ATLAS OVER DANMARK

ATLAS OF DENMARK

I

LANDSKABSFORMERNE

THE LANDSCAPES

H. HAGERUP • KØBENHAVN 1949

ATLAS OVER DANMARK

ATLAS OF DENMARK

Redaktion

NIELS NIELSEN

UNIVERSITETETS GEOGRAFISKE INSTITUT
KØBENHAVN

I

LANDSKABSFORMERNE
THE LANDSCAPES

Forfatter

AXEL SCHOU

Med redaktionel bistand af

K. BLEMSTED, N. KINGO JACOBSEN, A. MARIEGAARD
OG LAURA SCHOU

Udgivet af

Det Kongelige Danske Geografiske Selskab

med støtte af

Den Danske Stat, Carlsbergfondet og private virksomheder

Trykt i

CARL ALLERS ETABLISSEMENT A-S og BIANCO LUNOS BOGTRYKKERI

H. HAGERUP · KØBENHAVN 1949

INDHOLD

	Side
Indholdsfortegnelse. Illustrationsprincipper	2
Nøglekort	3
Højdekort 1:750000	4-5
Landskabskort 1:750000	12-13
Glacial landskabsserie: vestdansk type	6
Glacial landskabsserie: østdansk type	7
Morænelandskaber: ungt og gammelt morænebakkeland, moræneflade	8
Morænelandskaber: moræneflade med enkeltbakker, storformet israndslandskab og drumlinlandskab	9
Smeltevandsaflejringernes landskaber: dødislandskaber, plateau- og konsolbakker	10
Smeltevandsaflejringernes landskaber: åse	11
Smeltevandsaflejringernes landskaber: hedesletter	14
Marint forland: strandvoldssletter, afspærringsforland, hævede kystlinier	15
Marint forland: hævet havbund, marsk og forlandets kysttyper	16
Marint forland: Skagens Odde	17
Marint forland: Vendsyssels landskabsudvikling	18
Grundfjeldslandskaber: Nordbornholm	19
Dallandskaber: tunneldale og smeltevandsdale	20-21
Dallandskaber: daludvikling og erosionstyper	22
Basaltlandskaber: Færøerne	23
Klitlandskaber: havklitter og deres omdannelse	24
Klitlandskaber: vandreklitter og stensletter	25
Kystlandskaber: klinter i løse bjergarter	26
Kystlandskaber: klinter i plastisk 1er og hævede kystklinter	27
Kystlandskaber: kystudligning	28
Kystlandskaber: marine opbygningsformer	29
Kystlandskaber: kalkstensklinter	30
Palæogeografi: israndslinier, stadier i Danmarksområdets tilblivelse	31
Sted- og fagregistre	32

CONTENTS

	Page
Table of contents. Principles of illustration	*2*
Index map	*3*
***Physical map** scale 1:750,000*	*4-5*
***Geomorphological map** scale 1:750,000*	*12–13*
***Glacial landscapes:** West-Danish type*	*6*
***Glacial landscapes:** East-Danish type*	*7*
***Moraine landscapes:** young and old hilly moraine landscapes, moraine flat*	*8*
***Moraine landscapes:** moraine flat with isolated hills, large-featured moraine landscape and drumlins*	*9*
***Fluvio-glacial deposits:** dead-ice landscapes, plateau hills and flat hills*	*10*
***Fluvio-glacial deposits:** eskers*	*11*
***Fluvio-glacial deposits:** outwash plains*	*14*
***Marine foreland:** beach ridge plains, barred foreland, coastal plain with emerged coastlines*	*15*
***Marine foreland:** raised sea-floor, marsh plain, principal types of flat shores*	*16*
***Marine foreland:** the Scaw spit*	*17*
***Marine foreland:** landscape evolution in Vendsyssel*	*18*
***Granite landscapes:** North Bornholm*	*19*
***Valley landscapes:** tunnel valleys and meltwater valleys*	*20–21*
***Valley landscapes:** watercoarse evolution and valley forms*	*22*
***Basalt landscapes:** the Faroe Islands*	*23*
***Dune landscapes:** coast dunes and their transformation*	*24*
***Dune landscapes:** wandering dunes and deflation-plains*	*25*
***Coast landscapes:** clay and sand cliffs*	*26*
***Coast landscapes:** slides in plastic clay, raised cliff coasts*	*27*
***Coast landscapes:** simplification of coastline*	*28*
***Coast landscapes:** forms of marine accumulation*	*29*
***Coast landscapes:** limestone cliffs*	*30*
***Paleogeography** : stationary lines, phases in the genesis of the Denmark region*	*31*
Topographical and morphological index	*32*

KORT OG BLOKDIAGRAMMER

Illustrationsprincipper og kartografiske retningslinier.

Blokdiagrammet sammenfatter ifølge sin konstruktion højdekort og geologisk kort med profilkonstruktioner og geologiske snitbilleder. Denne kombination er velegnet til demonstration af forskellige landskabsformers indbyrdes beliggenhed og deres afhængighed af jordbundsbygningen.

Blokdiagrammet kan konstrueres eksakt ad ren geometrisk vej på kortgrundlag og fremtræder da som perspektivisk plantegning af en rumlig model af landskabet. Denne diagramtype, hvis højde- og længdemål er ækvivalente, er anvendt bl. a. til kysttypefremstillingen. Ved overfladetegningen er der dog gennem en vis stilisering tilstræbt en fremhævelse af de karakteristiske formkomplekser. Det må derfor betones, at disse blokdiagrammer er at opfatte som pædagogiske hjælpemidler ved en landskabsbeskrivelse; de må ikke, hvad deres naturlige form måske kunne forlede til, benyttes som grundlag for udførelse af nøjagtig måling. Sådanne mål bør kun uddrages af selve kortbladene i den udstrækning, disse ifølge deres konstruktion er egnet dertil.

Hvor det drejer sig om demonstration af landskaber, der i forhold til deres udstrækning er reliefsvage, kan der i blokdiagrammer ligesom i profiltegninger anvendes overhøjning. For danske landskabers vedkommende vil hensynet til anskueligheden i almindelighed kræve anvendelse af dette middel, såsnart blokkanterne er kilometerlange.

Det kan endvidere være nødvendigt, hvor det gælder om at opnå oversigt over et større områdes formverden, at forstørre detailformer for tydelighedens skyld, i sådanne tilfælde er eksaktheden i visse henseender altså fraveget til fordel for en pædagogisk forsvarlig skematisering.

Den geologiske lagfølge, der er indtegnet i bloksiderne, må betragtes som en pædagogisk skematisering, hvis usikkerhed dog er limiteret under hensyntagen til det foreliggende erfaringsmateriale. Eksaktheden må der gives afkald på, fordi blokkenes tilskæring ikke alene kan ske langs linier gennem borelokaliteter, men må foretages med væsentlig hensyntagen til overfladedannelsernes udbredelsesforhold.

Endelig må det bemærkes, at når blokdiagrammerne er trykt i sort uden anvendelse af farver i et værk, der iøvrigt er baseret paa farvetrykteknik, er dette sket af principielle grunde. En række eksperimenter med farvning af blokdiagrammer har vist, at farvernes rumilluderende effekt kolliderer med den af linearperspektivet skabte rumillusion. Farverne tilfører således ikke blokdiagrammet nogen fordel i retning af anskuelighed, men tilslører tværtimod rumvirkningen, selv om farverne anvendes med særlig hensyntagen til deres perspektiviske virkning. Virker rene mættede farver i blokoverfladen således rumligt distraherende, så virker svage farvetoner til gengæld på anden måde forstyrrende, idet de ved deres større naturlighed let fremkalder helt uheldige associationer som: grønt – skov, gult – kornmark, blåt – vand og lign. De sorte signaturer lader sig derimod konstruere med perspektivvirkning i linietegningen, således at reliefvirkningen yderligere fremmes derved. Kun i den lodrette skyggeskravering i højre blokkant er dette princip ikke gennemført, da mørkvirkningen derved bliver for dominerende ved stregbilledernes sammensmeltning. Det relativt grove skyggegitter er en støtte for blokkens rumvirkning, idet den umiddelbare opfattelse af blokdiagrammet som sammensat af et stort antal snitbilleder derved støttes. I enkelte tilfælde, hvor en ensartet toning af flader har været påkrævet, er den udført ved anlæggelse af punkt- eller stregraster.

Foruden blokdiagrammer har kortudsnit fundet anvendelse. Der er hertil brugt rene kurvebilleder fremstillet på grundlag af Geodætisk Instituts målebordsblades kurveplader, idet kystlinie og kotetal i udvalg er tilføjet. Målestoksforholdet er almindeligvis 1:30000, den indtegnede målestok er 1 km. De forskellige danske landskabers yderst særprægede kurvemønstre giver på denne måde en oversigt over relieffets typiske former. For at kunne iagttage sammenspillet mellem overfladeformer og kulturgeografiske landskabstræk er kortudsnit med fuldstændigt topografisk indhold anbragt vis-a-vis det tilsvarende kurvebillede. Kurveækvidistance: 5f, 2,5 og 1,25 m.

Til demonstration af en række typiske fladkystformer er tegnet geomorfologiske oversigtskort, på hvilke de aktuelle formkomplekser er sammenstillet således, at de ordner sig til stadier i udviklingsrækker, f. eks. trin i kystudligningsprocessen. En ensretning af fremstillingsformerne er således bevidst opgivet ud fra den erfaring, at forskellige emner stiller hver deres bestemte krav til illustrationsmaterialet. Klintekyster demonstreres således bedst ved blokdiagrammer, medens fladkystformer kræver en kartografisk fremstilling.

Højdekortet (Ad. 4–5) og Landskabskortet (Atl. 12–13) er udarbejdet på grundlag af Geodætisk Instituts tilsvarende vægkort i målestok 1:250000.

Universitetets geografiske Institut,
København 1949.

MAPS AND BLOCK DIAGRAMS

Illustrative and Cartographic Principles.

By the nature of its architecture the block diagram comprises physical map and geological map, combined with sectional structures and geological sections. This combination is very suitable for demonstrating the mutual arrangement of different forms of landscape and their dependence on the underground structures. A block diagram can be drawn exactly by strictly geometrical methods from maps, and will then appear as a perspective plane drawing of a spatial model of the landscape. This type of diagram, whose height and length are equivalent, has been employed in the following for illustrating coastal types. In depicting the surface, however, the aim has been to emphasize, with the aid of some stylization, the characteristic form complexes.

It should therefore be noted that these block diagrams should be taken as instructional adjuvants for describing a landscape and not, as perhaps their natural shape might wrongly indicate, a basis for exact measuring. Measurements of this kind should be taken solely from the actual maps, insofar as their construction makes them suitable.

In the demonstration of landscapes which are low in relief in proportion to the area represented, the height scale may be exaggerated as in sectional drawings. Where Danish landscapes are concerned, clarity will usually require this when the sides of the blocks represent several kilometres.

Where it is a question of obtaining a perspicuous morphological survey of a large area, it may also be necessary to exaggerate details for the sake of clarity; in such cases, exactness of dimension has been sacrificed in favour of a pedagogically defensible schematization.

The geological strata drawn into the sides of the blocks are schematic for purely instructional purposed, though their inexactness is limited.

Exactness must be departed from, because the cutting of the blocks cannot simply be directed along lines through boring points, but must take cognizance of the distribution of the surface forms.

Finally, it is for reasons of principle that the block diagrams are printed in black, without the use of colours, in a work otherwise based upon colour printing. Experiments with the colouring of block diagrams showed that the spatial illusion conveyed by colours collides with the spatial illusion created by linear perspective. Thus, colouring is of no advantage to block diagrams in respect of clearness, but in fact obscures the spatial effect, even when the colours are applied with particular reference to their perspective effect. Furthermore, if pure, saturated colours on the block surface disturb the spatial illusion, weak colour tones are confusing in another manner, because by their more natural appearance they are very apt to produce quite unfortunate associations, such as green = woodland, yellow = cornfields, blue = water, and so on.

Black symbols, on the other hand, lend themselves to perspective effect in a line drawing, so that the effect of relief is better suggested. The only place where this principle is not adhered to is in the vertical shading on the right edge of the blocks, as otherwise the darkening effect becomes too dominating where the line pictures merge together. The relatively coarse shadow grating supports the spatial effect of the block, intensifying the immediate impression of the block diagram as composed of a large number of sectional images. In a few instances where surfaces were required to be of uniform tone, this was secured by the use of stipple or line screens.

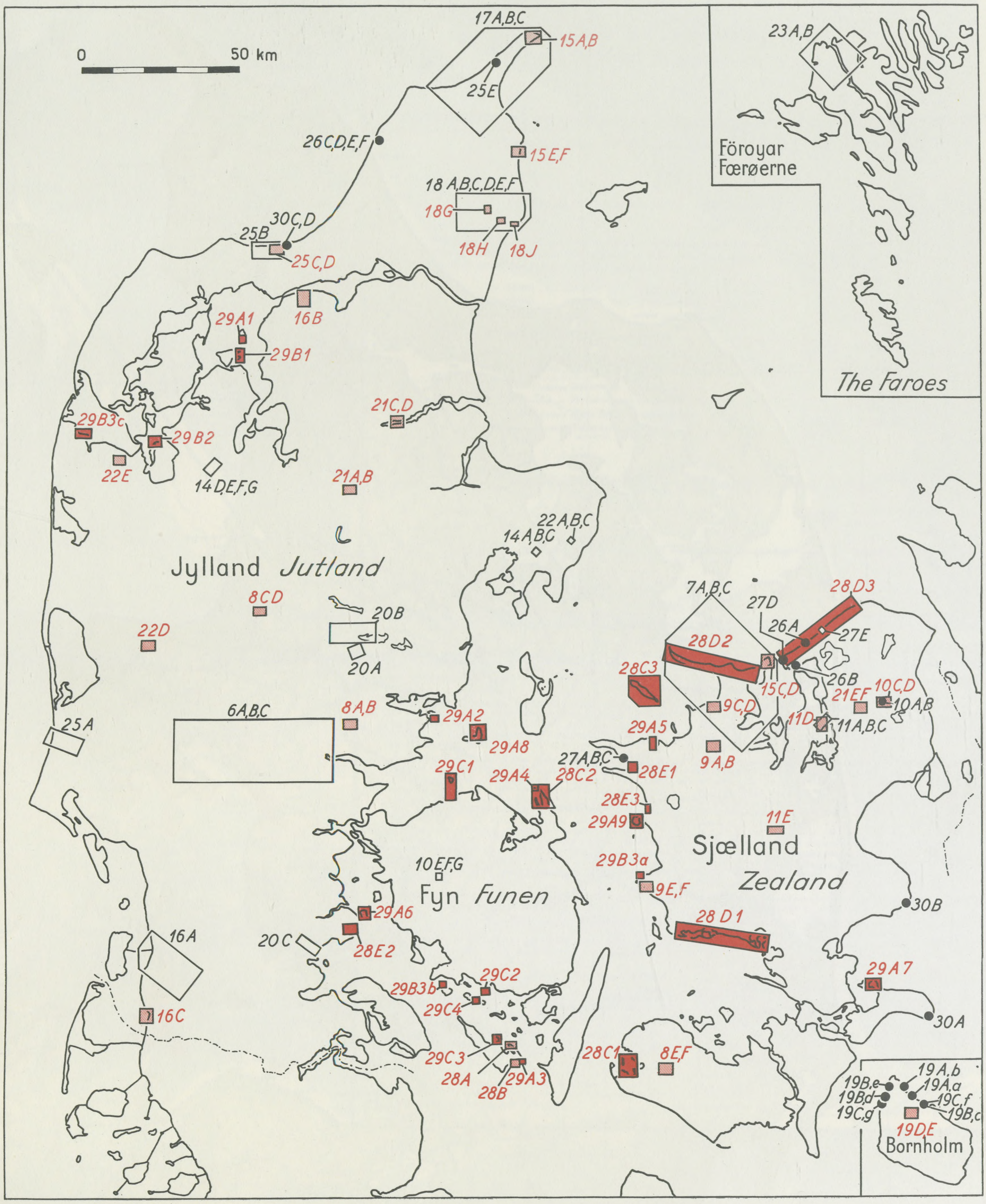
Besides block diagrams, use is made of map sections. These were prepared from pure contour maps taken from the contour drawings of the Geodetic Institute's plane-table sheets, and coastline and spot heights have been inserted. The scale generally is 1:30,000, and a 1 kilometre scale is inserted. In this manner the extremely characteristic contour patterns of the various Danish landscapes provide a survey of the typical forms of the relief. To facilitate observation of the interrelation between surface forms and culture-geographical features of the landscape, a map section with complete topographical detail is placed opposite the corresponding contour map. Interval of contours: 5f, 2.5 and 1.25 m.

For the demonstration of a number of typical forms of flat shore there are geomorphological survey maps in which the actual form complexes are so arranged that they become stages in developmental series, for example in the process of coastal simplification. Unification in the manner of representation is abandoned, the experience being that different subjects each require to be illustrated differently. Thus, cliff coasts are best demonstrated by block diagrams, whereas flat shores require cartographic illustration.

The physical map (Atl. 4–5) and the geomorphological map (Atl. 12–13) are compiled from the corresponding Geodetic Institute wall-maps, scale 1:250,000.

English translation by W. E. CALVERT.

The Geographic Institute of the University of
Copenhagen, 1949.



NØGLEKORT OG SIGNATURER

Topografiske kort og kurveplaner, reproducerede udsnit af Geodætisk Instituts målebordsblade. (G. I. – M. 116) ↄ: Geodætisk Instituts katalog nr.

Geomorfologiske kortserier. Kystlandskaber typologisk ordnet efter udviklingsstadium.

Blokdiagram af landskabsområde. Signatur angiver snitkanternes beliggenhed. Landskabselementernes udbredelse eksakt lokaliseret. Detailler og overfladetegning pædagogisk skematiseret.

Blokdiagram af landskabselement. Lokalitet med kanter ≤ 1 km. Eksakt konstruktion, linearperspektivisk mål- og vinkeltro.

I nøglekortets henvisninger angiver første tal: siden. Store bogstaver: figurplacering på siden. Efterfølgende tal og små bogstaver: plads i en kortkombination.

Blokdiagrammerne er konstrueret på grundlag af Geodætisk Instituts målebordsblade (1:20000), atlasblade (1:40000) og generalstabskort (1:100000). Alle blokke er rektangulære, – i visse tilfælde er tomme hjørner afskåret. Følgende specifikationer angives:

Blokkanter ↄ: Sidelængder uden hensyn til afskæring.

Kantretning ↄ: Kompasorientering af venstre fremadvendte snitkant fra baggrunden mod forhjørnet.

Højdemål: 5× forst. ↄ: Højdemålestok 5 gange større end længdemålestok.

Højdemål: ækvival, ↄ: Højde- og længdemålestok ens.

1. 2. 3... Signatur i blokdiagram-overflade for landskabselementer.

A. B. C…. Signatur i blokdiagram-snitkanter for geologiske lagserier.

Profil: eksakt ↄ: Profil tilnærmet eksakt. **Profil: skem.** ↄ: Profil skematiseret.

Nummer- og bogstavrækkefølge angiver de betegnede elementers tilnærmede tilblivelsesorden. 1 og A: ældste, tidligst dannede.

a. b. c…. Geomorfologiske detailler og beskrevne lokaliteter.

I. II. III.... Kronologisk rækkefølge for morfogenetiske blokdiagram-serier.

Indtegnet målestok i blokdiagrammer: 1 km.

INDEX MAP AND SYMBOLS

Topographical maps and contour maps, *reproduced sections of the Geodetic Institute's plane-table sheets. (G. I. – M. 116) ↄ: Geodetic Institute's catalogue No.*

Geomorphological map series: *Littoral landscapes arranged typologically according to stage of development.*

Block diagram of landscape section. *Symbols indicate position of section limits. Distribution of landscape elements localized exactly. Details and surface drawings schematized pedagogically.*

Block diagram of landscape element. *Locality with limits ≤ 1 km. Exact construction.*

In the index map reference *the first figure is the page. Capital letters: position of figure on the page. Following figures and small letters: position in a map combination.*

The block diagrams *are constructed on the basis of the Geodetic Institute's plane-table sheets (1:20,000), atlas sheets (1:40,000) and ordnance maps (1:100,000). All blocks are rectangular–in some instances empty comers are cut away. The following specifications are given:*

Block edges ↄ: *Length of sides regardless of cuts.*

Edge direction ↄ: *Compass direction of left-front edge from background to front comer.*

Height: 5 × enl. ↄ: *Height scale 5 times the length scale.*

Height: equiv. ↄ: *Height and length scales equal.*

1. 2. 3.... *Symbols on block diagram surfaces for landscape elements.*

A. B. C.... *Symbols on block diagram edges for geological series.*

Section: exact ↄ: *Section approximately exact.* ***Section: schem.*** ↄ: *Section schematized.*

The order of numbers and letters *indicates the approximate genetic succession of the elements. 1 and A: oldest, earliest.*

a. b. c.... *Geomorphological details and described localities.*

I. II. III.... *Chronological succession of morphogenetic block diagram series.*

Inserted scale *in block diagrams: 1 kilometre.*

HØJDEKORT over DANMARK
PHYSICAL MAP of DENMARK
1:750 000

UDARBEJDET PÅ GRUNDLAG AF GEODÆTISK INSTITUTS VÆGKORT 1:250000

Compiled from the Geodetic Institute Wall Map 1:250,000

Forklaring til hovedkortet — *Explanation of principal map*

Købstæderne er angivet ved deres omtrentlige omkreds og med rød farve. Navnets størrelse oplyser om indbyggerantal — *Towns indicated by their approximate outline and in red. Population indicated by size of name.*

> 50 000 ..... ODENSE	5 000—10 000 ..... RINGSTED
20 000—50 000 ..... HORSENS	2 000— 5 000 ..... BOGENSE
10 000—20 000 ..... HAKSKOV	< 2 000 ..... FAABORG

Købstadlignende byer — *Towns*

● > 2 000 .... VAMDRUP HOLTE ● < 2 000 .... FARUM RØDOVRE

Byer med sognets navn — *Towns with parish name*

Jernbane — *Railway*
Hovedvej med nr. — *Main road with number*
Dige, høfde — *Dyke, groin*
Rigsgrænse — *Frontier*

Højde- og dybdeforhold
Heights and depths

	> 120 m højde *height*
	80—120 „ „ „
	40—80 „ „ „
	10—40 „ „ „
	0—10 „ „ „
	under havets overflade *below sea level*
	0—10 m dybde *depth*
	10—30 „ „ „
	> 30 „ „ „

Forklaring til Færøerne — *Explanation for Faroe Islands*

● Bygder (*Townships with over*) over 1 000 indb.
○ „ „ „ 500—1000 „
○ „ „ „ < 500 „

Målestok = hovedkortets *Scale = that of the principal map*

	> 600 m højde *height*
	400—600 „ „ „
	200—400 „ „ „
	0—200 „ „ „

Målestok — *Scale*

60 kilometer — *60 kilometres*

Beliggenhed: Danmarks nordligste punkt: Skagens Odde 57°45′ n. br. Sydligste punkt : Gedser Odde 54°33′ n. br. Vestligste punkt: Blåvands Huk 8°4′ ø. l. Østligste punkt: Ertholmene 15°12′ ø. l. Færøerne er beliggende mellem 62°24′ og 61°26′ n. br. og 6°15′ og 7°41′ v. l.

Areal: Danmark består af Den Jyske Halvø (23792 km²), 100 beboede øer (19093 km²), 383 ubeboede øer (47 km²) samt Færøerne, Færøerne (1399 km²), ialt 44331 km². Vandarealet udgør heraf 612 km²; 536 km² er søer og damme, 76 km² vandløb. Den største ø er Sjælland (7016 km²). Derefter følger Den Nørrejyske Ø: Vendsyssel-Thy (4667 km²), Fyn (2976 km²), Lolland (1241 km²), Bornholm (587 km²) og Falster (514 km²). Af Færøerne er 18 øer beboede; den største er Streymoy, Strømø (374 km²), derefter følger: Eysturoy, Østerø (286 km²), Vágar, Vågo (178 km²), Suduroy, Suderø (153 km²) og Sandoy, Sando (114 km²). Grønlands areal er: 2 200 000 km², heraf er 250 000 km² isfrit, resten dækket af indlandsisen.

Grænse og kystlinie : Danmarks samlede kystlinie er 7438 km, medens landgrænsen kun er 67,6 km.

Søer: Af søer over 50 ha findes der ialt 76: Arresø 4063 ha, Esrum Sø 1738 ha, Mossø 1689 ha, Tissø 1329 ha, Maribo Sø 972 ha, Furesø 950 ha, Skanderborg Sø 922 ha, Filsø 905 ha, Tystrup Sø 662 ha og Juelsø 560 ha. Tange Sø, der er fremkommet ved opdæmning, er 550 ha.

Vandløb: Danmarks længste vandløb er Gudenåen (158 km). Endvidere skal nævnes Storåen (104 km), Varde Å (99 km), Skern Å (94 km), Suså (83 km), Ribe Å (67 km), Karup Å (79 km), Halleby Å (62 km), Kongeåen (58 km), Skals Å (58 km), Odense Å (53 km) og Lindenborg Å (49 km).

Højdepunkter: Det højeste punkt på Færøerne er Slættaratindur (882 m). Jyllands højeste punkt er Yding Skovhøj (173 m), derefter følger Ejer Bavnehøj (171 m), Himmelbjerget (147 m), Knøsen på Den Nørrejyske Ø (136 m), Skamlingsbanken (113 m) og Knivsbjerg (97 m). Fyns højeste punkt er Frøbjerg (131 m), og på Sjælland er de højeste punkter Gyldenløves Høj (126 m) og Kobanke (123 m) samt Vejrhøj (121 m). På Bornholm Rytterknægtgen (162 m).

Situation.: *Northernmost point: The Scaw, lat. 57°45′N. Southernmost point: Gedser Odde lat. 54°33′ N. Westernmost point: Blåvands Huk long. 8°4′ E. Easternmost point: Ertholmene long. 15°12′ E. The Faroe Islands lie between lat. 62°24′ and 61°26′N. and long. 6° 15′ and 7° 41′ W.*

Area : Denmark consists of the peninsula of Jutland (23,792 km²), 100 inhabited islands (19,093 km²), 383 uninhabited islands (47 km²) and Föroyar, the Faroes (1,399 km²), or in all 44,331 km². Of this total the water area measures 612 km²; 536 km² are lakes and ponds, 76 km² watercourses. The largest island is Zealand (7,016 km²), followed by the North-Jutland Island of Vendsyssel-Thy (4,667 km²), Funen (2,976 km²), Lolland (1,241 km²), Bornholm (587 km²) and Falster (514 km²). Of the Faroe Islands, 18 are populated; the largest is Streymoy, Strømø (374 km²) whereafter come Eysturoy, Østerø (286 km²), Vágar, Vågo (178 km²), Suduroy, Suderø (153 km²) and Sandoy Sanda (114 km²). Greenland's area is 2,200,000 km², of which 250,000 km² is ice-free, the remainder covered by the ice cap.

Border and coastline: *Denmark's coastline measures 7,438km, whereas the land border is only 67.6 km.*

Lakes : Of lakes of over 50 hectares there are 76, including : Arresø 4,063 ha, Esrum Sø 1,738ha, Mossø 1,689 ha, Tissø 1,329 ha, Maribo Sø 972 ha, Furesø 950 ha, Skanderborg Sø 922 ha, Filsø 905 ha, Tystrup Sø 662 ha and Juelsø 560 ha. Tange Sø, the result of reclamation, measures 550 ha.

Rivers: Denmark's longest river is the Gudenå (158 km). Others are Storå (104km), Varde Å (99km), Skern Å (94 km), Suså (83km), Ribe Å (67km), Karup Å (79km), Halleby Å (62 km), Kongeå (58km), Skals Å (58 km), Odense Å (53 km) and Lindenborg Å (49km).

Heights : The highest point in the Faroes is Slættaratindur (882 metres). Jutland's highest point is Yding Skovhøj (173 m), and in succession follow: Ejer Bavnehøj (171 m), Himmelbjerget (147 m), Knøsen on the North-Jutland Island (136 m), Skamlingsbanken (113 m) and Knivsbjerg (97 m). Funen's highest point is Frøbjerg (131 m), and in Zealand the highest points are Gyldenløves Høj (126m), Kobanke (123 m), and Vejrhøj (121 m). In Bornholm, Rytterknægten reaches 162 m.

GLACIAL LANDSKABS SERIE, VESTDANSK TYPE

LANDSKABSUDVIKLINGEN I MIDTJYLLAND

Grinds ted-Vejle-egnen.

Blokkanter: 20 × 50 km. Kantretning : N–S.

Højdemål: ca. 20 × forst. Profil: skem.

Den glaciale serie er resultat af gletsjeres landskabsformende virke. Hedesletter opbygges af smeltevandsflodernes aflejringer foran isranden. Israndslandskaber fremkommer ved ophobning og oppresning af morænesten, grus, sand og ler i isens randzone. Morænefl ader dannes ved jævn aflejring af bundmoræne på de ved gletsjerslid under isen udglattede flader, der under fremskudte islober formes som halvrunde inderlavninger. Den vestdanske type karakteriseres ved hedesletternes store udbredelse.

GLACIAL LANDSCAPES, WEST-DANISH TYPE

EVOLUTION OF THE LANDSCAPE IN MIDDLE-JUTLAND

Grindsted-Vejle region.

Block edges: 20 x 50 km. Edge direction: N–S.

Height: c. 20 x enl. Section: schem.

The glacial series is the result of the landscape-creating action of glaciers. Outwash plains are built up of material deposited in front of the ice margins by meltwater streams. Marginal moraine landscapes are the result of accumulation and pressing up of moraine (stones, gravel, sand and clay) in the marginal zones of the ice. Moraine flats are formed by the even deposition of ground moraine upon the surfaces smoothed out under the ice by glacial attrition; under advanced ice lobes these surfaces take the form of semi-round central depressions. The West-Danish type is characterized by the large extent of the outwash plains.

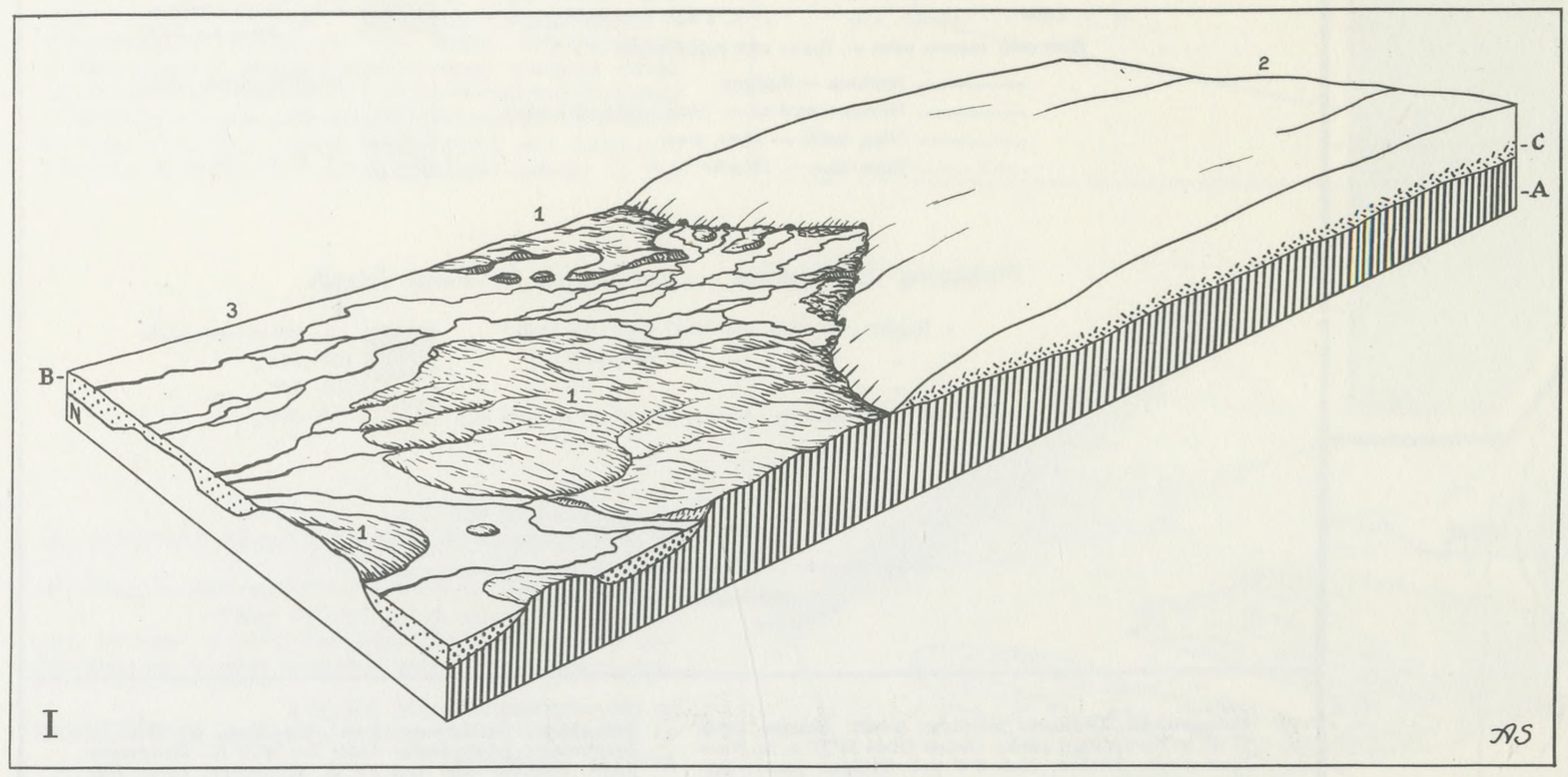


Fig. A. Sidste istid under gletsjernes yderste fremstød mod vest. Indlandsisen dækker Østjylland indtil hovedopholdslinien (sml. Atl. 31 AB), Vestjylland er isfrit land.
1. Bakkeøer, d. v. s. næstsidste istids gamle morænelandskaber, hvis overflade er modent udformet ved arktisk jordflydning og normalerosion (sml. Atl. 22D). Bakkeøernes sider er stedvis stejlskrænter fremkommet ved smeltevandsstrømmenes erosion (sml.Atl. 8 CD). 2. Gletsjerisen med bevægelsesretning fra Ø. mod V. 3. Hedesletter dannet ved smeltevandsstrømmenes aflejringer af sand og grus i det gamle morænelandskabs lavninger.
A. Ældre morænedannelser og tertiær dybgrund. B. Smeltevandsaflejringer: hedesand. C. Sidste istids moræne.

Third glacial period *(Würm). Old moraine landscapes (1) and outwash plains (3), in front of glacier (2). A. Old moraine deposits and preglacial deposits.*
B. Meltwater deposits. C. Moraine from the third glacial period. Cf. Atl. 31 AB.

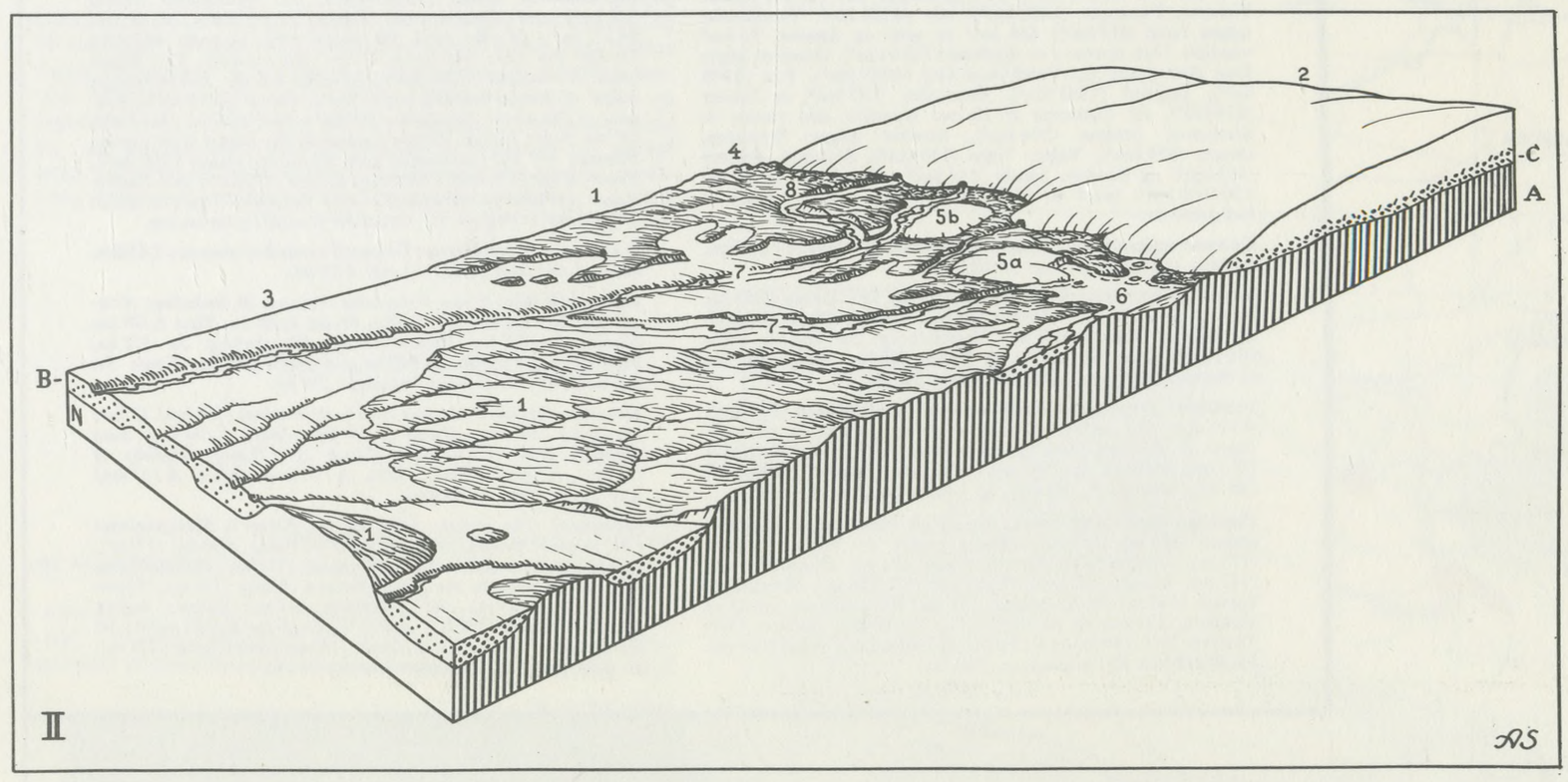


Fig. B. Afsmeltningstidens begyndelse. Under det mildere klimas indflydelse smelter indlandsisen tilbage mod Ø; de østjyske landskaber begynder at blive til.
1. Bakkeø. 2. Gletsjer. 3. Hedeslette. 4. Israndslandskab. Morænebakkeland. 5. Dødis, ismasser, som ved afsmeltning er isolerede fra den levende gletsjeris. 6. Randissø, smeltevandssø, mod Ø opdæmmet af gletsjerisen. Lokalitet: Spjarup (sml. Atl. 10 E–G). 7. Dalfurer i hedesletterne dannet ved smeltevandsstrømmenes erosion. 8. Smeltevandsdale i morænebakkelandet, a. Bindeballe. b. Engelholm tunneldal (sml. Atl. 20–21). A–C, se fig. A.

Late glacial period. *Old moraine landscape (1) and outwash plains (3) in front of glacier (2). Marginal moraine landscape (4), dead-ice (5), terrace ice-lake (6), meltwater valley in the outwash plain (7) and in the moraine landscape (8) (cf. Atl. 20–21).*
A–C, see fig. A.

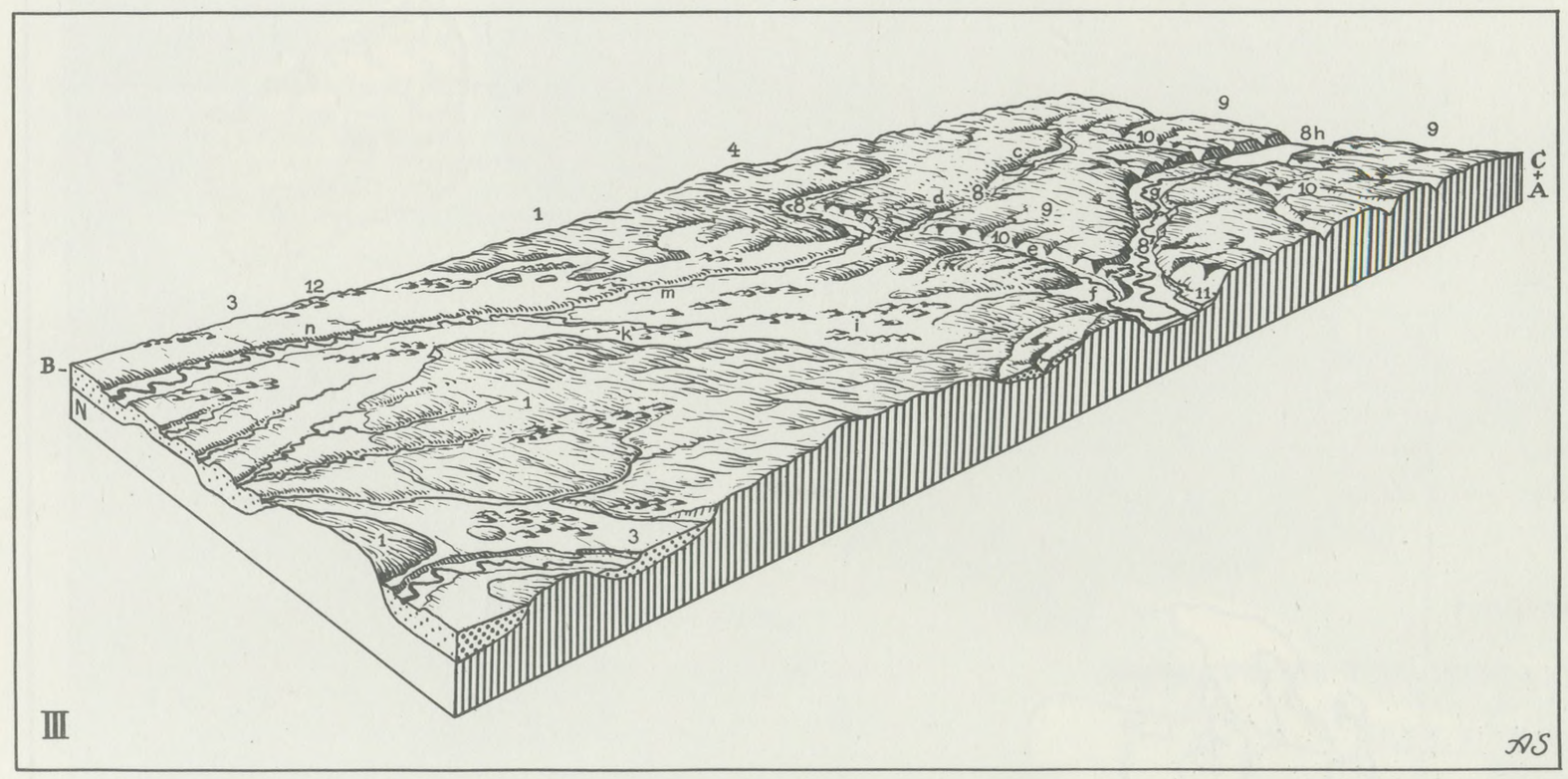


Fig. C. Aktuelt stadium. 1. Bakkeø 3. Hedeslette. 4. Morænebakkeland. 8. Tunneldale ↄ: Smeltevandsdale udgravet under isen. Langsøer fremkommer som følge af dalens ujævne længdeprofil. 9. Ungt morænelandskab med plateaukarakter. 10. Sen- og postglaciale erosionsdale af ung og tidlig moden type. 11. Dalterrasser ↄ: Rester af issøens bundaflejringer. 12. Klitlandskaber, indsande på hedesletterne, c. Farup Langsø. d. Engelholm Langsø. e. Randbøldal. f. Erosionsbakken Runkenbjerg. g. Vejle Å's dal. h. Vejle Fjord. i. Staldbakkerne på Randbøl Hede. k. Klitlandskabet Grene Sande. m. Grindsted Å. n. Grindsted. Vejle Å's forløb bestemt dels af tunneldalstrækninger, d og g, dels af senglaciale dalfurer, e.
A–C, se fig. A.

