

Geologisk kort over Danmark

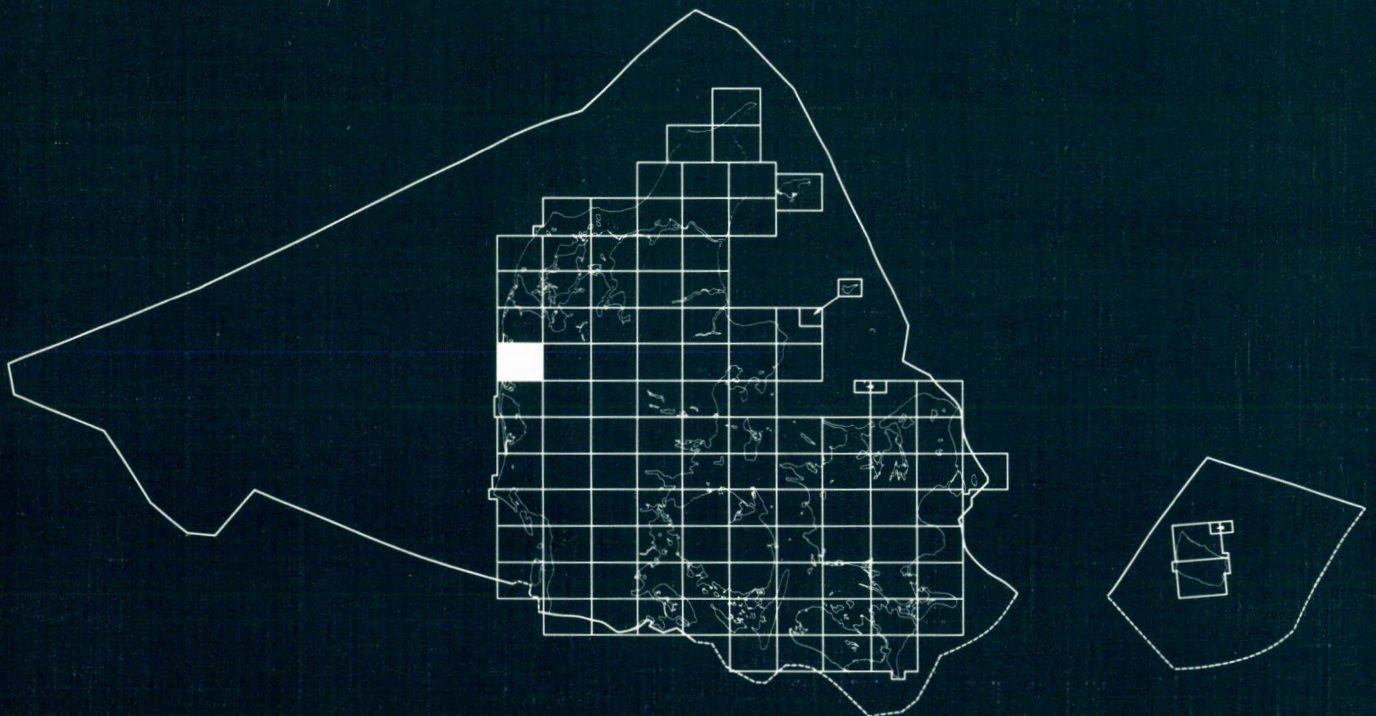
Geological map of Denmark

1:50 000

Kortbladet 1115 III Ulfborg
 Map sheet 1115 III Ulfborg

AF/BY

Kaj Strand Petersen, Leif Aabo Rasmussen & Stig Schack Pedersen



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 over 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 viden 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 more than 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 almenlystige 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.



Geologisk kort over Danmark

Geological map of Denmark

1:50 000

Kortbladet 115 III Ulfborg
Map sheet 115 III Ulfborg

AF/BY

Kaj Strand Petersen, Leif Aabo Rasmussen & Stig Schack Pedersen

Keywords:

Quaternary, Glacial deposition, Glacial deformation, Coastal deposits, Aeolian deposits, Marine deposits, Limnic deposits, Geological maps
1 : 50 000 Denmark (Jutland).

