gravsænkning 187
 grundfjeld 212, 222, 260
 grundis 147
 grundstoffer 15
 grundvand 124
 grundvandets kemi 137
 grundvandsbevægelse 127, 129
 grundvandskel 127
 grundvandspejl 125
 grundvandszone 125
 grus 51—70, 129
 grusfladbakker 121, 122, 251
 grusfraktion 52
 gruskalk 85, 230
 Grønlands geologi 260
 grønne skifre 217
 grønsand 221, 230
 grønsandskalk 230
 grønsandskonglomerat 230
 grønsandsler 230
 grønsandsmergel 221, 231
 grønsandsten 69, 221
 grønskifer 38
 gråvakke 68
 guld 15
 Guldborgsund 204
 gytje 87, 253
 göthit 19
 halogener 17
 hammergranit 214
 hatformede bakker 250
 hedeslette 240, 243
 hesteskoformede søer 160

hexagonale krystalsystem 12
 histogram 54
 historisk geologi 208
 Hobro 243
 Holbæk 241
 hornblende 22
 hornblendeskifer 34, 186
 horst 187
 hovedopholdsline 243
 humus 65, 87
 hydraulisk gradient 129
 hydraulisk grundbrud 136
 hydrogeologi 124
 hydrotermal 47, 263
 hygroskopicitetstal 76, 77
 hypotermal 48
 hældning 182, 183
 hæmatit 18, 47
 højmose 87
 hårdhed, grundvand 138
 hårdhed, mineraler 13
 hårdhedsgrader, grundvand 138
 hårdhedsskala, mineraler 13
 igalikosandsten 262
 ildfast ler 83
 illit 24, 75, 104
 indlandsis 115, 264
 indsøer 169
 infiltrationsvand 124, 141, 143
 insolation 98
 interglacialtid 1 239
 » 2 240
 intrusionsgrænse 197
 ionadsorption, se anion- og kationadsorption
 ionbytning 25, 26, 72, 140
 isdannelse i sedimenter 147
 isokor-kort 200, 201
 isopak-kort 201
 isostatisk udligning 122, 255
 issø 121
 issø-terrasse 121
 istid, se glacialtid
 Ivigtut 17, 20, 260, 263, 264
 jernglans 18, 47
 jernmalm 47, 261

jernsedimenter 87, 94
jernspat 20
jord 50
jordbundskort 245
jordflydning, se flydejord
jura-perioden 211, 219, 223
Jylland 224, 230, 232, 234

kalcedon 18
kalifeldspat 21, 99
kalisalte 93
kalkbjergarter
 metamorfe 35, 101
 sedimentære 84, 93, 101
kalksand 85, 229, 230
kalksandskalk 230
kalksinter 49, 93
kalkslam 85, 94, 226, 230
kalkspat 11, 13, 99, 101
kalksten 58, 85, 230
kalktuf 93
kambrium-perioden 211, 217, 218, 222
kamås 250
kaolin 83, 216
kaolinit 24, 75, 83
kapillarbræmme 125
kapillær stighøjde 125, 149
karbon-perioden 211, 219, 222
karbonater 19
karst 103
kationadsorption 25, 26, 72
kedelsten 138
kemiske sedimenter 91
kemisk forvitring 100
Kerteminde 247
kertemindeler 232
kertemindemergel 231
keuper-etagen 211
kildekalk 93, 254
kildeokker 105
kilder 133
kiselgur 86, 242
kisersedimenter 86, 94
kiselsinter 49
klit 113, 257
klorit 24
kløvningsretning 39
kobberkis 16

kohæsion 60
kokkolit 226
Kolding 160, 227, 246, 250
konform 192
konglomerat 67, 68
konkordans 192
konkretion 95, 138, 182
konsoliderede lerbjergarter 73, 74, 79
konsolidering 63, 74, 79, 88, 135, 233
konsolideringsskifer 84
kontaktmetamorfose 90, 106
kontinental aflejring 217
koralkalk 85, 229
koralrev 85
kornfordelingskurve 54, 249
kornform, sedimenter 61, 62, 72
kornfraktionsskala 51
kornstørrelse
 krystalline bjergarter 30
 sedimenter 51
korrosion 106, 107
kridt, se skrivekridt
kridt-perioden 210, 223
krydslejring 165, 166
kryolit 17, 260
kryptokrystallin 18
krystal 10, 11, 12
krystalflade 10
krystalgitter 10, 23, 25
krystalklasse 12
krystallinske skifre 33, 260
krystaloptiske egenskaber 11
krystalsystem 10, 11
kubiske krystalsystem 12
kulrækkens bjergarter 88
kulsedimenter 87
kumulativ kurve 54
kvarst 9, 11, 13, 17, 99
kvarstdiorit 36
kvartsgrus 234
kvartsit 35, 45
kvarssand 61, 234, 235
kvartære dannelser 237
kvartærets mægtighed 237
kvartær-perioden 237, 238
kvikler 74, 78, 206
kviksand 136
kystklint 171, 195