Present stage. *Old moraine landscape (1) outwash plains (3) and young moraine landscape (4). Tunnel valleys (8) with long-lakes (8 c, d) and fiord (8 h). Postglacial erosion valleys (10) in young moraine plateau (9). Continental dunes (12) on the outwash plains.*
A–C, see fig. A.

GLACIAL LANDSKABSSERIE, ØSTDANSK TYPE

LANDSKABSUDVIKLINGEN I NORDVEST-SJÆLLAND

Odsherred-egnen.

Blokkanter : 30 × 38 km. V- og Ø-hjørne afskåret.

Kantretning: NV–SØ. Højdemål: ca. 20 × forst. Profil: skem.

Den østdanske type karakteriseres ved morænefladernes store udbredelse og ved de enkelte morænebuers landskabsformende virkning. For kystliniens oprindelige udformning spiller glaciallandskabets relief en afgørende rolle. Materialophobningen i israndslandskaberne betinger kystfremspring, og inderlavninger fremtræder som bugter. De østjyske fjorde er fremkommet ved havdækning af tunneldalenes dybeste dele.

GLACIAL LANDSCAPES, EAST-DANISH TYPE

EVOLUTION OF THE LANDSCAPE IN NW-ZEALAND

Odsherred region.

Block edges: 30 × 38 km. West and east corners cut away.

Edge direction: NW–SE. Height: c. 20 × enl. Section: schem.

The East-Danish type is characterized by the large extent of the moraine flats and the landscapeforming effect of the terminal moraines. The relief of the glacial landscape plays a vital role in the original shape of the coastline. Material accumulations in the marginal landscapes cause littoral projections, and central depressions appear as bays. The fiords in East-Jutland are the result of marine submergence of the deepest parts of the tunnel valleys.

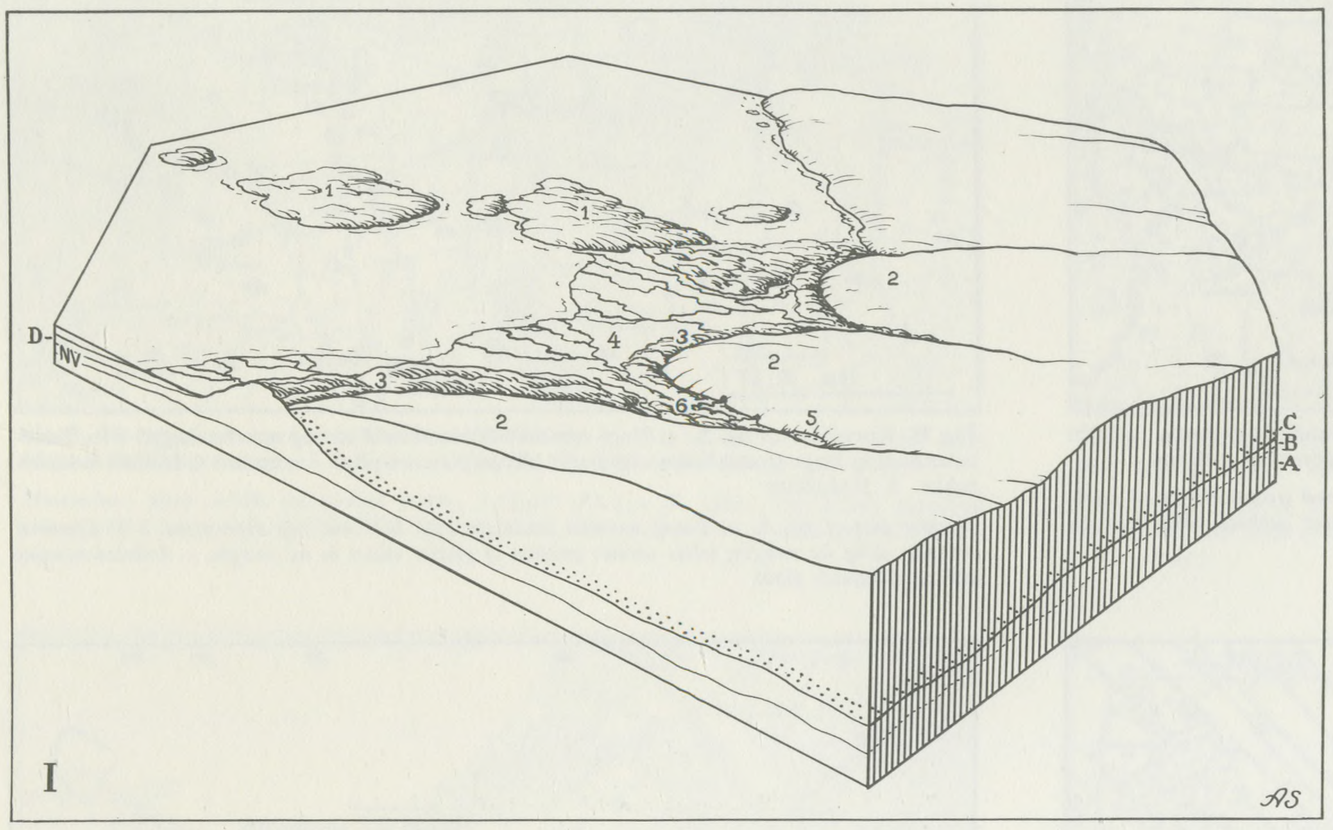


Fig. A. Gletsjerfremstødet i Odsherred i sidste istid. I istidens sidste del har klimasvingninger bevirket, at afsmeltningsperioder med vigende israndhar vekslet med fremstødsperioder, i hvilke indlandsisen har erobret terræn. Fremstødslinierne er landskabsprægende i højeste grad, idet moræneophobningen foran den fremskridende israndfrembringer et terræn med stor reliefenergi.
1. Morænedannelser aflejret før Odsherredfremstødet. 2. Gletsjertunger fra indlandsisen. 3. Endemoræner aflejret og oppresset foran gletsjertungerne. 4. Flodsletter opbygget af smeltevandsstrømmenes aflejringer. 5. Isdæmmet sø mellem to gletsjertunger. 6. Moræne udvasket af de store smeltevandsmasser mellem gletsjertungerne.
A. Præglacial dybgrund (tertiær). B. Moræne. C. Moræne i gletsjerens bundlag. D. Smeltevandssand.
Sml. Atl. 31A.

The Odsherred advance of the third glacial period
(Würm). Old moraines (1) before the advancing glacier (2). Marginal moraines (3) and outwash plains (4). Ice-lake (5) and interlobal moraine (6).
A. Preglacial, Tertiary, deposits. B. Moraine. C. Moraine in the bottom of glacier. D. Meltwater deposits.
Cf. Atl. 31 A.

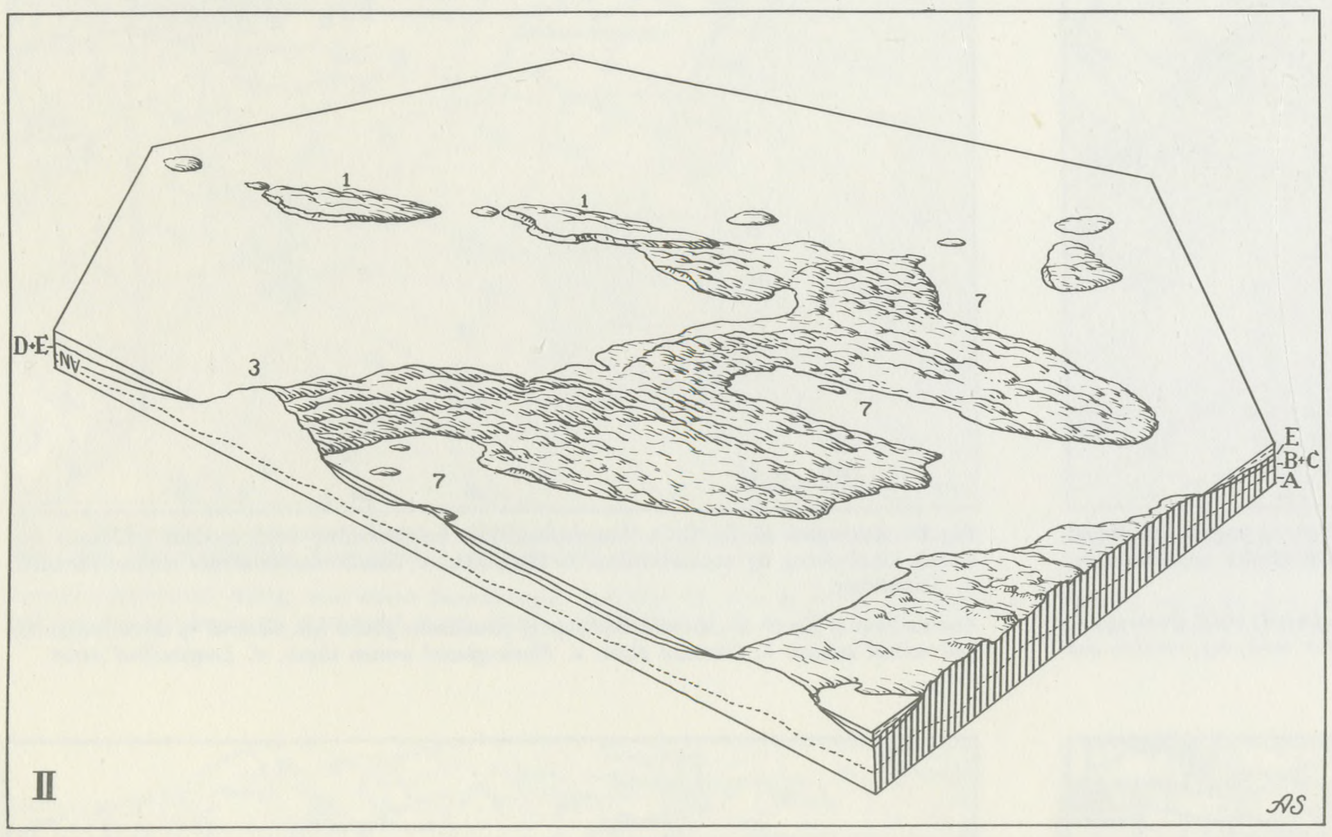


Fig. B. Under stenalderhavets største udbredelse. Samspillet mellem landhævning og stigning af havoverfladen i postglacial tid medfører niveauforandringer (sml. Atl. 31 E). Til tider dominerer havstigningen med transgression af landarealet til følge, i andre perioder er landhævningen overvejende med stor forøgelse af landarealet som resultat. I stenalderen finder relativ havstigning sted flere gange. Havet dækker hedesletter og inderlavninger, landets form bestemmes af morænelandskabets bakkebuer.
1. Morænedannelser, aflejret før Odsherredfremstødet, danner øer, hvis kyster formes ved brændingsvirkning. 3. Israndslandskab formbestemt ved israndens forløb under Odsherredfremstødet. 7. Inderlavning.
A. Præglacial dybgrund. B og C. Moræne. D. Smeltevandssand. E. Havbundsaflejringer. Sml. Atl. 31 E.

The Litorina period. *Maximum extent of the Stone Age Sea. Outwash plains and central depressions are under sea level. The land is formed by the hilly moraine deposits.*
1. Moraine islands. 3. Marginal moraine landscape. 7. Central depression.
A. preglacial deposits. BC. Moraine. D. Meltwater deposits. E. Sea bottom deposits. Cf. Atl. 31 E.

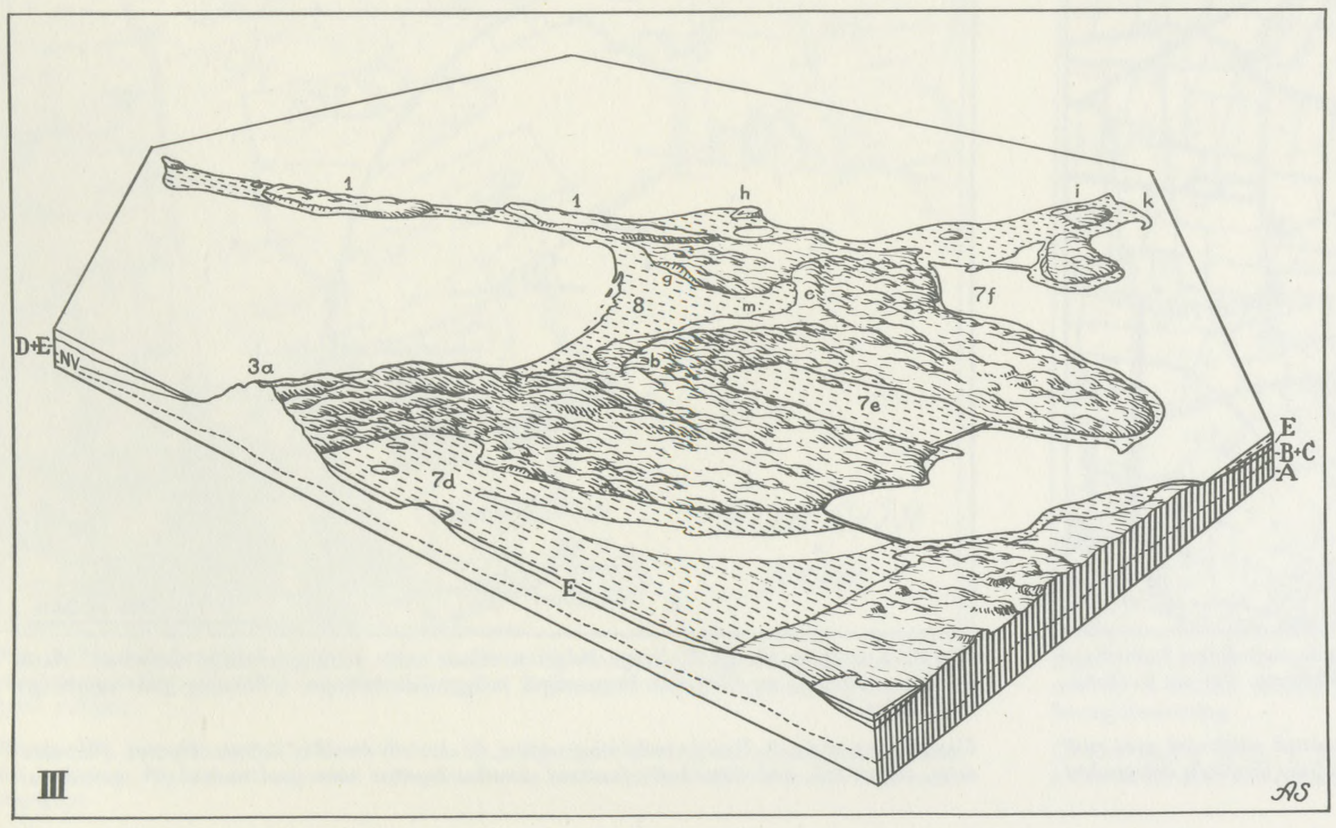


Fig. C. Aktuelt stadium. Havets nedbrydning og aflejring i forbindelse med landhævningen ændrer Odsherreds form, og menneskelig inddæmningsvirksomhed er stærkt medvirkende. 1. Brændingseroderede moræneøer, sammensvejset af havaflejringer, danner Sjællands Odde. 3. Israndslandskab. 7. Inderlavning. 8. Strandvoldsslette i stadig vækst ved tillanding. a. Vejrhøj-buen. b. Hønsinge-buen. c. Højby-buen. d. Den udtørrede Lammefjord (helt tørlagt 1946). e. Den udtørrede Sidingefjord. f. Nykøbing Bugt. g. Tidligere kystklint ved Gudmindrup. h. Klintebjerg-„øen". i. Lagunesøerne: Dybesø og Flyndersø. k. Marin odde: Skansehage. m. Tilgroet lagunesø : Trundholm Mose.
A. Præglacial dybgrund. B og C. Moræne. D. Smeltevandssand.
E. Havbundsaflejringer.
Sml. Ad. 9 CD, 15 CD, 28, 31 AE.

Present stage. *Marine erosion and deposition in conjunction with the land emergence alter the shape of Odsherred, actively assisted by artificial embankment.*
1. Wave-cut moraine-islands linked together with tomboloes. 3. Marginal moraine landscapes. 7 d, e. Embanked areas. 8. Beach ridge plain. i. Lagoons. k. Recurved spit. m. Overgrown lagoon.
A. Preglacial deposits. BC. Moraine. D. Meltwater deposits. E. Sea bottom deposits.
Cf Atl. 9 CD, 15 CD, 28, 31 AE.

MORÆNELANDSKABER

Landskaber opbygget overvejende af morænemateriale d. v. s. usorterede masser af sten, grus, sand og 1er, aflejret af istidens gletsjere, og med omlejrede smeltevandsaflejringer, forskudte og foldede grus- og sandlag som integrerende bestanddele.

MORAINE LANDSCAPES

Landscapes built up mainly of moraine material, i. e. unsorted masses of stones, gravel, sand and clay deposited by ice-age glaciers, and with re-bedded fluvio-glacial deposits, thrust and folded gravel and sand strata as integral components.

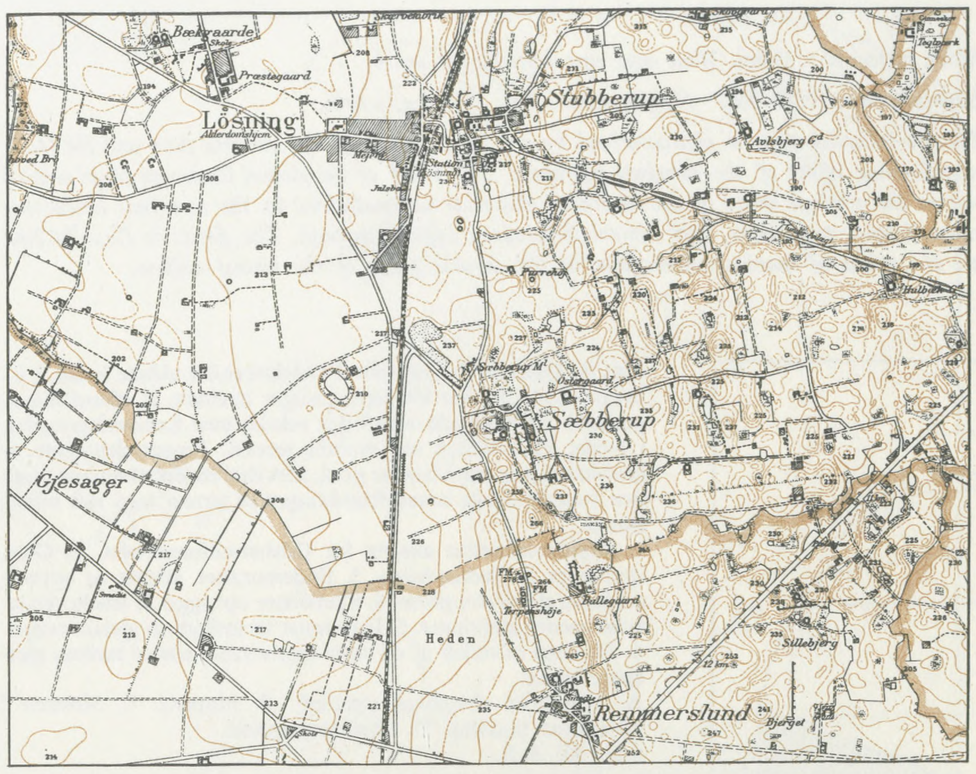


Fig. A. Grænseområde mellem ungt morænelandskab og tilhørende hedeslette. 1:30000 (G. I. – M. 3011). Jernbane på jævn, tyndtbefolket hedeslette nær morænens tætbygd.

Marginal zone between young moraine landscape and appurtinant outwash plain. *1:30,000 (G. I.–M. 3011). Railway on thinly populated outwash plain near the densely populated moraine landscape.*

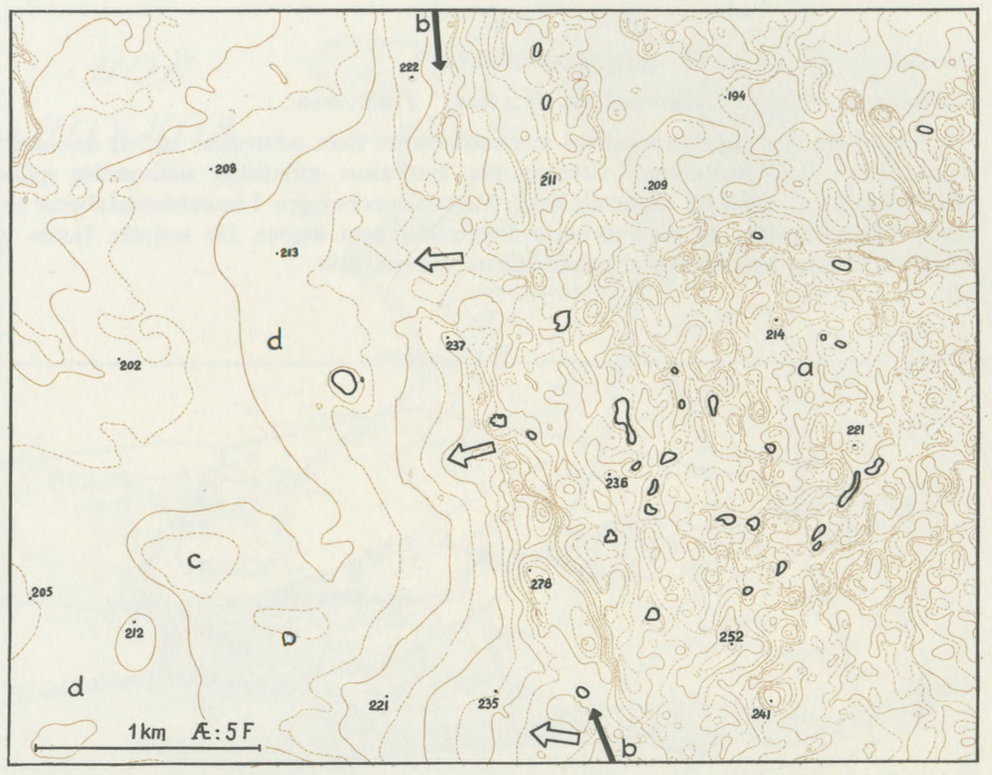


Fig. B. Kurveplan til fig. A. a. Ungt morænebakkeland med sø- og moselavninger. b–b. Endemorænestrøg langs israndslinien; hvid pil: gletsjerportenes plads i isranden, c. Isoleret morænebakke. d. Hedeslette.

Contour map of fig. A. a. Young moraine landscape with lake and bog depressions. b–b. Terminal moraine along ice margin; white arrow: position of glacier outlet in ice margin, c. Isolated moraine hill. d. Outwash plain.

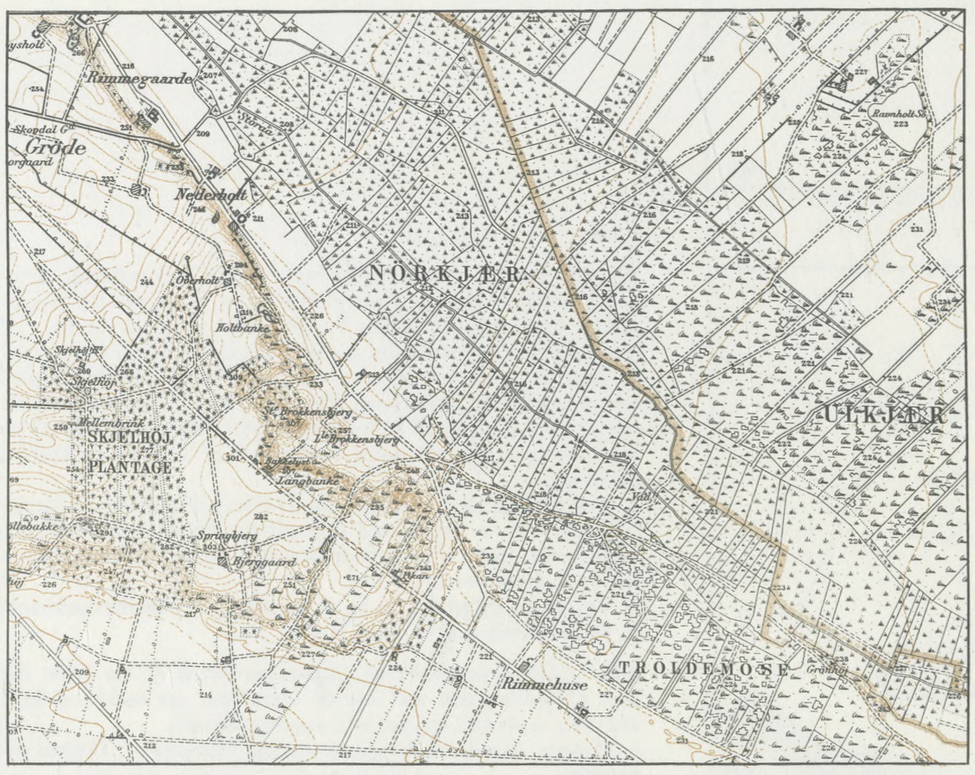


Fig. C. Grænseområde mellem gammelt morænelandskab, bakkeø, og yngre, senglacial hedeslette. 1:30000 (G. I. – M. 2508). Lynghede, mose, eng og kulturflader på flodsletten. Bakkeøen opdyrket og planteret.

Marginal zone between old moraine landscape, hill-island, and younger, late-glacial outwash plain*. 1:30,000 (G.I. – M. 2508). Heather moor, bog, meadow and cultivated areas on fluvial plain. Hill-island cultivated and planted.*

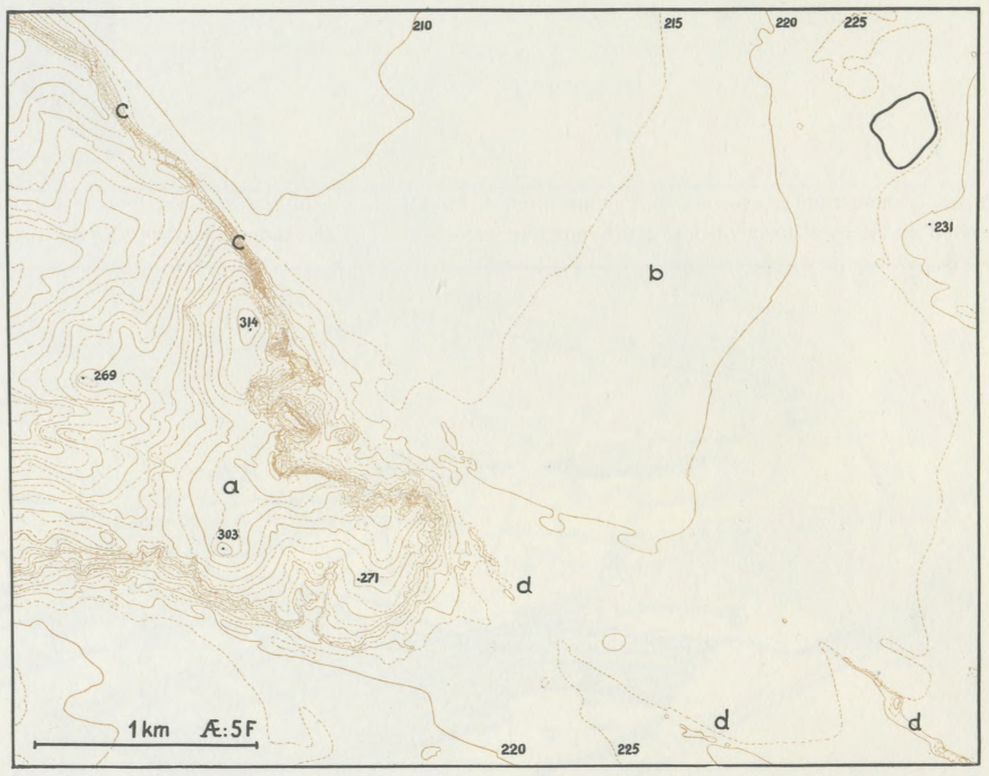


Fig. D. Kurveplan til fig. C. a. Morænelandskab fra næstsidste istid, modent omformet ved arktisk jordflydning og normalerosion. b. Hedeslette, c. Smeltevandsflodernes erosionsskrænter. d. Klitrimmer.

Contour map of fig. C. a. Moraine landscape of penultimate glacial age, matured by arctic solifluction and normal erosion. b. Outwash plain. c. Fluvio-glacial erosion slopes. d. Longitudinal dunes.

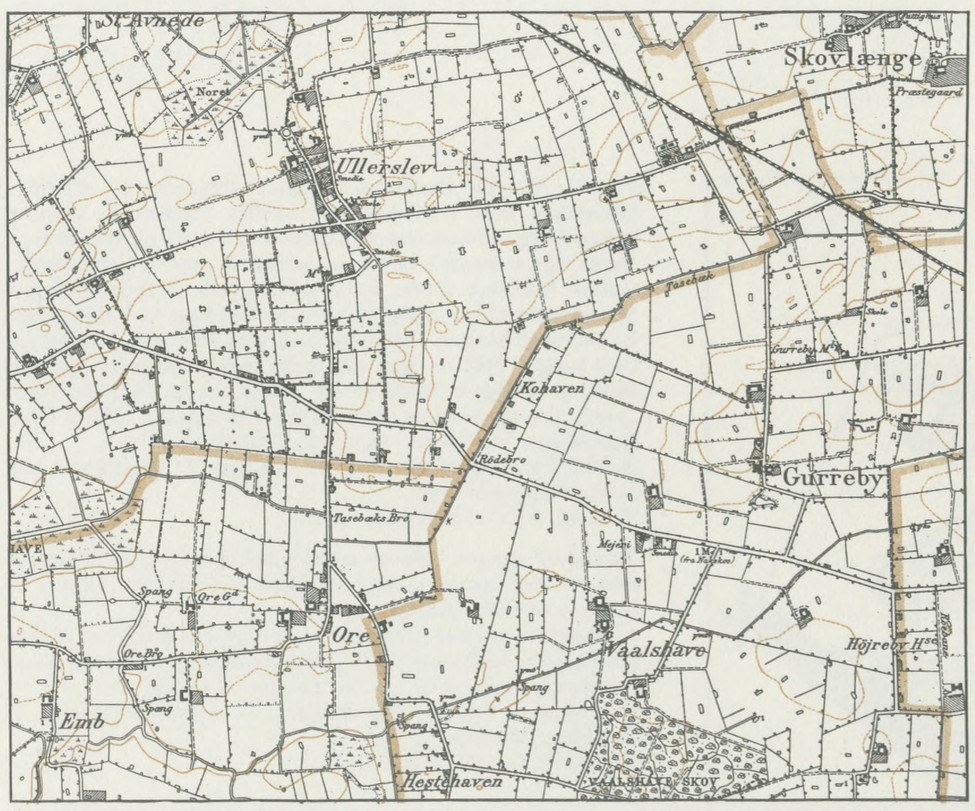


Fig. E. Moræneflade. 1:30000 (G. I. – M. 4421). Sammenhængende tætbefolket kulturflade med landsbybebyggelse og udflyttede gårde. Levende hegn om markfelterne. Vej- og jernbaneføring uafhængig af terræn.

Moraine flat. *1:30,000 (G. I. – M. 4421). Continuous, densely populated cultivated area with villages and outlying farms. Quickset hedges round field areas. Road and railway directions independent of terrain.*

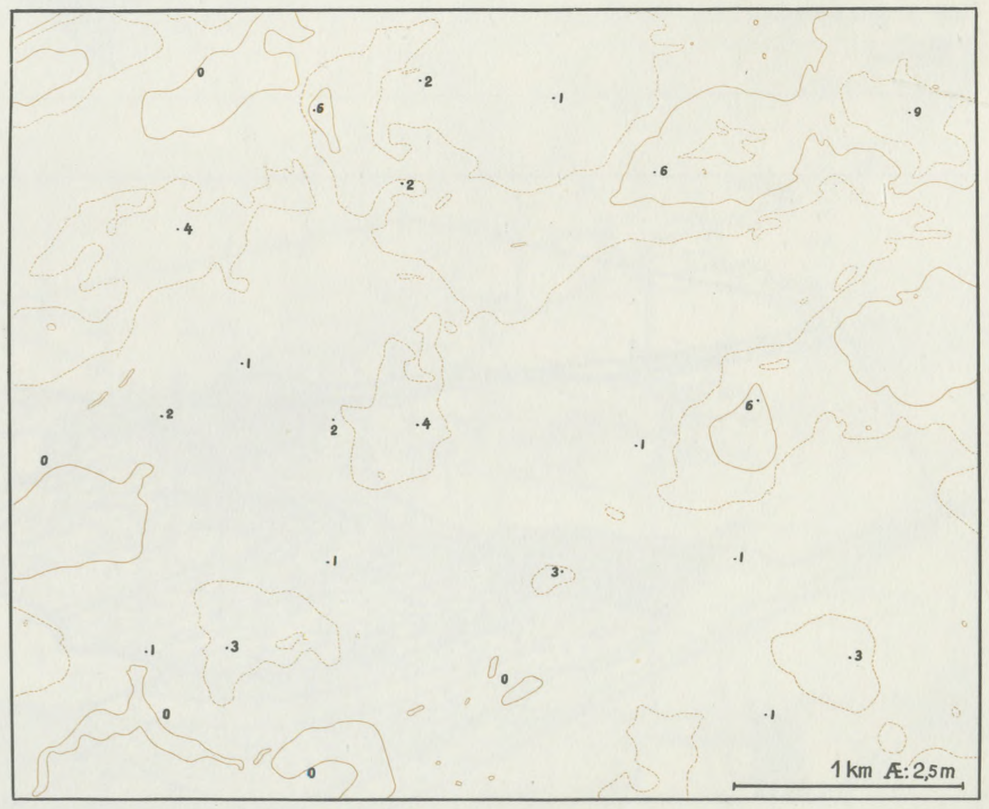


Fig. F. Kurveplan til fig. E. Svagt bølget overflade uden retningsbestemte elementer. Fladekarakter, lerbund, og klimatisk begunstiget beliggenhed betinger i forening gode agerbrugsmuligheder.

Contour map of fig. E. Faintly undulating surface, its elements devoid of definite direction. Flat character, clayey soil, and climatically favoured situation together mean good chances for agriculture.

Morænelandskabets former varierer fra svagtbølget moræneflade til stærkt kuperet morænebakkeland alt efter morænens aflejringsmåde under tilbagesmeltende gletsjeris eller i en fremstødszone. Morænelandskaber, der er udformet af gletsjeris i bevægelse, har ofte retningsstrukturer bestemt af bevægelsesretningen. Dødislandskabernes småbakkede overflade er uden slige retningselementer (sml. Atl. 10 B–D).

The features of the moraine landscape vary from slightly undulating moraine flats to very hilly moraine land, all according to the mode of deposition under the waning ice or in an advance zone. Moraine landscapes moulded by glacier ice in movement often have directional structures determined by the direction of movement. The hilly surface of dead–ice landscapes has no such directional elements (cf. Atl. 10 B–D).

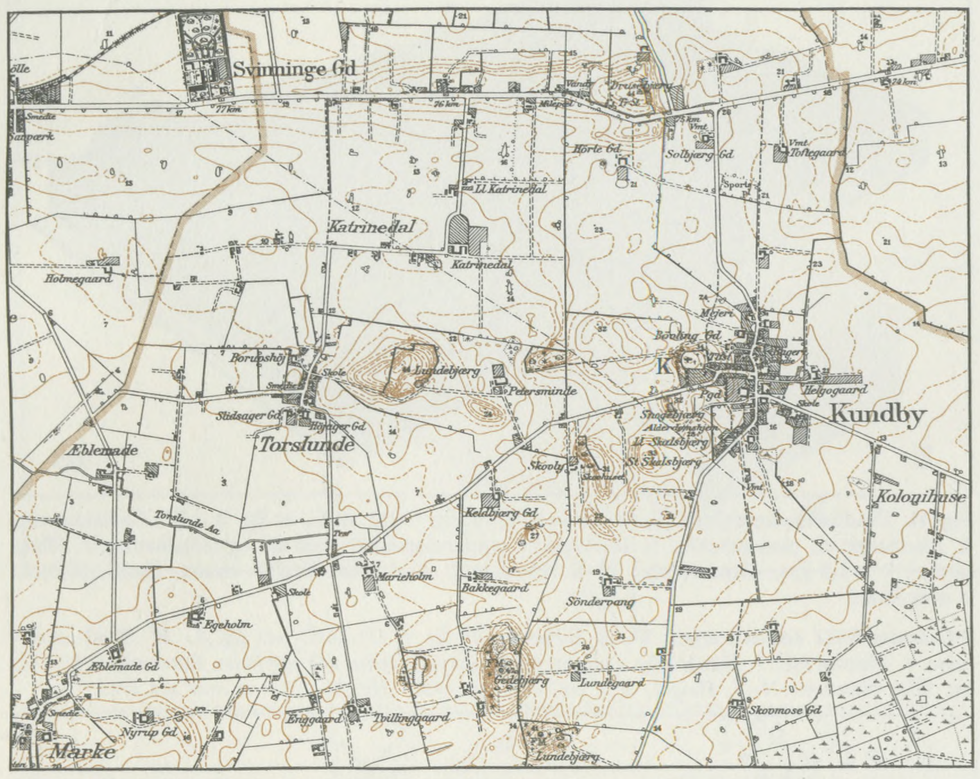


Fig. A. Moræneflade med enkeltbakker. 1:30000 (G. I. – M. 3123). Den tætbebyggede flade udnyttes landbrugsmæssigt. I bakkerne, der består af smeltevandsaflejringer, graves grus.

Moraine flat with isolated hills. *1:30,000 (G.I. – M. 3123). The densely populated area is utilized agriculturally. Gravel is quarried in the hills, which consist of fluvio-glacial deposits.*

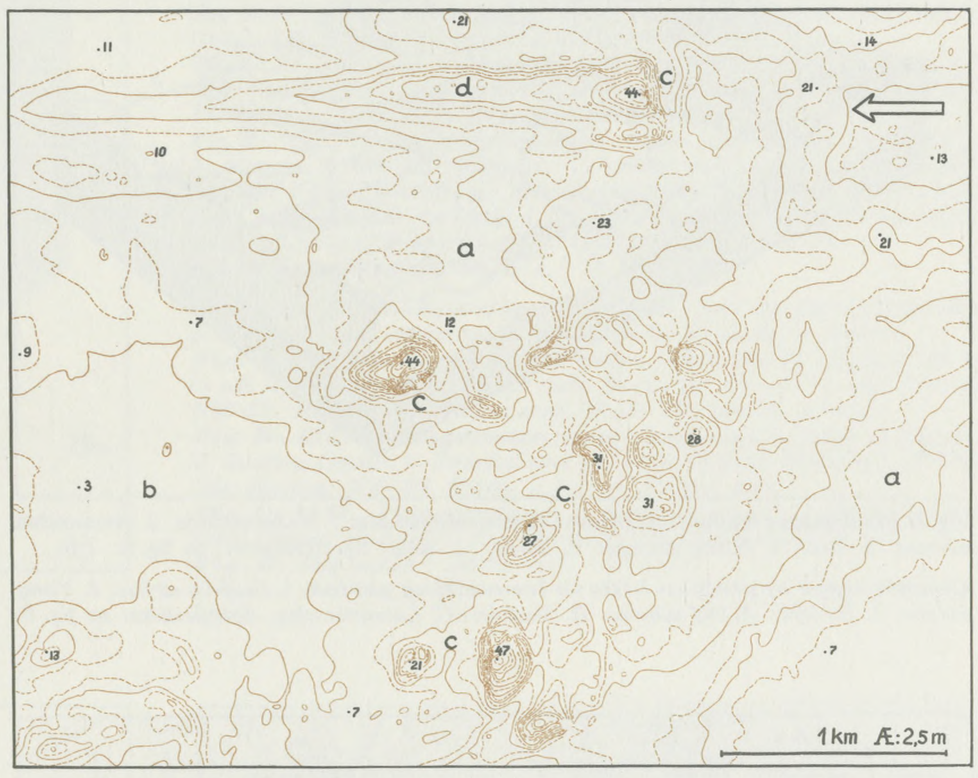


Fig. B. Kurveplan til fig. A. c. Moræneflade. b. Marint forland, c. Enkeltbakke, grus- og sandlag afsat mellem isvægge i afsmeltende ismasser, d. Bakke udtværet i lokal isbevægelses retning (pil).

Contour map of fig. A. a. Moraine flat. b. Marine foreland, c. Isolated hill, gravel and sand beds deposited between walls of ice in melting ice masses. d. Hill levelled off by direction of local ice movement (arrow).

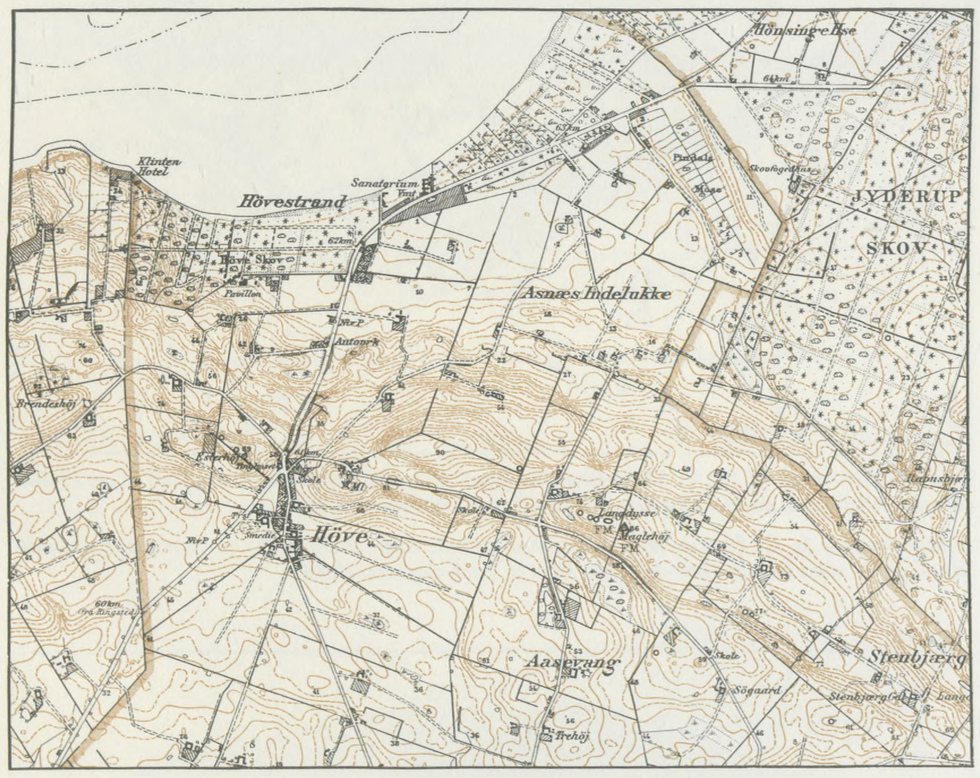


Fig. C. Storformet morænebakkeland. 1:30000 (G. I. – M. 2923). Bakkelandet er landbrugsareal trods stor reliefenergi. Hede og skov på fladerne N. derfor.