DGU Kortserie nr. 28

ISBN 87-88640-79-5

ISSN 0901-9405

Oplag 800

Repro af kort: Kai Hansen Graphic Aps.

Tryk af kort: Vang Rasmussen A/S.

Repro og tryk af omslag og tekst: AiO Tryk as, Odense

Dato 92-01-08

Kaj Strand Petersen, Leif Aabo Rasmussen og Stig Schack Pedersen

Danmarks Geologiske Undersøgelse

Thoravej 8, DK-2400 København NV

Redaktion: Ib Marcussen

© Danmarks Geologiske Undersøgelse

Thoravej 8, DK-2400 København NV

I kommission hos Geografforlaget Aps, 5464 Brenderup

Beskrivelse

Kortbladet 1115 III Ulfborg er resultatet af en systematisk geologisk kartering i to perioder; dels i årene 1943–1957 under ledelse af statsgeolog Sigurd Hansen, og dels årene 1985–1987 under ledelse af K. Strand Petersen, L. Aabo Rasmussen og S. Schack Pedersen. I sidstnævnte periode blev kortbladene 1115 III SØ, SV og NV karteret som led i NPO-projektet (Gravesen et al., 1990). Kortlægningen af 1115 III NØ blev udført i forbindelse med Therkel Mathiassens studier over Vestjyllands oldtidsbebyggelse (Hansen, 1948).

Landskabet

Kortbladet kan morfologisk inddeles i det kuperede, højtliggende område, der udgøres af den nordvestlige del af Skovbjerg Bakkeø, og i de flade hedesletteområder.

Landskabet på Skovbjerg Bakkeø kan inddeles i tre morfologiske elementer: Bakk skrånninger, plateauflader og bakkemassiver (Niebe et al., 1990 a, b). Plateaufladerne har gennemgående niveauer i højder fra 25 til 50 m o.h.. Bakkemassiverne, som Sandfær og Trolldoft, rejser sig fra plateauerne med kuperet terræn op til en højde på ca. 100 m o.h.. Hedeslettelandet nord og vest for Skovbjerg Bakkeø danner en flade med et jævnt fald mod sydvest.

Slettelandet går i vest jævnt over i Nissum Fjords og den tidligere Stadil Fjords marskprægede egne. Enkelte steder brydes fladerne af mindre bakkekomplekser, bakkeøer, for eksempel ved Møborg og Sønder Nissum.

Prækvartære aflejringer

Indenfor kortbladet går de prækvartære aflejringer kun i dagen sydøst for Trolldoft. Her forekommer glimmler og -sand samt enkelte lag af brunkul i en lagserie af kvartæssand. I størstedelen af området er disse miocæne dannelser dækket af 10–20 meter tykke kvartære aflejringer. Enkelte steder når det kvartære dække en tykkelse på 90 meter (Gravesen, 1990).

Sammenholdes prækvartæroverfladens højdeforhold med nutidens landskab, fremgår det, at de store tykkel-

ser af de kvartære aflejringer ikke falder sammen med de højtliggende dele af landskabet. Ser man på prækvartærets overfladeforhold fremgår det, at der findes et kraftigt relief med dybe dale. Ved Møborg har kvartære aflejringer, fortrinsvis flodslettedannelser, udfyldt de ældre dale i overfladen af de miocæne dannelser.