kystprofil 177, 178
kystzonen 153, 170
 aflejring 171, 173, 174
 erosion 171
 transport 171, 180
København 142, 229, 230, 231, 247,
 253, 255

labrador 21
lagmægtighed 183, 184
lagstilling 183
landhævning 122, 254
landisens geologiske virksomhed 115
landskabsudvikling 121
landsænkning 122, 254
Langeland 227, 232, 241, 250
larvikit 37
laterit 96
lava 42, 43
ledeblokke 120, 238
Lellinge grønsand 230
leptit 38
lerbjergarter 48, 51—60, 70—84, 129
lerfraktion 52, 71
lerjernsten 20, 94
ler-klorit 25, 104
lermineral 24
lerskifer 84
lersten 84
ler-vermikulit 25, 104
lias-etagen 211
lignit 235
lillebæltler 233
Lillebæltbroen 233
Limfjorden 179, 227
limnisk aflejring 217
limonit 19
limonitsandsten 68, 69
limsten 85, 227
litorinahav-aflejringer 140, 254, 255
lokalmoræne 118
Lolland 118, 204, 227, 232, 247, 248
luftfotografier 206
luminiscens, mineraler 15
lys brydning, mineraler 11
lys glimmer 23
Læså 218
Lønstrup klint 241, 251

løss 113
lånte farver, mineraler 19

magma 41
magmatiske bjergarter 30, 41—48
magmatisk vand 124
magnetisme, mineraler 15
magnetit 18, 47
magnetjernsten 18
magnetkis 16, 105
malm-etagen 211
malforekomst 46—48
malmvægtfylde 14
mandelsten 43
manganmalm 105, 254
Mariager 19
marin aflejring 177
marin terrasse 172
marmor 35, 44, 45, 99, 260
Marmorilik 260
marsk 87, 140, 257
massefyldte, mineraler 14, 57, 58
matrix 29, 66
mekaniske sedimenter 51
mekanisk forvitring 98
mellemistid, se interglacialtid
mergel 84
mesotermal 48
Mesters Vig 49, 156, 263, 265
metamorfe bjergarter 30—41, 44—48
metamorfose 30
middeldiameter 56, 179
Middelfart 232, 234, 246
Midtjylland 105, 234, 239, 254
mikroklin 21
mineral 9
mineralogi 9
mineralvand 143
miocæn-etagen 210, 234
mjåla-fraktion 52
mo, kornfraktion 52
mo, sediment 86
molér 87, 232, 252
monazit 47
monokline krystalsystem 12
monomineralske bjergarter 9, 28
montmorillonit 24, 72, 75, 83, 104, 259
Mors 232, 233

moræne 56, 70, 105, 116—120, 173, 193, 239, 240, 243, 246, 247, 265
morænegrus 116—120, 247
morænelandskab 121, 248
moræneler 56, 70, 116—120, 173, 193, 247
morænesand 116—120
mose 87, 253
mosekalk 254
mudderstrøm 164
muschelkalk-etagen 211
muskovit 23
muskovit-glimmerskifer 34
myremalm 94, 105, 254
mændre 158, 159, 160
Møn 241, 247
Møns klint 226, 252
mørk glimmer, se biotit

Narssaq 260
naturgas 91, 223, 242
naturlig inddigning 157, 166
nedknusning, bjergarter 45
nefelinsyenit 260
neksøsandsten 217
neocom-etagen 210
nicolsk prisme 19
niveauændring 122, 255
Nordjylland 168, 198, 199, 222, 223, 226, 227, 232, 233, 237, 243
Nordvestsjælland 232, 248, 249, 250
Nordøstsjælland 142, 230, 248, 249, 255
norit 38

obsidian 42
Oddesund 256
Odense 247
okker 19, 254
olie, se råolie
olieskifer 90
oligocæn-etagen 210, 233
oligoklas 21
omkrystallisation, bjergarter 31
opake mineraler 11
opal 18
opløsning 86, 101, 138
optisk axe, mineraler 13
ordinært brudte stråle, mineraler 13