Large-featured hilly moraine landscape. *1:30,000* ***(G. I. – M.*** *2923). The hilly land is farm land despite the great relief energy. Heath and woodland on the level land to the north.*

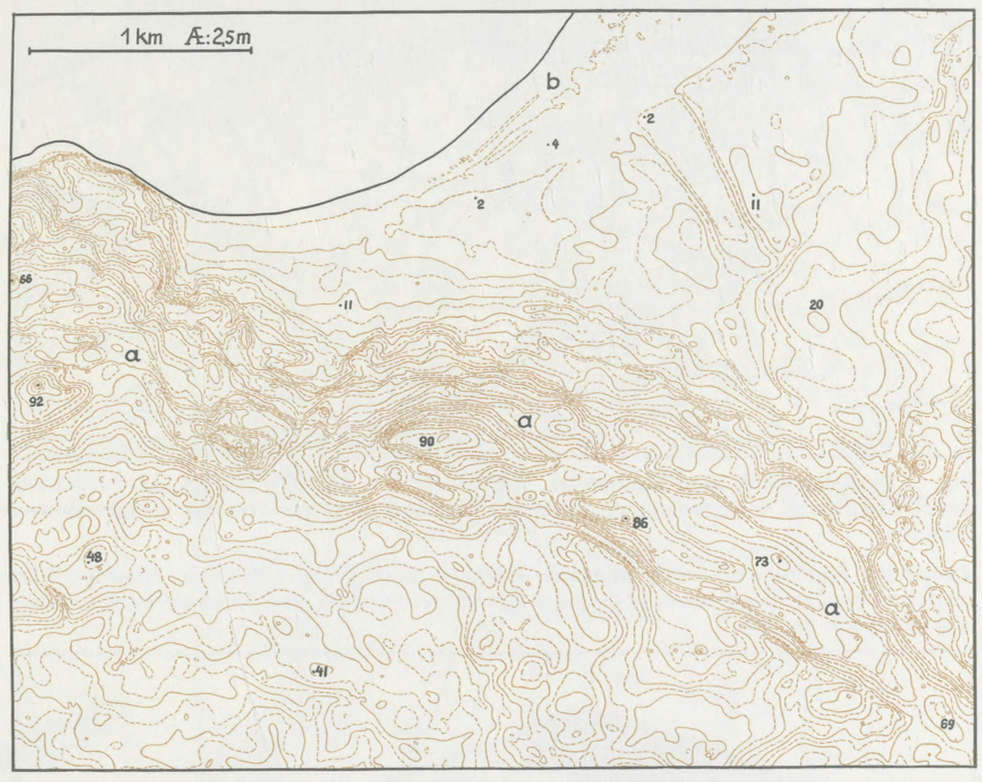


Fig. D. Kurveplan til fig. C. a. Morænebakker med længderetning konform med isrand, b. Marint forland : strandvolds slette dannet over transgrederet hedeslette.

Contour map of fig. C. a. Moraine hills with longitudinal axis conforming to the ice margin, b. Marine foreland: beach ridge plain formed over transgressed outwash plain.

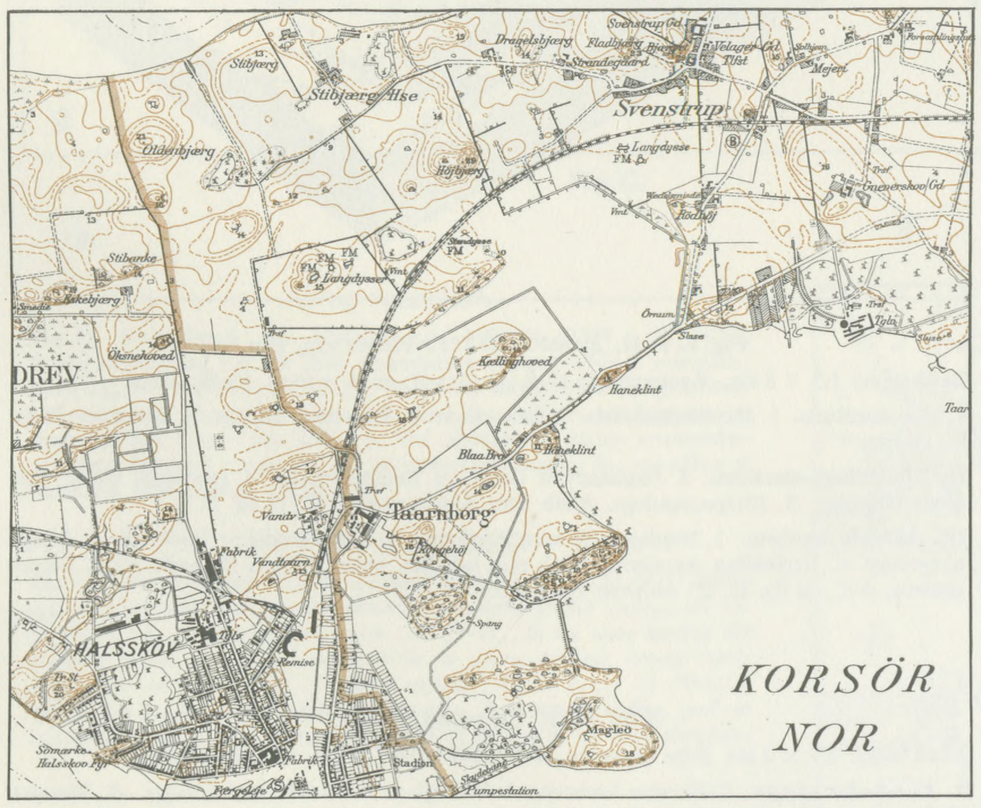


Fig. E. Drumlinlandskab. 1:30000 (G. I. – M. 3621). Rækker af langstrakte morænebakker omgivet af marint forland og inddæmmede arealer. Sydkyst: dæmnings- og morænekyst. Nordkyst: udlignet.

Drumlin landscape*. 1:30,000 (G. I. – M. 3621). Rows of elongated moraine hills surrounded by marine foreland and embanked areas. South coast: embanked and moraine coast. North coast: simplified.*

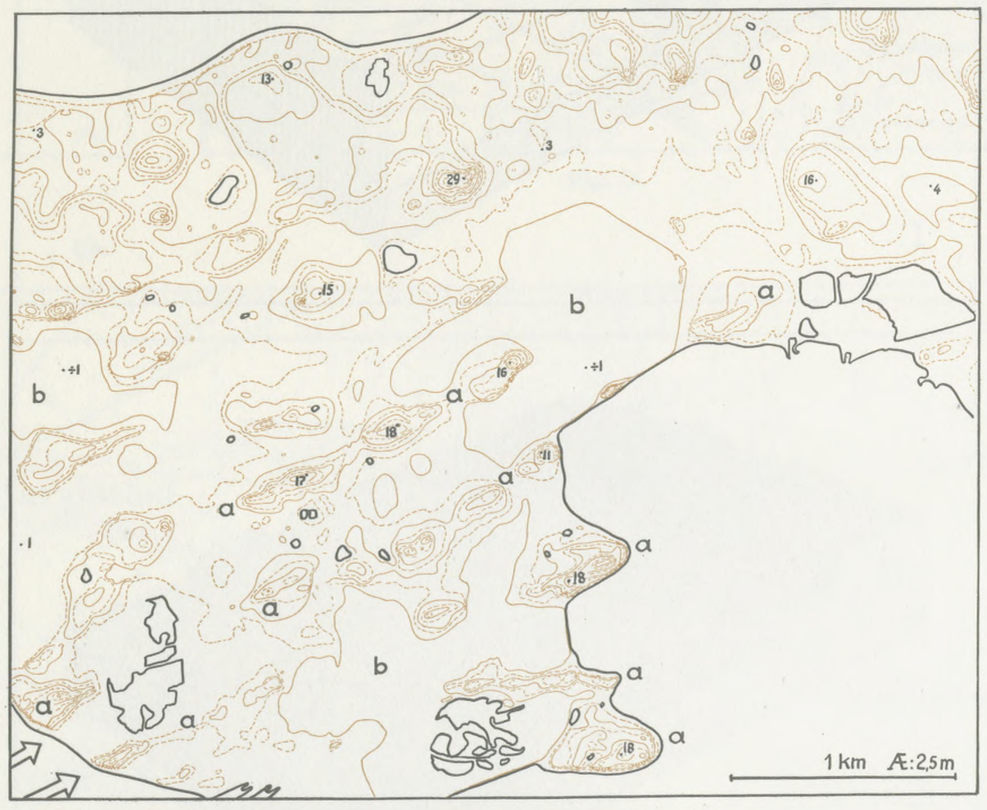


Fig. F. Kurveplan til fig. E. a. Drumlinrækker. Morænebakker orienteret i isens bevægelsesretning. b. Marint forland og inddæmmede arealer. Hvid pil: Storebæltgletsjerens hypotetiske bevægelsesretning.

Contour map of fig. E. a. Rows of drumlins. Moraine hills orientated in direction of ice movement. b. Marine foreland and embanked areas. White arrow: hypothetic direction taken by Great-Belt glacier.

SMELTEVANDSAFLEJRINGER

1. FLADBAKKER OG KONSOLBAKKER

Særprægede landskabselementer opbygget af søsedimenter aflejret i issøer.

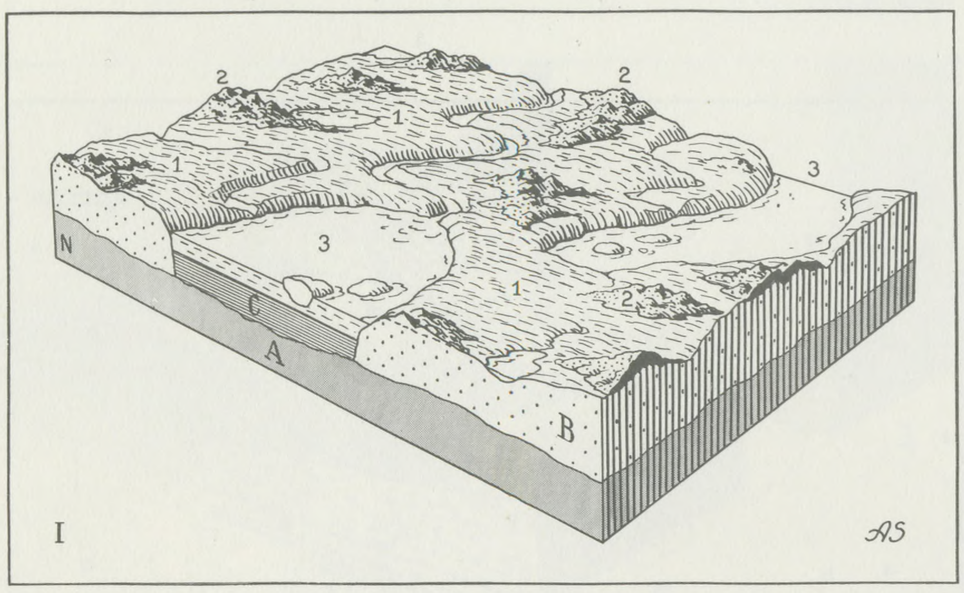
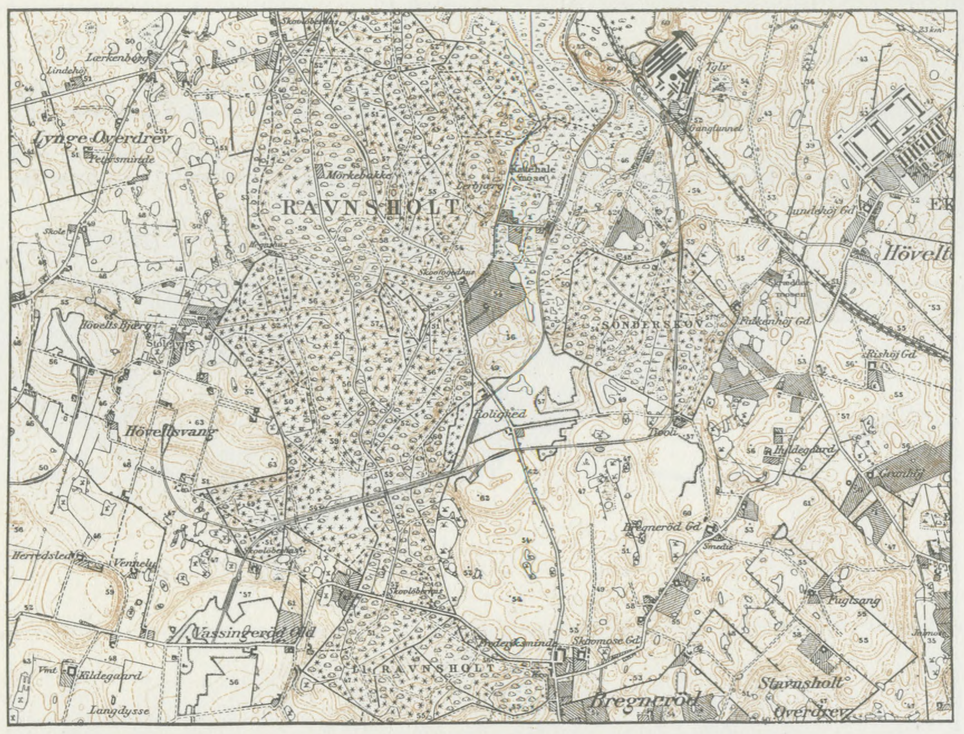


Fig. A. Fladbakkers dannelsesstadium i afsmeltningstiden. 1. Dødisoverflade. 2. Fremsmeltet moræne. 3. Issø. A. Ældre moræne. B. Dødis. C. Søler. Specifikationer: se fig. B.

Genetic stage of plateau hills in ice-melting period. *1. Dead–ice surface. 2. Young moraine. 3. Ice-lake. A. Old moraine. B. Dead-ice. C. Lacustrine clay. Specifications: see fig. B.*


Lærkenbo
Lyngs Overdrev
RAVNSHOLT
Mørkebakke
Tårnhøj
Tårnhøj Gd
Tårnhøj Gd
Tårnhøj Gd

2. ÅSE

Langstrakte bakker og bakkerækker med slingrende forløb gennem landskabet, mod hvilket de kontrasterer som udpræget selvstændige landskabselementer. Opbygget af flodsedimenter afsat af strømmende smeltevand mellem isvægge.

2. ESKERS

Elongated hills and hill-rows winding through the landscape, in contrast with which they appear as distinct, independent landscape elements. Built up of fluvial sediments deposited by meltwaters flowing between ice walls.

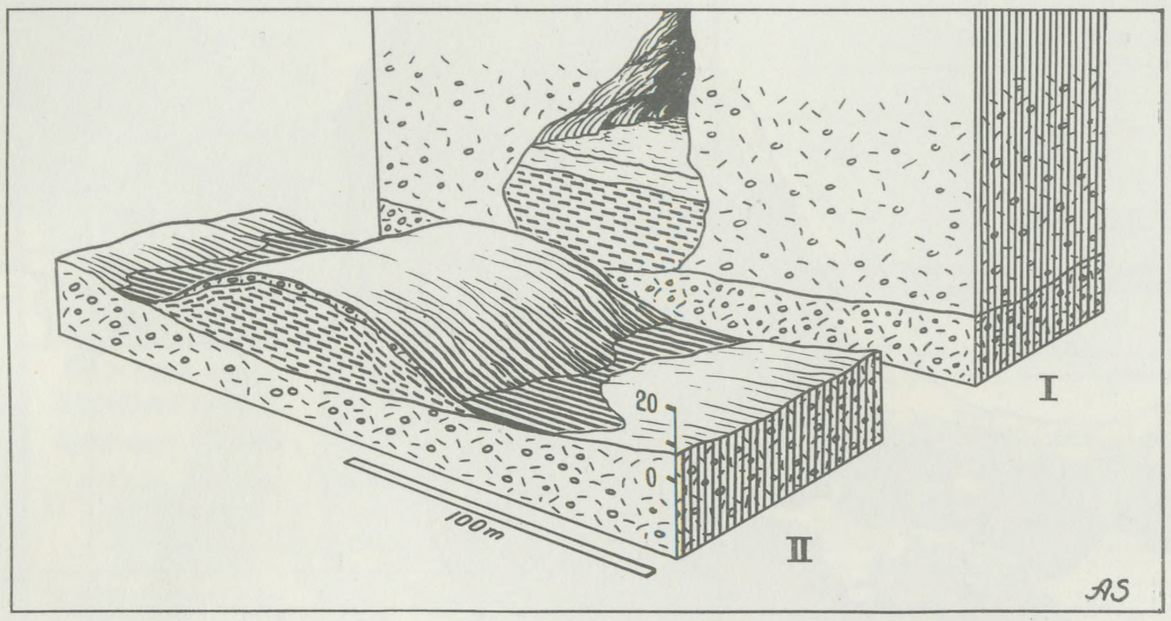


Fig. A.

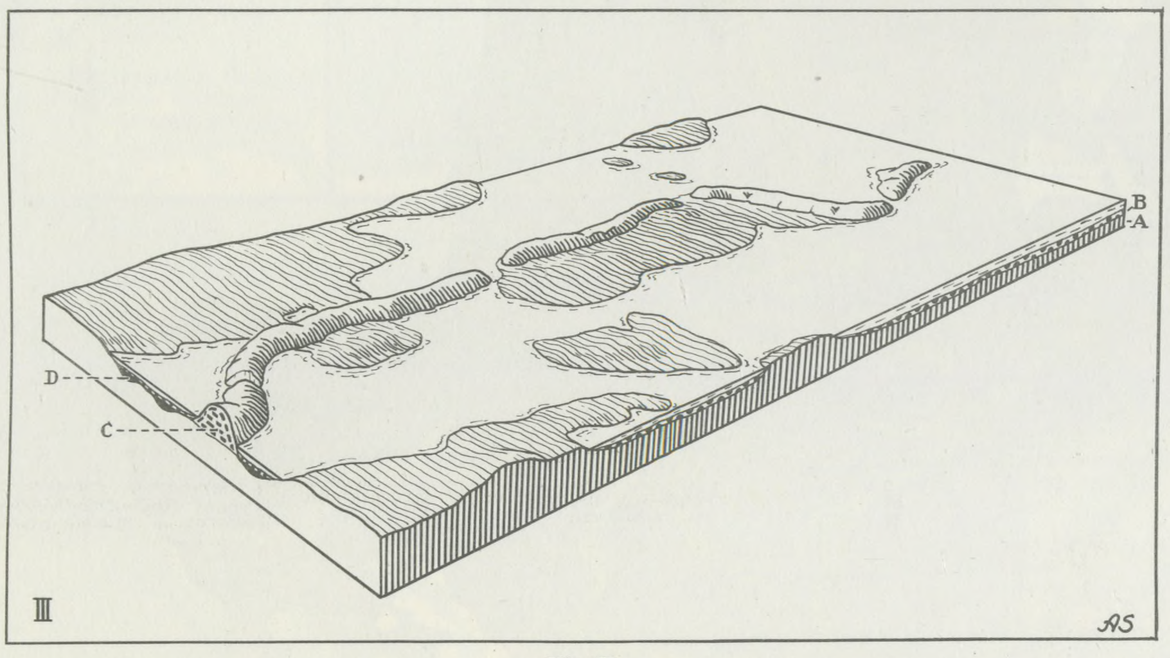


Fig. B.

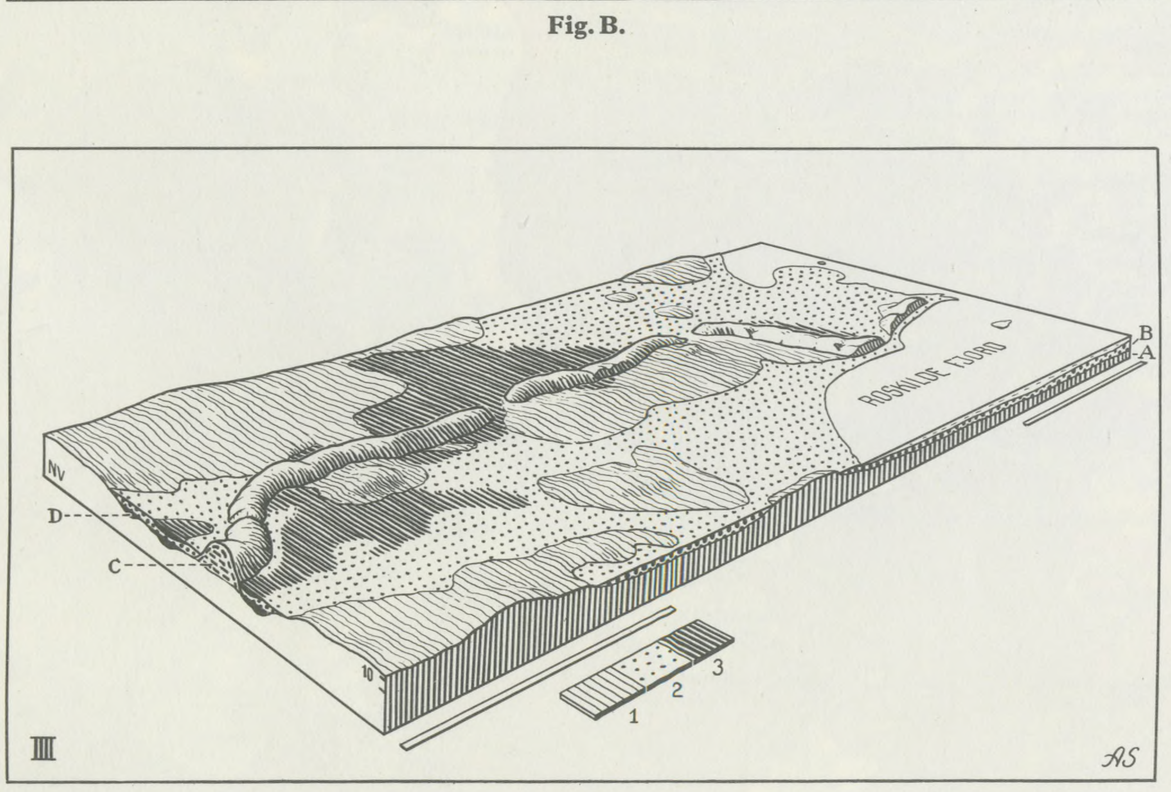


Fig. C.

Fig. A–D. Skuldelev Ås, NØ-Sjælland. – ***Skuldelev esker,*** *NE-Zealand.*

Fig. A: I. Dannelsesstadium i istiden. Sand- og grusaflejring i smeltevandstunnel eller sprække i morænefyldt gletsjeris eller dødis.
Fig. A: II. Åsformen fremkommet efter isens smeltning ved kontaktlagenes udskriden. Blokkanter: 100 × 250 m. Kantretning: NV–SØ. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt. Højdemålestok: m over havet.
Fig. B: III. Transgressions-stadium under stenalderens havstigninger. A. Moræne. B. Havbundsaflejringer. C. Lagdelt sand og grus. D. Tørv. Blokkanter: 2 × 4 km. Kantretning: NV–SØ. Højdemål: ca. 3 × forst. Profil: eksakt.
Fig. C: IIII. Aktuelt stadium. 1. Morænelandskab. 2. Marint forland: hævet stenalderhavbund. 3. Moselavninger. Blokspecifikationer: se III.
Fig. D. Kortudsnit 1:20000. (G. I. – M. 3027).

Fig. A : I. Formation stage in ice-age. *Sand and gravel sedimentation in meltwater tunnel or crevasse in moraine-choked glacier ice or dead-ice.*
Fig. A : II. The shape of the esker *formed after the melting of the ice by soil slipping from the ice contact walls. Block edges: 100 × 250 m. Edge direction: NW–SE. Height: equiv. Section: exact. Height scale: m over sea level.*
Fig. B : III. Transgression stage *during Litorina period. A. Moraine. B. Sea-floor deposits. C. Stratified sand and gravel. D. Peat. Block edges: 2 × 4 km. Edge direction: NW–SE. Height: c. 3 × enl. Section: exact.*
Fig. C : IIII. Present stage. *1. Moraine landscape. 2. Marine foreland: raised Litorina sea-floor. 3. Bog depressions. Blockspecifications : see III.*
Fig. D. *Map section 1:20,000 (G. I. – M. 3027).*

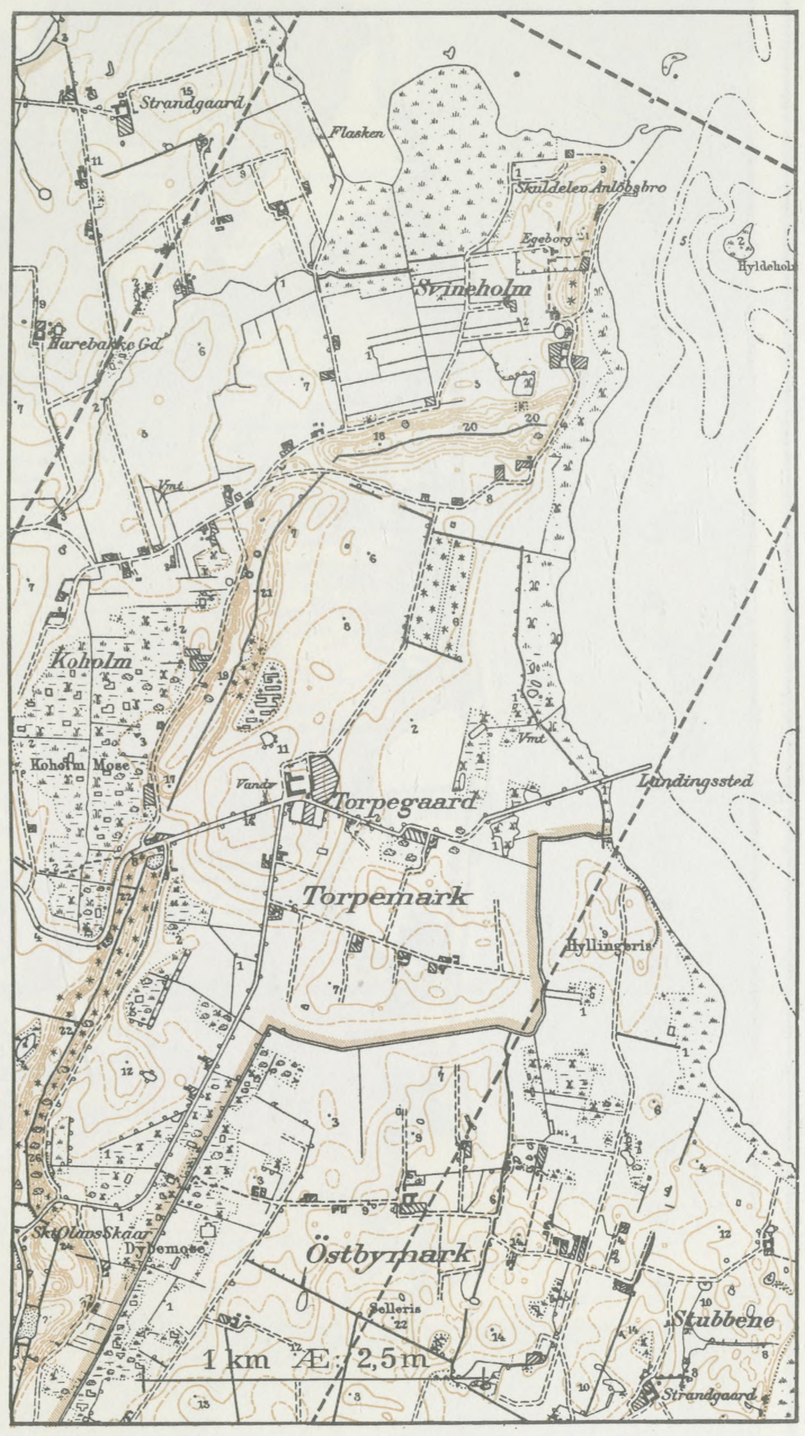


Fig. D.

Ås og tunneldal.

Fig. E. Haraldsted Ås. Midtsjælland. 1:20000 (G. I. – M. 3425). Smeltevandsfloder har alt efter strømføringen snart aflejret materiale, snart udgravet dalfurer (Atl. 20–21). På samme lokalitet har de dynamiske forhold skiftet karakter i tidens løb. Små åse forekommer hyppigt på tunneldalenes bund (Atl. 21F, c). Ved Haraldsted findes erosionsfænomenet: langsø i tunneldal, og akkumulationsformen: ås, ved siden af hinanden med samme orientering.

Esker and tunnel valley.

Haraldsted esker. *Middle-Zealand. 1:20,000(G. I. – M. 3425). Meltwater rivers sometimes deposited material, sometimes eroded valleys, all according to the velocity of the current (Atl. 20–21). In the same locality the dynamic conditions changed character in the course of time. Small eskers often occur on the bottom of tunnel valleys (Atl. 21 F,c). At Haraldsted is the erosion phenomenon: a long-lake in a tunnel valley, and an accumulation form: an esker, side by side orientated in the same direction.*

LANDSKABSKORT over DANMARK

GEOMORPHOLOGICAL MAP of DENMARK

1:750000

UDARBEJDET PÅ GRUNDLAG AF GEODÆTISK INSTITUTS VÆGKORT
1:250 000

Compiled from the Geodetic Institute Wall Map 1:250,000

Målestok - *Scale*

60 kilometer - *60 kilometres*

LANDSKABS SIGNATURER — *SYMBOLS*

Bakkeølandskab, overvejende 1er bund.
Old moraine landscape, preponderantly clayey soil.

Bakkeølandskab, overvejende sandbund.
Old moraine landscape, preponderantly sandy soil.

} Gammelt morænelandskab fra næstsidste istid, præget af normalerosion, udjævnet bl. a. ved arktisk jordflydning.
Old moraine landscape of second glacial period, characterized by normal erosion, levelled i. a. by arctic solifluction.

Hedeslette med fladekarakter.
Outwash plain.

Hedeslette med dødisrelief.
Outwash plain with dead-ice depressions.

} Flodsletter opbygget af smeltevandsfloder i sidste istid.
Fluvial plains constructed by meltwater rivers in third glacial period.

Ungt morænelandskab, overvejende lerbund.
Young moraine landscape, preponderantly clayey soil.

Ungt morænelandskab, overvejende sandbund.
Young moraine landscape, preponderantly sandy soil.

} Morænelandskaber fra sidste istid. Bakkeland almindeligt i de sandede israndsliniezoner. Moræneflade hyppig i udstrakte lerbundsområder.
Moraine landscapes of third glacial period. Hilly areas common in the sandy zones of the stationary lines. Moraine flats frequent in extensive areas of clayey soil.

Tunneldal - *Tunnel valley.*
Dale udformet af smeltevandsfloder under isen.
Valleys cut by meltwater rivers under the ice.

Smeltevandsdal - *Meltwater valley.*
Dale udgravet af smeltevandsfloder uden for israndens.
Valleys cut by meltwater rivers outside ice margin.

Ås - *Esker.*
Langstrakte bakker opbygget af smeltevandsaflejringer mellem isvægge.
Elongated hills built of meltwater deposits between ice walls.

Issølandskab med fladbakker - *Ice-lake landscape with plateau hills.*
Bakker opbygget af lerede bundaflejringer fra sør, der helt eller delvis var begrænset af gletsjeris.
Hills consisting of clayey bottom sediments of lakes wholly or partly confined by glacier ice.

Større issøbassinflader og lign. tidligere søbunde - *Large ice-lake flats and similar former lake bottoms.*
Tørliggende søbund fra tidligere isso.
Dry lake bottom of former ice-lake.

Grundfjeldslandskaber med sprækkedale og klippekyster. - *Granite landscapes with joint-valleys and rocky coasts.*

} Gletsjerskuret granitterræn med rundklipper og flytteblokke, stedvis tyndt morænedække; de tektoniske skørhedszoner udhulet ved gletsjerslid.
Glacier-striated granite terrain with roche moutonnees and erratic boulders, locally covered zuith thin moraine; the tectonic joint-valley zones hollowed out by glacial abrasion.

Hævet havbund fra ishavstiden - *Late-glacial raised sea-floor.*
Senglacialt marint forland; plateaukarakter delvis omformet ved normalerosion.
Late-glacial marine foreland; plateau character partly transformed by normal erosion.

Marint forland dannet efter stenalderen - *Marine foreland built up after the stone age.*
Strandvoldssletter, egentlig hævet havbund og afspærringsforland.
Beach ridge plains, true raised sea-floor and barred foreland.

Marsk - *Marsh plain.*
Marint forland ophygget af finkornede aflejringer i tidevandsområde.
Marine foreland of fine-grained sediments in tidal area.

Klitlandskab - *Dune landscape.*

Inddæmmet areal - *Embanked area.*

Ishavets højeste kystlinie i Norddanmark - *North Denmark's highest late-glacial shoreline.*

Stenalder havets højeste kystlinie i Norddanmark - *Highest shoreline of stone age seas in North Denmark.*

Større kystklinter - *High cliffs.*

Topografiske signaturer: se højdekortet. *Topographie symbols: see physical map.*

LANDSKABS-SIGNATURER
Landscape symbols

Højeste fjeldpartier: taffelbjerge, kamme og tinder – *Highest mountains: table mountains, ridges and peaks.*

Plateauflader, peneplanrester i ca. 300 m's højde – *Plateaux, remnants of peneplains at 300 m level.*

Dale uddybet af istidens gletsjere – *Valleys deepened by ice-age glaciers.*

Langstrakte lavtliggende skråninger – *Elongated, low slopes.*

SKAGERRAK
KATTEGAT
VESTERHAVET (NORDSØEN)
ØSTERSØEN
Jammerbugt
Aalborg Bugt
Tannis Bugt
Aalbæk Bugt
Limfjorden
Fanø Bugt
Kolding Fjord
Flensborg Fjord
Hadersley Fjord
Mariager Fjord
Nissum Bredning
Løgstør Bredning
Livø Bredning
Vilsund
Lovns Bredning
Skive Fjord
Venø Bugt
Hanstholm
Vigsø Bugt
Bovbjerg
Thyborøn
Agger Tange
Hvide Sande
Ringkøbing Fjord
Nissum Fjord
Harboøre Tange
Hirtshals
Skagen
Tversted
Frederikshavn
Læsø
Anholt
Hjørring
Aalborg
Thisted
Løgstør
Aars
Hobro
Mariager
Nibe
Skive
Viborg
Randers
Aarhus
Holstebro
Herning
Ringkøbing
Skjern
Esbjerg
Fredericia
Kolding
Vejle
Horsens
Odder
Grenaa
Ebeltoft
Silkeborg
Randers
Aabenraa
Sønderborg
Flensborg
Tønder
Ribe
Varde
Skjern Å
Gudenå
Storå
Lilleå
Vidå
Århus Å
Mariager Fjord
Odense Fjord
Svendborg Sund
Langelandsbælt
Storebælt
Lillebælt
Femern Bælt
Samsø Bælt
Kattegat
Skagerrak
Øresund
Kalundborg Fjord
Isefjord
Roskilde Fjord
Køge Bugt
Faxe Bugt
Smålandsfarvandet
Limfjorden
Thy
Mors
Salling
Himmerland
Vendsyssel
Harsyssel
Djursland
Fyn
Lolland
Falster
Sjælland
Skovbjerg Bakker
Varde Bakker
Nørre Nebel Bakker
Grindsted Bakker
Ribe Bakker
Kolding Bakker
Haderslev Bakker
Aabenraa Bakker
Sønderjyske Sletter
Sydvestjyske Sletter
Midtjyske Sletter
Østjyske Sletter
Nordjyske Sletter
Himmerlandske Sletter
Vendsyssel Sletter
Sydfynske Sletter
Sydsjællandske Sletter
Nordsjællandske Sletter
Bornholm
Rønne
Hasle
Gudhjem
Aakirkeby
Nexø
Svaneke
Allinge
Sandvig
Hammeren
Dueodde
Christiansø
Ertholmene
Ærø
Samsø
Anholt
Læsø
Fanø
Rømø
Als
Fyn
Lolland
Falster
Sjælland
Bornholm
Møn
Amager
Saltholm
Hven
Ven
Göteborg
Helsingborg
Landskrona
Helsingør
Hillerød
Roskilde
Køge
Slagelse
Kalundborg
Holbæk
Nykøbing
Sorø
Ringsted
Næstved
Vordingborg
Stege
Nykøbing F.
Rudkøbing
Svendborg
Odense
Middelfart
Assens
Nyborg
Kerteminde
Faaborg
Ærøskøbing
Aabenraa
Sønderborg
Flensborg
Tønder
Ribe
Esbjerg
Varde
Grindsted
Vejle
Fredericia
Horsens
Odder
Aarhus
Randers
Grenaa
Ebeltoft
Silkeborg
Skanderborg
Aalborg
Hobro
Nibe
Løgstør
Thisted
Hjørring
Frederikshavn
Skagen
Hirtshals
Hanstholm
Thyborøn
Ringkøbing
Holstebro
Herning
Skive
Viborg
Aars
Nykøbing M.
Nykøbing S.
Kalundborg
Roskilde
Hillerød
Helsingør
Landskrona
Helsingborg
Malmö
Ystad
Trelleborg
Göteborg
Kristianstad
Karlskrona
Ronneby
Simrishamn
Ängelholm
Halmstad
Varberg
Kungsbacka
Lysekil
Uddevalla
Strömstad
Fredrikstad
Sarpsborg
Moss
Oslo
Drammen
Kongsberg
Arendal
Kristiansand
Mandal
Farsund
Flekkefjord
Egersund
Stavanger
Haugesund
Bergen
Ålesund
Kristiansund
Trondheim
Molde
Florø
Sandefjord
Larvik
Skien
Porsgrunn
Tønsberg
Horten
Fredrikstad
Hamar
Lillehammer
Gjøvik
Kongsvinger
Elverum
Røros
Tynset
Lillehammer
Gudbrandsdalen
Østerdalen
Glomma
Mjøsa
Hardangerfjord
Sognefjord
Nordfjord
Romsdalfjord
Trondheimsfjord
Oslofjord
Skagerrak
Kattegat
Öresund
Storebælt
Lillebælt
Femern Bælt
Langelandsbælt
Samsø Bælt
Isefjord
Roskilde Fjord
Køge Bugt
Faxe Bugt
Smålandsfarvandet
Limfjorden
Aalborg Bugt
Jammerbugt
Tannis Bugt
Aalbæk Bugt
Fanø Bugt
Kolding Fjord
Flensborg Fjord
Hadersley Fjord
Mariager Fjord
Odense Fjord
Svendborg Sund
Nissum Bredning
Løgstør Bredning
Livø Bredning
Vilsund
Lovns Bredning
Skive Fjord
Venø Bugt
Ringkøbing Fjord
Nissum Fjord
Harboøre Tange
Agger Tange
Hvide Sande
Bovbjerg
Hanstholm
Vigsø Bugt
Skagen
Tversted
Hirtshals

3. HEDESLETTER

Senglaciale flodsletter opbygget af smeltevands strømmenes grus- og sandaflejringer.

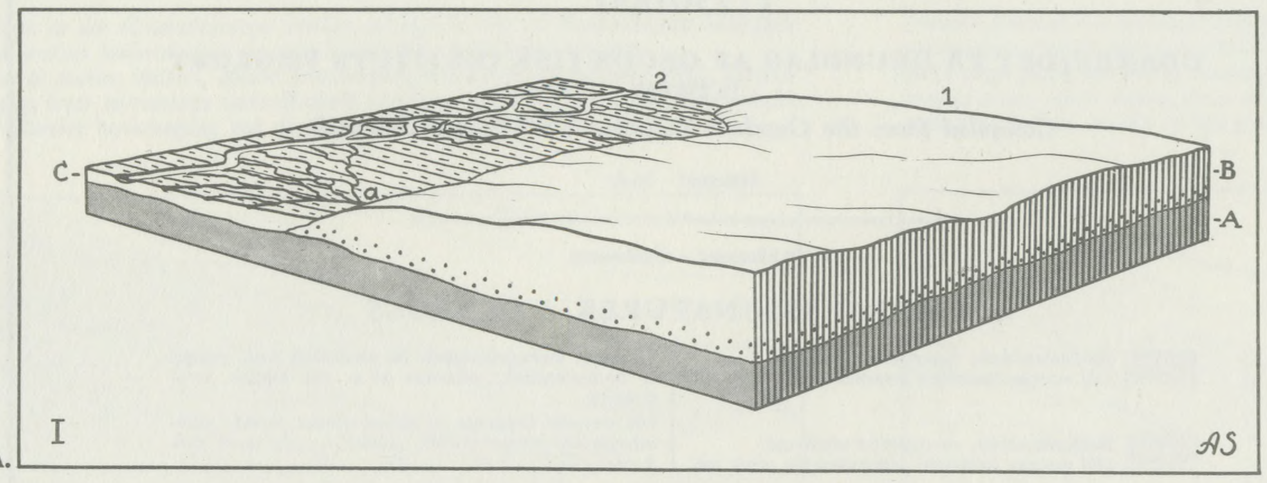


Fig. A.

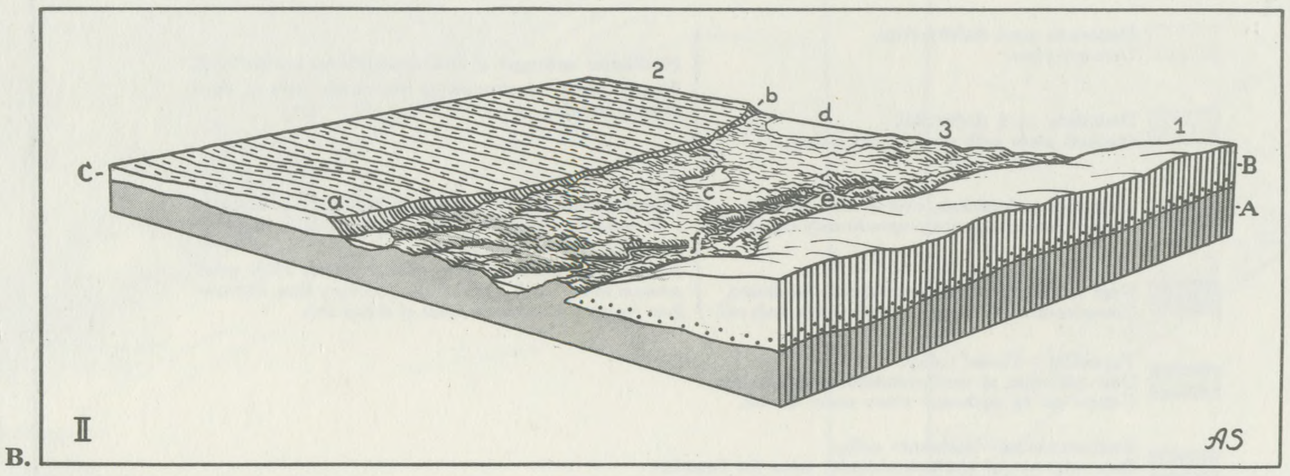


Fig. B.

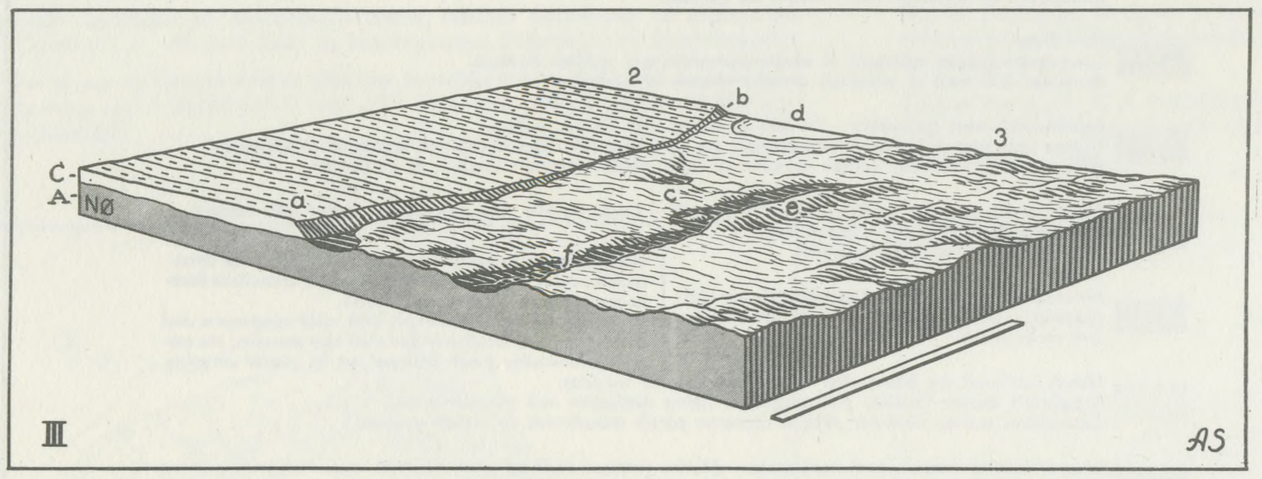


Fig. C.

Fig. A–C. Hedeslette og morænelandskab.

Tirstrup, Djursland.

Blokkanter: 2 × 2,5 km. Kantretning: NV–SØ. Højdemål: ca. 2 × forst. (G. I. – M. 2217). Profil: skem.

Fig. A. Dannelses-stadium i sidste istid. 1. Gletsjer. 2. Hedeslette med smeltevandsstrømme. a. Kegletoppunkt ved gletsjerport. A. Moræne. B. Is. C. Hedesand.

