

Geologisk kort over Danmark

Geological map of Denmark

1:100 000

Kortbladet Tinglev
 Map sheet Tinglev

JORDARTS KORT & GLACIAL-MORFOLOGISK KORT
 SOIL MAP & GLACIAL MORPHOLOGICAL MAP

AF/BY
 SIGURD HANSEN



Geologiske kort - et værktøj

Det geologiske kort er et værktøj, der bruges af brøndborere, ingeniørfirmaer, offentlige myndigheder, undervisere og mange andre.

DGU's vigtigste opgave er at kortlægge, dokumentere og informere om vort lands geologiske forhold: Hvad landet består af, hvorledes det er opbygget og dannet. DGU har næsten 100 års erfaring med udarbejdelse af sådanne geologiske kort.

Kortlægningen gælder undertiden mere specielle geologiske områder, f.eks. kortlægningen af fremstillingsråstoffer som grus, kalk og ler, og til andre tider er det energiråstoffer som brunkul, olie og geotermisk varme, men som regel indgår kortlægning af grundvand altid.

Det geologiske kort er den bedst egnede måde at beskrive landets opbygning og naturressourcernes fordeling på. Man kan imidlertid ikke fremstille et kort, der indeholder alt, og som kan anvendes til alle formål. Det enkelte kort indeholder derfor oftest et bestemt tema. Der findes således kort over bjergarternes udbredelse, såvel de overfladenære som de dybtliggende, hydrogeologiske kort, kort over prækvartær-overfladens højdeforhold, kort over grundvandsboringer, kort over strukturforholdene i den dybere undergrund og meget andet.

Ved udformningen og anvendelsen af kort er målforholdet af største betydning. Præcisionen i afgrænsningen mellem forskellige geologiske fænomener er afhængig af målforholdet. En ændring af målforholdet fra et lille til et stort (en forstørrelse af kortet) vil medføre en formindsket nøjagtighed. Det må endvidere tages i betragtning, at mængden af oplysninger på kortene ofte har måttet begrænses på grund af pladshensyn.

Et geologisk kort er, ligesom andre publikationer, udtryk for den viden, man har på det tidspunkt, kortet blev fremstillet. Men på grund af udviklingen i den geologiske videnskab og fremkomsten af nye oplysninger, kan der være behov for i tidens løb at revidere kortet.

Geological maps - a tool

The geological map is a tool used by well drillers, construction firms, public authorities, teachers, to mention a few.

The main tasks of the DGU are the mapping of the country, and providing documentation and information on the geological features of Denmark, the materials, their structures and genesis. The DGU has almost 100 years of experience in the preparation of geological maps of our country.

In addition the mapping aims at economic and public interest. It may be the mapping of manufacturing raw materials, i.e. clay, lime and gravel, or it may be energy raw materials such as lignite, oil and geothermal heat. The mapping of groundwater resources and the movement of the groundwater is an essential part of the work carried out by the DGU.

The geological map is the most suitable way to describe the geology of the country. Of course it is not possible to prepare a geological map which contains all available information and which can be used for all purposes. Therefore, specialized thematic maps are made, showing the geology of the subsurface, hydrology, position of water borings, pre-Quaternary surface, structural outline of the underground and much more.

In the presentation and the use of maps the scale is significant. The exactness of the boundaries between different geological phenomena depends on the scale of the map. A change of the scale from a small one to a larger one (an enlargement of the map) will diminish the accuracy. Furthermore, it must be considered that the geological documentation on the map frequently is limited due to lack of space.

Like other publications a geological map expresses the knowledge of the area at a certain time. Because of the progress in geology and discoveries of new information it will be necessary to revise the map in the course of time.

DGU Danmarks Geologiske Undersøgelse
Miljøministeriet

Danmarks Geologiske Undersøgelse (DGU) er en rådgivnings- og forskningsinstitution under miljøministeriet.

DGU har som hovedformål at kortlægge Danmark og Færøerne geologisk, at foretage videnskabelige og praktiske undersøgelser og at stå til rådighed for staten og almenyttige formål ved sin virksomhed.

Blandt DGU's lovbundne funktioner kan nævnes opgaver ved administration af lovgivning vedrørende miljøbeskyttelse, vandforsyning, råstofindvinding og naturfredning. Tilsvarende bistår DGU energiministeriet i dets administration af lovgivningen om udnyttelsen af forekomster i Danmarks undergrund, herunder dets varetagelse af statens tilsyn med efterforskningen og indvindingen af olie, naturgas og jordvarme m.m. Desuden udfører DGU opgaver for private firmaer på kontrakt.