ordovicium-perioden 211, 218, 222
organiske mineraler 28
organiske sedimenter 84
ortoceratitkalk 85, 218
ortoklas 21
overflademoræne, se ablationsmoræne
overhøjning 202
overskydning 186, 188
oxygenforbindelser 17

pakning, sedimenter 59, 64
paleocæn-etagen 210, 230
Paradisbakke-gnejs 214
paralleliskordans 192
pedologi 50
pegmatit 39, 40, 214, 260
pegmatitisk tekstur 30
permafrost 151, 265
permeabilitet 60, 128
permeabilitetskoefficient 129
perm-perioden 211, 219, 222
petrografi 27
petrografisk mikroskop 12
petrografisk tyndslib 32
petrologi 27
pimpsten 43
plagioklas 21
plasticitetsgrænse 75, 77
plasticitetsindex 75, 77, 104
plastisk ler, eocæn 77, 79, 232, 246
plateaubasalt 42, 263
plateaulerbakker 122, 250
platin 15
platinmetaller 47
pliocæn-etagen 210, 235
podsol 50, 105, 243
polymineralsk bjergart 28
polygonjord 152
poretal 57, 59
porevand 37, 57, 124—145
porevolumen 37, 43, 57
porfyrisk tekstur 30
porøsitet 37, 57—60, 128
postglaciertid 238, 253
primært leje 15
profiler, geologiske 190—205, 224, 229, 231, 256
præglaciertid 238

prækambrium 211, 212, 222
prækvartere dannelser 212, 222
prækvarteroverfladen 199, 225, 235
pulverfarve, mineraler 13
pyrit 16
pyroxen 21
pæle i sedimenter 81
pålejringsgrænse 191, 192, 196

Qutdligssat 264

Randers 198, 199, 232, 246
randmoræne 120, 248
reaktiv kisel 18, 45, 66
regnens geologiske virksomhed 111, 113
regression 173
replacement-forekomst 48
replacering 48, 85, 138
residualbjergart 96
residualvand 124, 141
revner og sprækker, bjergarter 39, 40, 133, 135, 184, 216, 227, 259
rhyolit 42, 44, 45
Ribe 239
rispebjergsandsten 218
Ristinge klint 241, 252
robbedalegrus 220
rombiske krystalsystem 12
rotligendes-etagen 211
rumvægt
 krystalline bjergarter 45
 sedimenter 57, 58
røddjord 50, 96
røddler 103
rødkvarts 17
Røjle klint 232, 239, 252
Rønland 223
rønnegranit 40, 214
röntgenografiske undersøgelser 10
råolie 91, 223
saltbjergarter 91, 222
saltholmskalk 230
salthorst 92, 222
saltspængning 100
sammenkitning, sedimenter 66, 138
Samsø 232, 250
sand 51—70, 129
sandfraktion 52

sand-grusbjergarter 60—70
sandsten 58, 59, 67, 68, 99
sandstrand 176
saxicavasand 255
Scoresbysund 112, 263
sedimentation, se aflejring
sedimenter 50—97
sekundære mineraler 43
sekundært leje 15
senglaciertid 253
senon-etagen 210
sensitivitet 75
septarieler 79, 233
siderit 20
signaturer, geologiske 195
sigtning 52
silikater 21
Silkeborg 246
sill 258
silt 129
siltfraktion 52, 149
silur-perioden 211, 218, 222
Sjælland 142, 144, 227, 228, 230, 231, 232, 237, 241, 248, 249, 250, 255
skalgruskalk 85
Skanderborg 246
skifer 84, 99, 189
skiferler 84
Skive 234
»skorstene« 102
skred 75, 78, 79, 114, 206
skriftgranit 214
skrivekridt 85, 102, 226
skrumpning, ler 76, 83
skrålejrning 166
skurstriber 238
skærumhedehav-aflejringer 241
slamkalk 85
slamsten 68
slæmning 52
smeltepunkt, ler 83
smeltevandsaflejringer 116, 122, 239, 243, 246, 249, 251, 265
soil erosion 114
sortering, sedimenter 56
sortjord 50
spalteretninger, mineraler 13, 14, 22
specifik jordmodstand 109