Fig. B. Afsmeltnings-stadium. 1. Gletsjer under afsmeltning. 2. Hedeslette, færdigdannet. 3. Morænelandskab, a. Kegletoppunkt. b. Iskontaktskrænt, nedskredet. c,d. Sølavninger. e. Randmoræne under dannelse. f. Smeltevandsdal, ekstramarginal. A. Moræne. B. Is. C. Hedesand.

Fig. C. Nutids-stadium. 2. Hedeslette. 3. Morænelandskab. a. Hedeslettens toppunkt. b. Den højtliggende hedeslettes iskontaktskrænt mod morænelandskab, c. Mose, tilgroet sø. d. Sø, Øjesø. e. Randmoræne, Gedbjerg. f. Mosestrøg. A. Moræne. C. Hedesand.

3. OUTWASH PLAINS

Late-glacial fluvial plains formed of the gravel and sand deposits of meltwater streams.

***Fig. A–C.** Outwash plain and moraine landscape.*

Tirstrup, Djursland.

Block edges: 2 × 2.5 km. Edge direction: NW–SE. Height: c.2 x enl. (G. I. – M. 2217). Section : schem.

Fig. A. Developmental stage of the last ice-age. *1. Glacier. 2. Outwash plain with meltwater rivers. a. Apex of outwash plain. A. Moraine. B. Ice. C. Meltwater deposits.*

Fig. B. Late-glacial stage. *1. Glacier during melting period. 2. Outwash plain, finished. 3. Moraine landscape. a. Apex of outwash plain, b. Ice-contact slope, fallen. c,d. Lacustrine depressions. e. Marginal moraine under construction, f. meltwater valley, extra-marginal. A. Moraine. B. Ice. C. Meltwater deposits.*

Fig. C. Present stage. *2. Outwash plain. 3. Moraine landscape. a. Highest point of outwash plain. b. The ice-contact slope of the high outwash plain against the moraine landscape, c. Bog, overgrown lake. d. Lake, Øjesø. e. Marginal moraine, Gedbjerg. f. Boggy area. A. Moraine. C. Meltwater deposits.*

Fig. D–G. Hedeslette med dødisrelief. Flyndersø-egnen. N. Jylland.

Blokkanter: 3 × 5,5 km. Kantretning: NV–SØ. Højdemål: ca. 5 × forst. (G. I. – M. 1906). Profil: skem.

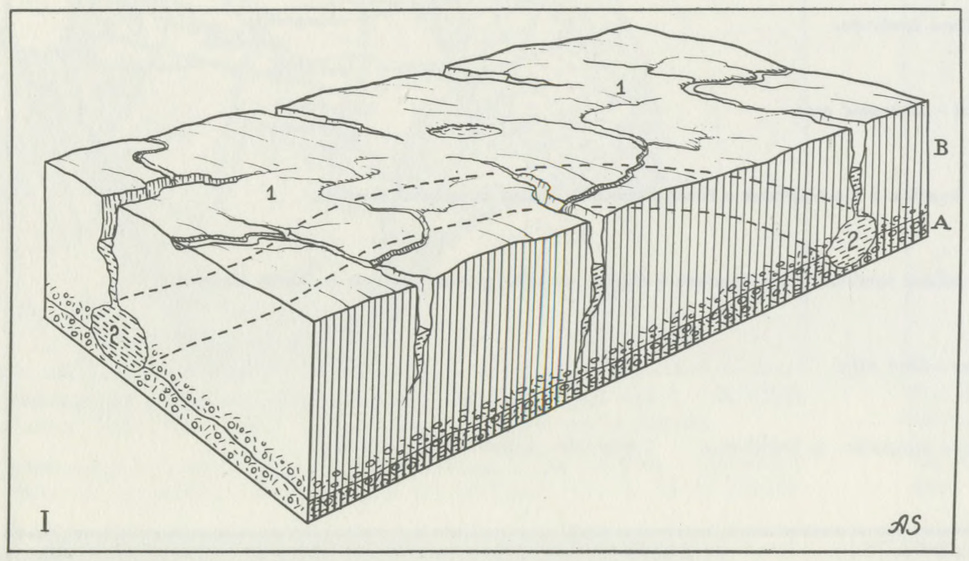


Fig. D. Sidste istid. 1. Gletsjeroverflade med sprækker. 2. Smeltevandstunnel under isen. A. Bundmoræne. B. Is.

***Final glaciation**. 1. Glacier surface with crevasses. 2. Meltwater tunnel under the ice. A. Ground moraine. B. Ice.*

Outwash plain with dead-ice relief. Flynder lake district. N. Jutland.

Block edges: 3 × 5.5 km. Edge direction: NW–SE. Height: c.5 × enl. (G.I. – M. 1906). Section: schem.

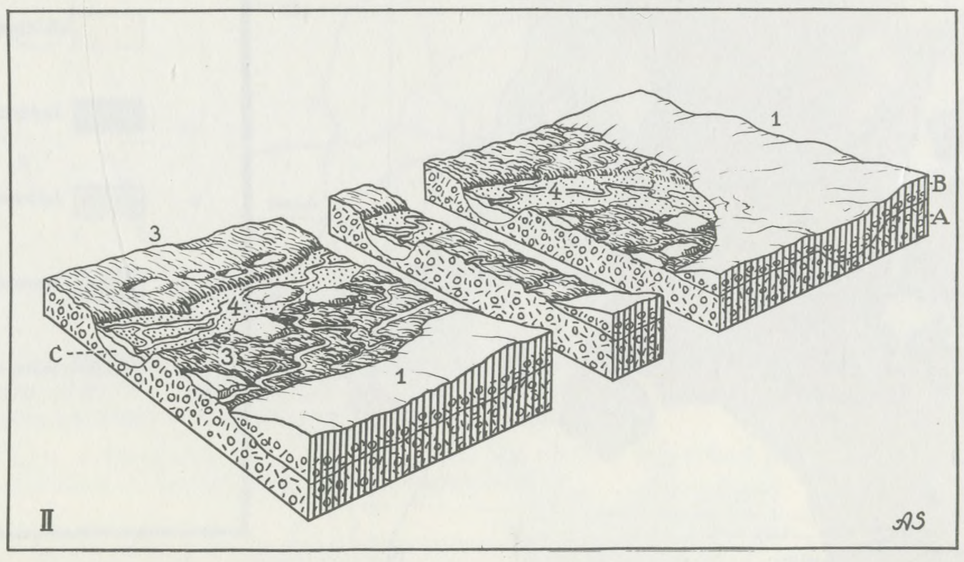


Fig. E. Afsmeltningstiden. 1. Afsmeltende isdække. 3. Dødislandskab. 4. Tunneldal med sanddækkede dødismasser. AB, se fig. D. C. Dødisklump.

***Late–glacial age**. 1. Melting ice cap. 3. Dead-ice landscape. 4. Tunnel valley with sand-covered masses of dead-ice. A B, see fig. D. C. Block of dead-ice.*

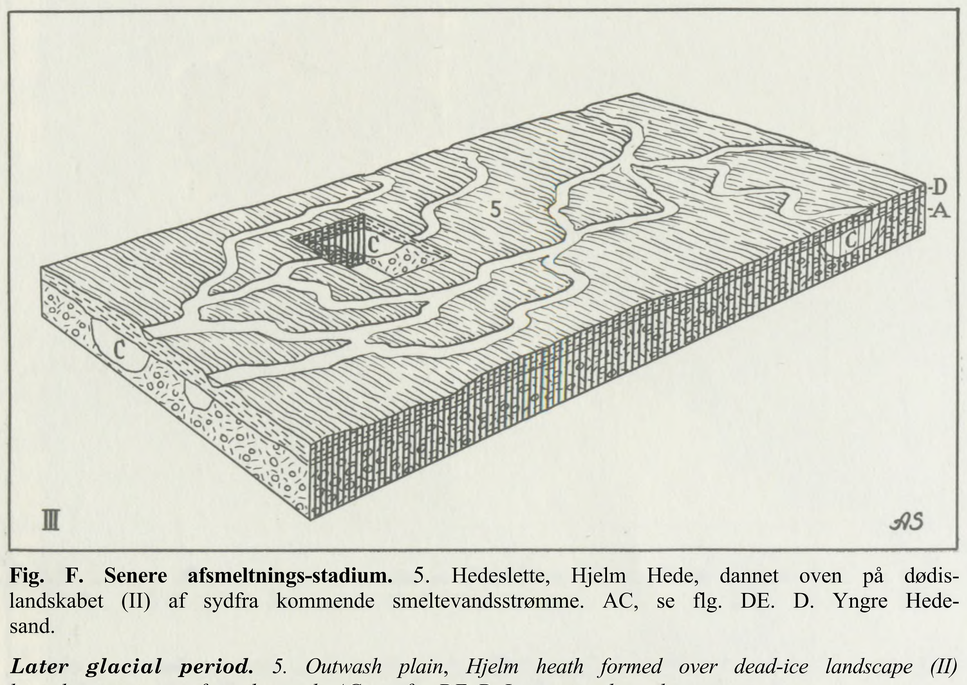


Fig. F. Senere afsmeltnings-stadium. 5. Hedeslette, Hjelm Hede, dannet oven på dødislandskabet (II) af sydfra kommende smeltevandsstrømme. AC, se flg. DE. D. Yngre Hedesand.

***Later glacial period.** 5. Outwash plain, Hjelm heath formed over dead-ice landscape (II) by meltwater streams from the south. AC, see fig. DE. D. Late outwash sand.*

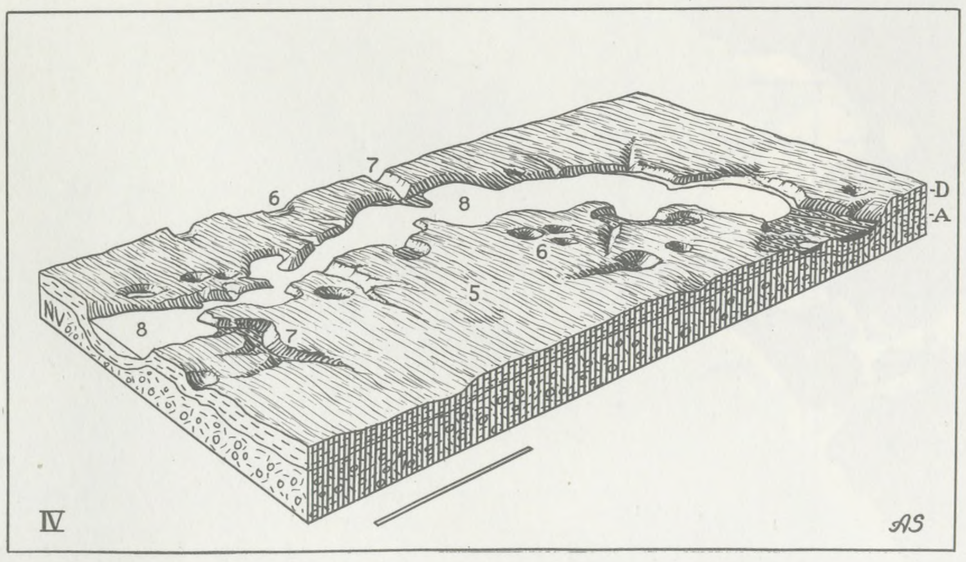


Fig. G. Nutids-stadium. Hjelm Hede med Flynder Sø. 5. Hedeslette. 6. Jordfaldshuller efter dødis. 7. Erosionsslugter. 8. Søbassin fremkommet ved sandlagenes sammenskriden efter smeltning af dødismasserne i den oprindelige tunneldallavning. A. Moræne. D. Hedesand.

***Present stage.** Hjelm heath with Flynder lake. 5. Outwash plain. 6. Kettle-holes left by dead-ice. 7. Erosion gullies. 8. Lake basin formed by slipping of sand deposits after the melting of the dead-ice in the original tunnel valley. A. Moraine. D. Outwash sand.*

MARINT FORLAND

1. STRANDVOLDSSLETTER. 2. AFSPÆRRINGSFORLAND

Det marine forland er det af havaflejringer direkte opbyggede eller af disse indirekte betingede landareal mellem øverste højvandslinie og istidslandskabets oprindelige kystlinie.
Strandvoldssletter er marint forland, dannet hovedsagelig ved havets opbyggende virke. Afspærringsforland opstår, hvor lavvandede farvandsafsnit afspærres fra havet ved strandvoldsdannelse og efterhånden tillander hovedsagelig ved den af plantevæksten betingede tilgroning.

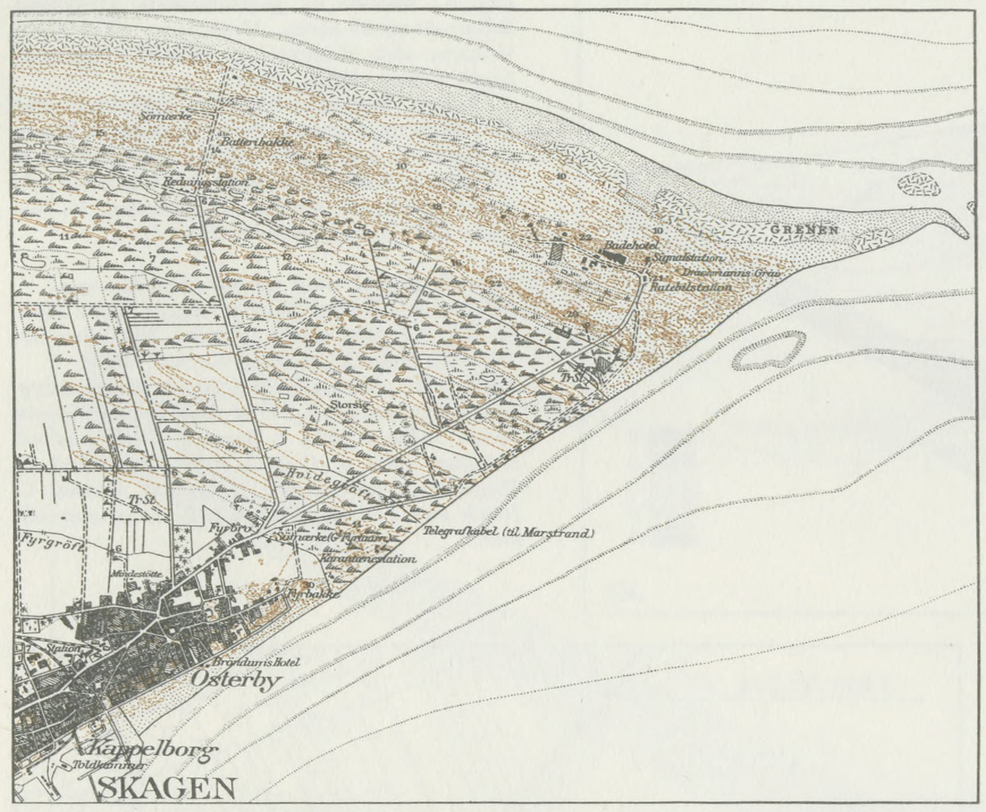


Fig. A. Marin odde opbygget af strandvoldssletter, stedvis omdannet til klitterræn. Skagens Odde. 1:30000 (G. I. – M. 117). Klit- og hedevegetation. Fiskerihavn og feriebebyggelse.

Marine spit built up of beach ridge plains locally transformed into dune landscape. *The Scaw spit. 1:30,000 (G. I. – M. 117). Dune and heath vegetation. Fishing harbour and holyday settlement.*

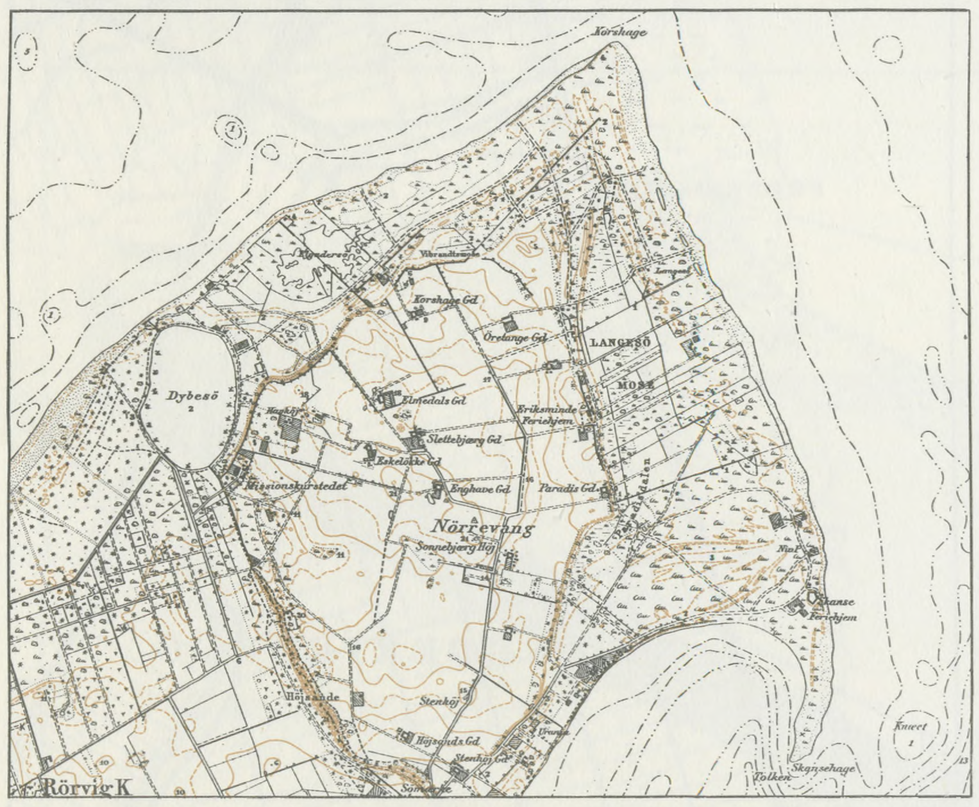


Fig. C. Forlandsbræmme om morænekerne. Rørvig-halvøen. 1:30000. (G. I. – M. 2725). Agerland på morænen; hede-, klit-, mose- og plantagearealer på det marine forland.

Moraine landscape surrounded by coastal plains. *Rørvig–peninsula. 1:30,000 (G. I. – M. 2725). Farm land on moraine; heath, dune, bog and plantation areas on marine foreland.*

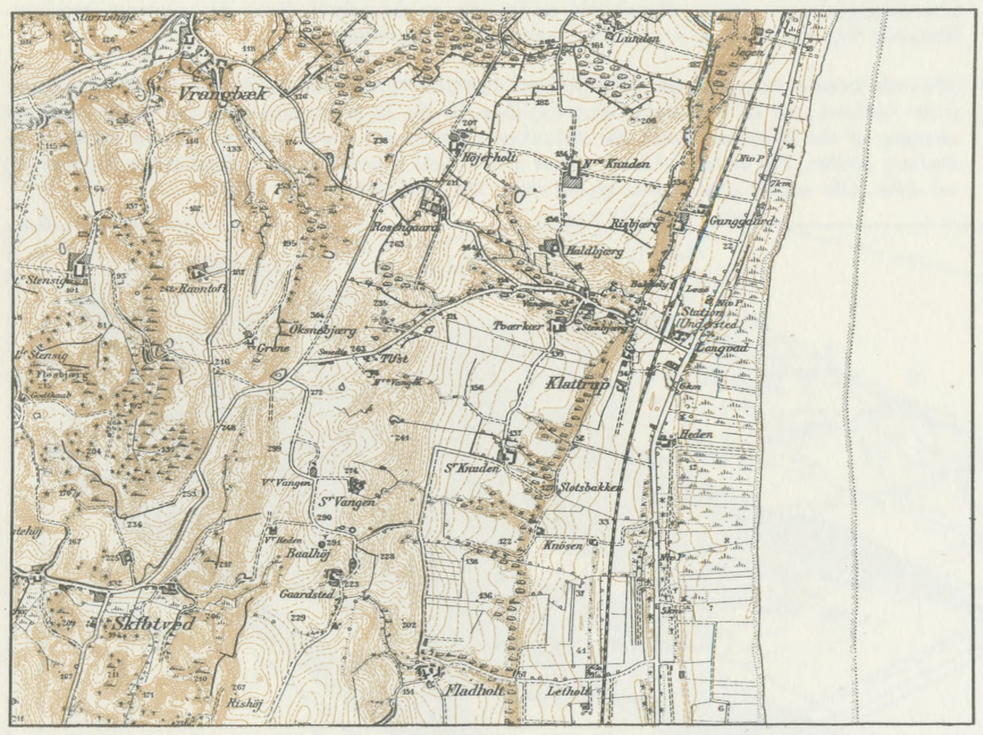


Fig. E. Marint forland i to niveauer. Vendsyssel. 1:30000. (G. I. – M. 616). Morænelandskab og forlandsbræmme med hævede kystlinier. Jernbane- og vejføring betinget af plant forlandsterræn.

Marrine foreland at two levels. *Vendsyssel. 1:30,000. (G. I. – M. 616). Moraine landscape and marine coastal plain with emerged coastlines. Direction of railway and roads governed by flat foreland terrain.*

MARINE FORELAND

1. BEACH RIDGE PLAINS. 2. BARRED FORELAND

A marine foreland is a landscape built direct of marine deposits or created indirect depending on marine accumulation between highwater level and the initial coastline of the moraine landscape.
Beach ridge plains are marine foreland, formed chiefly by the structural action of the sea. A barred foreland occurs where shallow areas of water are cut off from the sea by beach ridge development and gradually filled in, mainly by the growth of vegetation.

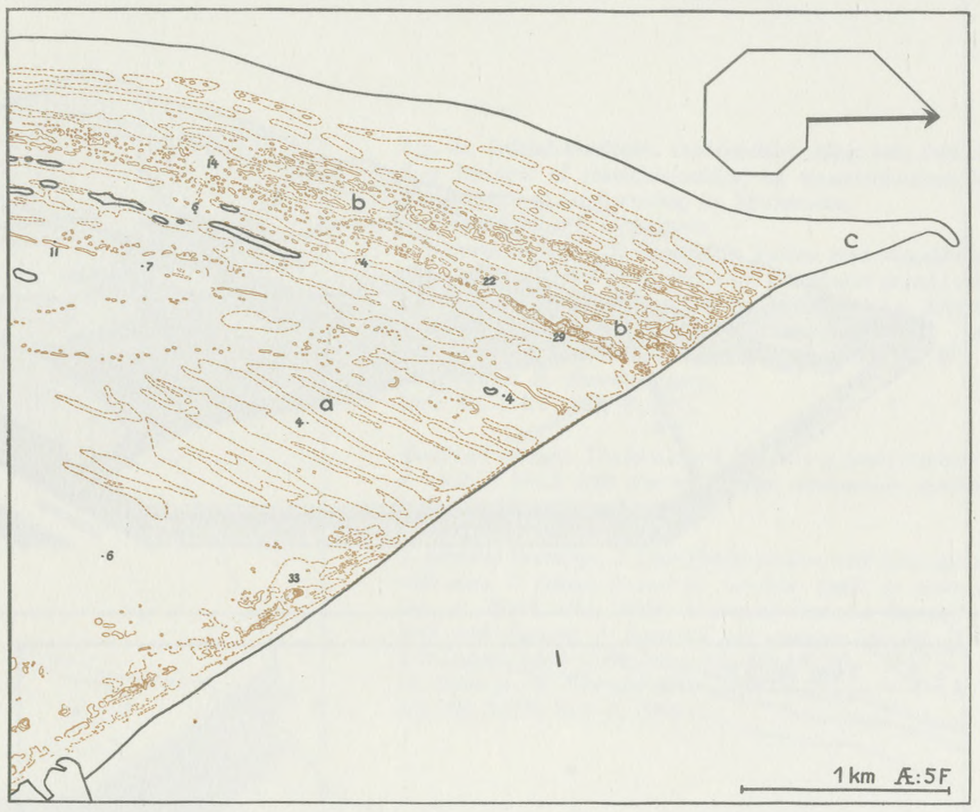


Fig. B. Kurveplan til fig. A. a. Strandvoldsslette af ryg- og lavningstype. b. Klitter på strandvoldsterræn. c. Oddespidsens retning betinget af vindforhold. Indsat: vindvirkeresultant beregnet for Skagen Fyr.

Contour map of fig. A. a. Raised beach ridge plain of ridge and hollow type. b. Dunes on raised beach ridge terrain. c. Direction of spit end governed by wind. Inserted: direction-resultant of wind work for Scaw light.

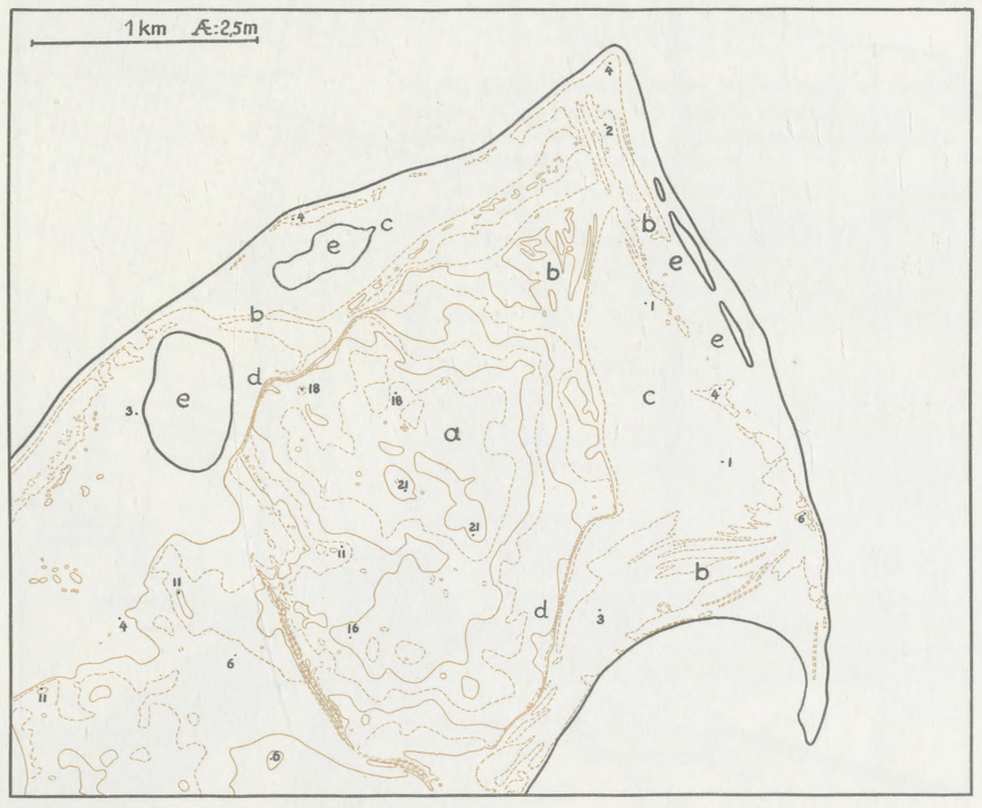


Fig. D. Kurveplan til fig. C. a. Morænelandskab. Rørvig-»øen« (sml. Atl. 7BC). b. Strandvoldssletter. c. Afspærringsforland. d. Stenalderhavets kystklinter, e. Lagunesøer.

Contour map of fig. C. a. Moraine landscape. Rørvig-"island" (cf. Atl. 7BC). b. Raised beach ridge plains. c. Barred foreland. d. Litorina coastal cliffs, e. Lagoon lakes.

Fig. F. Kurveplan til fig. E. 1. Morænebakkeland. 2. Senglacialt plateau, hævet havbund fra ishavstiden. 3. Marint forland, hævet siden stenalderen, a. Ishavstidens modent udjævnede klintekyst. b. Stenalderhavets kystklinter med unge erosionskløfter (sml. Atl. 18A–F).

Contour map of fig. E. 1. Hilly moraine landscape. 2. Late-glacial plateau, emerged sea-floor of the late-glacial sea. 3. Marine foreland, raised since the stone age. a. The mature, smoothed cliff coast of the ice-sea period. b. Coast cliffs of Litorina sea with young erosion gullies. (cf. Atl. 18 A–F).

3. MARSK. 4. EGENTLIG HÆVET HAVBUND

Marsk er marint forland med leret bund, dannet ved aflejring mellem strandengens planter af det ved tidevandet medførte finkornede materiale. Marsken har en sydvestlig udbredelse betinget af tidevandsforholdene og forekomsten af vader, d. v. s. lavvandede strækninger, der snart er havdækket, snart tørtliggende. Vaderne er hedesletternes laveste, havdækkede dele. Marskdannelsen begynder, når en flade ved sandaflejring eller niveauforandring kommer i et sådant niveau, at strandengsplanter kan trives (sml. Atl. 12–13). Egentlig hævet havbund er marint forland, hvis tilblivelse i væsentlig grad skyldes landhævning. Forekommer især i det nordlige Danmark, på grund af disse egnes store postlitorine hævning.

3. MARSH PLAIN. 4. TRUE RAISED SEA-FLOOR

A marsh plain is a marine foreland with a clayey soil formed by the deposition of the fine-grained material by the tide among the plants of the beach meadow. The marsh plain has a south-westerly distribution, governed by tidal conditions and the presence of tidal areas, i. e. flat stretches sometimes covered with shallow water, sometimes dry. These areas are the lowest, sea-covered parts of the outwash plains. Genetically, a marsh plain begins when a flat surface becomes high enough, through sand deposition or changes of levels, for beach meadow plants to grow (cf. Atl. 12–13). True raised sea-floor is marine foreland whose genesis is due principally to land uplift. Occurs especially in northern Denmark, due to the great post-Litorina emergence of these areas.

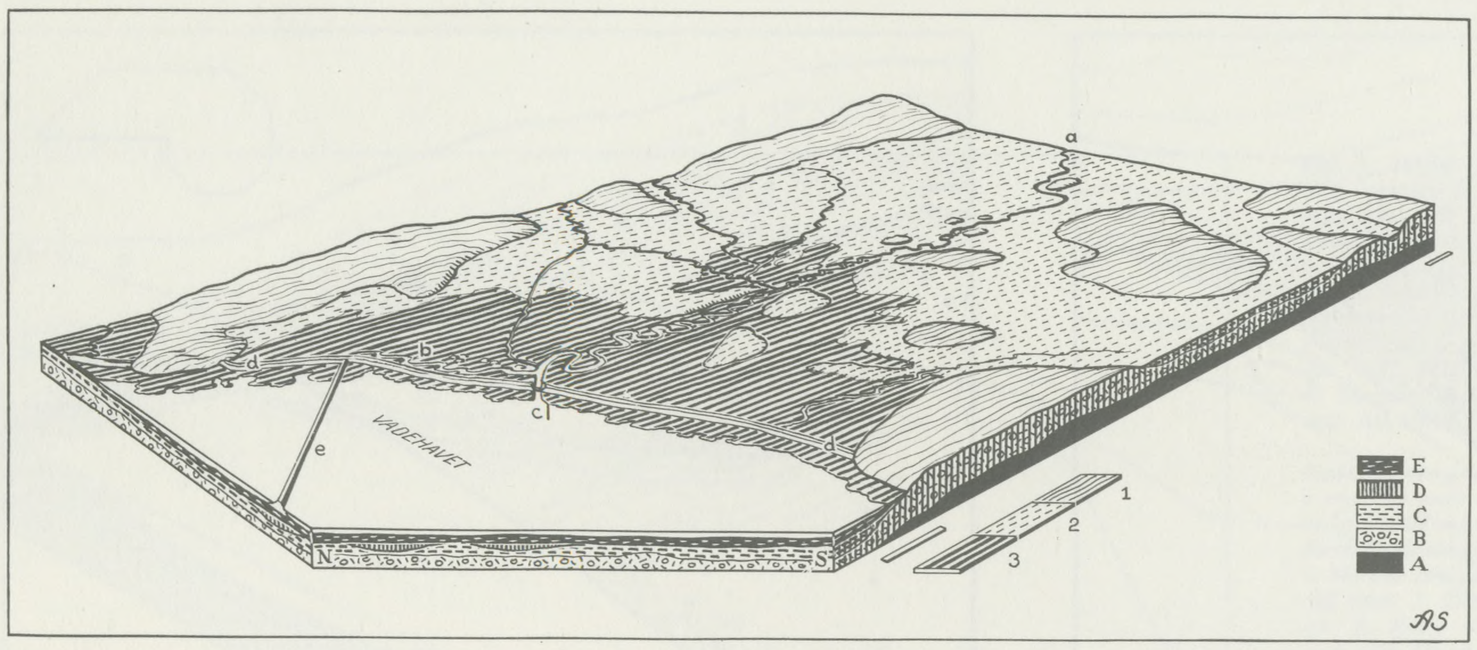


Fig. A. Marsk- og gestlandskab. SV-Jylland. Ballum-Skærbæk-egnen. Blokkanter: 12 × 20 km. V-hjørne afsk. Kantretning: NØ–SV. Højdemål: ca. 20 × forst. Profil: skem.
1. Bakkeø, morænelandskab fra næstsidste istid.
2. Hedeslette, flodslette fra sidste istid. 3. Marsk.
a. Bredå. b. Åens gamle udløb. c. Ballum Sluse. d. Havdige. e. Rømødæmningen. A. Prækvartær dybgrund: tertiær. B. Moræne. C. Hedesand. D. Submarin tørv. E. Vadehavssedimenter.

Marsh plain and geeste landscape.
SW-Jutland. Ballum-Skærbæk district. Block edges: 12 × 20 km. West corner cut away. Edge direction: NE–SW. Height: c. 20 × enl. Section: schem.
1. Hill-island, moraine landscape from second glacial period. 2. Outwash plain, fluvial plain from third glacial period. 3. Marsh plain. a. Bredå. b. Bredå's old bed. c. Ballum sluice. d. Dyke. e. Rømø embankment. A. Prequaternary substratum: Tertiary. B. Moraine. C. Heath sand. D. Submarine peat. E. Tidal area-sediments.

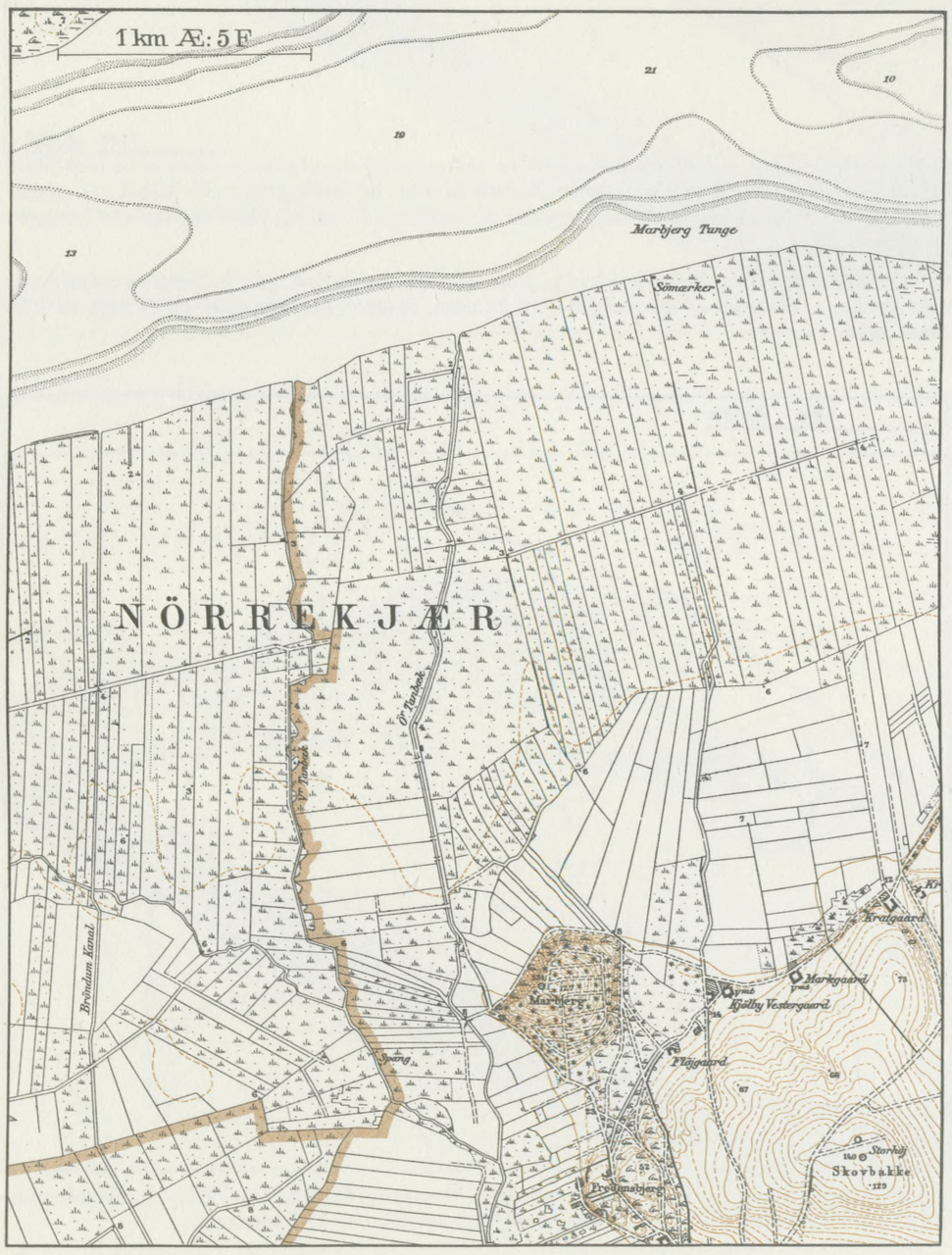


Fig. B. Egentlig hævet havbund. Limfjordens sydkyst. 1:27000 (G. I. – M. 1209). Mod SØ ses morænelandskabet med gamle kystklinter; foran dette den tidligere ø, Marbjerg, med erosionsformede havkyster og spor af gamle dragforbindelser. De indre dele af det marine forland er tavlet af agerfelter, de ydre dele er enge, gennemskåret af kilometerlange afvandingsgrøfter.

***True raised sea-floor**. South coast of Limfjord. 1:27,000 (G. I. – M. 1209). To the SE the moraine landscape with old coastal cliffs; in front of it the former island, Marbjerg, with wave-cut sea coast and traces of old tombolo connections. The inner areas of the marine foreland chequered with cultivated fields; the outer areas are meadow, intersected by draining ditches several kilometres long.*

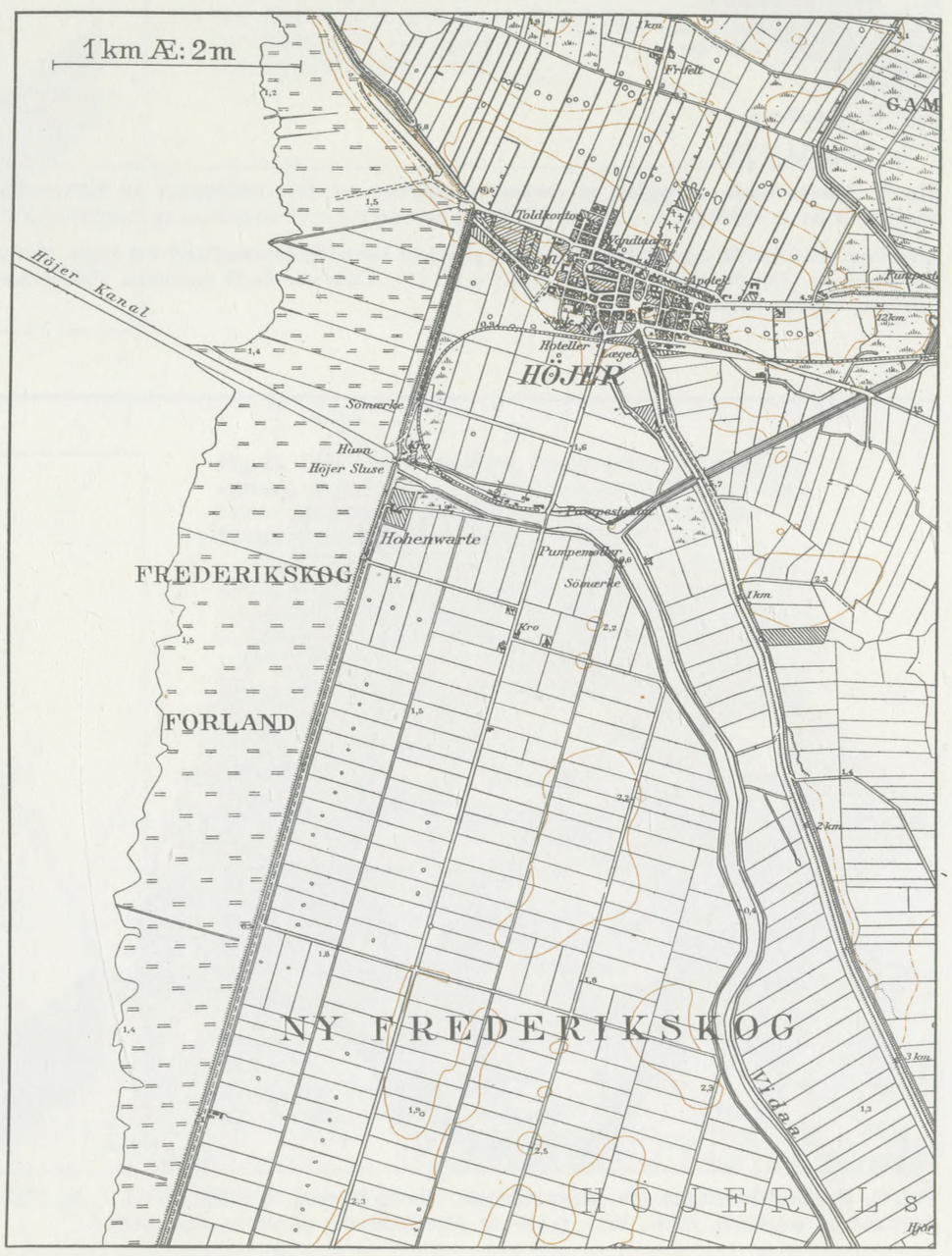


Fig. C. Marsklandskab. SV-Jylland. 1:27000 (G. I. – M. 4204). Uden for havdiget: forlandet med uregelmæssig tunget kystlinie (sml. fig. D, b), hvis beliggenhed veksler kilometervidt med tidevandets skiften. Inden for havdiget: marskengenes kulturflader, regelmæssigt inddelt af afvandingsgrøfterne. Vidås digesikrede nedre løb er slusesikret, hvor det passerer havdiget. Gammelt havdige mod Ø. i udsnittet; vejanlæg på digevoldene.

***Marsh plain landscape.** SW-Jutland. 1:27,000 (G. I. – M. 4204). Outside the embankment is the foreland with its irregularly lobate coastline (cf. fig. D, b), its course varying widely with the changing of the tidewater. Inside the embankment: cultivated marsh meadow, divided regularly by draining ditches. The embanked lower course of the Vidå is protected by a sluice where it passes the sea dyke. Old sea dyke eastwards of the river; the roads laid on the dykes.*

Fig. D. Fladkysternes hovedtyper.