Danmarks Geologiske Undersøgelse blev oprettet i 1888, og der er i de forløbne år publiceret en lang række afhandlinger om instituttets videnskabelige og praktiske virksomhed.

DGU Geological Survey of Denmark
Ministry of the Environment

The Geological Survey of Denmark (Danmarks Geologiske Undersøgelse) (DGU) is an advisory and research institution under the Danish Ministry of the Environment.

The main objective of the DGU is to map Denmark and the Faroe Island geologically, to make scientific and practical surveys and to be available to the Danish Government as well as for purposes of public utility through its activity.

The DGU's functions as laid down by law include tasks in connection with the administration of the legislation concerning environmental protection, water supply, exploitation of raw materials and nature conservation. Similarly, the DGU assists the Danish Ministry of Energy in its administration of the legislation on the exploitation of deposits in the subsoil of Denmark, including its supervision on behalf of the Danish Government of the exploration and exploitation of oil, natural gas, geothermal energy, etc. Besides, the DGU undertakes assignments for private firms according to contracts.

The Geological Survey of Denmark was established in 1888, and in the course of the years a large number of papers have been published on the Institution's scientific and practical activities.



DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE · KORTSERIE NR. 9 & 10
MILJØMINISTERIET · Geological Survey of Denmark · MAP SERIES NOS. 9 & 10

Geologisk kort over Danmark Geological map of Denmark 1:100 000

Kortbladet Tinglev
Map sheet Tinglev

JORDARTS KORT & GLACIAL-MORFOLOGISK KORT
SOIL MAP & GLACIAL MORPHOLOGICAL MAP

AF/BY
SIGURD HANSEN

Keywords:

Geological maps (1:100 000),
Quaternary deposits & morphology,
Pre-quaternary (Miocene & Pliocene),
Pleistocene (Elsterian, Holsteinian, Saalian,
Eemian, Weichselian) & Holocene,
Raw- materiales, Nature conservation

Kortene var oprindelig planlagt til udgivelse i DGU I Række nr. 23A.
Denne række er imidlertid ophørt.

The maps were originally planned to be issued in DGU I Række NO. 23A.
This series has been closed.

Supplerende tekst ved Arne Vagn Nielsen
The supplementary text by Arne Vagn Nielsen

Topografisk grundmateriale er Geodæisk Instituts Generalstabskort 1:100 000.
Kortrammen følger ligesom kortbladene i DGU I Række inddelingen fra 1891.

DGU Kortserie nr. 9 og 10
ISBN 87-88640-39-6
ISSN 0901-9405
Oplag 1000

Repro og tryk af omslag og tekst: AiO Tryk as, Odense
Dato 89-02-23

Danmarks Geologiske Undersøgelse
Thoravej 8, DK-2400 København NV
Redaktion: Ib Marcussen
© Danmarks Geologiske Undersøgelse
Thoravej 8, DK-2400 København NV

Beskrivelse

Den geologiske kortlægning af området foregik i årene 1936-40, og det efterfølgende revisions- og suppleringsarbejde fandt sted frem til midten af 1960'erne under ledelse af statsgeolog dr. phil. Sigurd Hansen (1900-1973)

Prækvartære dannelser

Prækvartæroverfladen består af tertiære aflejringer fra Mellem Miocæn. Dog er der længst i sydvest ved Sød truffet lag, som er tolket til pliocæn alder.

Prækvartærets overflade fremtræder som en ret jævn i vestlig retning hældende flade, der ligger mellem kote +5 og -105 m

Kvartære dannelser

Inden for kortbladet er adskillige boringer nået igennem den kvartære lagserie. Tykkelsen af lagserien varierer mellem 10 m og godt 125 m. Fra en 95 m dyb boring ved Tinglev Vandværk kendes aflejringer fra de 3 sidste istider og 2 mellem-istider (se bilag 2).

I sidste istid (Weichsel) nåede de skandinaviske gletschere ud over Danmark flere gange og ad flere veje. Ved isdækkets maksimale udbredelse lå isens rand i Midt-Jylland - fra Bovbjerg i vest over Viborg mod syd til Padborg sydøstligt på kortbladet.