specifik overflade, sedimenter 56, 72
 spring 187
 sprækkedal 215
 sprækker og revner, bjergarter 39, 40,
 133, 135, 184, 216, 227, 259
 sprækker i ler 78, 79, 104, 114, 120, 185
 sprækkesystemer 39, 184
 steatit 24
 Steensen, Niels 11
 stenalderhav-aflejringer 140, 254, 255
 stenfraktion 52
 stenkul 90
 stenolie, se råolie
 stenpolygoner 152
 stensalt 10, 17, 92, 99, 101, 222
 Stensig Mose klint 241
 stenstriber 152
 stenvægtfylde 14
 steppejord 50
 Stevns klint 226
 strandvold 176
 stratigrafi 208
 stratigrafisk skema 210—211, 238
 stregfarve, mineraler 13
 sribet granit 214
 strukturel geologi 181
 strygning 182, 183
 Suldrup 223
 sulfater 20
 sulfider 16
 summationskurve 54
 svanekegranit 99, 214
 svelning, ler 26, 48, 135
 svindgrænse, ler 76
 svovl 15
 svovlkis 16, 47, 105
 sydfynske øer 203, 232, 247
 Sydjylland 223, 227, 233, 234, 235, 237,
 239, 240, 241, 246, 250, 254, 257
 syenit 36, 37, 44, 45
 symmetri hos krystaller 10, 12
 symmikt sediment 56
 synerese 79
 synklinal 187
 sænkingskegle 130
 søaflejringer 116, 169
 sølvjule 16
 sømalm 94, 105
 sømateriale 65
 Sønderborg 227, 236
 talk 13, 24
 talkskifer 24
 talus 62
 tapessand 241
 tektonik, se strukturel geologi
 tellinaler 239
 temperaturgang i jorden 146
 temperatursprængning 98
 terrestrisk aflejring 217
 terrigent materiale 223
 tertiær-perioden 210, 230
 tetragonale krystalsystem 12
 tekstur 30, 69
 tilgroningsmose 87
 tilslagsmateriale 45, 65, 105, 106, 251
 tin ten 47
 transgression 173
 transgressionskonglomerat 174
 transport
 flodløb 162, 163, 167
 kyst 171, 180
 landis 115
 vind 111
 transversalskiffrighed 84
 trappeforkastning 185, 187
 travertin 93
 trias-perioden 211, 219, 223
 tridymit 66
 trigonale krystalsystem 12
 trikline krystalsystem 12
 trilobitskifer 218
 trykstyrke, bjergarter 37, 44, 251
 tryk-temperaturdiagram, jordskorpen 31
 trækstyrke, bjergarter 44
 tungsand 61
 tungspat 20
 tunneldal 121, 122, 160, 249
 turon-etagen 210
 tyndslib, petrografisk 32
 tørv 87, 88, 253
 udligningskyst 179
 udrulningsgrænse 75
 uensformighedstal 56
 uensformigt sediment 56

ur 62
 uran 48, 90, 260
 vade 87, 257
 vadost vand 125
 valkejord 84
 vandadsorption 25, 72, 78
 vandbinding 72, 78
 vandfald 155
 vandindhold, bjergarter 37, 57, 124
 vandreservoir 169
 vandskel 154
 Vang-gnejs 214
 varme kilder 49, 124
 varmeudvidelseskoefficient 99
 varvigt smeltevandsler 250
 Vejle 233, 235, 246
 vejrsmuldring 99
 Vendsyssel 102, 179, 241, 242, 243, 249,
 254, 255, 257
 Vendsyssel yngre yoldialer 255, 256
 Vendsyssel ældre yoldialer 241
 vermikulit 24
 Vestjylland 104, 105, 179, 234, 239, 242,
 243, 257
 V-formet dal 154, 156
 Viborg 243
 vindens geologiske virksomhed 111
 vinkeldiskordans 192

vulkaner 41, 42
 vulkansk aske 42, 232
 vulkansk glas 42, 45
 vægtfylde, mineraler 14, 58
 wealden-etagen 210
 wolframit 9
 yoldiahav-aflejring, senglacial 140, 254
 yoldialer
 Esbjerg 239
 Vendsyssel yngre 255, 256
 Vendsyssel ældre 241
 zechstein-etagen 211
 zeolit 26
 zinkblende 17
 zirkon 47
 ækvivalent diameter 52, 54
 øjegnejs 38
 Østjylland 118, 160, 196, 227, 232, 233,
 246 248
 Aalborg 19, 223, 226, 243
 Århus 233, 246
 Årsdalegrus 216
 ås 121, 122, 249