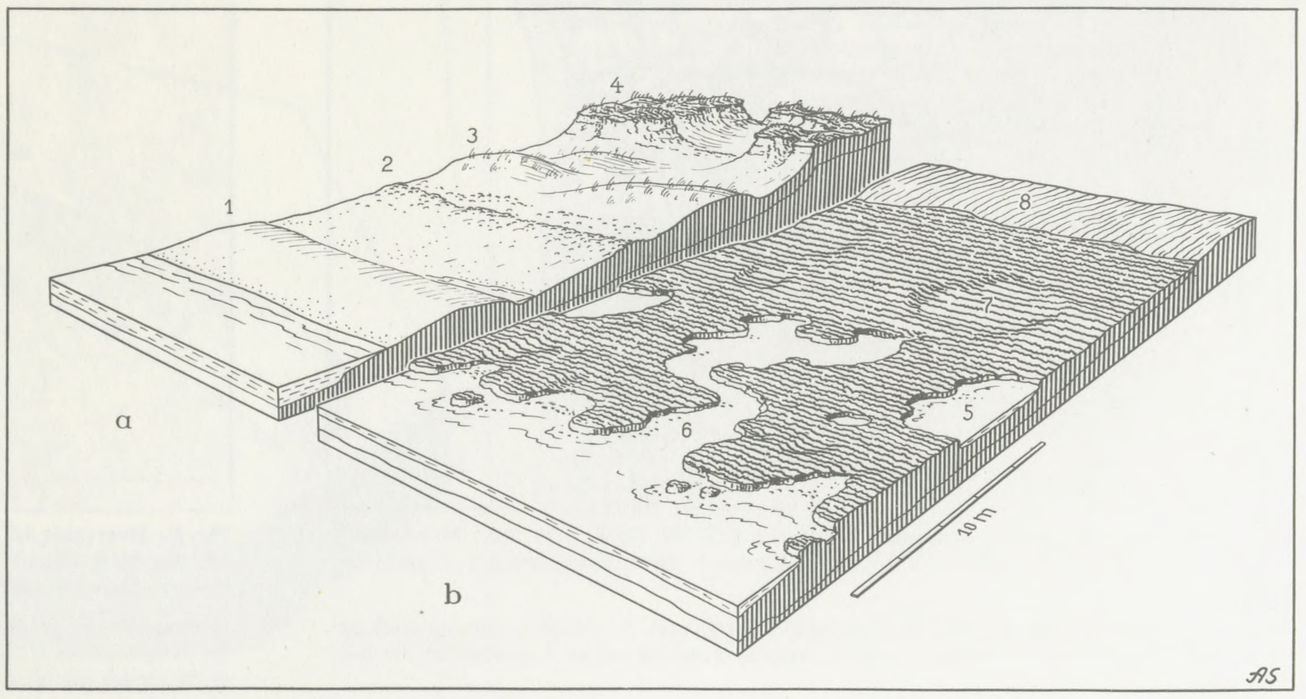
a. Strandvoldsfladstrand. Blokkanter: 20 × 40 m. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt. 1. Nydannet, sandet strandvold. 2. Gammel strandvold af grus og sten, sandet afblæst. 3. Forklitter. 4. Gamle vinderoderede klitformer, restklitter (sml. Atl. 24).
a-typen forekommer, hvor den marine aktivitet når helt ind til kysten, så der kan opbygges en strandbred.

b. Tilgroningsfladstrand. Blokkanter: 25 × 40 m. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt. 5. Vandfyldt hul i strandeng, dannet ved bølgeerosion under storm og højvande. 6. Bugtet rende, lo, udgravet af strømmende vand under tidevandsskifterne. 7. Lavning i strandeng, dannet ved delvis fyldning og tilgroning af 5. 8. Morænelandskabets oprindelige kystlinie.
b-typen forekommer, hvor brændingsaktiviteten udfolder sig langt fra kystlinien.

Principal types of flat shores.

***a. Beach ridge, shore.** Block edges: 20 × 40 m. Height: equiv. Section: exact. 1. Recent sandy beach ridge. 2. Old beach ridge of gravel and stones, the sand wind-eroded. 3. Littoral dunes. 4. Old wind-deflated dune forms, rest-dunes (cf. Atl. 24).*
The a-type occurs where the marine activity reaches right in to the coast to build up a beach.

***b. Marsh land shore.** Block edges: 25 × 40 m. Height: equiv. Section: exact. 5. Water-filled hole in beach meadow, formed by wave erosion during gales and high water. 6. Winding channel excavated by running water during tidal changes. 7. Depression in beach meadow, formed by partial filling and modification of 5. 8. Original coastline of moraine landscape.*
The b-type occurs where breaker activity proceeds far from the coastline.



SKAGENS ODDE

Et marint forland opbygget ved samvirken mellem en række væsensforskellige landdannende processer: strandvoldsaflejring, tilgroning, landhævning; omformet ved havets nedbrydning og vindens terrænformende virkning: afblæsning, klitdannelse og klitvandring. Fremstillet på grundlag af Axel Jessens hypotese.
Blokkanter: 20 × 35 km. Kantretning: SV–NØ. N- og Ø-hjørne afsk. Højdemål: ca. 20 × forst. Profil: skem.

THE SCAW SPIT

A marine foreland constructed by interaction between essentially different land-forming processes: beach ridge deposition, vegetative overgrowth, emergence; modified by marine erosion and land-forming action of wind: deflation, dune formation and dune wandering. Compiled according to Axel Jessen's hypothesis. Block edges: 20 × 35 km. Edge direction: SW–NE. North and east corners cut away. Height: c. 20 × enl. Section: schem.

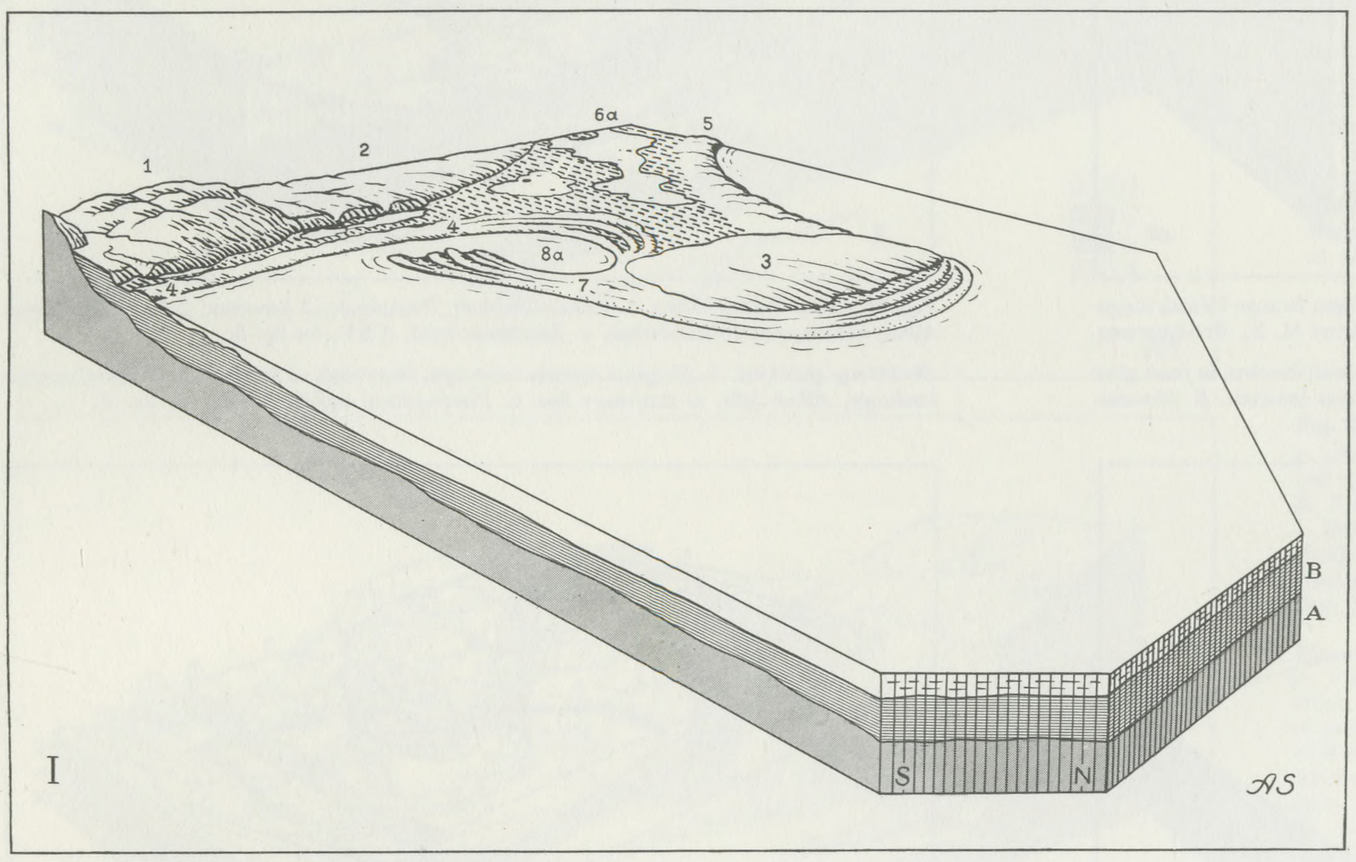


Fig. A. Initial-stadium. Oddeinitialet anlagt som dobbeltdrag betinget af materialvandring og strandvoldsdannelse, stabiliseret ved landhævning og klitdannelse.
Blokspecifikationer: se foroven.
1. Morænelandskab. 2. Senglacialt plateau med stenalderhavenes klintekyst. 3. Flakø, dannet ved hævning af grund i stenalderhavet. 4. Strandvoldsslette. 5. Havklitter. 6a. Afspærringsforland med lagunesøer. 7. Krumoddekompleks (sml. Atl. 29A). 8a. Lagune under dannelse (sml. Atl. 15C D).
A. Moræne. B. Havaflejringer.
Sml. Atl. 15E F, 18A–F, 29C.

Initial stage. *The initial spit formed as a double tombolo as a result of beach drift and beach ridge construction, stabilized by land uplift and dune formation.*
Blockspecifications: see above.
1. Moraine landscape. 2. Late-glacial plateau with stone age sea cliff coast. 3. Island, formed by sea-floor uplift in stone age sea. 4. Beach ridge plain. 5. Coastal dunes. 6a. Barred foreland with lagoons. 7. Recurved spit complex (cf. Atl. 29A). 8a. Lagoon under construction (cf. Atl. 15C D).
A. Moraine. B. Sea deposits.
Cf. Atl. 15EF, 18A–F, 29C.

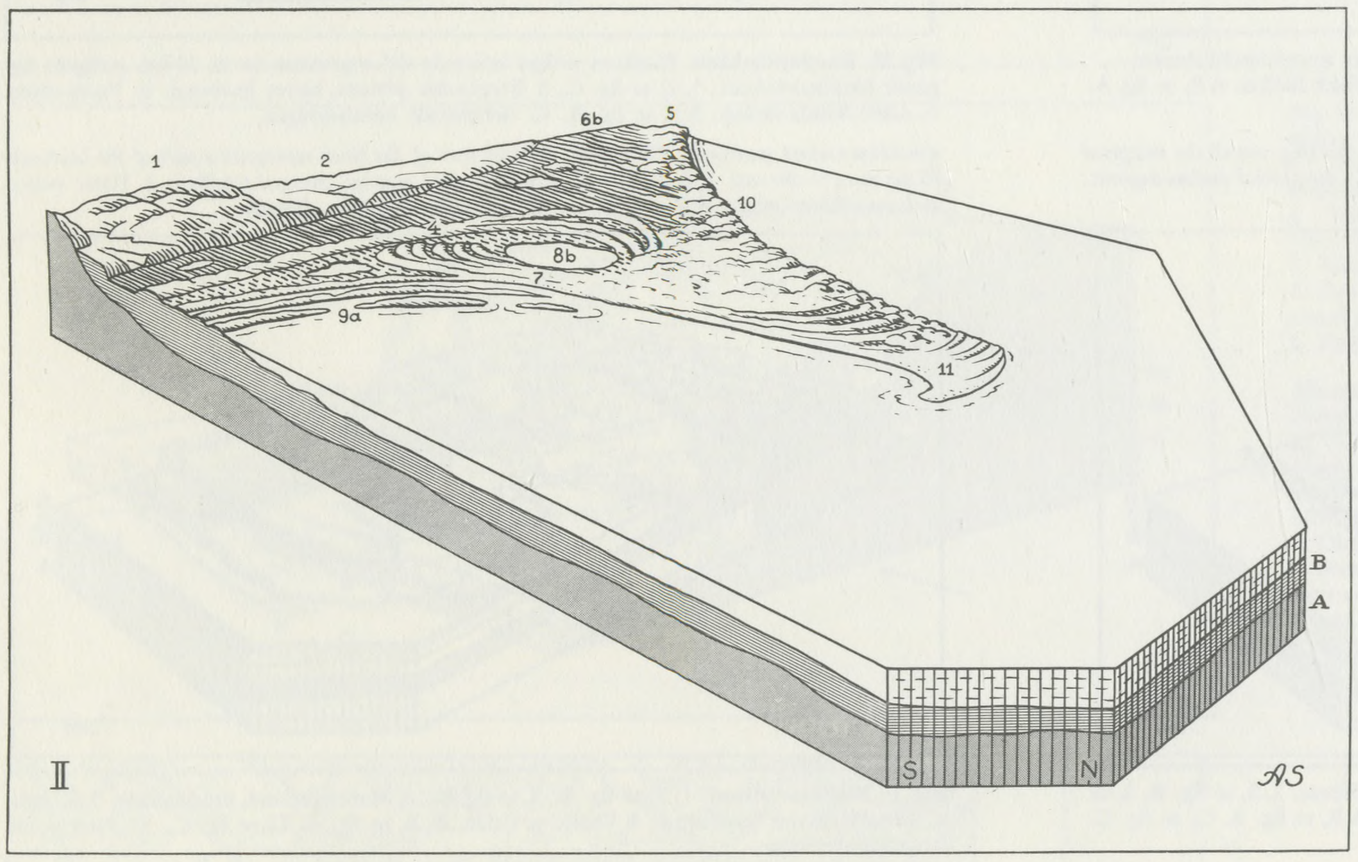


Fig. B. Oddevækst-stadium. Nedbrydning ved brændingsvirkning på vestkysten. Nordgående materialvandring. Oddevækst i nordøstlig retning. Tillandingskyst på østsiden.
Blokspecifikationer: se foroven.
1. Morænelandskab. 2. Senglacialt plateau, hævet marint forland (sml. Atl. 18). 4. Strandvoldsslette. 5. Havklitter. 6b. Afspærringsforland under afsluttende tilgroning. 7. Tange fremkommet ved krumoddens vækst. 8b. Lagunen Gårdbo Sø (sml. Atl. 15CD). 9a. Tilvækstrevler under tillanding. 10. Erosionskyst med klitklinter. 11. Tilvækstkyst. Strandvoldsslette i vækst (sml. Atl. 15A B).
A. Moræne. B. Havaflejringer.
Sml. Atl. 29A.

Growth stage*. Erosion by breakers on west coast. Northern beach drift. Spit growth in NE direction. East coast: accumulation zone.*
Blockspecifications: see above.
1. Moraine landscape. 2. Late-glacial plateau, elevated coastal plain (cf. Atl. 18). 4. Beach ridge plain. 5. Coastal dunes. 6b. Barred foreland during final modification. 7. Isthmus caused by spit growth. 8. Gårdbo lake, a lagoon lake (cf. Atl. 15 CD). 9a. Migrating bars. 10. Erosion coast with dune cliffs. 11. Aggradation coast. Beach ridge plain in formation (cf. Atl. 15 AB).
A. Moraine. B. Sea deposits.
Cf. Atl 29A.

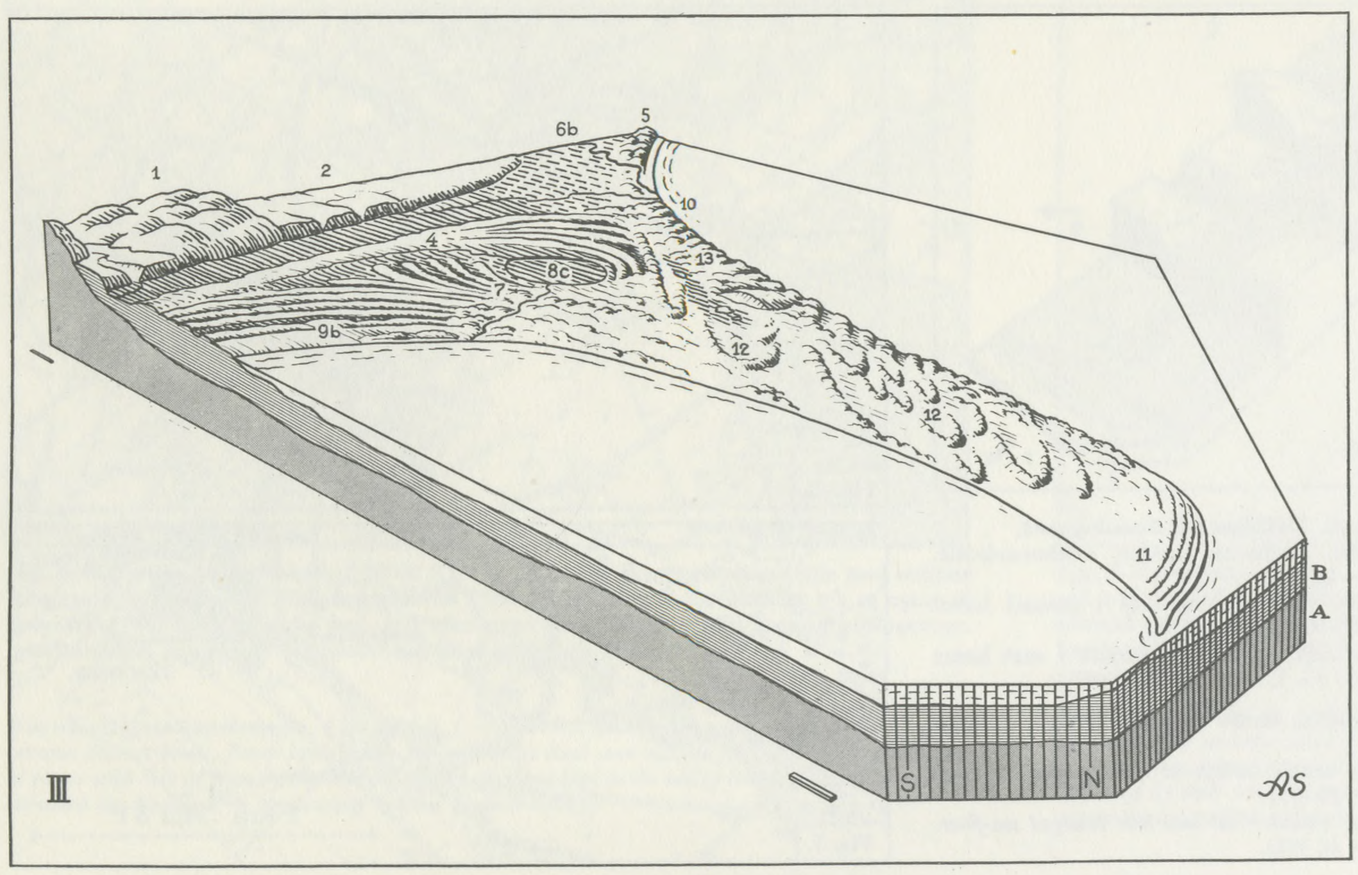


Fig. C. Aktuelt stadium. Formændring ved havets nedbrydning og aflejring. Stabilisering ved landhævning. Terrænomdannelse ved klitvandring og kultiveringsarbejder.
Blokspecifikationer: se foroven.
1. Morænelandskab. 2. Senglacialt plateau, hævet marint forland (sml. Atl. 18). 4. Strandvoldsslette. 6 b. Afspærringsforland, lagunesøer tilgroet. 7. Rimmer og dopper, tidligere odde og tange. 8 c. Gårdbo Sø tørlagt. 9 b. Rimmer-dopperlandskab : hævede tilvækstrevler med flyvesand på ryggene og tørv i lavningerne. 12. Parabelklitter standset under vandring i vest-østlig retning over odden (sml. Atl. 25A–D). 13. Råbjerg Mile, sidste udæmpede vandreklit.
A. Moræne. B. Havaflejringer.

Present stage*. Form changing by marine erosion and deposition. Stabilization by land emergence. Terrain transformation by dune wandering and cultivation.*
Blockspecifications: see above.
1. Moraine landscape. 2. Late-glacial plateau, elevated coastal plain (cf. Atl. 18). 4. Beach ridge plain. 6 b. Barred foreland, lagoon lakes overgrown. 7. Beach ridge plain of the ridge and furrow type, former spit and isthmus. 8c. Gårdbo lake, dry. 9b. Ridge and furrow beach ridge plain: raised migrating bars with blown sand on top and peat in depressions. 12. Parabola dunes at standstil: stretching west to east across spit (cf. Atl. 25 A–D).13. Råbjerg Mile, the last moving wandering dune.
A. Moraine. B. Sea deposits.

LANDSKABSUDVIKLING I VORSA-EGNEN, VENDSYSSEL

Blokkanter: 12 × 25 km. Forhjøme afskåret. Kantretning: V–Ø. Højdemål: ca. 20 × forst.
Profil : skem.

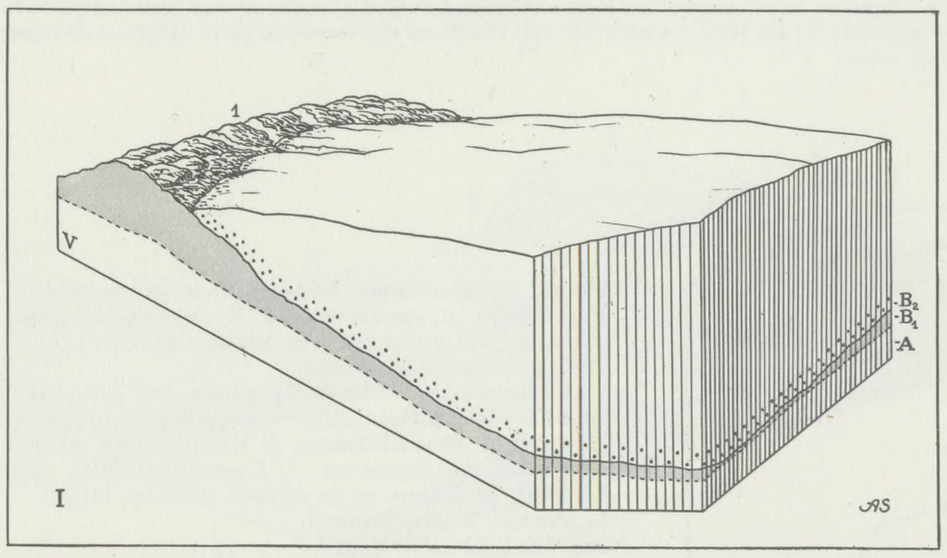


Fig. A. Sidste istid. 1. Israndslandskab, Dronninglund Storskov, foran istunge i Vorså tungebækken. A. Præglacial dybgrund, senonkalksten. B. Moræne. B_1. Aflejret M. B_2. Bundmoræne.

Third glacial period. *1. Marginal moraine landscape, Dronninglund Storskov, in front of an ice lobe in Vorså central depression. A. Pre-glacial substratum, Senonian limestone. B. Moraine. B_1 Deposited moraine. B_2. Ground moraine.*

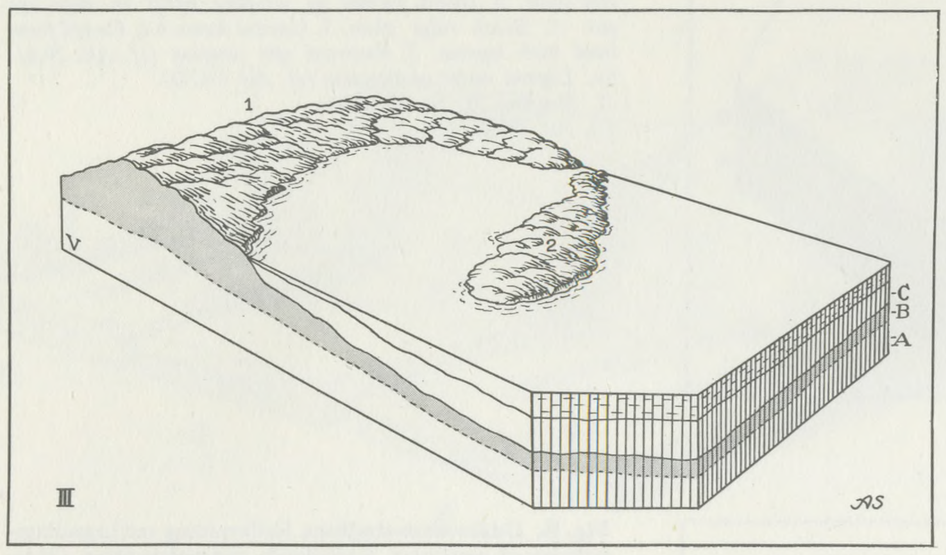


Fig. C. **Ishavstiden.** Senglacial havstigning. Yoldiahavet omskyller israndslandskaberne. 1. Israndslandskab, Dronninglund Storskov. 2. Israndslandskab, Albæk Bakker. A B, se fig. A. C. Senglaciale havaflejringer.

Yoldia sea period. *Late-glacial transgression. The Yoldia sea washing round the marginal moraine landscape. 1,2. Marginal moraine landscapes. A B, see fig. A. C. Late-glacial marine deposits.*

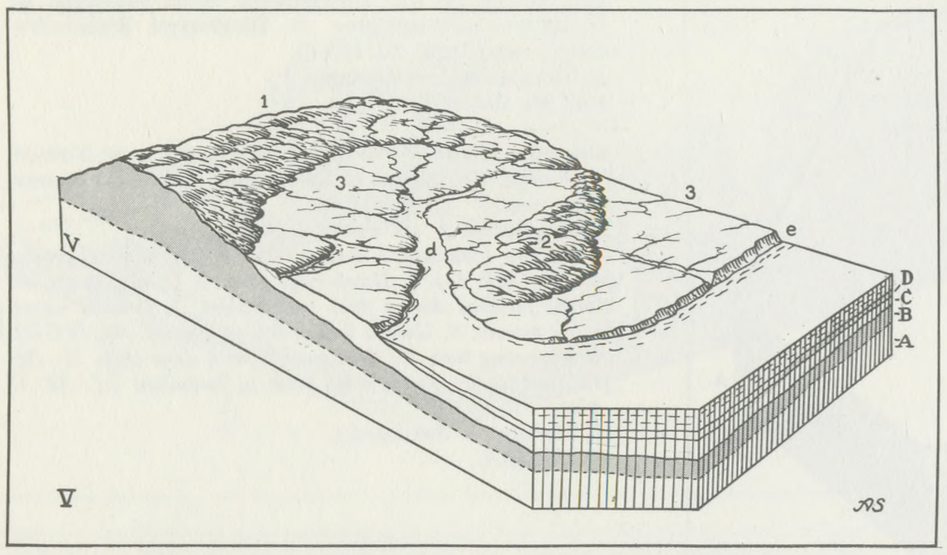
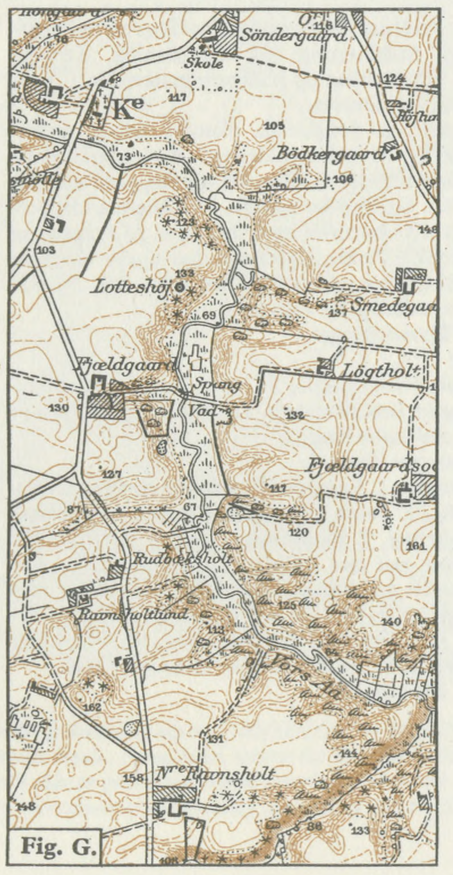
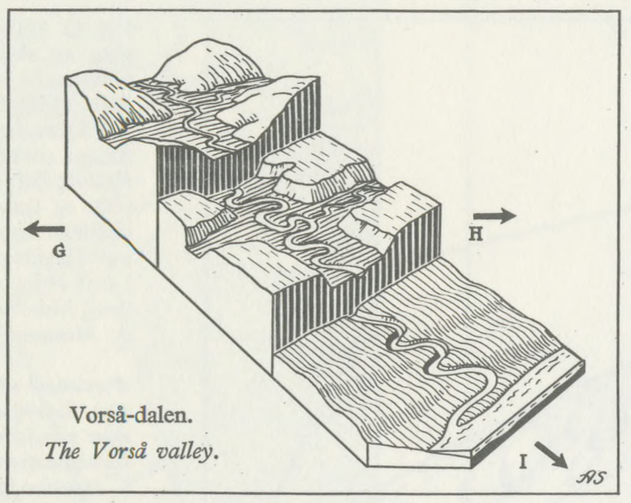


Fig. E. Stenalderens havstigningsperioder. Litorina-transgressionerne. 1,2, se fig. B. 3, se fig. D. d. Fjord, druknet floddal. e. Stenalderhavets kystklinter. A B, se fig. A. C, se fig. C. D. Postglaciale havbundsaflejringer.

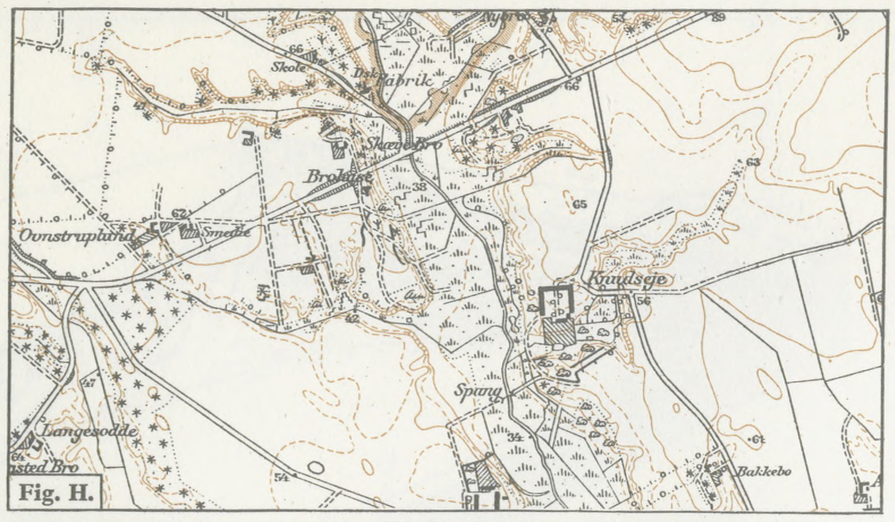
Stone age transgression periods. *Litorina transgressions. 1,2, see fig. B. 3, see fig. D. d. Fiord, drowned river valley, e. Coastal cliffs of stone age sea. A B, see fig. A. C, see fig. C. D. Post-glacial sea-floor deposits.*

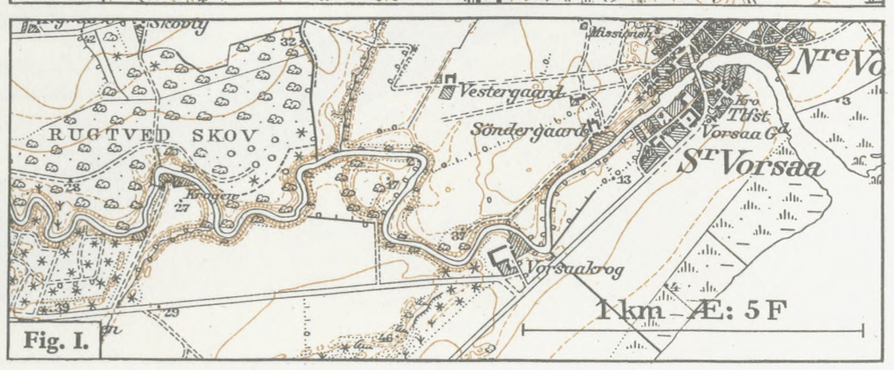




Dale i Vendsyssel. ***Valleys in Vendsyssel.***
Fig. G. Øvre løb: senglaciale modne smeltevandsdale. 1:20000 (G. I. – M. 715).
Fig. H. Mellem løb: tidligt modne dale i gammel hævet havbund. 1:20000 (G. I. – M. 815).
Fig. I. Nedre løb: ungt nedskårne mæandre i sent hævet havbund. 1:20000 (G. I. – M. 916).

Upper course: late-glacial, mature meltwater valleys. 1:20,000 (G. I. – M. 715).
Middle course: early mature valleys in old emerged sea-floor. 1:20,000 (G. I. – M. 815).
Lower course: young meander cut into late emerged sea-floor. 1:20,000 (G. I. – M. 916).





LANDSCAPE EVOLUTION IN VORSÅ AREA, VENDSYSSEL

Block edges: 12 × 25 km. Front corner cut away. Edge direction: W–E. Height: c. 20 × enl. Section: schem.

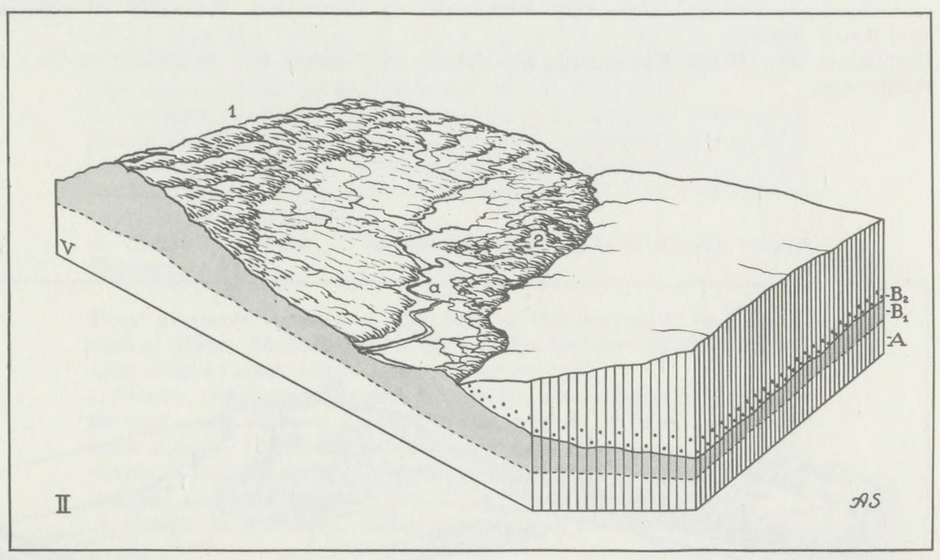


Fig. B. Afsmeltningstiden. 1. Israndslandskab, Dronninglund Storskov. 2. Israndslandskab, Albæk Bakker, ved stilstandslinie. a. Smeltevandsdal. A B B_2, se fig. A.

Melting period. *1. Marginal moraine landscape, Dronninglund Storskov. 2. Marginal moraine landscape, Albæk hills, at stationary line. a. Fluvio-glacial valley. ABB_2, see fig. A.*

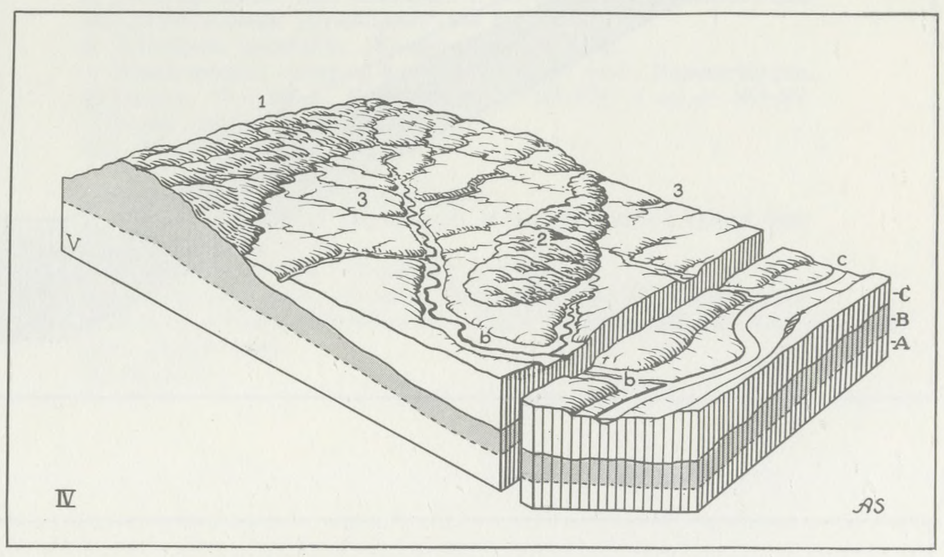


Fig. D. Fastlandstiden. Blokkens østlige isolerede del repræsenterer et 10 km østligere liggende landskabsudsnit. 1, 2, se fig. C. 3. Senglacialt plateau, hævet havbund, b. Vorså–dalen. c. Læsø Rende-floden. A B, se fig. A. C. Senglaciale havaflejringer.

Continental period. *The eastern isolated part of the block represents a part of the landscape 10 km more to the east. 1,2, see fig. C. 3. Late-glacial plateau, emerged sea-floor. b. Vorså valley. c. Læsø-channel river. A B, see fig. A. C. Late-glacial marine deposits.*

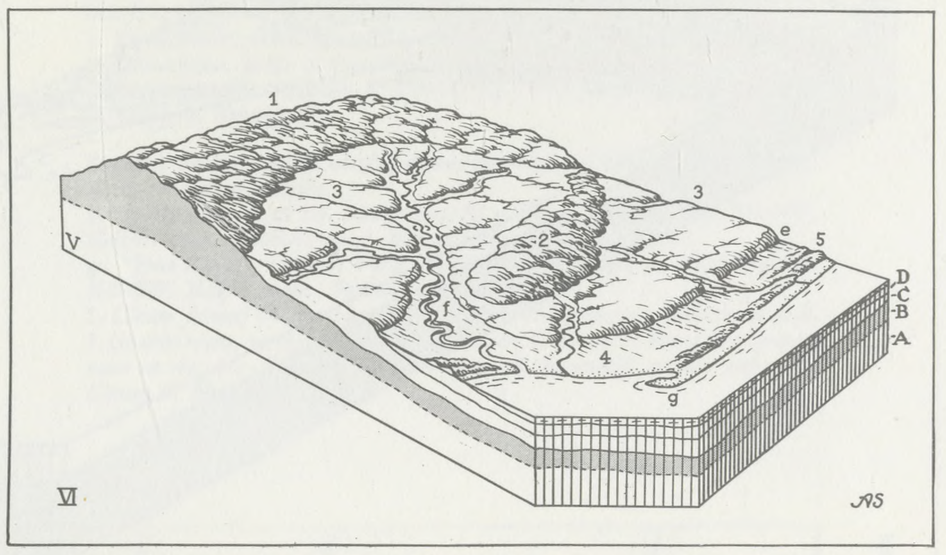


Fig. F. Nutidsstadium. 1,2, se fig. B. 3, se fig. D. 4. Marint forland, litorinaflade. 5. Klitter. e. Stenalderhavets kystklinter, f. Vorså. g. Odde. A, B, se fig. A. C, se fig. C. D. Postglaciale havbundsaflejringer.

Present stage. *1,2, see fig. B. 3, see fig. D. 4. Marine foreland, Litorina flat. 5. Dunes. e. Coastal cliffs of stone age sea. f. Vorså. g. Spit. A. B, see fig. A. C, see fig. C. D. Post-glacial sea-floor deposits.*

GRUNDFJELDSLANDSKABER

Nordbornholms dybgrund udgøres af grundfjeld. Klippekystens og sprækkedalenes formverden bestemmes af granittens struktur. Hvor morænedækket er tyndt, præges landskabet af grundfjeldets isskurede former.

GRANITE LANDSCAPES

The substratum of North Bornholm is granite. The forms of the rocky coast and the joint-valleys are determined by the granite structure. Where the moraine covering is thin, the landscape is characterized by the ice-striated forms of the granite.

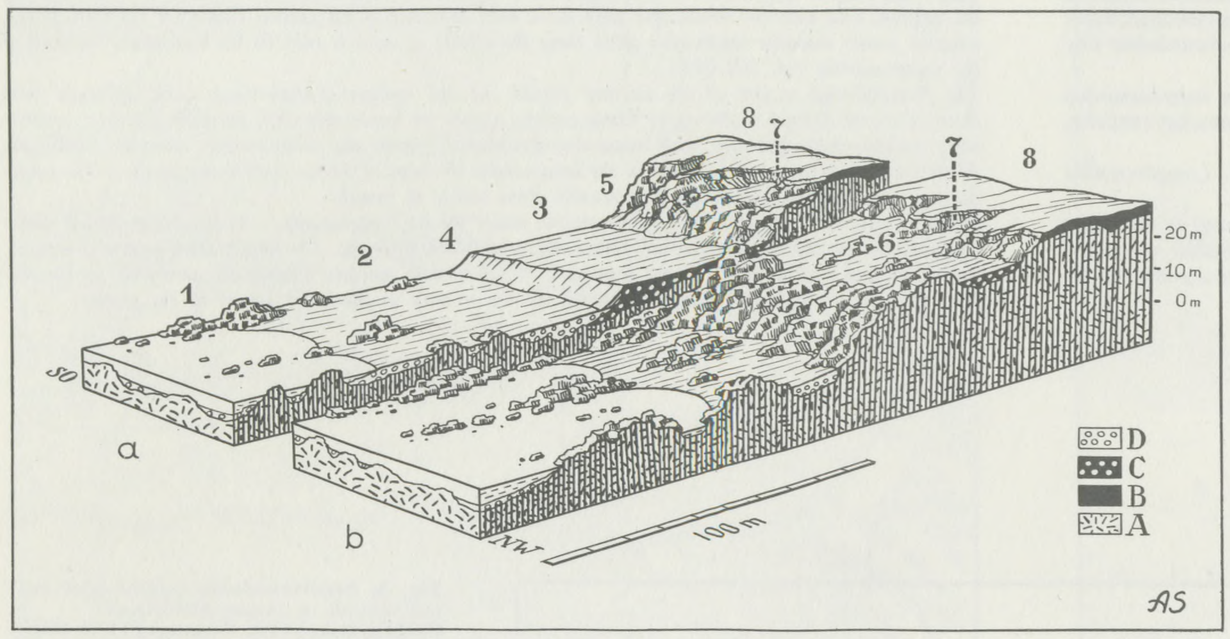


Fig. A. Lave granitkyster. a. Kås, N. for Stammershalde. **b.** Sandkås, S. for Allinge. Blokkanter: 50 × 250 m. Kantretning: SØ–NV. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt. Højdemålestok: m over havet.
1. Skærgård, kystliniekonfiguration bestemt af sprækkezoner vinkelret på kystens hovedretning. 2. Strandbred. 3. Hævet strandbred. 4. Recent klint i hævede strandaflejringer. 5. Hævet klippekyst, delvis urdækket. 6. Hævet skærgård. 7. Hævet klippekyst ved øvre marine grænse. 8. Morænelandskab over iseroderet grundfjeld.
A. Granit. B. Moræne. C. Hævede strandaflejringer. D. Recente strandaflejringer.

Low granite coasts. a. *Kås, north of Stammershalde.* ***b.*** *Sandkås, south of Allinge. Block edges : 50 × 250* m. *Edge direction: SE-NW. Height: equiv. Section: exact. Height scale: m over sea level.*
1. Skerries, coastline configuration governed by joint-valleys at right-angles to the main coastal direction. 2. Beach. 3. Elevated beach. 4. Recent cliff in raised beach deposits. 5. Elevated rocky coast, partly scree-covered. 6. Emerged skerries. 7. *Raised rocky coast at upper marine boundary. 8. Moraine landscape overlying ice-eroded granite.*
A. Granite. B. Moraine. C. Raised beach deposits. D. Recent beach deposits.