Denne Hovedopholdslinie udgør et markant landskabsskel langs kortbladets østrand med et kuperet, glacialt bakkeland i øst og en ganske jævn smeltevandslette (hedeslette) mod vest. Hedesletten udgør størstedelen af Tinglev-bladets overflade og dækker ældre istidsaflejringer, der træffes som opragende partier, bakkeøer. Bakkeøerne fremtræder som stærkt nedroderede, gamle istidslandskaber.

Vegetations- og klimaudviklingen gennem Sen- og Postglacialtiden er belyst gennem geobotaniske undersøgelser, bl.a. fra forskningsområdet Draved Skov og Mose.

Det geologiske jordartskort

Kortet viser udbredelsen af de kvartære aflejringer. Aflejringerne er opdelt i 3 hovedgrupper:

1. Glaciale dannelser – usorterede moræneaflejringer og sorterede, lagdelte smeltevandsaflejringer fra sidste

Description

The geological mapping took place during the years 1936-40. Supplementary investigations were carried out until 1965 under the supervision of Dr. Sigurd Hansen, Department Geologist (1900-1973).

The pre-Quaternary deposits

Within the map sheet the pre-Quaternary deposits at the basis of the Quaternary layers consist of Tertiary marine clay from Middle Miocene. However, in the southwestern part at the village Sød, deposits of presumably Pliocene age are found.

The surface of the pre-Quaternary deposits is rather flat without any outstanding structures. The level of the surface is between 5 m a.s.l. and 105 m b.s.l.

The Quaternary deposits

Several drillings in the area have penetrated the Quaternary deposits. The thickness of these deposits varies from about 10 m to about 125 m. The boring for Tinglev Waterworks (enclosure 2) contains deposits from 3 glaciations (Weichselian, Saalian and Elsterian) and 2 interglacials (Eemian and Holsteinian).

The limit for the maximum extension of the Weichselian ice sheet pass from north to south in the eastern part of the map sheet. This line goes from the west coast of Jutland at Bovbjerg toward east to Viborg and from there north south to Padborg in the south-eastern part of the map sheet.

The lithological map

The map shows the distribution of sediments in a depth about 1 m below the surface. The Quaternary deposits on the map are divided into 3 groups:

1. Glacial deposits consist of unsorted clayey, sandy or gravelly till (grey colour on the map), and sorted melt-water deposits (red on the map) from the last glaciation (Weichselian) or older glaciations (Saalian, Elsterian).

2. Late glacial deposits of fluvial clay, sand and gravel (orange).

3. Post glacial deposits (Holocene): Freshwater sediments are found along streams and in low lying areas (e.g. rivers, lakes and bogs). The mapped sediments

istid (Weichsel), næstsidste (Saale) eller ældre istider.

2. Senglaciale dannelser. – Ferskvandsler, -sand og -grus i hedesletterne.

3. Postglaciale dannelser – Ferskvandsaflejringer af tørv, dynd, ler, sand og grus findes udbredt langs vandløb og i tidligere vanddækkede områder såsom flodløb, søer og moser.

Længst mod sydvest omkring Sød optræder saltvandsler (marsk).

Vindaflejringer træffes som flyvesand over store dele af kortbladet i mere eller mindre tykke dæklag.

Endelig er større forekomster af kilde- og mosekalk samt myremalm angivet ved sort tegnsignatur.

Det glacial-morfologiske kort

Tinglev-området landskaber (morfologi) kan opdeles i 3 landskabstyper:

1. Bakkeøer. Ældre glacial-landskaber.
2. Ung-glaciale (østjyske) landskaber.
3. Hedesletter. Smeltevands-landskaber.

Landskabstyperne 1 og 2 er angivet med konturfarvning i grønt og brunt, der angiver 10 meters højdeintervaller. Hedesletterne fremstår gule med 5 meter højdekurver.

1. Bakkeøerne har en stærkt eroderet og aflattet overflade, og randene kan fremstå som markante erosions-skrænter. På kortets nordlige del ses sydøstlige dele af Toftlund Bakkeø og mod vest Jejsing og øst del af Abild Bakkeøer. Små lave bakkeøer optræder som volde i den nord- og sydlige del af hedesletten.

2. I kortbladets østlige egne (øst for Hovedopholds-linien) fremtræder landskabet som et ung-glacialt, kuperet morænelandskab med morfologiske elementer som tunneldale og ekstramarginale smeltevandsdale, åsrygge og israndslinier.