Pleistocæne aflejringer

De kvartære jordarter på kortbladet Ulfborg er af Pleistocæn og Holocæn alder. De pleistocæne sedimenter består af morænegrus, -sand og -ler samt smeltevandssand, -sand og -ler. I overfladen dominerer morænesand og smeltevandssand, medens moræneler kun findes pletvis. En israndlinie fra den sidste del af Weichsel istiden kan følges fra Bovbjerg til Viborg, og den tangerer kortbladet i det nordøstlige hjørne ved Mangøhøje Plantage. Hele det sydfor liggende bakkeølandskab, herunder Skovbjerg Bakkeø, henføres derfor til forudgående nedisninger. Glaciationsstratigrafien støttes af regionale retningsbestemmelser af de store isbevægelser fundet ved undersøgelser af dislocerede lagserier. Fabricanalyser på den ældste moræneenhed på Skovbjerg Bakkeø indikerer en isbevægelse fra sydøst. Dette bevægelsesmønster er også konstateret i den ældste moræneenhed ved Bovbjerg (Pedersen et al., 1988). Det antages derfor, at forud for Weichselnedisningen har der været en udbredelse af en is fra det baltiske område over store dele af Jylland. I Weichsel findes et isbevægelsesmønster fra nord til en senere bevægelse fra nordøst. Det er aflejringer fra det nordøstlige isfremstød, der findes ved nordgrænsen for kortbladet. Hedeslettedannelserne er ekstramarginale afsætninger dannet i forbindelse med at isranden stod umiddelbart nord for området i slutningen af Weichsel. Men en del af smeltevandet er også strømmet fra øst, hvilket bl.a. har kunnet iagttages vest for Holstebro (Milthers, 1935). Vest for Skovbjerg Bakkeø er de ekstramarginale afsætninger mindre sammenhængende i deres udbredelse, men findes bl.a. ved Staby og Tarp vest for Madum Å. Ved thermoluminescensdateringer er dele af de ekstramarginale sedimenter dateret til slutningen af Mellem Weichsel.

Holocæne aflejringer

De holocæne ferskvandsaflejringer består af tørv, gytje og sand. Vest for Skovbjerg Bakkeø har disse aflejringer en stor udbredelse i det flade landskab. Omkring den nu udtørrede, nordlige del af Stadil Fjord og ved Bøvling Klit ind mod Nissum Fjord ligger ferskvandsaflejringerne ovenpå ældre marine dannelser.

De holocæne, marine aflejringer består hovedsagelig af sand. Enkelte steder er der udviklet strandvoldskomplekser, som ved Fjand Ø og i den sydvestlige del af kortbladet. Marsk med tidevandspræget sedimentation af klæg og gytje findes omkring Felsted Kog og nord for Sønder Nissum.

Kulstof-14 datering af holocæne, marine dannelser fra Torsminde området viser, at den marine transgression satte ind i Atlantikum, 8000–5000 år BP. På dette tidspunkt havde områdets vestgrænse ikke det lige forløb, der er karakteristisk for Vestkysten i dag. Vest for Stadil Fjord og ud for Husby viser tilstedeværelsen af moræneler under de yderste klitter, at der har ligget øer på disse steder.

Over hele den centrale og sydlige del af kortbladet findes flyvesand, dels i det kystbundne parti af havklitter, dels inde i landet som indsander på Skovbjerg Bakkeø. Flyvesandet på Skovbjerg Bakkeø er dateret ved thermoluminescens, og dateringen viser, det er aflejret på overgangen mellem Pleistocæn og Holocæn. Flyvesandet i havklitterne må på grundlag af historiske data anses for at være aflejret i det 16. og 17. århundrede.

Summary

Denmark is situated in the submarginal zone of the area covered by the Scandinavian Pleistocene ice sheet. In the area of the Ulfborg map sheet most of the different types of sediment characteristic for the Middle and Late Pleistocene have been found. The area is located just south of the east-west running part of the Main Stationary Line from Bovbjerg to Viborg. In the west side of the map sheet area is the coast of the North Sea.

Miocene dark, micaceous clay and sand together with light quartz sand containing layers of lignite are present in the surface of the pre-Quaternary deposits. These sediments crop out in the south-eastern part of the map sheet. In the main part of the mapped area the pre-Quaternary strata are covered by 10–20 m of Quater-

nary deposits. However, the wells indicate that a deep valley is crossing the area in the pre-Quaternary surface. The thickness of the Quaternary sediments filling the burried valley is 90 m (Gravesen, 1990).

Among the glacial deposits found in the area meltwater sand and outwash sand dominate. From the southern part of the mapped area, at the Skovbjerg Bakkeø, fabric analyses indicate an ice movement from a southern direction. This observation is consistent with observations in till in the Bovbjerg section (north of the map). At Bovbjerg the particular till is superposed by younger Weichselian glacial deposits (Pedersen et al. 1988). Thus it may be concluded that a Saalian ice advance from the Baltic has covered the whole area before the Weichselian advance reached the Main Stationary Line.