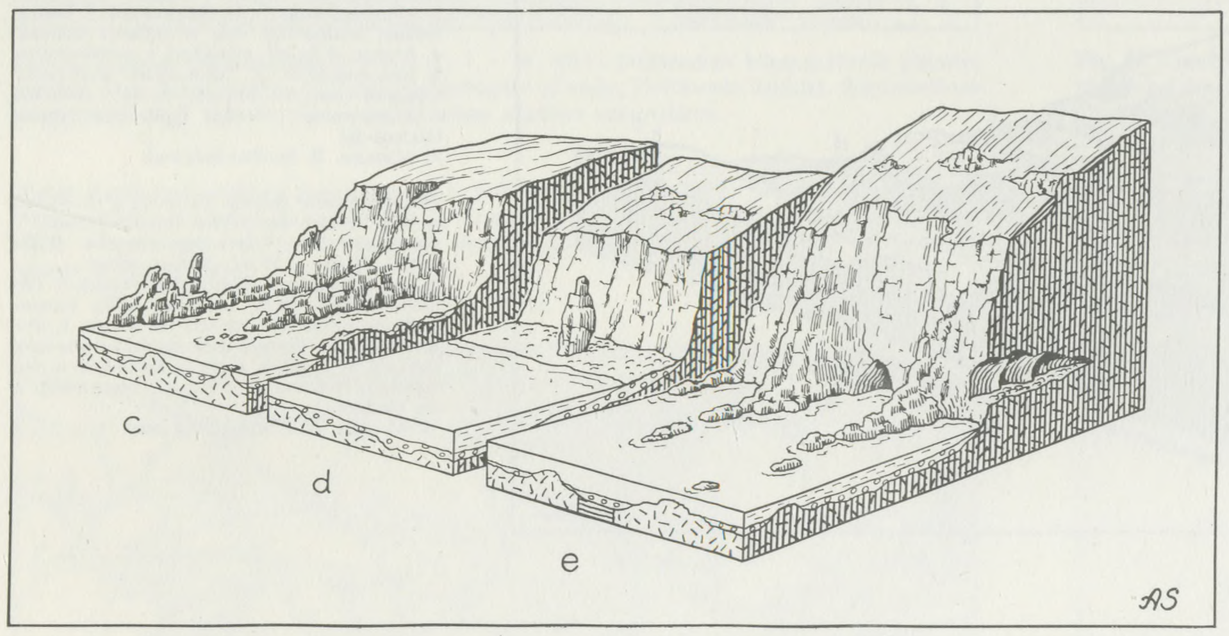


Fig. B. Klippekysternes erosionsformer.
c. „Naturlige høfder“ med strandpiller af modstandsdygtigt materiale mellem sprækkezonerne. „Lyseklippen“ ved Rø.
d. Fritstående strandpille, „Krogeduren“ ved Vang.
e. Brændingshuler, recent og hævet. „Våd og tør ovn”. Hammerklippen. Blokkanter: 70 × 140 m. Kantretninger: c: SØ–NV, d og e: NØ–SV. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt.
Sml. Atl. 23 C.

Erosion forms of rocky coasts.
c. *“Natural groins” with chimney rocks of resistant material between joint-zones. “Lyseklippen” at Rø.*
d. *Isolated chimney rock, “Krogeduren” at Vang.*
e. *Wave-cut caves, recent and raised. “Wet and Dry Oven”, Hammerklippen. Block edges: 70 × 140m. Edge directions: c: SE–NW, d and e: NE–SW. Height: equiv. Section: exact.*
Cf. Atl. 23 C.

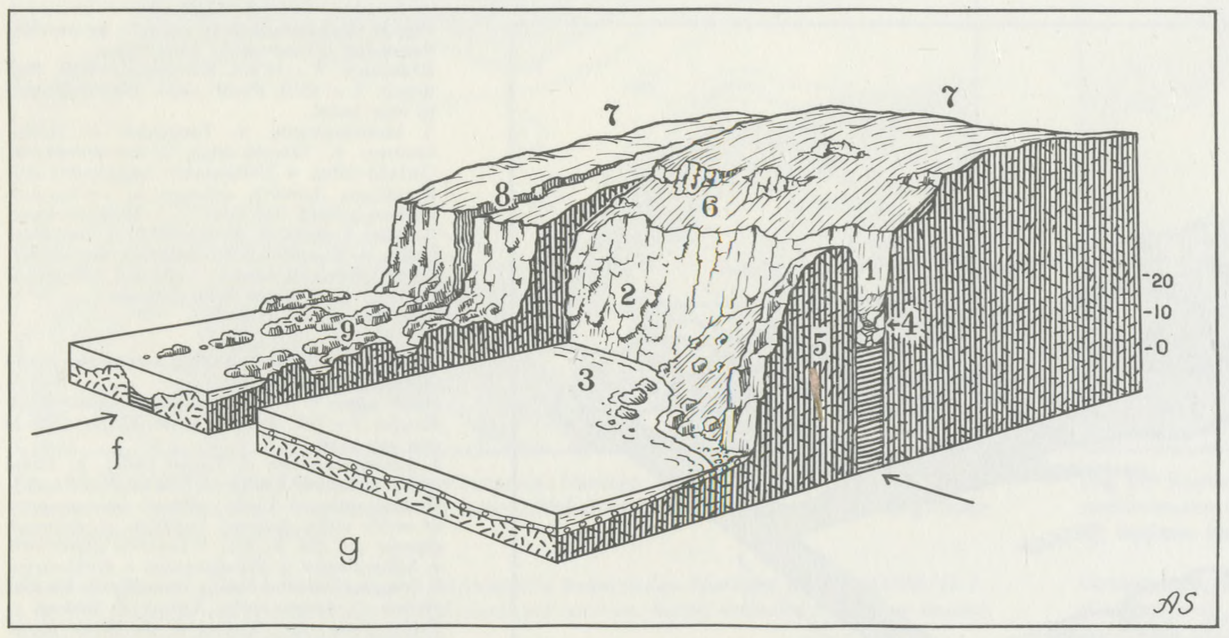


Fig. C. Klippekyster med kløfter betinget af granittens gangdannelser. Pil: strygningsretning.
f. “Helligdommen“ ved Rø. Blokkanter: 50 × 150 m. Kantretning: SØ–NV. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt. Højdemålestok: m over havet.
g. “Jons Kapel“, S. for Vang. Blokkanter: 90 × 150 m. Kantretning: NØ–SV. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt.
1. Kløft dannet ved diabasens smuldring. 2. Stejlvæg, oprindelig gangside. 3. Granitskær, rester af gangens havside. 4. Ur. 5. Resisterende granitmasse på gangens havside. 6. Urskråning. 7. Iseroderet granitoverflade. 8. Kløft. 9. Skærgård.

Rocky coasts with clefts determined by dykes in granite.
Arrow: direction of strike.
f. *“Helligdommen” at Rø. Block edges: 50 × 150 m. Edge direction: SE–NW. Height: equiv. Section: exact. Height scale: m over sea level.*
g. *“Jons Kapel”, south of Vang. Block edges: 90 × 150 m. Edge direction: NE–SW. Height: equiv. Section: exact.*
1. Chasm formed by crumbling of diabase. 2. Precipice, originally chasm wall. 3. Granite rocks, remnants of sea side of chasm. 4. Screes. 5. Remaining granite mass on sea side of chasm. 6. Scree slope. 7. Ice–eroded granite surface. 8. Chasm. 9. Skerries.

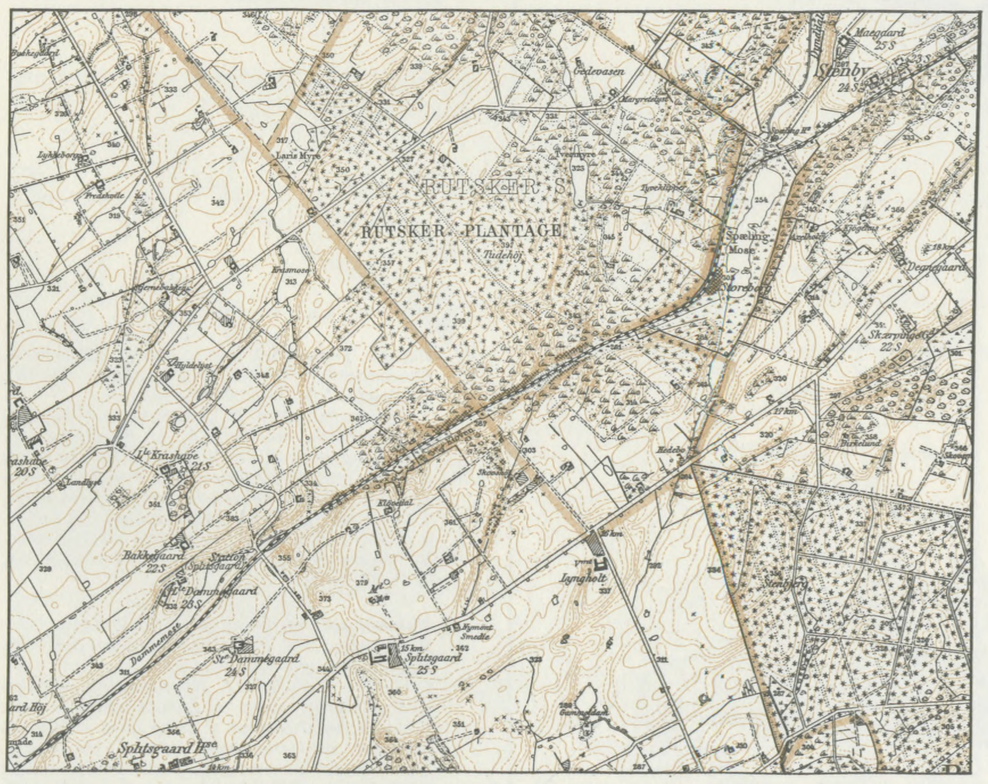


Fig. D. Sprækkedalslandskab. 1:30000 (G. I. – M. 5134). Skarpt nedskårne dale med retliniet forløbende dalstrækninger mellem markerede knæk. Agerland, hvor morænen er tyk og egnet til opdyrkning ; plantager på steder med tyndt eller gruset morænedække. Søer og moser i dalbundene. Jernbaneforløb betinget af krydsende sprækkedalsystemers retninger.

Joint-valley landscape. *1:30,000 (G. I. – M. 5134). Sharply cut valleys with straight stretches between distinct bends. Farm land, where the moraine is thick and suitable for cultivation; plantations at places with thin or gravelly moraine covering. Lakes and bogs in the valley bottoms. Course of railway governed by directions of intersecting systems of joint–valleys.*

Fig. E. Kurveplan til fig. D. 1:30000 (G. I. – M. 5134). Sorte pile: krydsende sprækkezoner, dannet ved udløsning af størkningsspændinger i granitten. Dalene udformet ved gletsjererosion i istiden, hvorved sprækkezonernes materiale blev delvis fjernet. Sprækkedalene karakteriseres ved det ujævne bundprofil og de derved betingede langsøer og moselavninger samt ved den under fig. D beskrevne topografi.

Contour map of fig. ***D.*** *1:30,000 (G. I. – M. 5134). Black arrows: intersecting joint-zones formed by releasing of tensions caused by the cooling of the granite. The valleys were cut out by glacial erosion in the ice-age, whereby part of the material of the joint-zones was removed. The joint-zones are characterized by their uneven bottom profile and the resulting long-lakes and bog depressions and by the topography described under fig. D.*

DALLANDSKABER

SMELTEVANDSDALE OG TUNNELDALE

Ved Normalerosion, d. v. s. det rindende vands gravende virksomhed og deraf betingede fænomener, som f. eks. jordkrybning, omformes alle landskaber mere eller mindre. Omdannelsesgraden bestemmes af bjergartsbeskaffenhed og erosionens styrke og varighed. Gamle morænelandskaber kan helt have mistet ethvert glacialt præg (sml. Atl. 22 D), medens unge morænelandskaber ofte kun er erosionspræget i vandløbenes nærmeste omgivelser (sml. Atl. 22 E).

Istidens og afsmeltningstidens smeltevandsfloder har udformet dale af helt anden størrelsesorden end nutidens danske vandløb. Disse dale fremtræder som landskaber med ejendommeligt særpræg, natur- og kulturgeografisk kontrasterende med det omgivende morænelandskab.

Smeltevandsdale er udformet i terrænet uden for isranden (ekstramarginalt). Længdeprofilet er normalt, stadigt hældende fra udspring til udløb.

Tunneldale er udformet ved vandløbserosion under isen (subglacialt). Da vandet er strømmet under tryk gennem rør, har bunderosionen kunnet være lokalt forskellig. Længdeprofilet er ujævnt, langsøer og moselavninger adskilles af mellemliggende morænetærskler, eftersom vandløbserosionen har arbejdet i morænen under isen eller kun i gletsjerens bundlag.

VALLEY LANDSCAPES

MELTWATER VALLEYS AND TUNNEL VALLEYS

All landscapes are modified more or less by normal erosion, i. e. the excavating activities of running water. The degree of modification depends on the nature of the rock and the strength and duration of the erosion. Old moraine landscapes may have been deprived of all glacial character (cf. Atl. 22 D), whereas young moraine landscapes often show the effects of erosion only in the immediate vicinity of the water-courses (cf. Atl. 22 E).

The fluvio-glacial waters of the melting period cut out valleys of dimensions quite different from those of recent Danish waterways. These valleys appear as landscapes with peculiar features, contrasting—culture-geographically and natural-geographically—with the surrounding moraine landscape. Meltwater valleys were formed in the land outside the edge of the ice (extra-marginally). The longitudinal section is normal, sloping gradually from source to mouth.

Tunnel valleys were formed by river erosion under the ice (subglacially). As the water flowed under pressure through the tunnels, ground erosion might be locally different. The longitudinal section is uneven, long-lakes and bog depressions are separated by intervening moraine thresholds, according to whether the erosion proceeded in the moraine under the ice or only in the lower layers of the glacier.

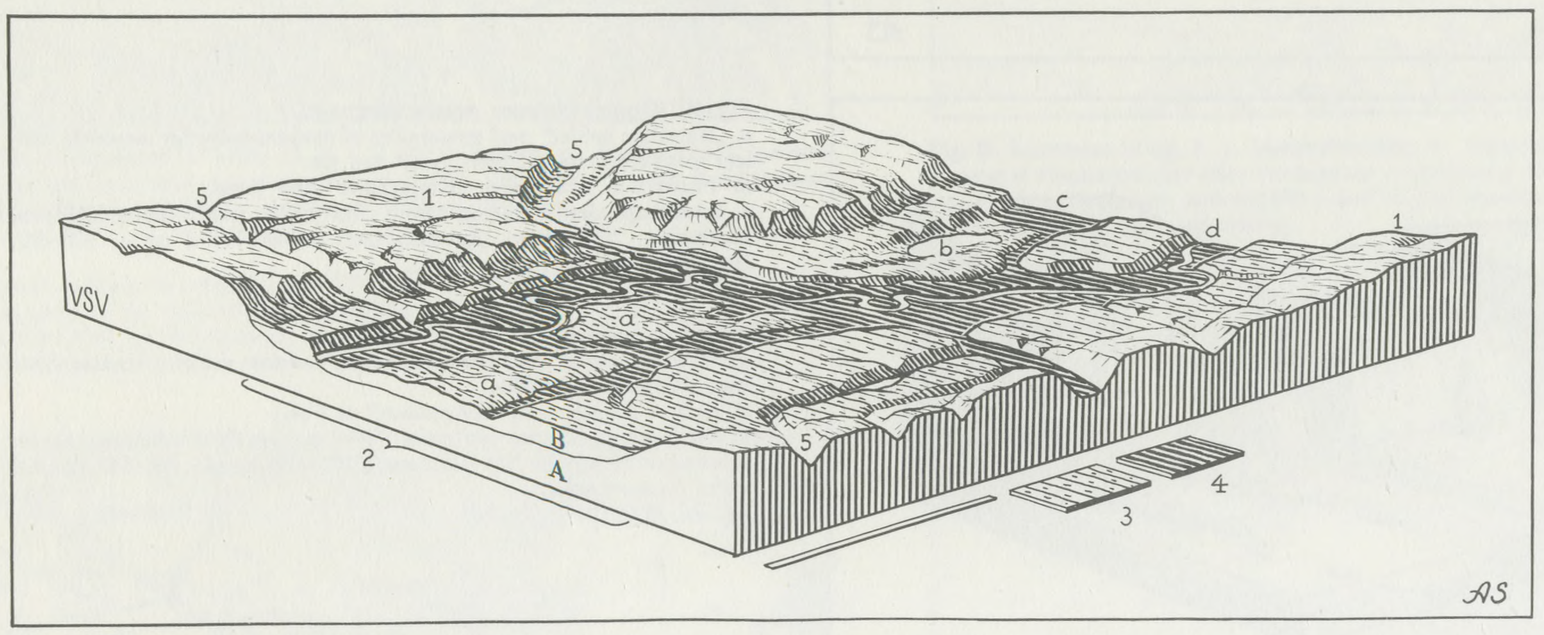


Fig. A. Smeltevandsdal. Gudenå-dalen mellem Vestbirk og Mossø. Midtjylland.
Blokkanter: 4 × 4 km. Kantretning: VSV–ØNØ. Højdemål: 3 × forst. Profil: skem.
1. Moræneplateau. 2. Smeltevandsdal. 3. Terrasseflade, resisterende dele af tidligere dalbund. 4. Recent dalbund nedskåret i terrassefladen.
5. Erosionskløfter. a. Terrasseflade med dødistopografi (sml. Atl. 14E–G). b. Sø i dødishul. c. Moselavning i forladt flodleje. d. Aktuel Gudenå-dal
A. Moræne. B. Smeltevandssand.

Fluvio-glacial valley. *The valley of the Gudenå between Vestbirk and Mossø. Central-Jutland.*
Block edges: 4 × 4 km. Edge direction: WSW –ENE. Height: 3 × enl. Section: schem.
1. Moraine plateau. 2. Fluvio-glacial valley. 3. Terraces, resistant parts of earlier valley bottoms.
4. Recent valley floor cut into the terrace. 5. Erosion gullies, a. Terrace with dead–ice topography (cf. Atl. 14 E–G). b. Lake in kettle-hole. c. Bog depression in former river bed. d. Present valley of the Gudenå.
A. Moraine. B. Fluvio–glacial sand.

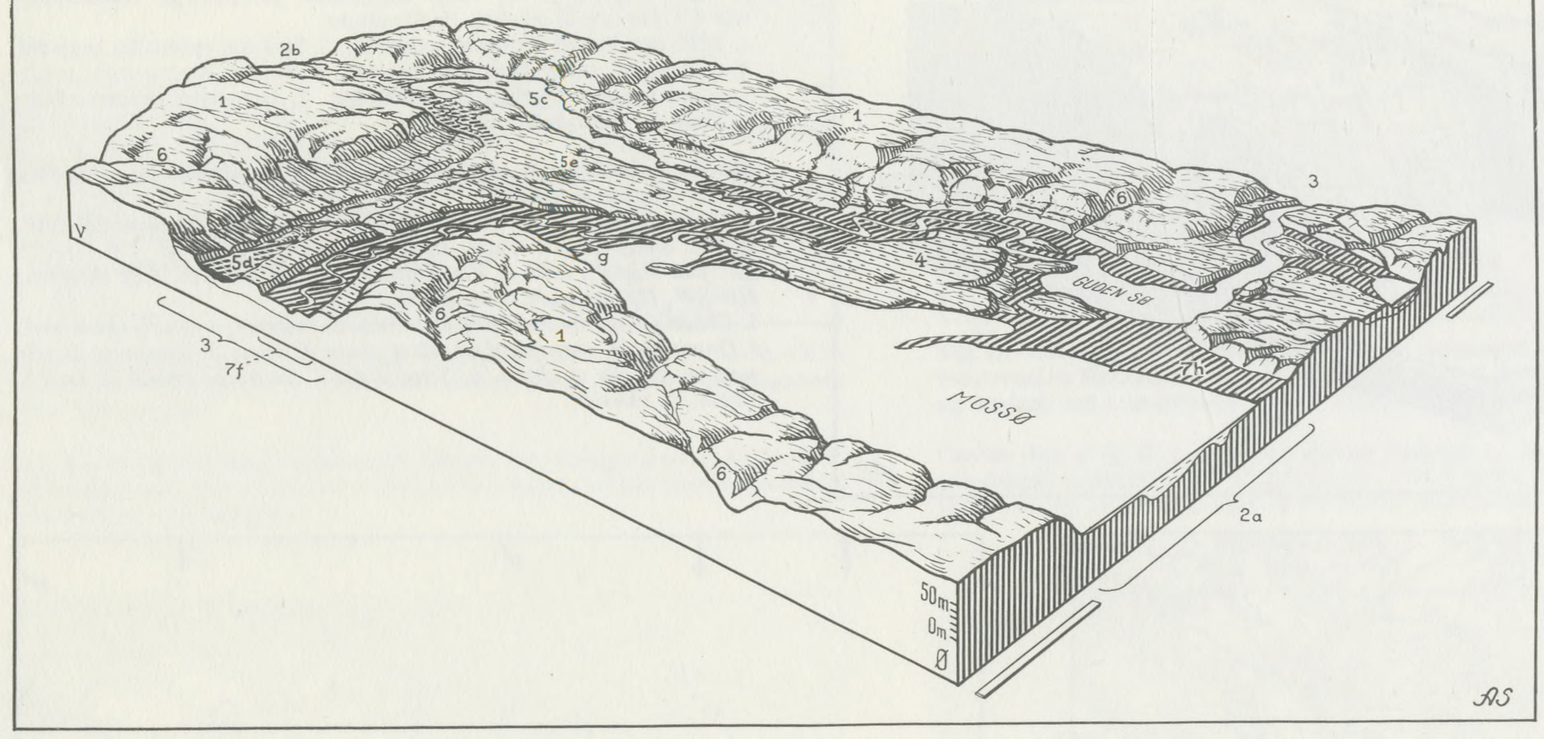


Fig. B. Kombination af tunnel- og smeltevandsdal. Mossø-egnen. Midtjylland.
Blokkanter: 7 × 14 km. Kantretning: V–Ø. Højdemål: 3 × forst. Profil: skem. Højdemålestok: m over havet.
1. Moræneplateau. 2. Tunneldal, a. Mossøbassinet. b. Saltenå-dalen. 3. Smeltevandsdal, Gudenå-dalen. 4. Dalterrasser, resisterende dele af tidligere dalbund, opbygget af smeltevands aflejringer (sml. Atl. 20 A3). 5. Dødislavninger. c. Salten Langsø. d. Moselavning. e. Jordfaldshuller. 6. Postglaciale erosionsdale, der sønderskærer plateauets kanter. 7. Recent dalbund. f. Gudenå, g. Gudenås delta i Mossø.
Sml. Atl. 12, 13, 21 A–D.

Tutmel-meltwater valley complex. *Mossø district. Centr al-Jutland.*
Block edges: 7 × 14 km. Edge direction: W–E. Height: 3 × enl. Section: schem. Height scale: m over sea level.
1. Moraine plateau. 2. Tunnel valley, a. Mossø basin, b. Saltenå valley. 3. Fluvio-glacial valley, Gudenå valley. 4. Valley terraces, resistant parts of earlier valley bottoms, consisting of meltwater deposits (cf. Atl. 20 A3). 5. Dead-ice depressions.
c. Salten Langsø. d. Bog depression. e. Kettle–holes.
6. Post-glacial erosion valleys, dissecting the moraine plateau. 7. Recent valley bottom, f. Gudenå g. Delta of the river Gudenå in the Mossø basin.
Cf. Atl. 12, 13, 21 A–D.

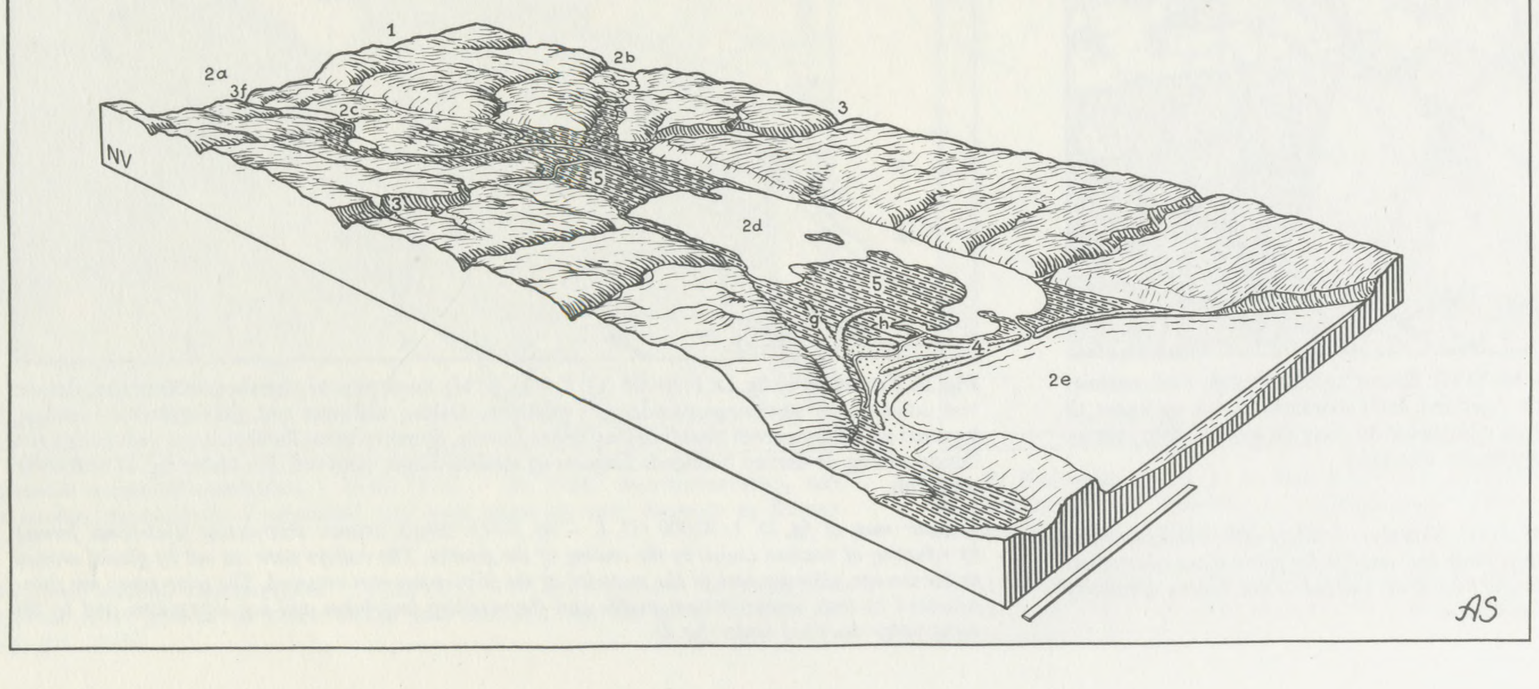


Fig. C. Tunneldal. Slivsø–egnen. SØ-Jylland.
Blokkanter: 3 × 7 km. Kantretning: NV–SØ. Højdemål: 5 × forst. Profil: skem.
1. Morænelandskab. 2. Tunneldal, a. Hoveddal, Hoptrupdalen. b. Sidedal. c. Søbassiner. d. Slivsø, lagunesø af limantype. e. Diernæs Bugt, dalens havtransgrederede del. 3. Postglaciale erosionsdale. f. Ådal nedskåret i tunneldalens bund.
4. Tange opbygget ved oddevækst (sml. Atl. 28 E 2). g. Ældste sydlige odde. h. Ældste nordlige odde.
5. Afspærringsforland (sml. Atl. 12–13, 15 CD, 21 A–D, 28 E).

Tunnel valley. *Slivsø area. SE–Jutland.*
Block edges: 3 × 7 km. Edge direction: NW–SE. Height: 5 × enl. Section: schem.
1. Moraine landscape. 2. Tunnel valley. a. Main valley, Hoptrup valley. b. Lateral valley. c. Lake basins. d. Slivsø, lagoon of liman type. e. Diernæs bay, the sea-transgressed part of the valley. 3. Post-glacial erosion valley. f. River valley eroded in the bottom of the tunnel valley. 4. Isthmus built by spit growth (cf. Atl. 28 E2). g. Oldest southerly spit. h. Oldest northerly spit. 5. Barred foreland (cf. Atl. 12–13, 15CD, 21 A–D, 28 E).

TUNNELDALE

TUNNEL VALLEYS

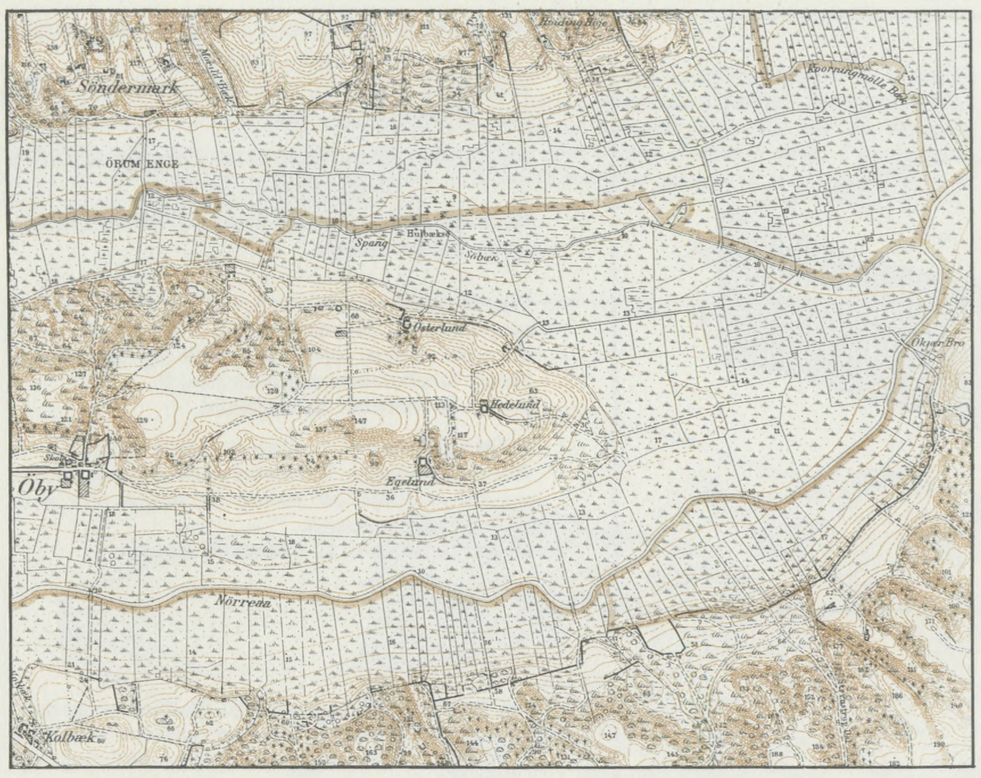


Fig. A. Østjysk dallandskab. 1:30000 (G. I. – M. 2011). Dalbundens kilometerbrede gennemgrøftede engflader afgrænses mod morænelandskabet af stejle, kløftfurede dalsider. Sogneskellenes beliggenhed langs åløbene vidner om fortidens ufarbare sump vildnis.

East Jutland valley landscape. *1:30,000 (G. I. – M. 2011). The extensively ditched, kilometrewide meadows of the valley floor are bounded against the moraine landscape by steep, gullied banks. The position of the parish boundaries along the water-courses bears evidence of the impassable swamps of bygone days.*

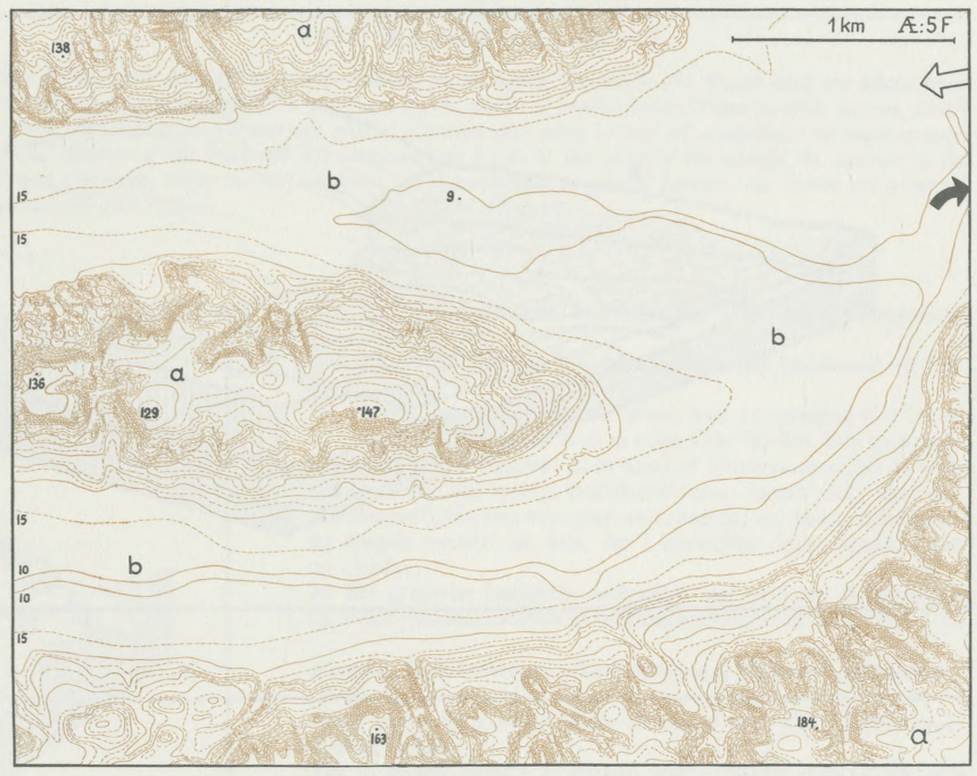


Fig. B. Kurveplan til fig. A. a. Morænelandskab, b. Tunneldal. Den oprindelig ujævne dalbund planeret af fjordsedimenter efter havdækning i stenalderen. Hvid pil: smeltevandets strømretning opad gennem istunnelen, omkring Øby–„øen" til gletsjerporten ved Hald Sø (sml. Atl. 12–13). Sort pil: nuværende afstrømningsretning.

Contour map of fig. A. a. Moraine landscape. b. Tunnel valley. The originally uneven valley bottom levelled by fiord sediments after being covered by the sea in the stone age. White arrow: direction of meltwater upwards through the ice tunnel – around the Øby-"island" – to the glacier gate at Hald lake (cf. Atl. 12–13). Black arrow: present direction of flow.

Fig. C. Østjysk fjordlandskab, havdækket tunneldal. Mariager Fjord. 1:30000 (G. I. – M. 1712). Kløftfurede dalsider, med skrænteskove og minedriftlokaliteter, skarpt afgrænset fra omgivende morænelandskabers kultursteppe.

East-Jutland fiord landscape, *sea-inundated tunnel valley. Mariager fiord. 1:30,000 (G. I. – M. 1712). Gullied valley banks, with wooded slopes and quarries, sharply delimited from the cu tivated steppe of the surrounding moraine landscape.*

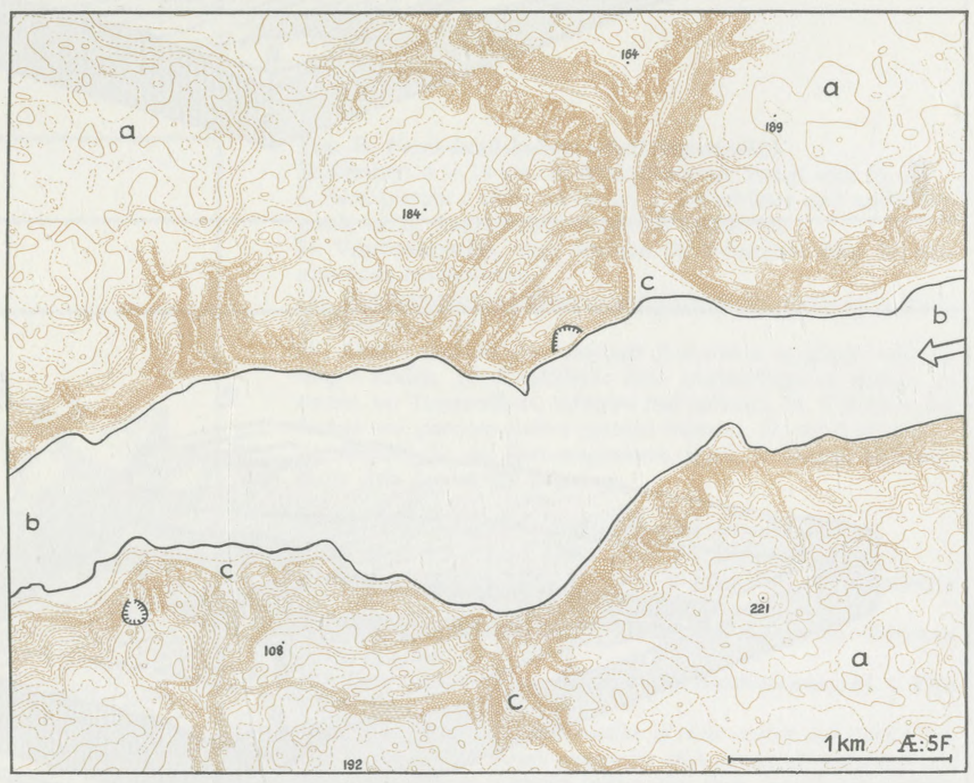


Fig. D. Kurveplan til fig. C. a. Højtliggende morænelandskab. b. Mariager Fjord. Hvid pil: smeltevandets strømretning i istiden (sml. Atl. 12–13). c. Regnkløfter og unge erosionsdale arbejder sig baglæns ind i landmassen. Tidligt stadium af den erosive sønderdeling af moræneplateauet.

Contour map of fig. C. a. High-level moraine landscape. b. Manager fiord. White arrow: direction of meltwater in glacial period (cf. Atl. 12–13). c. Rain gullies and young erosion valleys working backwards into the land. Early stage of the erosive disintegration of the moraine plateau.

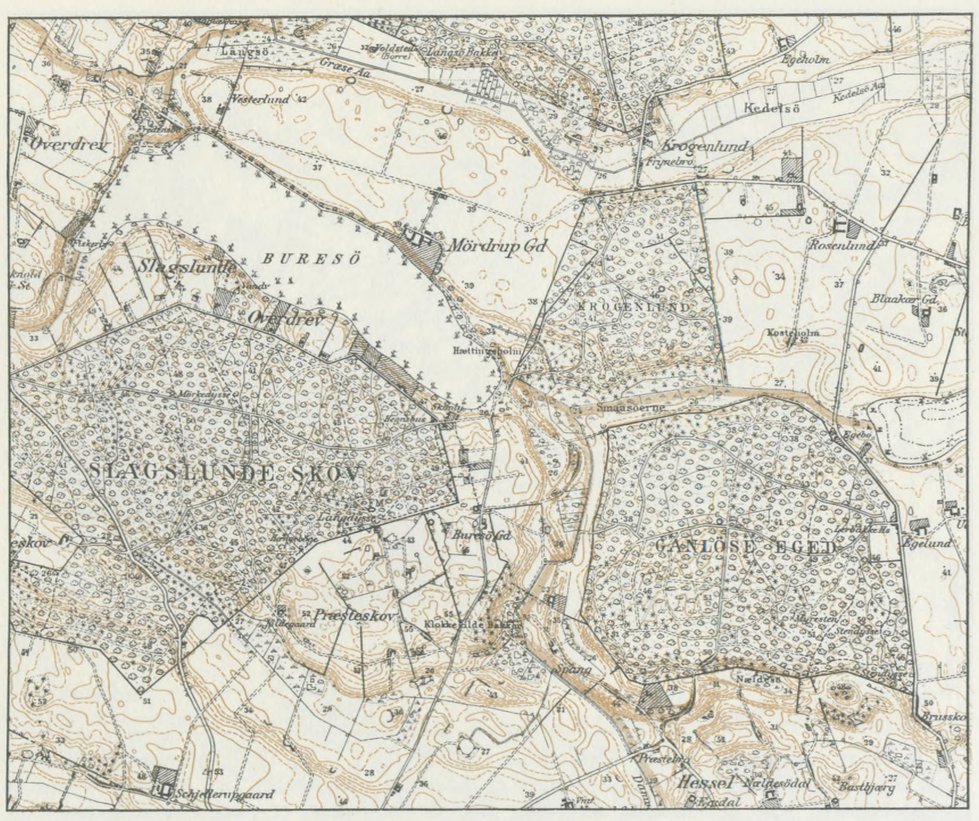


Fig. E. Sjællandsk tunneldal-landskab. 1:30000 (G.I. – M. 2928). Morænelandskab, dels agerland, dels løvskov, gennemfuret af tunneldale med enge, moser og søer: Bastrup- og Buresø. Sml. Atl. 12–13.

Zealand tunnel valley landscape. *1:30,000 (G. I. – M. 2928). Moraine landscape, farm land and foliferous forest, grooved by tunnel valleys with meadows, bogs and lakes: Bastrup and Bure lakes. Cf. Atl. 12–13.*

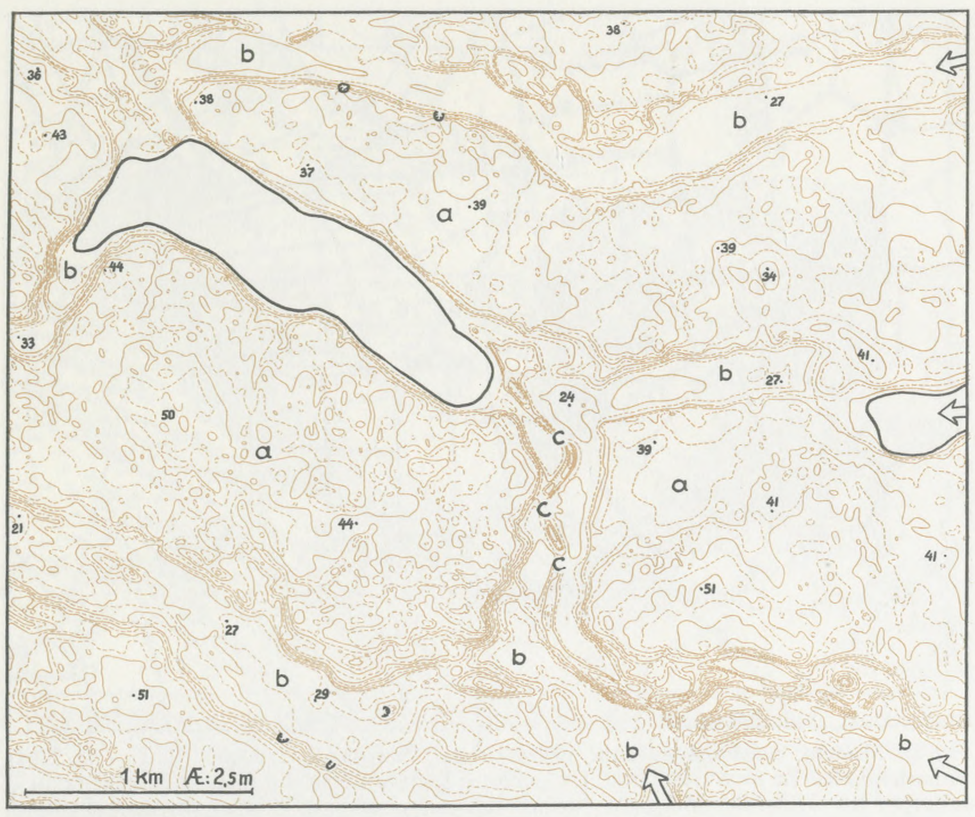


Fig. F. Kurveplan til fig. E. a. Moræneflade og småkuperet morænebakkeland. b. Tunneldale med erosionsformer: søbassiner, og akkumulationsformer: c. Åsbakker. Hvid pil: smeltevandets strømretning i istiden. Sml. Atl. 12–13.

Contour map of fig. E. a. Moraine flat and hummocky moraine landscape. b. Tunnel valleys with erosion forms: lake basins, and accumulation forms: c. Eskers. White arrow: direction of meltwater in glacial period. Cf. Atl. 12–13.