3. Størstedelen af kortbladet udgøres af hedeslette arealer (Tinglev Hedeslette), der har et jævnt fald mod vest og sydvest. Længst mod nordøst ligger overfladen omkring 60 m o.h., og langs den sydlige del af østranden 30-40 m o.h. I sydvest ligger overfladen under kote 5 m, og faldet fra øst mod vest mellem Bov og Sød er således 1:1000 (d.v.s. 1 m fald pr. 1 km).

I den sydøstlige del af Tinglev Hedeslette, sydvest for Åbenrå, findes en række lave grusrygge. Ryggene er smeltevandsaflejringer afsat i et dødisområde og opstået i forbindelse med et sidste kortvarigt isfremstød gennem Åbenrå og Flensborg Fjorde udover hedesletten. Herudover efterlod isfremstødet kun et mindre dødislandskab øst for Tinglev.

are peat (green), mud, clay, sand and gravel (olive-green).

In the southwestern part of the map marine clay has been found (blue). The clay was sedimented in marshland.

Aeolian deposits of cover sand, (yellow) are found over large areas.

Finally, the major deposits of travertine, bog lime and bog iron are indicated by black symbols.

The glacial morphological map

The glacial morphology on the map sheet can be divided into 3 groups:

1. Older glacial landscapes
2. Younger glacial landscapes
3. Outwash plains

On the maps the landscapes in group 1 and 2 are depicted with coloured contour intervals in green and brown. The outwash plains are shown in yellow colour.

1. Older glacial landscapes (lying like islands in the outwash plains) have a strongly eroded and smoothed surface. The contact to the surrounding outwash plain sometimes shows steep erosion slopes. These landscapes are found along the northern edge of the map sheet and in the western part. Small and low remnants (red coloured) are seen as banks in the northern and southern part of the outwash plain.

2. Along the eastern side of the map the Main Stationary Line is located. This line is described as the westernmost extension of the Weichselian ice sheet. East of the line the landscape has a young glacial character with an undulating surface, tunnel valleys (subglacial erosion valleys), extramarginal meltwater valleys, eskers and ice border areas.

3. The major part of the mapped area is an outwash plain (Tinglev Hedeslette), which slopes to the west and south-west with an average fall of about 1:1000. In the eastern part of the outwash plain some low gravel ridges (blue arrows) appear. The ridges are crevasse fillings formed by meltwater deposits and together with a kettle hole field (red dotted), they indicate the existence of a dead ice area. The only two evidences found for a final and short ice advance through the fjords of Åbenrå and Flensborg out over the proximal part of the outwash plain.