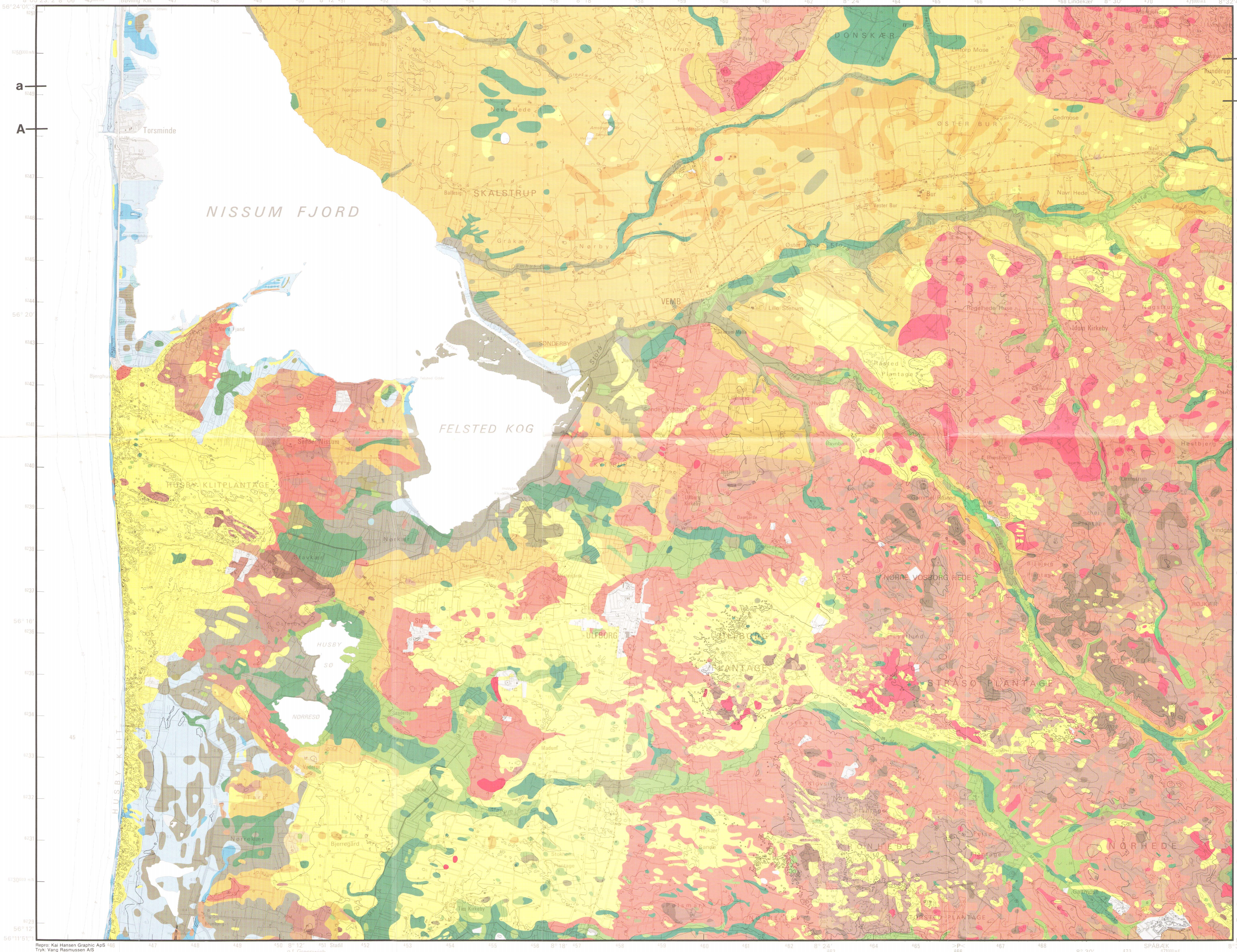
The outwash plains are dated by thermoluminescence analyses to the last part of Middle Weichselian. The paleocurrent direction is towards west to the North Sea region.