DALUDVIKLINGENS STADIER

PHASES OF VALLEY DEVELOPMENT

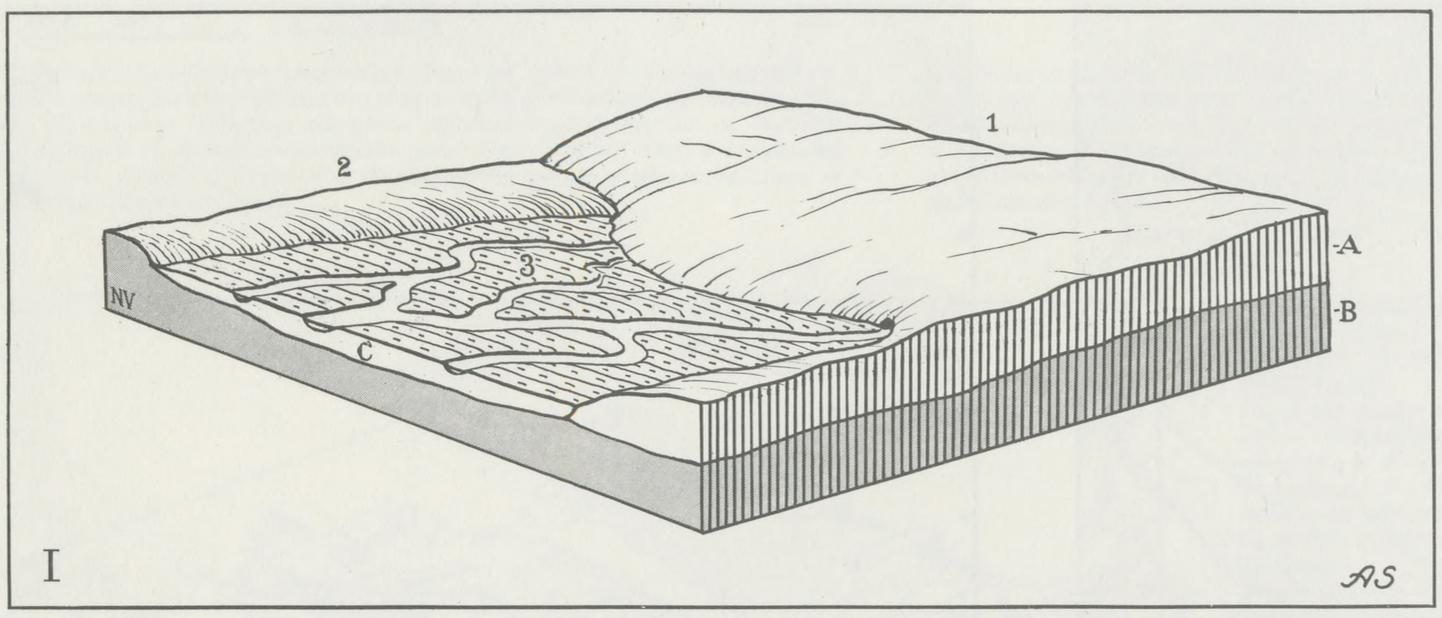


Fig. A–C. Vandløbsudvikling og dalformer. Rosmos, Djursland.
Blokkanter: 2 × 2 km. Kantretning: NV–SØ. Højdemål: ækvival. Profil: skem.

Fig. A–C. *Water-course evolution, and valley forms. Rosmos, Djursland.*
Block edges: 2 × 2km. Edge direction: NW–SE. Height: equiv. Section: schem.

Fig. A. Istids-stadium. 1. Gletsjer under afsmeltning mod Ø. 2. Morænelandskab. 3. Hedeslette under dannelse mellem morænelandskab og afsmeltende isrand. Smeltevandet strømmer mod V.
A. Is. B. Moræne. C. Hedesand.

Glacial stage. *1. Glacier waning eastwards. 2. Moraine landscape. 3. Outwash plain evolving between moraine landscape and melting ice margin. The meltwater flowing westwards.*
A. Ice. B. Moraine. C. Meltwater deposits.

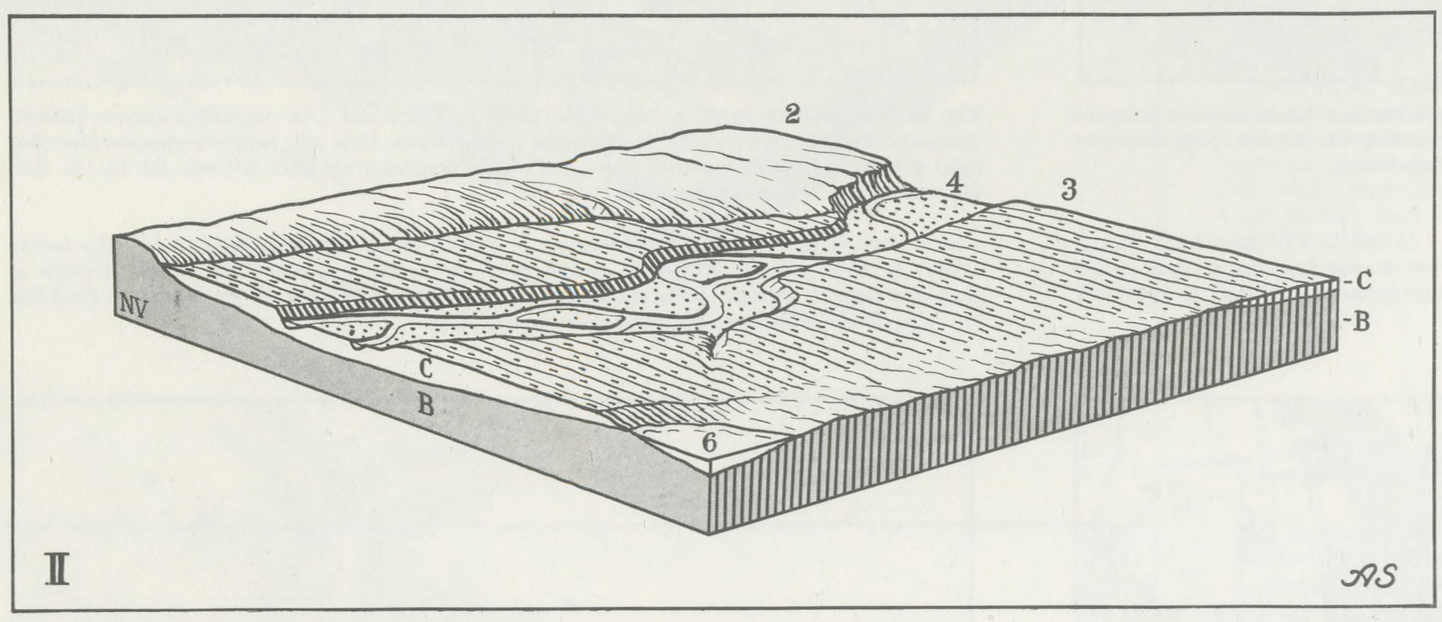


Fig. B. Modent dal-stadium. Fladbundet dal nedskåret i hedesletten og morænelandskabet som følge af ændrede afstrømningsforhold og niveauforandring, hvorved dybdegrænsen for vandløbserosion er sænket. Strømretning mod Ø.
1. Gletsjer. 2. Morænelandskab. 3. Hedeslette. 4. Fladbundet ådal med mæandrerende åløb, der udgraver stejlskrænter og udvider dalbredden i ydersvingene. 6. Søbassin, dødislavning i morænelandskabet.
B. Moræne. C. Hedesand.

Mature valley stage. *Flat-bottomed valley eroded in outwash plain and moraine landscape owing to change in flow and level, lowering the depth limit of the river erosion. Water flowing east.*
1. Glacier. 2. Moraine landscape. 3. Outwash plain. 4. Flat-bottomed valley with meandering course excavating steep slopes and widening the valley in the outer bends.
6. Lake basin, dead-ice depression in moraine landscape.
B. Moraine. C. Meltwater deposits.

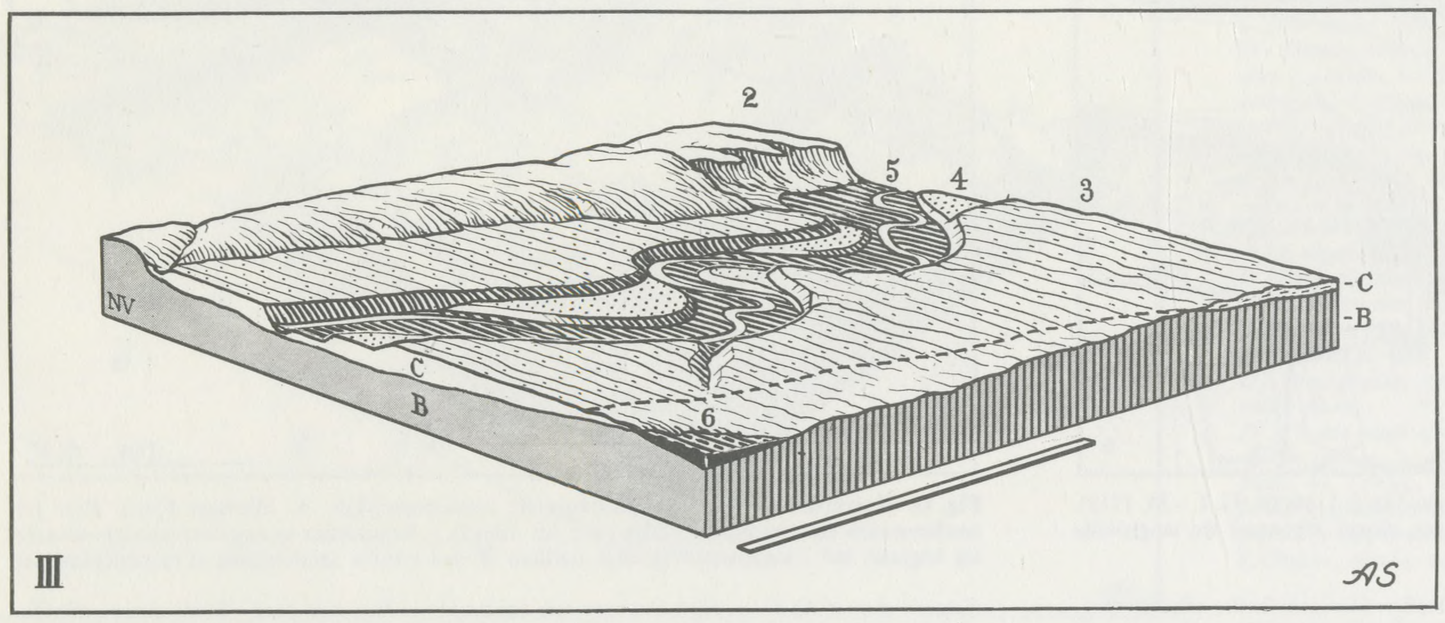


Fig. C. Dal-i-dal-stadium. Gentagen sænkning af dybdegrænsen for vandløbserosion har fremkaldt ny dalgeneration, nedsænket i bunden af den tidligere. Denne daltype er almindelig i de nordlige, hævede dele af Danmark. Den forekommer også i landets sydlige egne, hvor ændringer i afløbsforholdene har fremkaldt en sænkning af dybdegrænsen for vandløbserosionen.
4. Dalterrasse, d. v. s. resisterende rest af tidligere flad dalbund. 5. Recent ådal, modent udformet fladbundet daltype. 6. Mose, tilgroet sølavning.
B. Moræne. C. Hedesand.

Valley in valley stage. *Repeated lowering of depth limit of river erosion has produced a new valley generation cut into the floor of the earlier one.*
This valley type is common in the northern, elevated parts of Denmark. It also occurs in the southern parts of the country where change in flow has lowered the depth limit of erosion.
4. Valley terraces, i. e. resistant remnant of earlier flat valley bottom. 5. Recent valley, mature flat-bottomed type of valley. 6. Bog, modified lake basin.
B. Moraine. C. Meltwater deposits.

LANDSKABETS EROSIONSPRÆG

EROSION CHARACTER OF LANDSCAPE

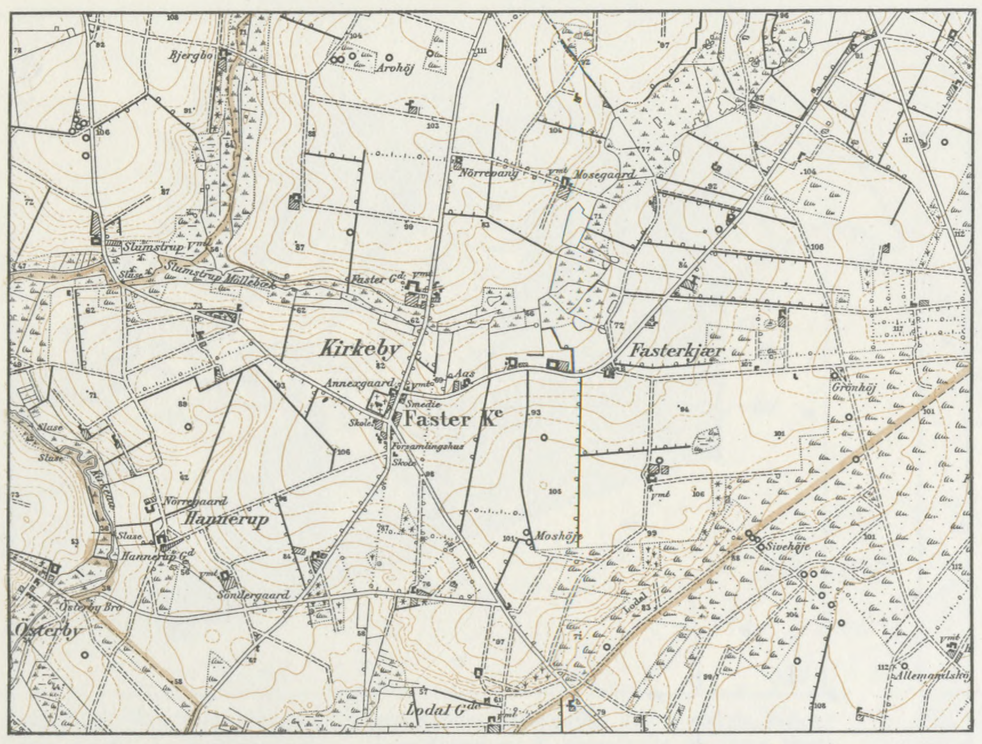


Fig. D. Modent erosionslandskab. Bakkeøterræn. Vestjylland. 1:30000 (G. I. – M. 2704). Morænelandskab fra næst sidste istid. De konforme højdekurver med regelmæssige mellemrum er orienteret om vandløbene. Morænelandskabets topografi er afløst af et relief, der skyldes normalerosion i forbindelse med de deraf afhængige skrænteformende processer: jordkrybning og arktisk jordflydning.

Mature erosion landscape. *Old moraine landscape. West-Jutland. 1:30,000 (G. I. – M. 2704). Second-glacial moraine landscape. The conforming contours at regular intervals are orientated about the water-courses. The topography of the moraine landscape is replaced by a relief due to normal erosion in conjunction with the slope-forming processes governed by it, for instance arctic solifluction.*

Fig. E. Ungt erosionslandskab. Nordjylland. 1:30000 (G. I. – M. 1903). Morænelandskab fra sidste istid. Åen og dens tilløb har nedskåret et dalsystem i landskabet, hvis karakter iøvrigt er glacialt betinget. Kun de områder, der ligger nærmest dalslugten, er præget af erosionen.

Young erosion landscape. *North-Jutland. 1:30,000 (G. I. – M. 1903). Young third-glacial moraine landscape. River and tributaries have eroded a system of valleys in the landscape, whose character otherwise is determined glacially. The only areas affected by the erosion are those lying closest to the valley itself.*

BASALTLANDSKABER

FÆRØERNE

Færøerne er en del af det nordatlantiske basaltområde. Øerne har oprindelig udgjort en sammenhængende landmasse, der ved nedbrydende kræfters virke er omdannet til arkipel. Sprækkedannelse, vandløbserosion, vejrsmuldring, forvitring, gletsjerslid og brændings virkning har på forskellig vis bidraget til opdelingen og efterladt karakteristiske spor i Færø-terrænets relief. I modsætning til det øvrige Danmark: Jylland og Øerne, hvis overfladeformer præges af gletsjeraflejringer, er Færøerne et typisk gletsjererosionsområde.

BASALT LANDSCAPES

THE FAROE ISLANDS

The Faroes are a part of the North-Atlantic basalt region. Originally the islands were one whole mass, but are now converted into an archipelago by the action of erosive forces. Fissures, river erosion, atmospheric disintegration, weathering, glacial abrasion and wave action all contributed in various ways to the division of the land and left characteristic traces in the relief of the islands. In contrast to the rest of Denmark, where the surface forms are characterized by glacial deposits, the Faroes are a typical glacial abrasion region.

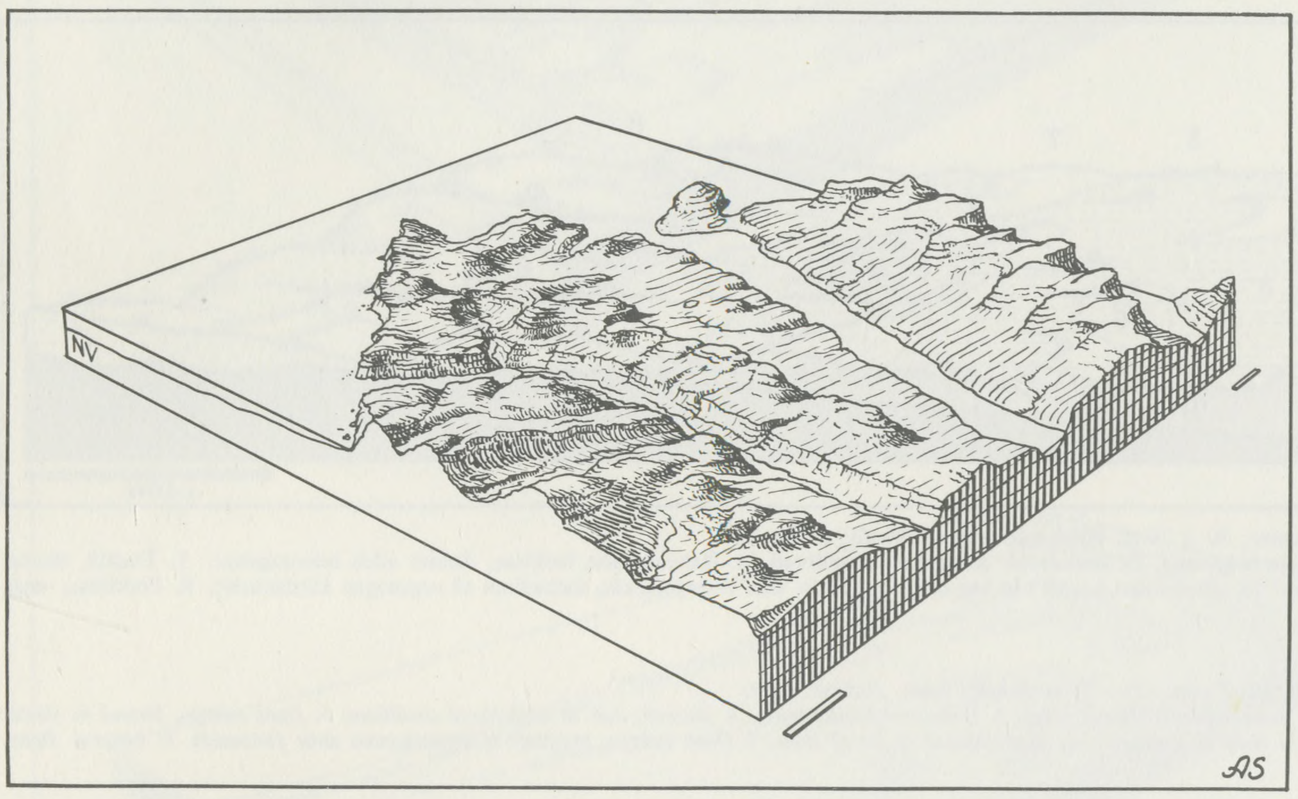


Fig. A. Færø–landskab. Nordlige dele af Streymoy (Strømø) og Eysturoy (Østerø).
Blokkanter: 16 × 14 km. Kantretning: NV–SØ. Højdemål: ækvival. Profil: skem.
De 18 øer dækker et trekantet areal, hvis udstrækning Ø–V er ca. 75 km, medens afstanden N–S er noget over 100 km. Den geologiske opbygning er så ensartet, at et areal af blokkens størrelse de fleste steder vil vise alle typiske landskabsformer: basaltfjelde, efter erosionsstadiet udformet som plateauer, kamme og tinder, dalterrasser og glacialt overdybede dale, der i havdækket form danner sunde og fjorde.
Af det gengivne landskabs sydøstlige del er i fig. B fremstillet en serie hypotetiske stadier af landskabsudviklingen. Sml. Atl. 12–13.

Faroe landscapes. *North-Streymoy (Strømø) and Eysturoy (Østerø).*
Block edges: 16 × 14 km. Edge direction: NW–SE. Height: equiv. Section: schem.
The 18 islands forms a triangular area extending about 75 km from east to west, and over 100 km from north to south. The geological structure is so homogeneous that an area the size of the block will generally present all typical forms of landscape: basalt mountains after the erosion phase in the form of plateaux, ridges and peaks, terraces and glacially deepened valleys which, now invested by the sea, form straits and fiords.
Of the southeast part of the landscape here reproduced, fig. B, represents a series of hypothetic stages in the evolution of the landscape. Cf. Atl. 12–13.

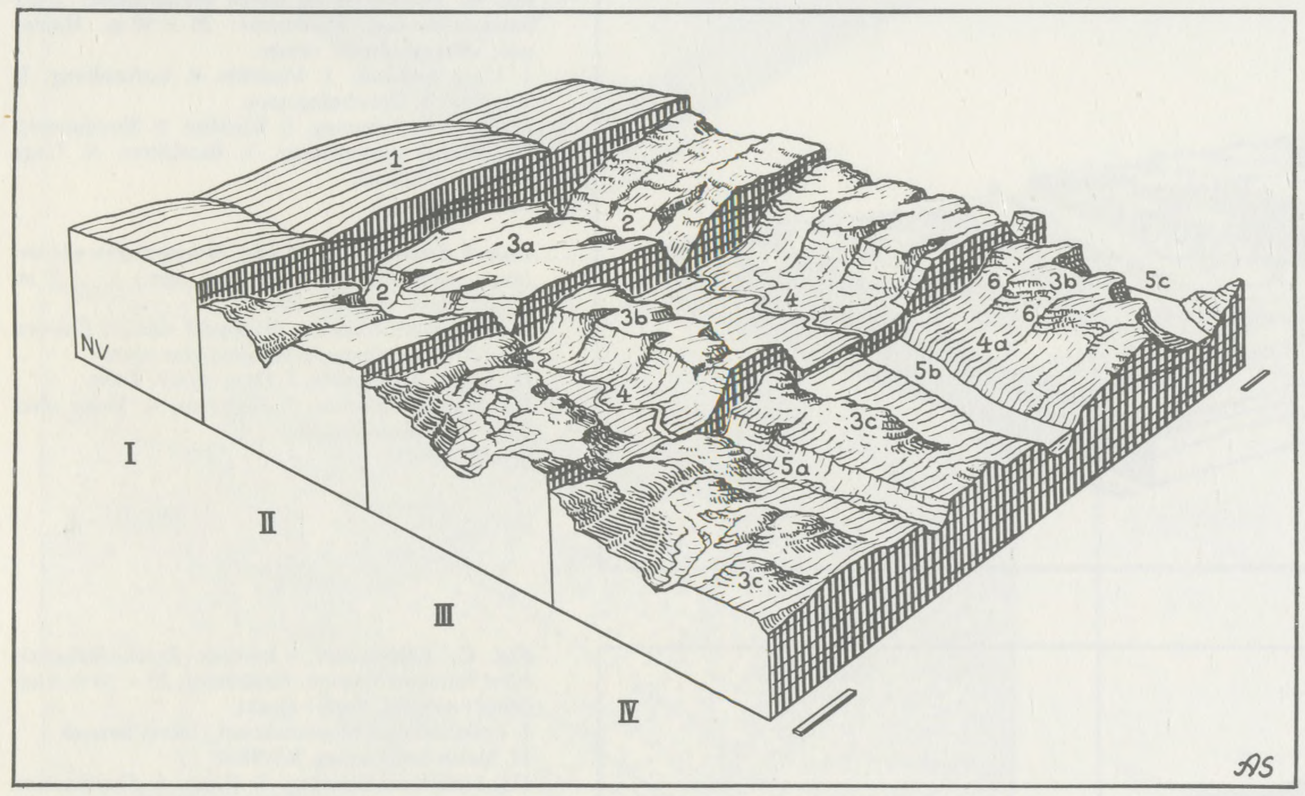


Fig. B. Færø-landskabets udviklingsstadier.
Blokkanter: 4 × 14 km. Blokspecifikationer iøvrigt som fig. A.
I. Basaltplateau i ældre tertiærtid. 1. Lavadækker med mellemliggende tuflag. Lagtykkelsen skematisk overdrevet.
II. Vandløbserosion, ungt stadium. 2. V-formede dale. 3a. Erosionsfuret basaltplateau.
III. Vandløbserosion, tidlig modent stadium. 3b. Plateaurest-fjelde. 4. Fladbundet dal.
IV. Aktuelt stadium efter forynget floderosion og glacial udformning i istiden. 3c. Basaltfjelde med erosionsformede kamme og tinder. 4a. Terrasseflade, tidligere flad dalbund. 5a. U-formet dal, formet ved gletsjererosion i gammel dalbund. 5b. do. havtransgrederet, sund. 5c. do. havtransgrederet, fjord. 6. Botner, cirkusformede dale dannet ved iserosion.

Evolution stages of the Faroe landscape.
Block edges: 4 × 14 km. Other block specifications: see fig. A.
1. Basalt plateau in Early Tertiary. 1. Lava beds with interbedded tuff. The stratum thickness schematically exaggerated.
II. River erosion, young stage. 2. V-shaped valleys. 3a. Erosioncut basalt plateau.
III. River erosion, early mature stage. 3b. Residual mountains. 4. Wide valley floors.
IV. Present stage after rejuvenation of river erosion and glacial erosion in ice-age. 3c. Basalt mountains with erosion-shaped ridges and peaks. 4a. Terrace, formerly wide valley floor. 5a. U-shaped valley formed by glacial erosion in old valley floor. 5b. U-shaped valley transgressed by sea, channel. 5c. U-shaped valley transgressed by sea, fiord. 6. Cirques, circular valleys formed by glacial erosion.

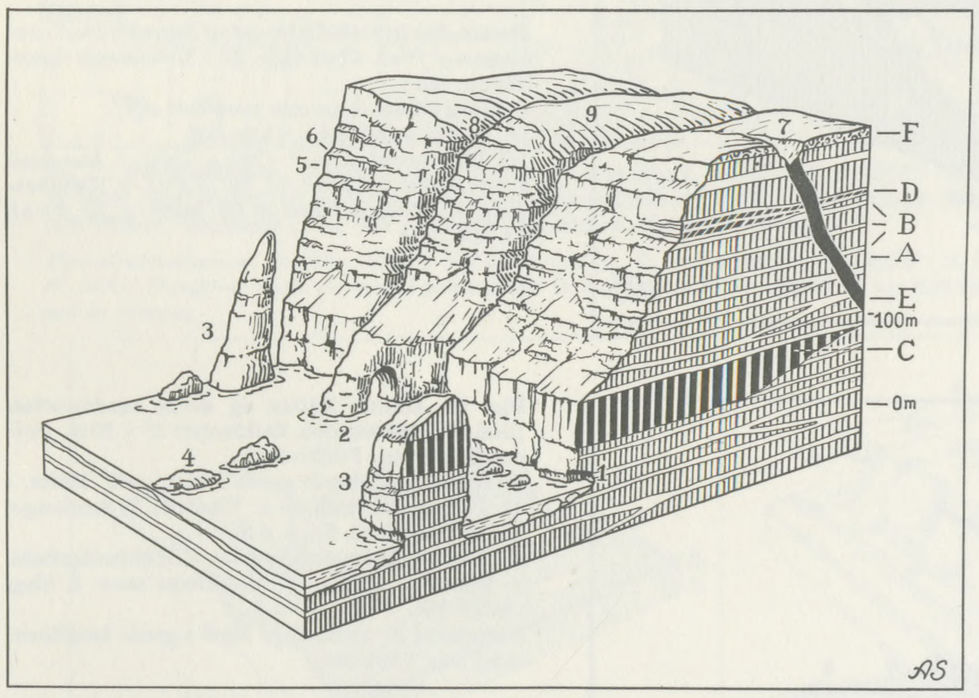


Fig. C. Færø-oceankyst. Idealkombination af formelementer. Blokkanter: 250 × 450 m. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt. 1. Brændingshule. 2. Brændingsport. 3. Strandpille. 4. Skær, landrester. 5. Hamre, stejlvægge, betinget af hårde lavalag. 6. Lier, skråflader, betinget af smuldrende tuflag. 7. Kløft, fremkommet ved smuldring af eruptivgang. 8. Kløft, betinget af spaltezone. 9. Iseroderet, delvis morænedækket overflade. A. Basaltbænk. B. Tuflag. C. Intrusivmasse. D. Kullag mellem lerskifre. E. Basaltgang. F. Moræne.

Faroe islands' ocean coast. *Ideal combination of structural elements. Block edges: 250 × 450 m. Height: equiv. Section: exact. 1. Wave-cut caves. 2. Marine arch. 3. Stack. 4. Skerry, residual land. 5. Walls, caused by hard lava beds. 6. Sloping talus, caused by disintegrating tuff beds. 7. Cleft left by disintegration of eruptive dyke. 8. Fissure from joint-zone. 9. Ice-eroded, partly moraine-covered surface. A. Basalt bed. B. Tuff deposits. C. Intrusive mass. D. Coal seam between argillaceous schist. E. Basalt dyke. F. Moraine.*

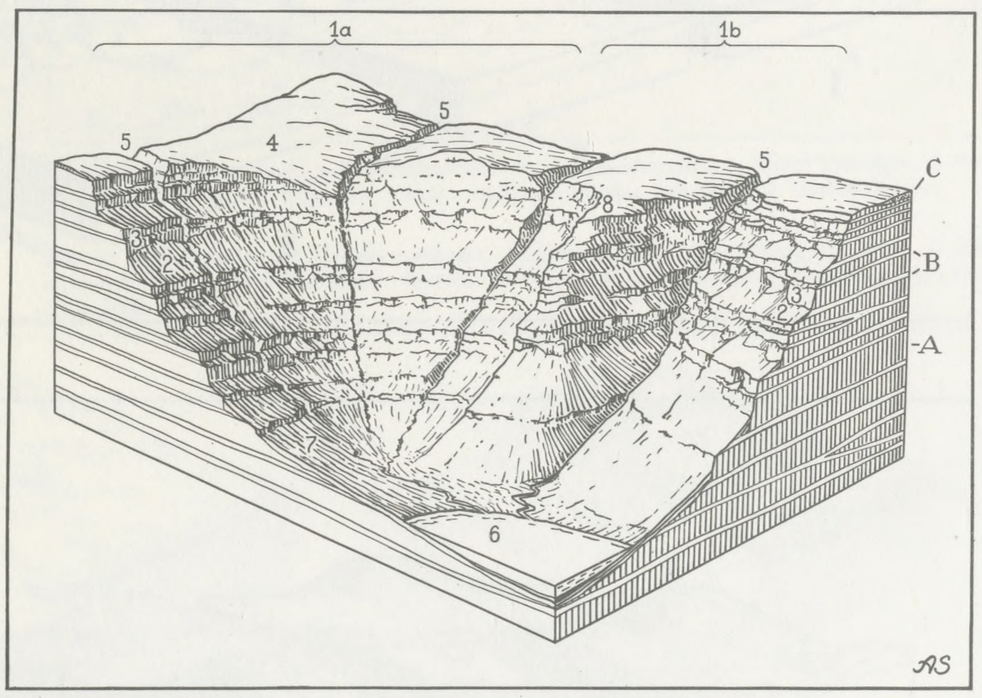


Fig. D. Færø-fjordkyst og cirkusdal (Botn). Idealkombination af formelementer. Blokkanter: 600 × 350 m. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt, 1 a. Cirkusdal (Botn) dannet ved gletsjererosion i istiden. 1 b. Fjeldsider langs fjordkyst, beskyttet mod brændingsaktivitet. 2. Lier (se fig. C, 6). 3. Hamre (se fig. C, 5). 4. Basaltplateau. 5. Kløfter, formet ved vandløbserosion, hyppigt lokaliseret til spaltezoner. 6. Fjord med landingsmuligheder. 7. Moræne-og talusdækket dalbund med landbrugsmuligheder. A. Basaltbænk. B. Tuflag. C. Moræne.

Faroe fiord coast and cirque. *Ideal combination of structural elements. Block edges: 600 × 350m. Height: equiv. Section: exact. 1 a. Cirque formed by glacial erosion in ice-age. 1 b. Mountain sides along the fiord, protected from wave action. 2. Talus (see fig. C,6). 3. Walls (see fig. C,5). 4. Basalt plateau. 5. Gullies, formed by river erosion frequently localized to joint-systems. 6. Fiord with landing possibilities. 7. Moraine and talus-covered valley floor with agricultural possibilities. A. Basalt bed. B. Tuff deposit. C. Moraine.*

KLITLANDSKABER

Landskaber præget af reliefrige ophobninger af sand, tilført og omlejret af vinden. Havklitter udformes i størst udstrækning paa vestvendte kyster mod åbent hav. Forekommer mest udbredt i Vestjylland som følge, dels af vestlige vindes store hyppighed og styrke, dels af rigelig materialtilførsel fra tidevandskystens store ebbestrandbred. Indsande, indlandsklitter, forekommer især paa Vestjyllands hedesletter og bakkeøer. Sandflugten er som helhed dæmpet ved beplantning.

DUNE LANDSCAPES

Landscapes characterized by accumulations of sand in high relief, carried and redeposited by wind. Coastal dunes are largest on coasts facing west to the open sea. Most frequent in West-Jutland partly because of high frequency strength of westerly winds, partly because of ample supplies of material from the wide ebb beaches on the tidal coast. Inland dunes occur especially on the outwash plains and hill-islands of West-Jutland. Sand drift as a whole subdued by planting.

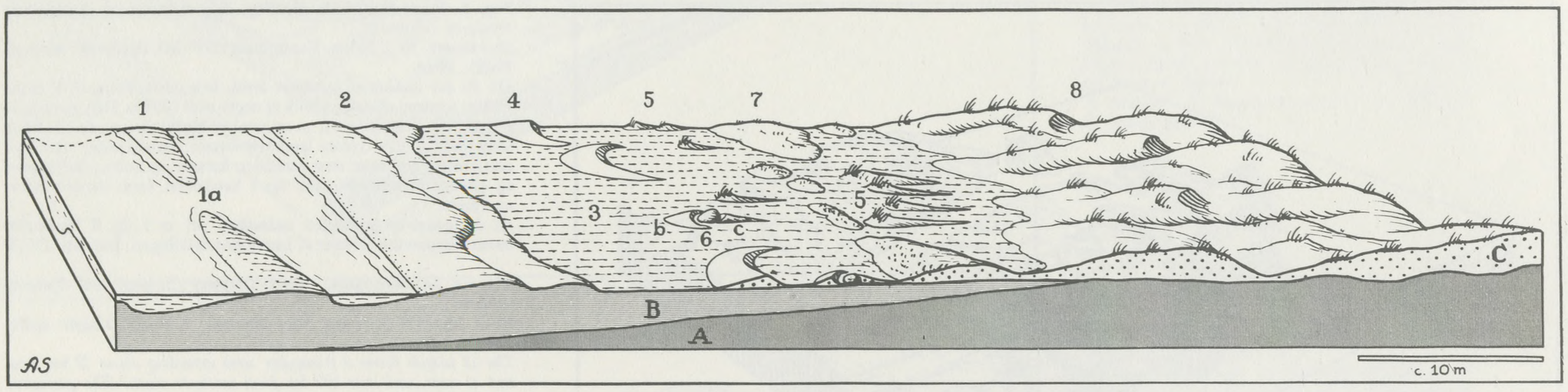


Fig. A. Strandsandets vandreformer. Ideal formkombination. Blokkanter: 30 × 75 m. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt.
1. Revle. 1 a. Erosionsrende i revlen, „Hestehul“, dannet af udstrømmende bølgevand. 2. Strandvold. 3. Afblæst strandbred. 4. Halvmåneklit, barkhan, dannet uden læbetingelser. 5. Tueklit, dannet i læ mellem og bag græstuer. 6b. Luvbanke. Hvirveldannelse foran sten. 6c. Sandtunge dannet i læ bag sten. 7. Tueklit eller embryonalklit, forstadium til organogen klitdannelse. 8. Forklitter, unge klitter, „hvide“ klitter.
A. Moræne. B. Strandsand. C. Flyvesand.

Forms of blown sand on the beach. *Ideal combination of forms. Block edges: 30 × 75 m. Height: equiv. Section: exact.*
1. Submarine bar. 1 a. Erosion channel, "Hestehul", in bar cut by returning wave water. 2. Beach ridge. 3. Deflation-plained beach. 4. Barcan, due to unsheltered conditions. 5. Dune embryo, formed in shelter among and behind grass tussocks. 6b. Windward dune, whirlwind-deposited in front of stone. 6c. Lee dune, formed in lee of stone. 7. Dune embryo, pre-stage of organogenous dune formation. 8. Littoral dunes, "white" dunes, young forms.
A. Moraine. B. Gravel and sand. C. Blown sand.

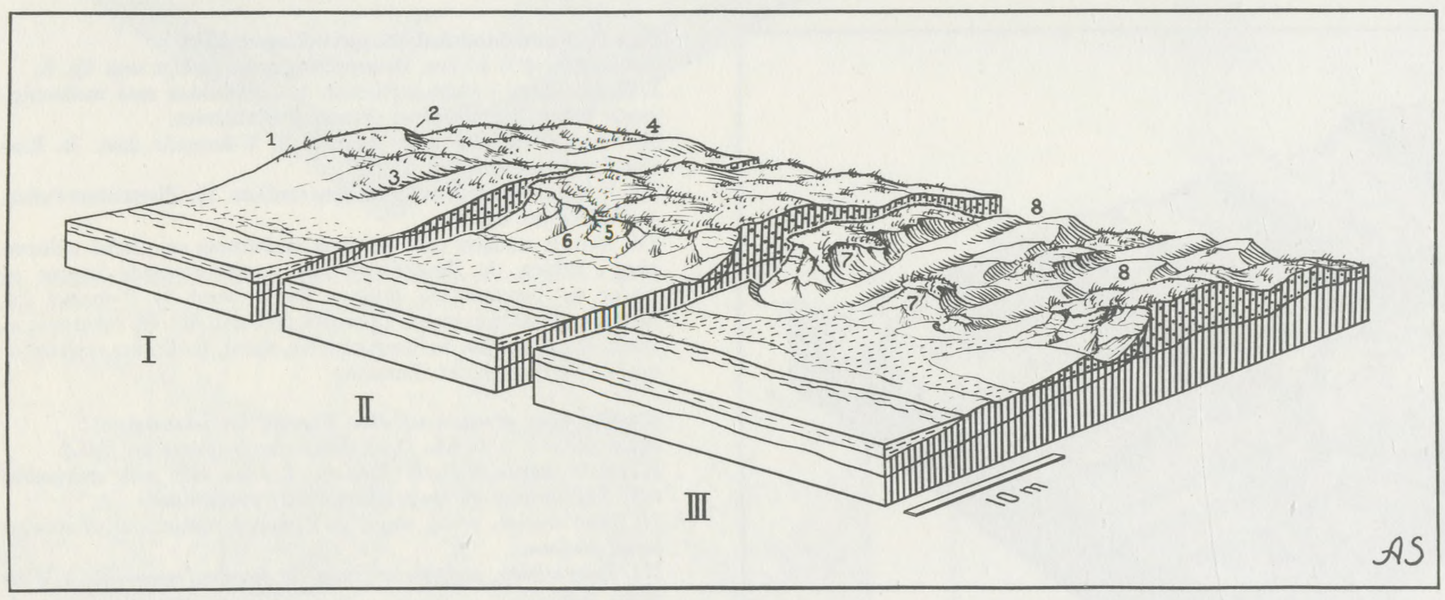


Fig. B. Havklitter og deres omdannelse. Ideal formkombination. Blokkanter: 25 × 50 m. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt.
I. Unge forklitter. 1. Vindside. 2. Læhældning. 3. Vindfure. 4. Ophobningszone.
II. Marin omformning. 5. Klitklint. 6. Skredmasser.
III. Æolisk omformning. 7. Restklitter. 8. Unge klitter i vindbrud.
Sml. Atl. 12–13.

Coast dunes and their transformation.
Ideal combination of forms. Block edges: 25 × 50 m. Height: equiv. Section: exact.
I. Young littoral dunes. 1. Windward slope. 2. Leeward slope. 3. Wind furrow. 4. Accumulation zone.
II. Marine modification. 5. Dune cliff. 6. Talus.
III. Wind modification. 7. Rest-dune. 8. Young dune forms on deflation-plains.
Cf. Atl. 12–13.

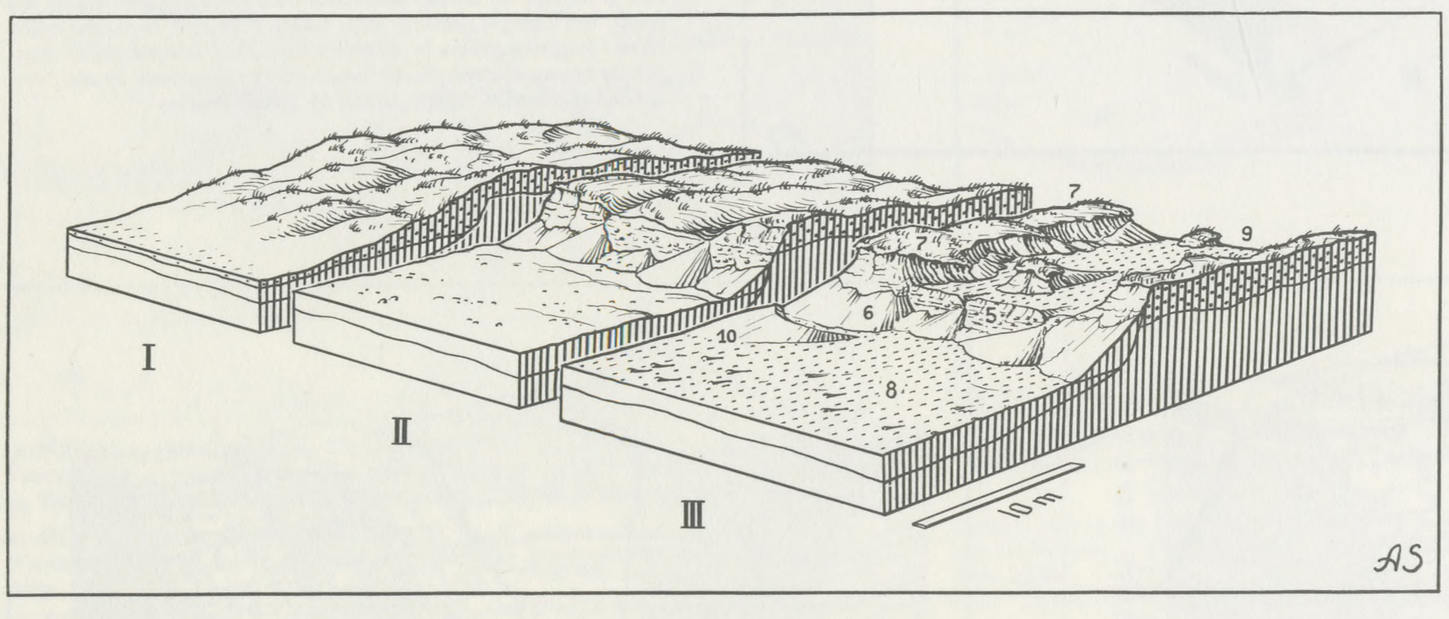


Fig. C. **Klitformer i hævede kystlandskaber.** Ideal formkombination. Blokkanter: 25 × 50 m. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt.
I. Forklitter over erosionsskrænt i hævet havstok.
II. Marin omformning. Klitklint.
III. Æolisk omformning. 5. Klint. 6. Skredmasser. 7. Restklitter. 8. Strandbred med sandtunger (sml. fig. A 6 c). 9. Stenslette. 10. Luvbanke på strandbredden (sml. fig. A 6 b).
Sml. Atl. 27 D.

Dune-forms and elevated beach. *Ideal combination of forms. Block edges: 25 × 50 m. Height: equiv. Section : exact.*
I. Young littoral dunes over wave-cutt cliff.
II. Marine modification. Dune cliff.
III. Wind modification. 5. Cliff. 6. Talus. 7. Rest–dune.
8. Beach with lee dunes (cf. fig. A 6 c). 9. Deflation-plain. 10. Windward dune on the beach (cf. fig. A 6 b). Cf. Atl. 27 D.