Litteratur - References

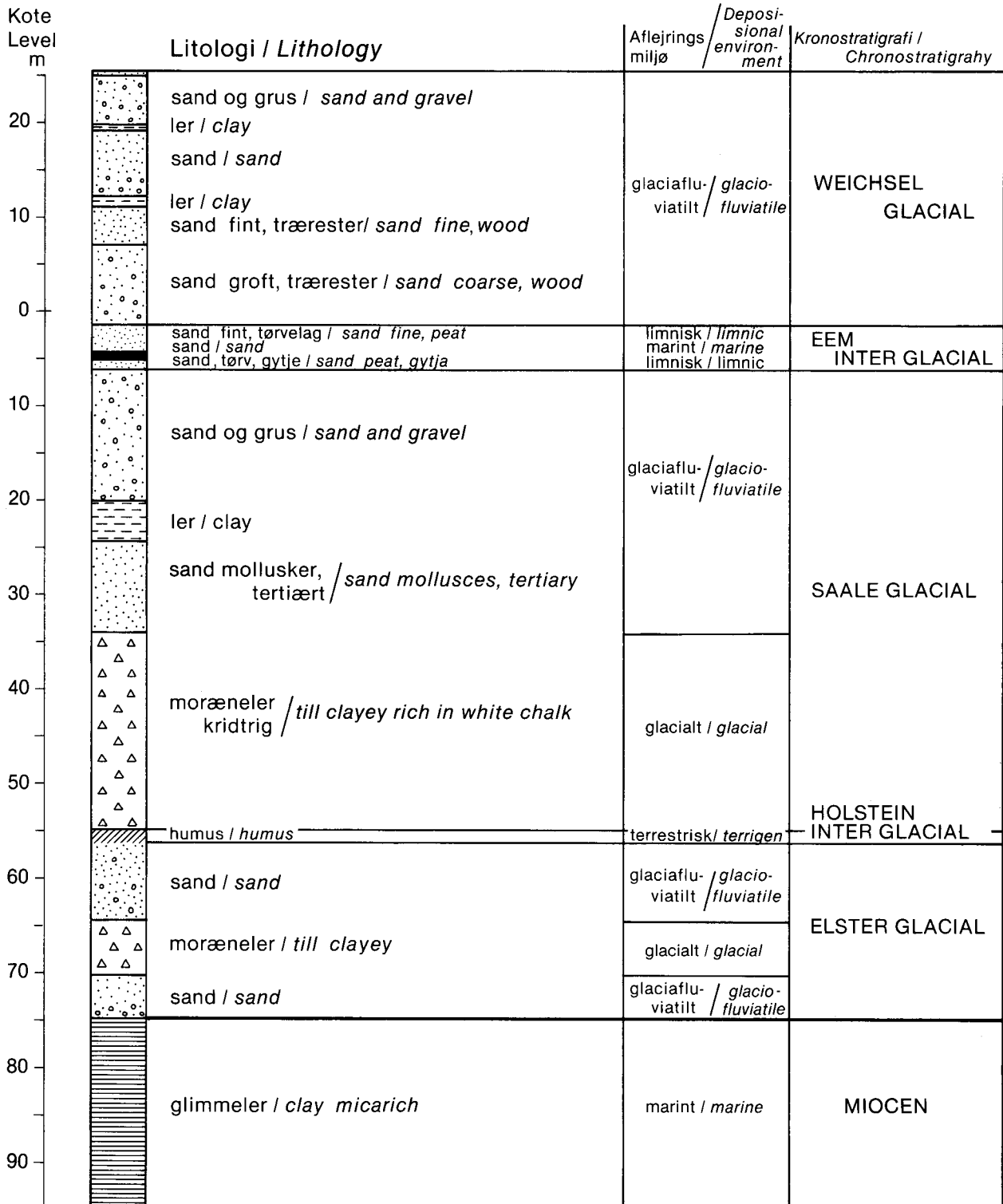
- Andersen, A., 1954: Two Standard pollen diagrams from South Jutland. In: Studies in Vegetational History in Honour of Knud Jessen, Danm. geol. Unders., II Rk., 80, 188-209.
- Andersen, A., 1966: Geologi og arkæologi i Draved Mose. Ekskursionsberetning, bilag A. Meddr dansk geol. Foren., 16, 255-258
- Andersen, S. T., 1963: Pollen Analysis of the Quaternary Marine Deposits at Tornskov in South Jutland. Danm. geol. Unders., IV Rk., 4, 8, 23p.
- Andersen, S. T., 1986: Draved skov - natur og forskning. Carlsberg fondet, Frederiksborgmuseet, Ny Carlsberg fondet, Årsskrift 1986, 16-21.
- Christensen, W. 1952: Den jyske myremalms dannelse, udbredelse og anvendelse som jern- og manganmalm. Foredragsreferat. Meddr dansk geol. Foren. bd. 12 pp. 320-322.
- Christensen, W. 1966: Myremalm. Dansk Natur - Dansk Skole, Årsskrift. 1966, pp. 14-67.
- Hansen, S., 1966: Ekskursion til Sønderjylland. Meddr dansk geol. Foren., 16, 246-255.
- Hansen, S., 1978: Sidste nedisnings maksimums-udbredelse i Syd og Midtjylland. Danm. geol. Unders., Årbog 1976, 139-152.
- Hansen, S. & Nielsen, A. V., 1960: Glacial Geology of Southern Denmark. International Geological Congress. XXI session. Guide-book III, 22-29 & 42-45.
- Houmark-Nielsen, M. 1987: Pleistocene stratigraphy and glacial history of the central part of Denmark. Bull. geol. Soc. Denmark, vol. 36, pp. 1-189.
- Jacobsen, E. M. 1978: Periglaciales fænomener fra yngre Dryas i Danmark. Dansk geol. Forening. Årsskrift for 1977, 9-11.
- Jessen, A., 1935: Geologisk Kort over Sønderjylland. Danm. geol. Unders.
- Jessen, A., 1935: Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark. Kortbladet Haderslev. Danm. geol. Unders., I Rk., 17, 95 p.