The Holocene marine transgression reached the region in the Atlantic. The marine deposits are complexes of beach ridges at Fjand Ø and marshes in the southwestern part of the map sheet.

Aeolian deposits dated to the latest part of Pleistocene are mapped as cover-sand and dunes in the western part of the area. Along the coast are dunes which can be dated to historical time around 16th to 17th century.

Referencer

- Gravesen, P. 1990: Geologisk kort over Danmark 1:50 000. Kortbladet 1115 III Ulfborg. Geologisk basisdatakort. Danm. geol. Unders., Kortserie, 25.
- Gravesen, P., Kristiansen, H., Kelstrup, N. og Petersen, K. Strand 1990: Kortlægningen af potentialet for nitratreduktion, Ulfborgområdet. NPO-forskning fra Miljøstyrelsen, B 16, 60 p.
- Hansen, S. 1948: Landskabets geologiske Udformning. I: T. Mathiasen: Studier over Vestjyllands Oldtidsbebyggelse. Nationalmuseets Skrifter. Arkæologisk-Historiske Række, II, pp 14–24, København.
- Milthers, K. 1935: Landskabets udformning mellem Alheden og Limfjorden. Danm. geol. Unders., II, 56, 32 p.
- Niebe, P., Pedersen, S.A.S. og Petersen, K. Strand 1990 a: Geomorfologiske og geologiske forhold på Skovbjerg Bakkeø. Danm. geol. Unders., Intern rapport, 52/1990, 38 p.
- Niebe, P., Petersen, K. Strand og Pedersen, S.A.S. 1990 b: Geologiske profiler på Skovbjerg Bakkeø. Danm. geol. Unders., Intern rapport, 61/1990, 39 p.
- Pedersen, S.A.S., Petersen, K. Strand and Rasmussen, L. Aabo 1988: Observations on glaciodynamic structures at the Main Stationary Line in western Jutland, Denmark. In: Croot (ed.) Glaciotectonics: Forms and Processes., pp 177–183. Rotterdam.

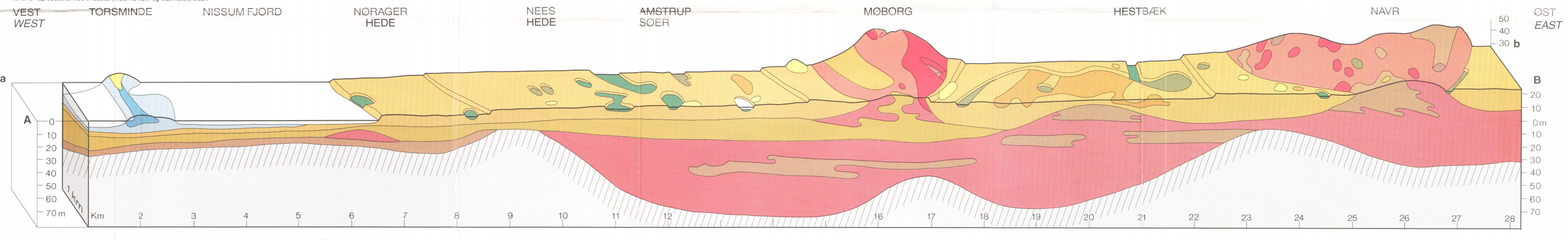
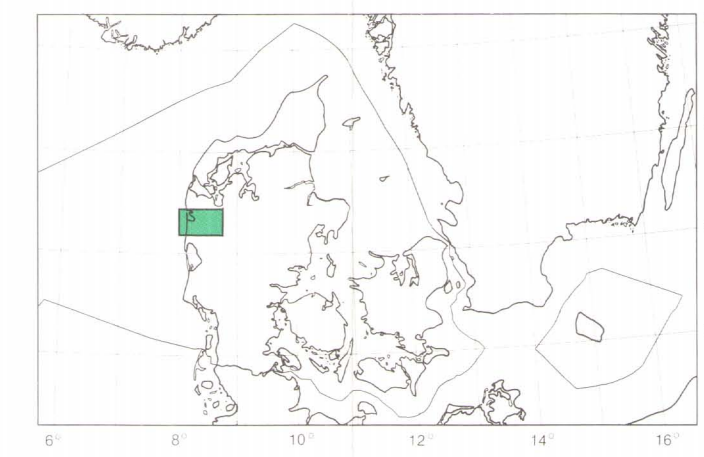