- Jessen, A., 1945: Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark. Kortbladet Sønderborg. Danm. geol. Unders., I Rk., 20, 91 p.
- Knudsen, K. L. & Penney, D. N., 1987: Foraminifera and Ostracode in Late Elsterian-Holsteinian deposits at Tornskov and adjacent areas in Jutland, Denmark. Danm. geol. Unders. Ser.8, 10, 67 p.
- Kolstrup, E. & Jørgensen, J. B., 1982: Older and Younger Coversand in southern Jutland (Denmark). Bull. geol. Soc. Denmark, 30, 71-77.
- Kolstrup, E. & Havemann, K., 1984: Weichselian Juniperus in the Frøslev alluvial fan (Denmark). Bull. geol. Soc. Denmark, 32, 121-231.
- Marcussen, I. 1987: Geologisk kort over Danmark. Geological map of Denmark. 1:100.000. Kortbladet/The mapsheet 1212 Haderslev. Geomorfologisk/Blødbundskort. Geomorphological/Peat area map. Danm. Geol. Unders. Kortserie. 2.
- Rasmussen, L. B. 1966 og 1968: Molluscan faunas and biostratigraphy of the Marine Younger Miocene Formations in Denmark. Part I: Geology and Biostratigraphy - Part II: Paleontology. Danm. geol. Unders. II Rk., 88 og 92, 358 p og 265 p.
- Sørensen, R. P. (red.), 1939: Bogen om Bov sogn. 151 p.
- Sørensen, R. P., 1963: Sønderjyske landskaber. Faglig læsning, 34. årg. Ny serie, nr. 48, 32 p.
- Sørensen, R. P., 1972: Iagttagelser i jyske indsande. Dansk geol. Foren., Årsskrift for 1971, 5-26.
- Sørensen, R. P., 1980: Grusryggene på Tinglev hedeslette. Dansk Natur-Dansk Skole, Årsskrift 1980, 33-52.
- Aaby, B. 1983: Forest development, soil genesis and human activity illustrated by pollen and hypha analysis of two neighbouring podzols in Draved Forrest. Danm. geol. Unders., II Rk., 114, 114 p.
- Aaby, B., 1987: Overvågning af højmoser. Skov- og Naturstyrelsen. 70 p.

Boring ved Tinglev Vandværk

Udført 1938 DGU nr. 168. 16B

Water well at Tinglev Waterwork

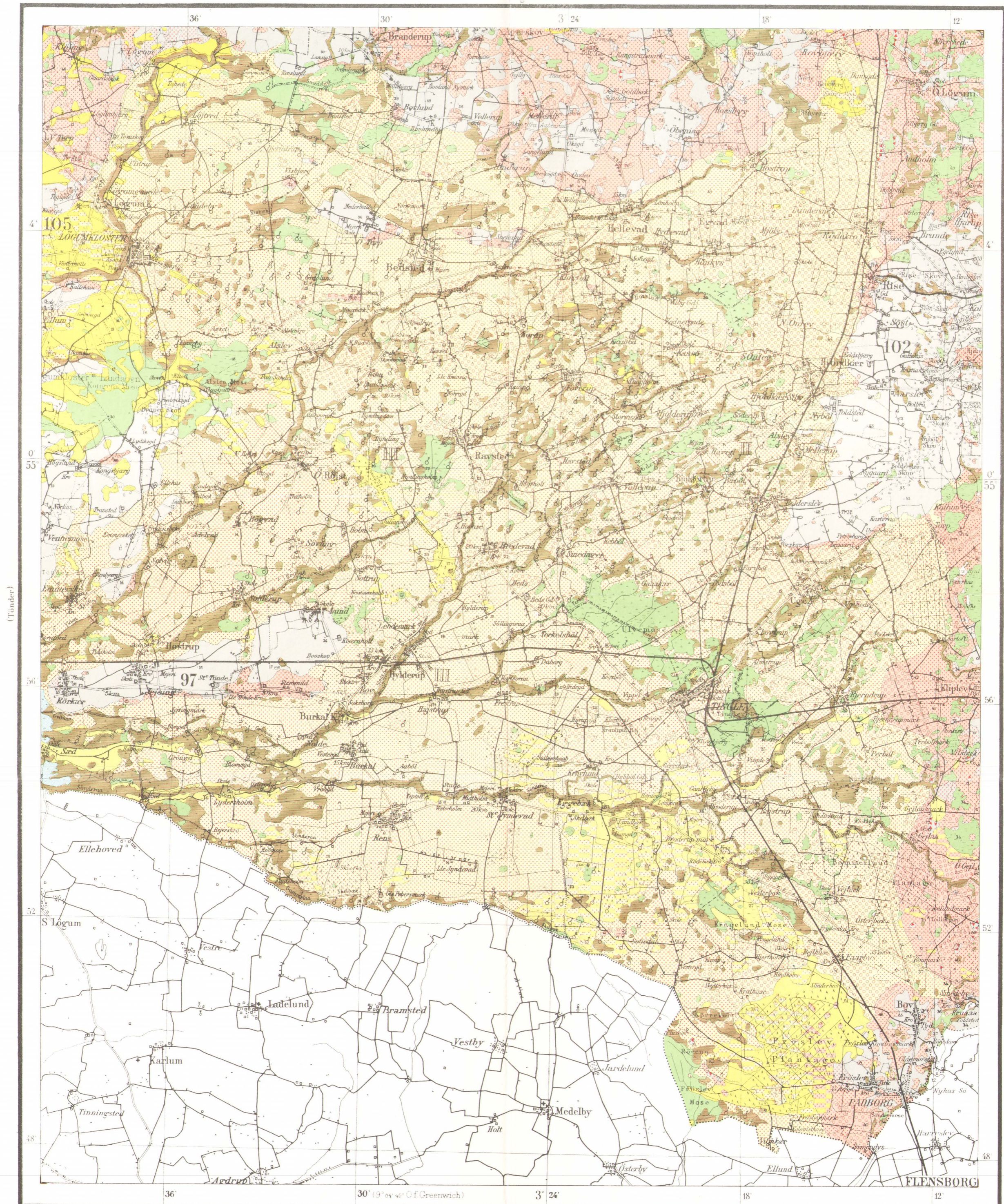
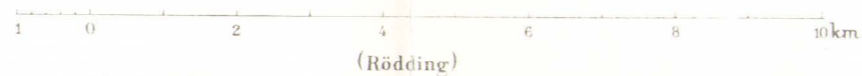
Drilled 1938 DGU no. 168. 16B



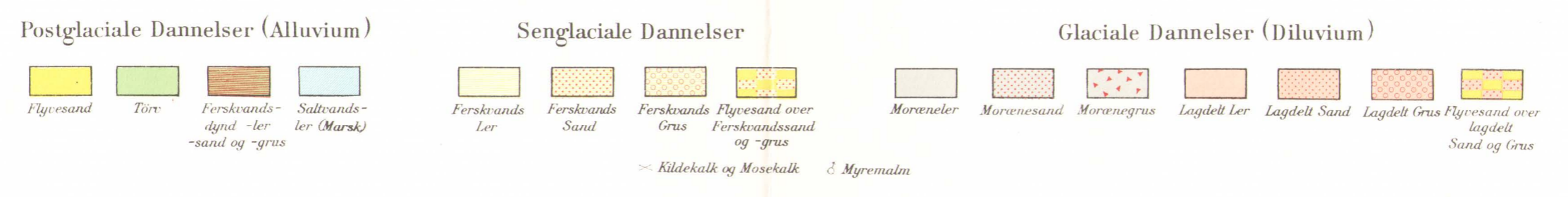
Danmarks Geologiske Undersøgelse I. Række Nr. 23 A.

1:100 000

TINGLEV



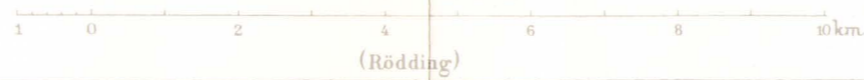
Tegnet og reproduceret ved Geodætisk Institut, København 1965