- MATERIALER**
 Materials
- BYER OG FYLD
 Towns and rubbish dumps
 - FERSKVANDSTØRV
 Freshwater peat
 - FERSKVANDSGYTJE
 Freshwater gyttja
 - FERSKVANDSSAND
 Freshwater sand
 - FERSKVANDSGRUS
 Freshwater gravel
 - MARSK
 Marsh
 - SALTVANDSGYTJE
 Marine gyttja
 - SALTVANDSSAND
 Marine sand
 - SALTVANDSGRUS
 Marine gravel
 - FLYVESAND
 Aeolian sand
 - FLODSLETTELETER
 Outwash plain clay
 - FLODSLETESAND
 Outwash plain sand
 - FLODSLETTEGRUS
 Outwash plain gravel
 - SMELTEVANDSLER
 Meltwater clay
 - SMELTEVANDSSAND
 Meltwater sand
 - SMELTEVANDSGRUS
 Meltwater gravel
 - MORÆNELER
 Till, clayey
 - MORÆNESAND
 Till, sandy
 - MORÆNEGRUS
 Till, gravelly
 - LER OG SAND
 Clay and sand

- PROCESSER OG ALDERSFORHOLD**
 Processes and Stratigraphy
- ISTRYKSRÆTNING
 Direction of ice push
 - STENORIENTERING
 Fabric
 - PALÆOSTROMRETNING
 Palaeocurrent
 - SALTVANDSAFLEJRINGER,
 HOLOCEN
 Marine, Holocene
 - FLODSLETTEAFLEJRINGER,
 SEN FLEISTOCÆN
 Outwash plain, Late Pleistocene
 - GLACIALE AFLEJRINGER,
 SEN FLEISTOCÆN
 Glacial, Late Pleistocene
 - GLACIALE AFLEJRINGER,
 MELLEM-TIDLIG FLEISTOCÆN
 Glacial, Middle-Early Pleistocene

BESKRIVELSE
 De prækvartære jordarter inden for Ulfborg kortbladet består af micacene aflejringer (fra 25-5 mio. år for nu). De varierer fra mørkt glimmersand til glimmersand og -grus, stedsvis med lag af brunklod. Den prækvartære overflade går i dagen i kortbladets sydøstlige del, men ligger ellers gennemgående 10-20 meter under terrænoverfladen og er gennemsnitligt skarpt nedskårne dale, der må tilskrives forlignende floderosion. Iiv-50-glede forklæninger i undergrunden styrer beliggenheden af de alystemer, der forløber parallelt med Lilleåen. De kvartære aflejringer kan i disse tektonisk betingede dalsystemer nå en tykkelse på over 100 meter, men på de største tykkelser har kun delvis sammenhæng med den nuværende topografi. Kortbladets glacial aflejringer er overvejende smeltevandssand med et tyndt dække af morænesand og grus. Stedsvis findes moræneler i f.eks. i kortets vestlige del ved Norre Fjand. De glacialt sedimenter er, som det fremgår af det geologiske profil, forstøret af istryk. Stenorienteringen i de morænelersaflejringer, der ligger umiddelbart oven på prækvartæret i kortbladets sydøstlige del, tyder på isbevægelser fra syd. Dette er også tilfældet i morænelersaflejringer under sedimentet fra sidste istid ved Bovbjerg, nord for kortbladet. En udbredelse af baltisk is, kommende fra syd-øst, har dækket regionen inden Weichselnsnedrivningen nåede hoveddøphalslinjen. Denne linie forløber fra Bovbjerg til Viborg, og ved Mangehøje Plantage findes i kortbladets nordøstlige hjørne istidsaflejringer fra denne sidste del af Weichsel af-sat fra nord og nordøst. Weichselens flodaflejringer er dateret til slutningen af Møllern Weichsel (18200-19000 år for nu). Målinger af strømretninger i flodaflejringerne viser, at smeltevandet er lobet dels mod vest ud i det nuværende Nissum Fjord område, dels mod syd via Felsted Kog, Husby Sø, Norreso og Vederso, således som det fremgår af kortet over processer og aldersforhold. Tykkelsen af hedesletteaflejringerne er i den nordlige del af kortbladet mellem 10-15 meter, mens der mod syd findes tyndere dækker. Den postglacial marine transgression når området i Atlantikum (8000-5000 år for nu). Ældre aflejringer af flyvesand, der især findes i den vestlige del af Skovbjerg Bakke og form af dæksand og klitter, er dateret til overgangen mellem glacialtiden og postglacialen (10000 år for nu). Længs kysten, især omkring Husby, findes flyvesand, der kan henføres til historisk tid (16.-17. århundrede). Torsmindeplantagen ud for Nissum Fjord er en del af Vestjylland udligningskyst og er dannet i nyere tid.

SUMMARY
 Miocene dark, micaceous clay and sand with lignite constitute the Prequaternary surface, which crops out in the south-eastern part of the map sheet and which otherwise is covered by Quaternary deposits. Sharply river-eroded megalavens cut the Prequaternary surface along a NW-SE striking fault system parallel to Lille Å. Present sediment thickness in the fossil Cenozoic valleys is about 100 m, which constitutes the maximum thickness of the Quaternary deposits on the map sheet, but is not clearly reflected in Recent topography. Dominant glacial deposits are meltwater sand and outwash sand. In places, the meltwater sand is covered by sandy and gravelly till. Clayey till occurs sporadically. The glacial deposits are dislocated, as illustrated on the geological section. Fabric analyses from the south-eastern part of the map show ice advances from the south. This is consistent with observations from Bovbjerg north of the map in the till subjacent to the Younger Weichselian glacial deposits. Thus an earlier ice advance from the Baltic (SE) has covered the area before the Weichselian advance reached the Main Stationary Line. In the north eastern part of the map, the Main Stationary Line is situated in the Mangehøje Plantage. The outwash plains are dated to the final Middle Weichselian. Their palaeocurrent direction was towards the west into the present Nissum Fjord region. However, the outwash plains can be followed also in a southern direction from Felsted Kog over Husby Sø towards the Norre Sø and Vederso area. The Holocene marine transgression reached the region in the Atlantikum. Older eolian deposits, covering the western part of Skovbjerg Bakke in the form of cover-sands and dunes, are dated to the latest Pleistocene. Coastal dunes occur around Husby and can be dated to historical times around the 16-17 century. The spit at Torsminde closing the present Nissum Fjord is part of the subrecent formation of the simplified coast in Western Jutland.



At/By
 Kaj Strand Petersen
 Leif Aabo Rasmussen
 Stig Schack Pedersen

KARTERINGEN FORESTÅET AF:
 MAPPING CONDUCTED BY:

SIGURD HANSEN
 1943-1957
 i målførholdet 1:40 000

K. STRAND PETERSEN
 L. AABO RASMUSSEN
 S. A. S. SCHACK PEDERSEN
 1985-1987
 i målførholdet 1:25 000

DGU
 Danmarks Geologiske Undersøgelse
 Miljøministeriet
 Thoravej 8 · 2400 København NV · Tlf.: 31 10 66 00
 1991

0 1 2 3 4 5 km
 1:50000

Med denne kortudgivelse beskrives et interessant område af Jylland. Nordligst findes spor af indlandsisens aktiviteter i sidste istid og i kortets sydøstlige del ligger Skovbjerg Bakkeø, der blev dannet i næstsidste istid. Floderne fra den smeltede is aflejrede store flodsletter mellem de to bakkede landskaber. Endelig findes vindaflejret sand, tørv og havaflejringer af sand, gytje og marsk.

In this map an interesting area in Jutland is described. In the northern part of the map deposits from the last glaciation are present and in the southeastern part formations from the previous glaciation form the landscape. Rivers of meltwater have formed large sandurplains beyond and between the two undulated glacial landscapes. Finally the map shows widespread deposits of aeolian sand, peat and marine deposits of sand, gytja and tidal sediments.