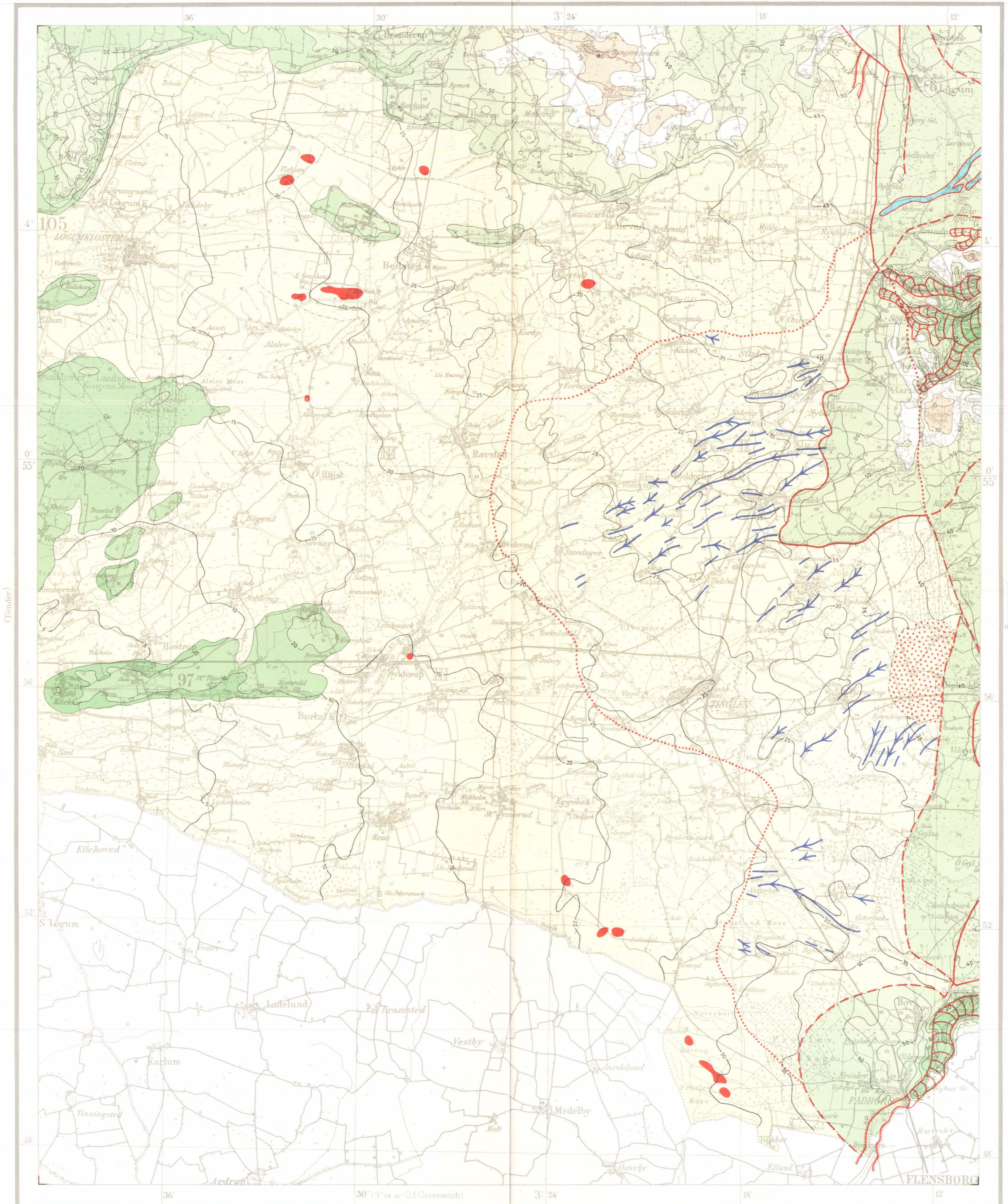
Danmarks Geologiske Undersøgelse I. Række Nr. 23 A

Glacial-morfologisk Kort

1:100 000



TINGLEV



Tegnet og reproducet ved Geodætisk Institut, København 1965



Hedeslette med højdekurver (5 m)

Hedeslette med dødsstruktur (uden højdekurver)

Israndslinier

Sandsynlig israndslinie

Små bakkeøer

Tunneldal og ekstramarginal smeltedalsdal

Smeltedands-ås

Grusede rygge i hedesletten

De to kort viser de geologiske forhold i den centrale del af Sønderjylland. Jordartskortet viser fordelingen af de kvartære dannelser i overfladen, og det glacial-morfologiske kort de forskellige landskabstyper øst og vest for Weichsel-isens hovedopholdslinie.

The two map sheets show the geological conditions in the central part of the southernmost part of Jutland. On the geological map the distribution of the Quaternary deposits in subsurface layers are indicated. The glacial-morphological map shows the different types of landscape east and west of the line indicating the maximal extension of the Weichselian ice sheet.