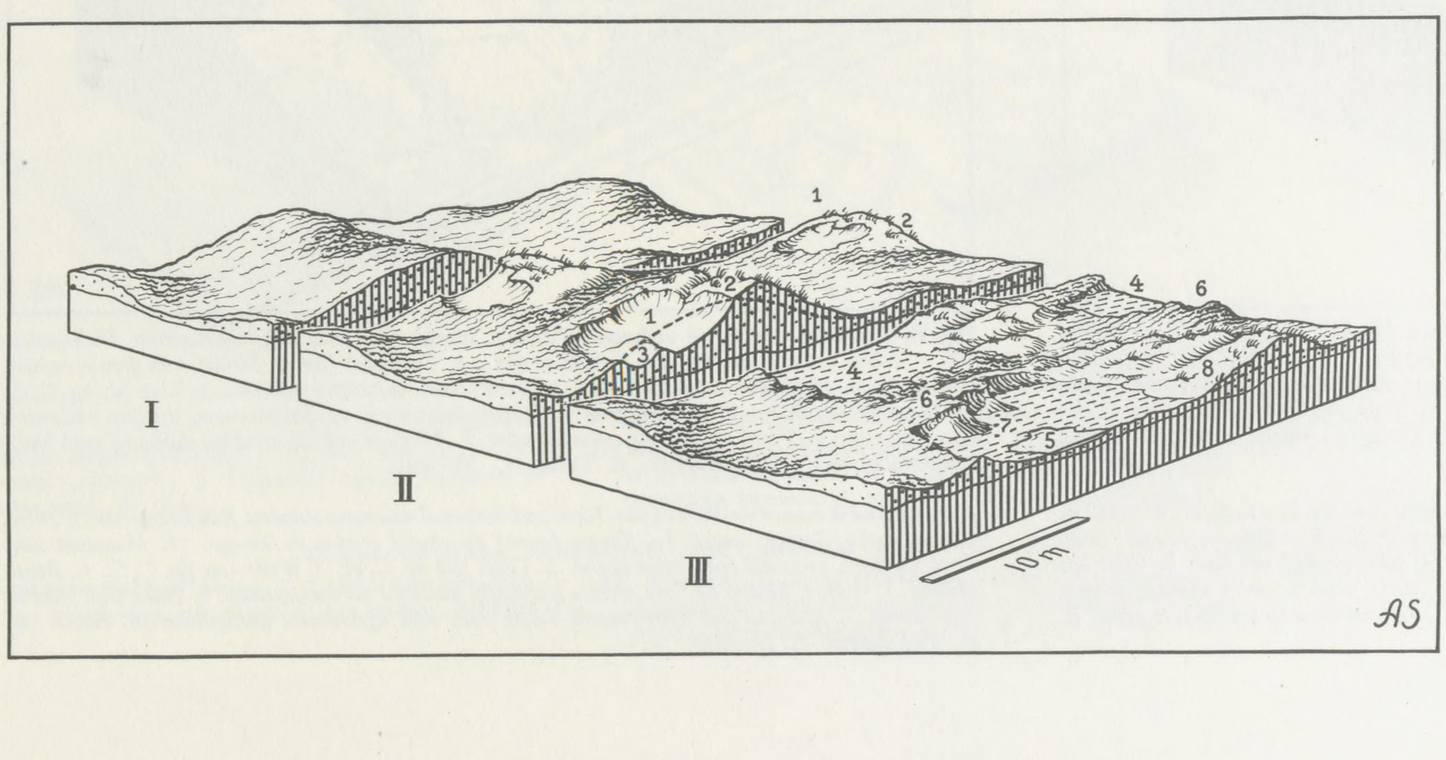


Fig. D. Gamle klitter og deres omdannelse.
Ideal formkombination. Blokkanter: 25 × 50 m. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt.
I. Vegetationsdækkede gamle klitter, „grå“ klitter.
II. Foryngelses-stadium. 1. Vindkule. 2. Sandtunge.
3. Luvbanke (sml. fig. A 6 b).
III. Modent af blæsningsstadium. 4. Af blæsningsflade. 5. Klitsø. 6. Restklit. 7. Nedskredet sand. 8. Ung, „hvid“ klit.
Klittyperne er almindelige såvel i gamle havklitområder som i indsande.

Mature dune-forms and their transformation. *Ideal combination of forms. Block edges: 25 × 50m. Height: equiv. Section: exact.*
I. Mature dunes.
II. Stage of rejuvenation. 1. Blow–out dunes. 2. Lee dunes. 3. Windward dune (cf. fig. A 6 b).
III. Stage of deflation. 4. Deflation-plain. 5. Deflation-lake. 6. Rest-dune. 7. Talus. 8. Young, "white" dune.
These dune types are common in old littoral dunes as well as in old continental dunes.

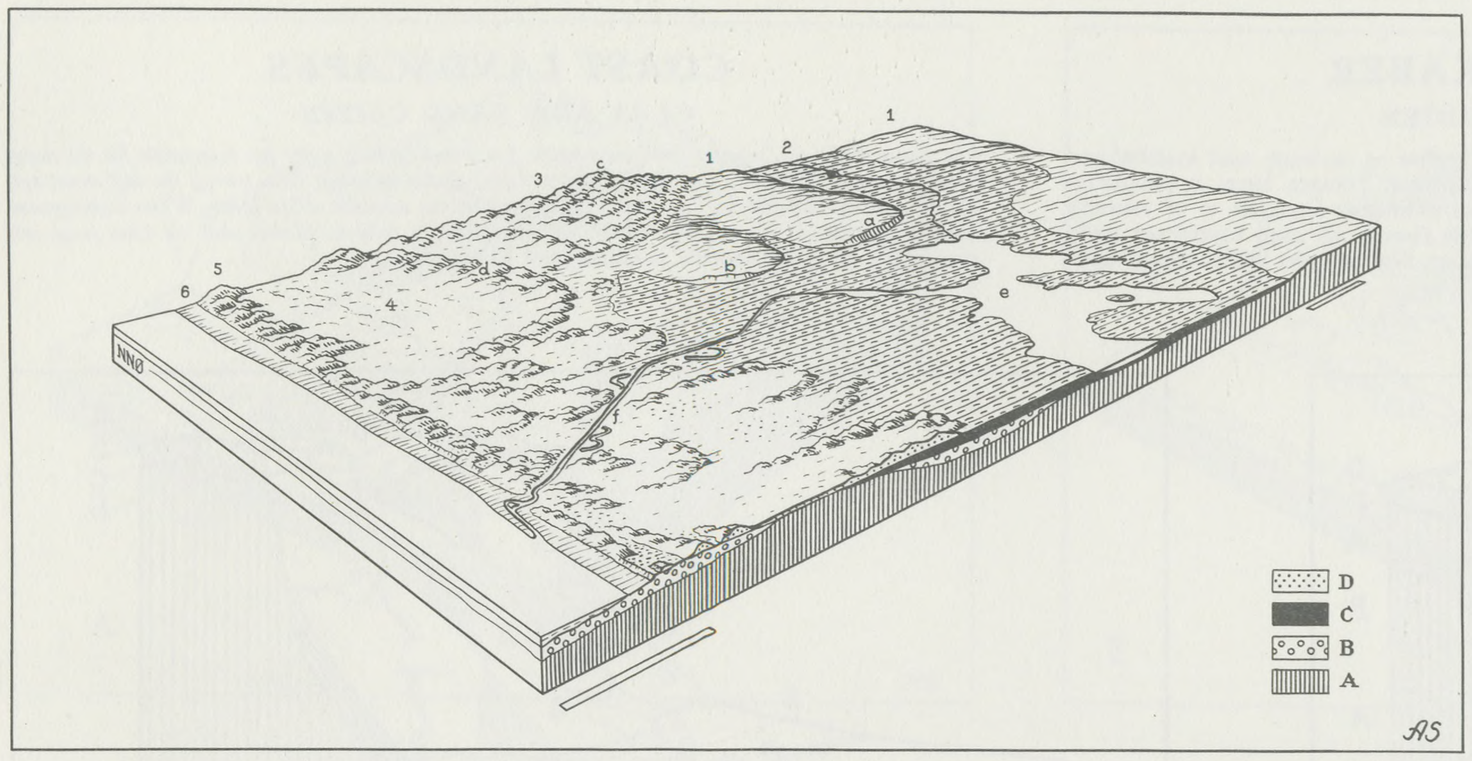


Fig. A. Vandreklitterræn. Filsø-egnen, V-Jylland.
Blokkanter: 5,5 x 10 km. Kantretning: NNØ-SSV. Højdemål: 5 x forst. Profil: skem.
1. Morænelandskab. 2. Tørlagt søbund. 3. Klitlandskab. a. Erosionsskrænt (Kløvbakke). b. do. (Henne). c. Klitbanke (Blåbjerg), d. Parabelklit .(Bykrog Bjerg), e. Filsø. 4. Afblæsningsflade. 5. Havklitter. 6. Strandbred.
A. Moræne. B. Havaflejringer. C. Søaflejringer. D. Flyvesand.

Wandering dune landscape. Filsø district, W-Jutland. Block edges: 5.5 x 10 km. Edge direction: NNE-SSW. Height: 5 x enl. Section: sehem.
1. Moraine landscape. 2. Former lake bottom. 3. Dune landscape. a. Erosion slope (Kløvbakke). b. ditto (Henne), c. Dune hill (Blåbjerg), d. Parabola-dune (Bykrog Bjerg), e. Filsø. 4. Deflation-plain. 5. Littoral dunes. 6. Beach.
A. Moraine. B. Marine deposits. C. Lake deposits. D. Blown sand.

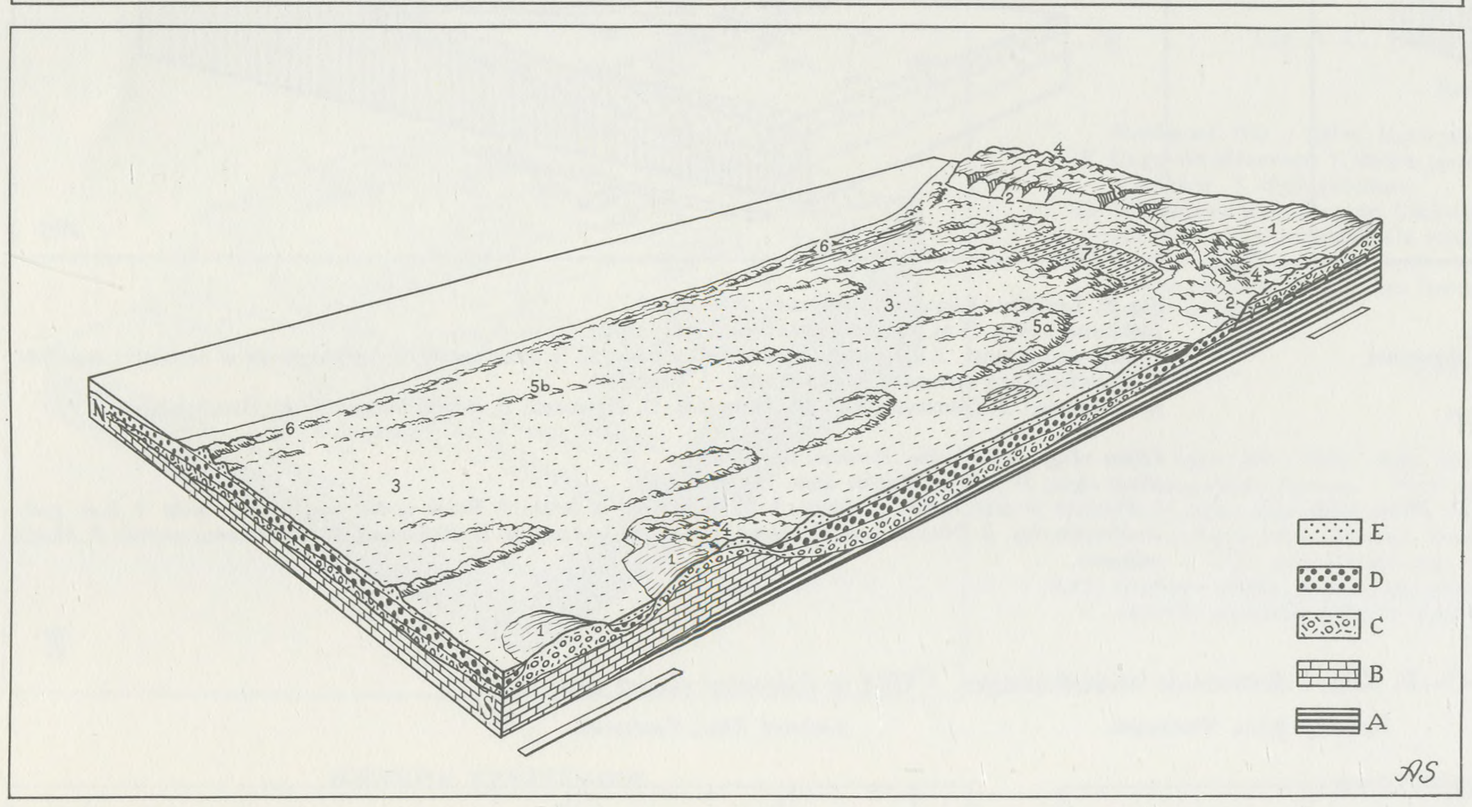


Fig. B. Vandreklitterræn. Svinkløv-egnen, Hanherred, N-Jylland.
Blokkanter: 5 x 10 km. Kantretning: N-S. Højdemål: 5 x forst. Profil: skem.
1. Morænelandskab. 2. Tidligere kystklinter. 3. Hævet havbund fra stenalderen. 4. Klitterræn på moræne. 5. Parabelklit. a. Vandrende frontparti. b. Rimmer. 6. Havklitter. 7. Mose.
A. Skrivekridt (senon). B. Nyere kridt (danium). C. Istidsaflejringer. D. Havbundsaflejringer. E. Flyvesand.

Wandering dune landscape. *Svinkløv district, N-Jutland.*
Block edges: 5 x 10 km. Edge direction: N-S. Height: 5 x enl. Section: schem.
1. Moraine landscape. 2. Former coastal cliffs. 3. Uplifted stone age sea-floor. 4. Dunes on moraine. 5. Parabola-dune. a. Wandering frontal part. b. Ridges. 6. Coastal dunes. 7. Bog.
A. Chalk (Senonian). B. Younger chalk (Danian). C. Glacial deposits. D. Sea-floor sediments. E. Blown sand.

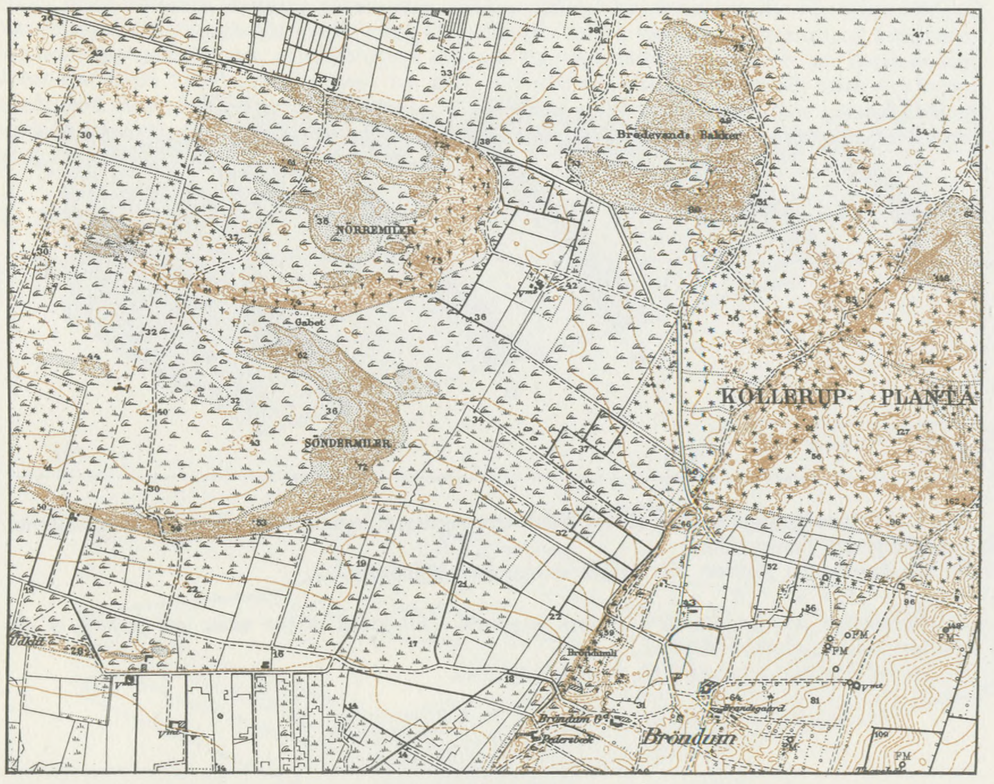


Fig. C. Parabelklitter. Svinkløv-egnen, N-Jylland (sml. fig. B, østlige del). 1:30000 (G.I. - M. 1008). Vandreklitter på marint forland og i morænelandskab, standset af moselavninger (Bredevads Bakker, Søndermiler) og ved plantering (Nørremiler, Kollerup Plantage).

Varahola-dunes. Svinkløv district, N-Jutland (cf. fig. B, eastern section). 1:30,000 (G.I. - M. 1008). Wandering dunes on marine foreland and in moraine landscape stopped by bog depressions and by planting.

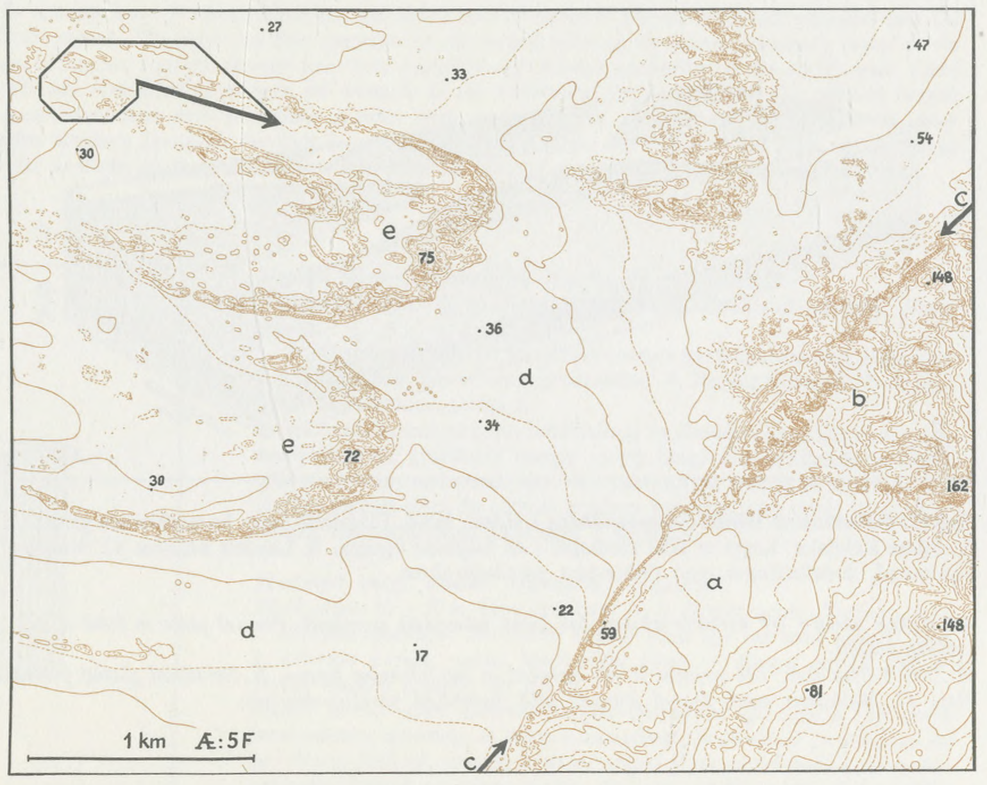


Fig. D. Kurveplan til fig. C. a. Morænelandskab, b. Flyvesandsterræn. c. Hævet klintekyst. d. Hævet marint forland, e. Parabelklitter. Indsat: Vindvirkeresultant beregnet for Hanstholm Fyr.

Contour map of fig. C. a. Moraine landscape, b. Blown sand area. c. Raised cliff coast, d. Raised marine foreland, e. Parabola-dunes. Inserted: direction resultant of wind-work calculated for Hanstholm Light~

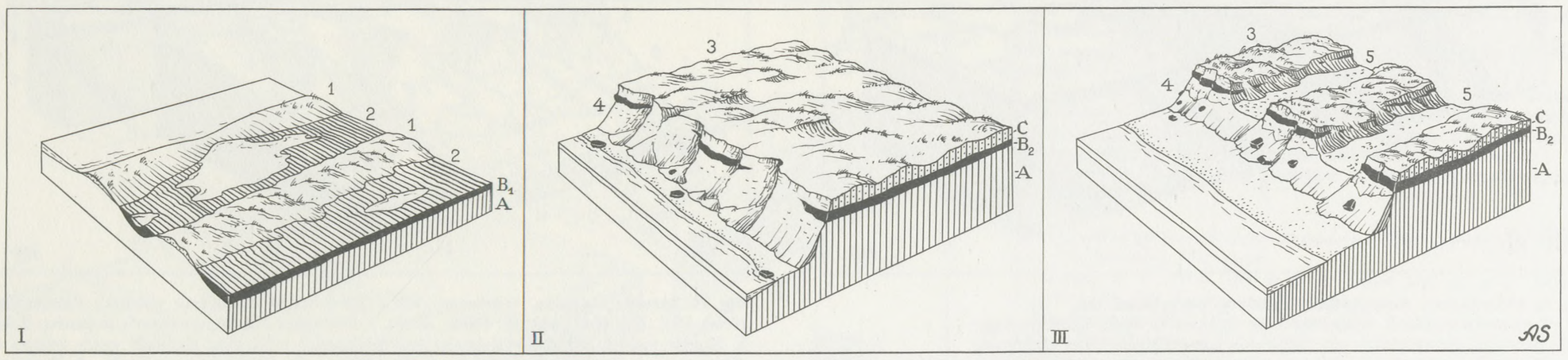


Fig. E. Stenslettelandskab. Vendsyssel. Ideal formkombination. Blokkanter: 30 x 30 m. Højdemål: ækvival. Profil: skem.

I. Hypotetisk initial-stadium. 1. Hævede, klitdækkede tilvækstrevler („rimmer"). 2. Tilgroende laguner („dopper"). A. Marint sand. Tørv B_1.

II. Hævnings- og abrasions-stadium. 3. Landskabet dækket af flyvesand og hævet. 4. Kystklinter udformet vinkelret på oprindelig kystlinie. A, se I. B_2. Martørv. C. Flyvesand.

m. Aktuelt stadium. 3. Klitlandskab. 4. Kystklint. 5. Stenslætter udblæst mellem klitdækkede martørvområder. A. Marint sand. B_2. Martørv. C. Flyvesand.

Deflation-plfiin. *North-Jutland. Ideal Combination of forms. Block edges: 30 x 30 m. Height: equiv. Section: schem.*

I. Hypothetic initial stage. 1. Uplifted bars with dunes. 2. Lagoons transforming into moors. A. Sea deposits. B_1. Peat.

II. Elevation- and abrasion stage. 3. The region is covered with blown sand and elevated. 4. Cliffs formed at a right angle to the original coastline. A, see I. B_2. Peat. C. Blown sand.

III. Present stage. 3. Dune landscape. 4. Cliff. 5. Deflation-plains blown out between dunecovered lagoon-peat localities. A. Sea deposits. B_2. Peat. C. Blown sand.

KYSTLANDSKABER

LER OG SANDKLINTER

Havets brænding udformer sammen med atmosfæriske kræfter og rindende vand kystklinternes formmangfoldighed i istidens moræne- og smeltevandsaflejringer. Tertiære, inter- og postglaciale sedimenter indgår stedvis i klintformationerne. Materialvandringens intensitet er af væsentlig betydning for formudviklingen. Hvor nedbrudt materiale fjernes, vil unge klintformer stadig nyskabes. Modne og gamle tilskridningsstadier vil forekomme, hvor urmasser ikke fjernes af havet.

COAST LANDSCAPES

CLAY AND SAND CLIFFS

The waves of the sea, together with atmospheric forces and running water are responsible for the many forms of coastal cliffs. Tertiary, inter-glacial and post-glacial sediments form part of the cliff structures. The intensity of material drift is of vital significance for the evolution of the forms. Where disintegrated material is removed, young forms of cliff will constantly be created. Mature and old talus stage will occur where the fallen material is not removed by the sea.

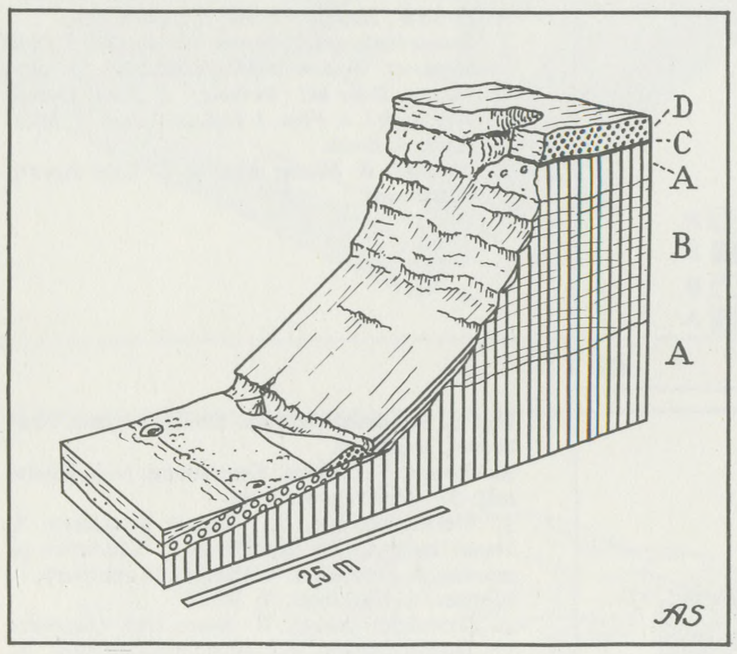


Fig. A. Sandklint. Bavnehøj, Halsnæs, N-Sjælland.
Blokkanter: 15 × 50 m. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt.
A. Moræneler. B. Diluvialsand. C. Humushorisont. D. Flyvesand.

Sandy cliff. *Bavnehøj, Halsnæs, N-Zealand.*
Block edges: 15 × 50 m. Height: equiv. Section: exact.
A. Moraine clay. B. Diluvial sand. C. Humus horizon. D. Blown sand.

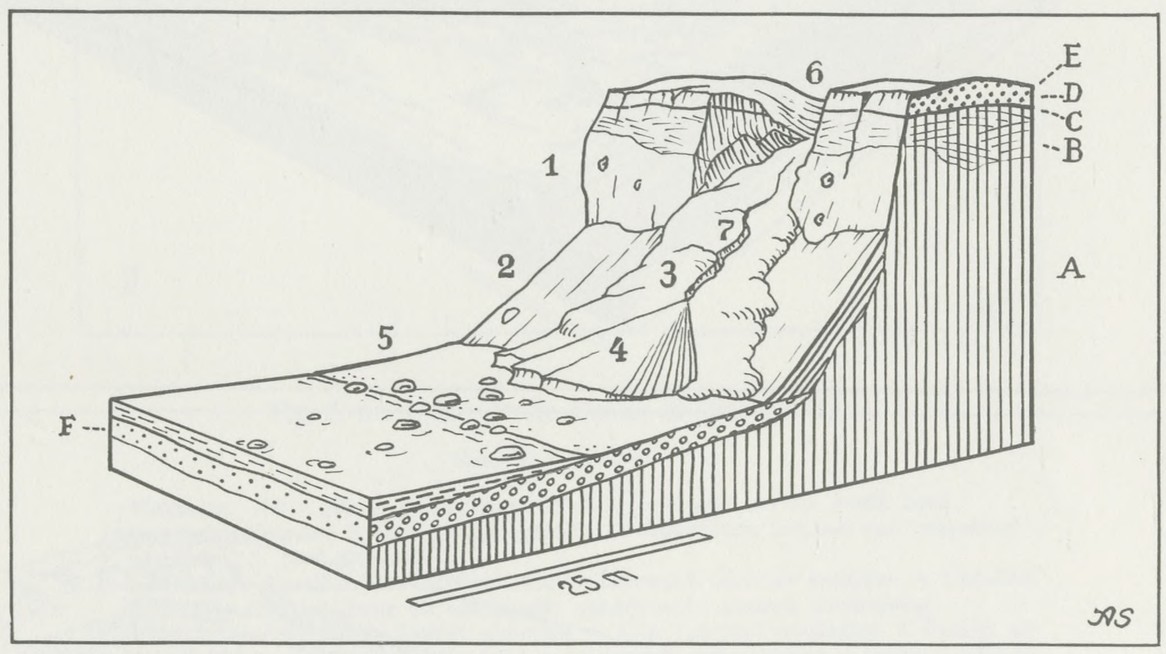


Fig. B. Lerklint. Klintebakke, Halsnæs, N–Sjælland.
Blokkanter: 25 × 75 m. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt.
1. Stejlvæg i lerparti. 2. Nedstyrtet smuldringsmateriale, ur. 3. Skredmasser. 4. Aflejringskegle af nedskyllet materiale. 5. Strandbred ved lavvande. 6. Skredniche. 7. Regnkløft.
A. Moræneler. B. Diluvialsand. C. Gl. humuslag. D. Flyvesand. E. Recent humuslag. F. Havaflejringer.

Clay cliff. *Klintebakke, Halsnæs, N-Zealand.*
Block edges: 25 × 75 m. Height: equiv. Section: exact.
1. Precipice in clay section. 2. Screes. 3. Talus. 4. Cone of screes. 5. Beach at low tide. 6. Slide niche. 7. Rain gully. A. Moraine clay. B. Diluvial sand. C. Humus stratum, old land surface. D. Blown sand. E. Recent humus stratum. F. Marine sediments.

Fig. C—F. Klint i dislocerede istidsaflejringer. – ***Cliff in dislocated glacial deposits.***

Lønstrup Klint, Vendsyssel. *Lønstrup Klint, Vendsyssel.*

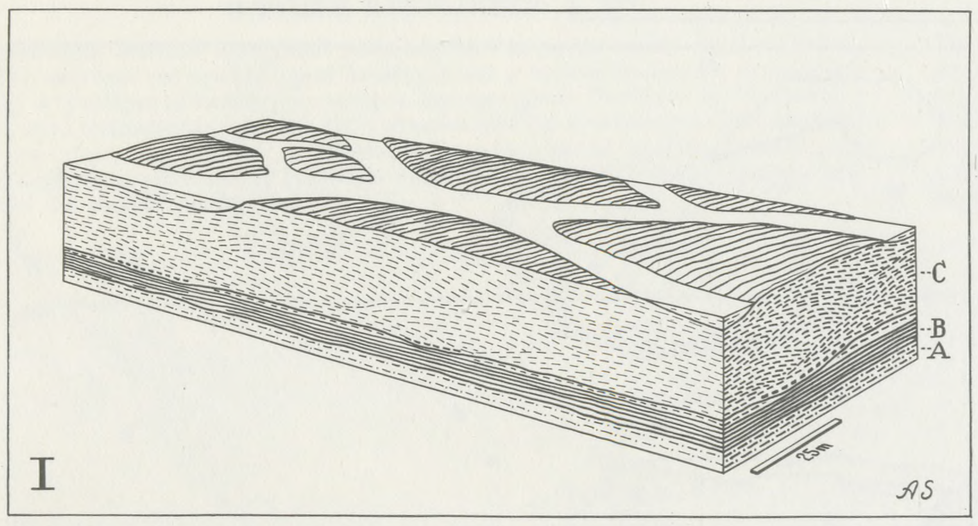


Fig. C. Substratets tilblivelses-stadium i sidste istid. Flodslette foran fremrykkende gletsjer. A. Ældre Yoldialer. Laget er ikke medtaget i de følgende figurer. B. Lagdelt istidsler. C. Smeltevandssand, flodaflejringer med diskordant parallelstruktur.

Genetic stage of substratum in last glacial period. *Fluvial plain in front of advancing glacier.*
A. Old Yoldia clay. The stratum is not included in the following figures. B. Stratified glacial period clay. C. Meltwater sand, fluvial deposits with discordant parallel-structure.

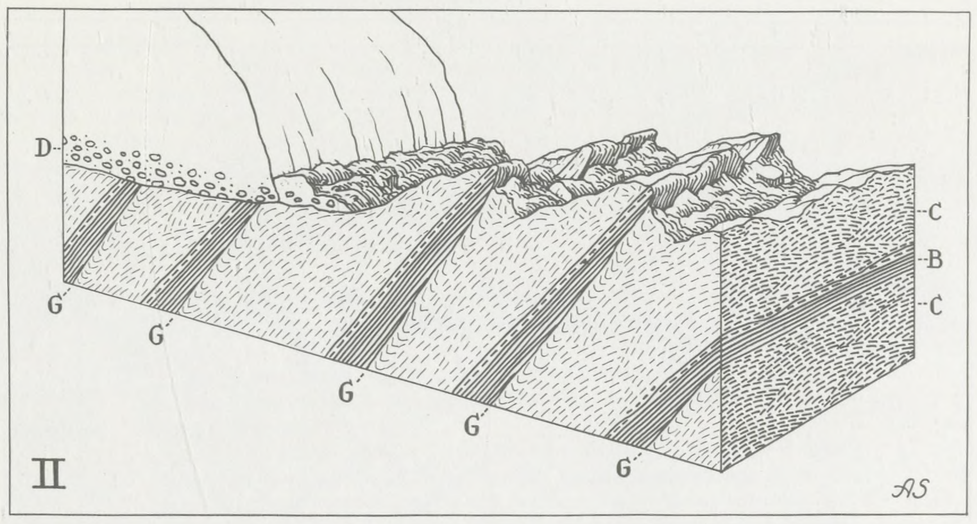


Fig. D. Dislocerings-stadium, sidste istid. Oppresning af lagserien og afhøvling af lagenderne ved gletsjerens fremrykning.
D. Bundmoræne i gletsjer. G. Overskydningernes glideflader.

Dislocation stage, last glacial period. *Dislocation of the series and planing of the stratum ends by glacial movement.*
D. Ground moraine in glacier. G. Overthrust planes.

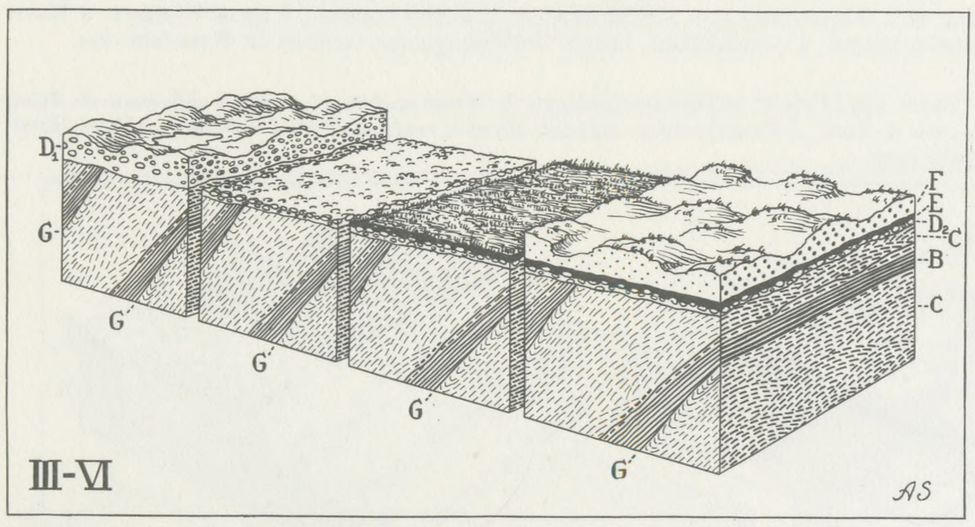


Fig. E. Overfladens formstadier i sen- og postglacial tid.
III. Bundmoræne aflejret diskordant over dislocerede smeltevandsaflejringer.
IV. Stenslette, fremkommet ved finkornede morænebestanddeles afblæsning.
V. Plantevækst dækker landoverfladen og fremkalder dannelse af humificeringshorisont over stenlag.
VI. Flyvesandsdække over de øvrige aflejringer. D_2. Stenlag. E. Humushorisont. F. Flyvesand.
Den aktuelle klint er udformet ved havets og de atmosfæriske kræfters virken i dette substrat.

Surface-forming stages in late- and post-glacial period.
III. Ground moraine, deposited discordantly over dislocated meltwater deposits.
IV. Deflation-plain, the result of removal of fine-grained moraine components by wind action.
V. Vegetation covering the land surface and inducing the formation of a humufication horizon over stones.
VI. Blown sand covering the other deposits. D_2. Stones. E. Humus horizon. F. Blown sand.
In this substratum the present cliff was formed by the action of the sea and atmospheric forces.

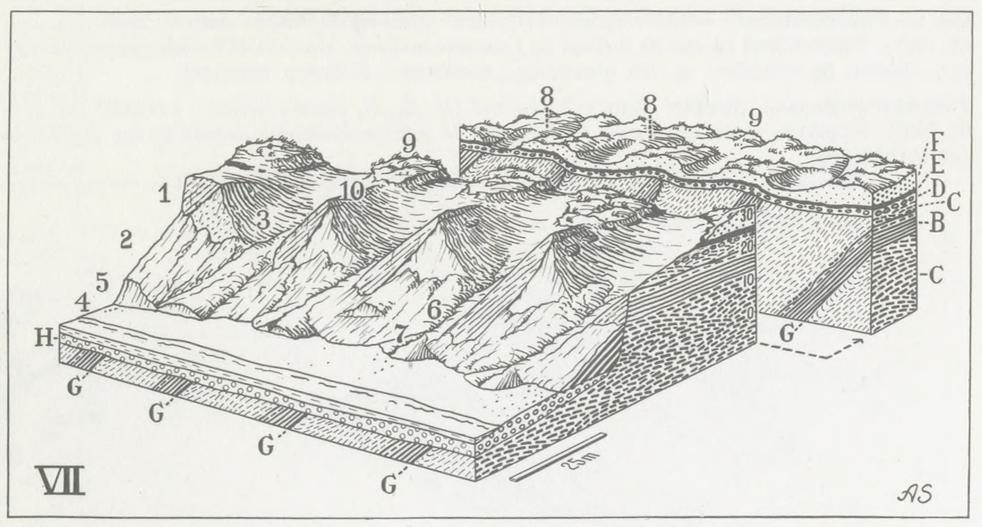
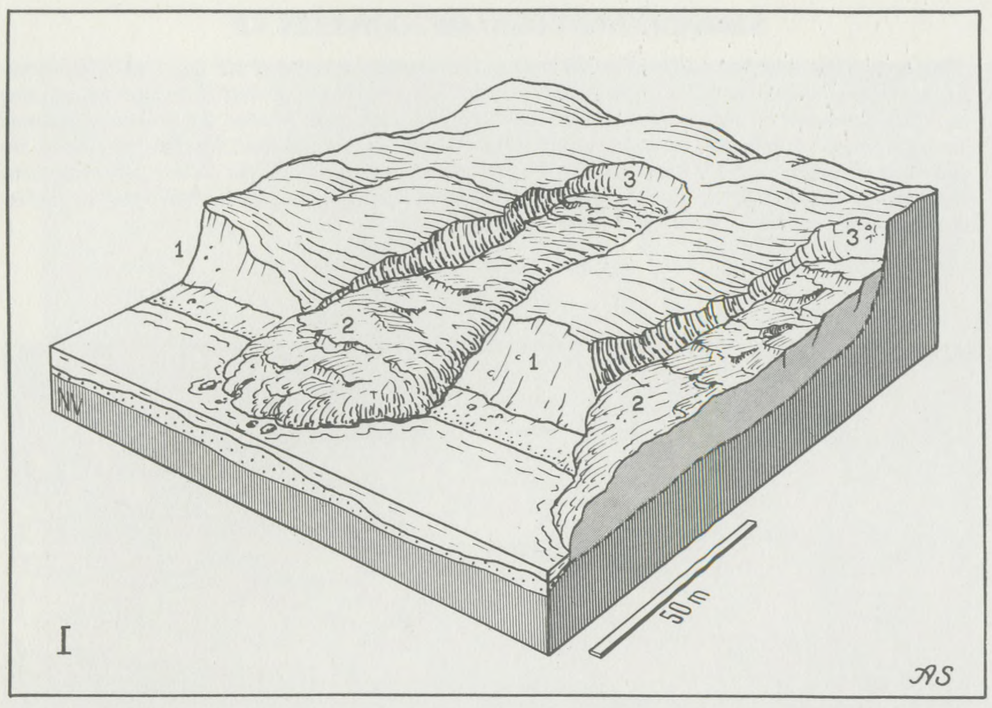
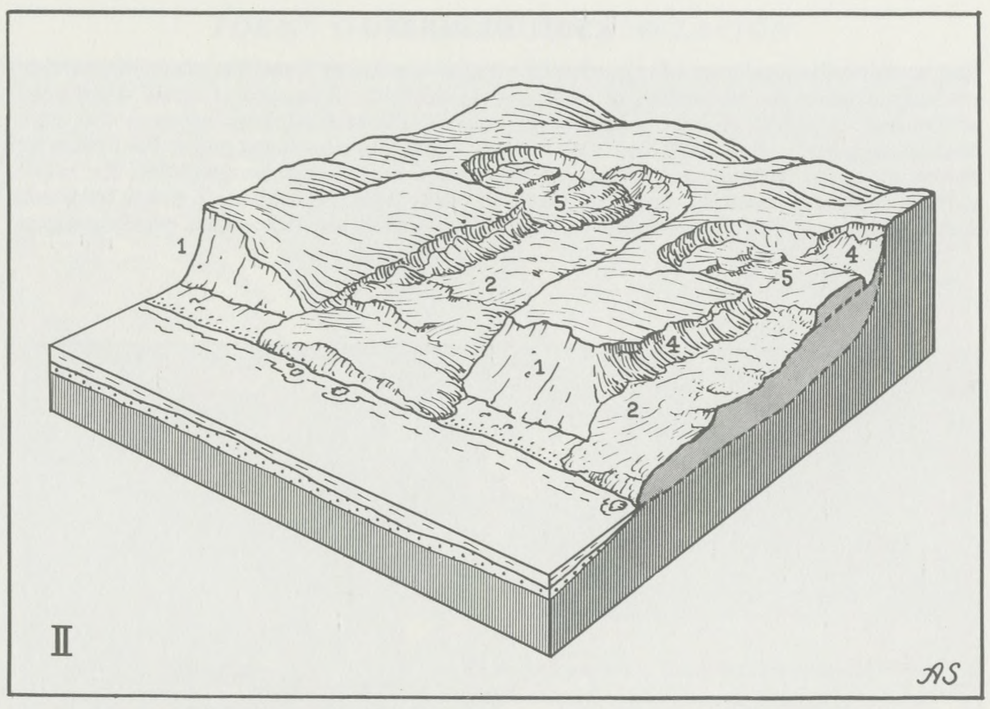


Fig. F. Aktuelt stadium. Blokkanter: 100 × 100 m (20 m af bagkant afskåret). Kantretning: NNØ–SSV. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt. 1. Stejlvægge i sammenhængende lerpartier. 2. Ur. 3. Slugter mellem lerkulisserne dannet ved sandlagenes udskriden, rindende vands erosion og afblæsning. 4. Strandbred, lavvande. 5. Skredflade i ur dannet af brændingen. 6. Regnkløft. 7. Aflejringskegle af sand. 8. Flyvesandsophobning ovenfor slugt. 9. Klitlandskab. 10. Kamdannelse ved lerpartiets skæring med overfladen. B–G, se fig. C–E.

Present stage. *Block edges: 100 × 100 m (20 m of the back edge cut away). Edge direction: NNE–SSW. Height: equiv. Section: exact. 1. Precipice in continuous clay sections. 2. Screes. 3. Gullies between clay walls formed by the slipping of sand beds, erosion of running water and wind action.*
4. Beach, low tide. 5. Slide plane in screes caused by wave action. 6. Rain gully. 7. Cone of deposited sand. 8. Accumulation of blown sand above gully. 9. Dune landscape. 10. Ridge formation through intersection of clay with surface. B–G, see fig. C–E.





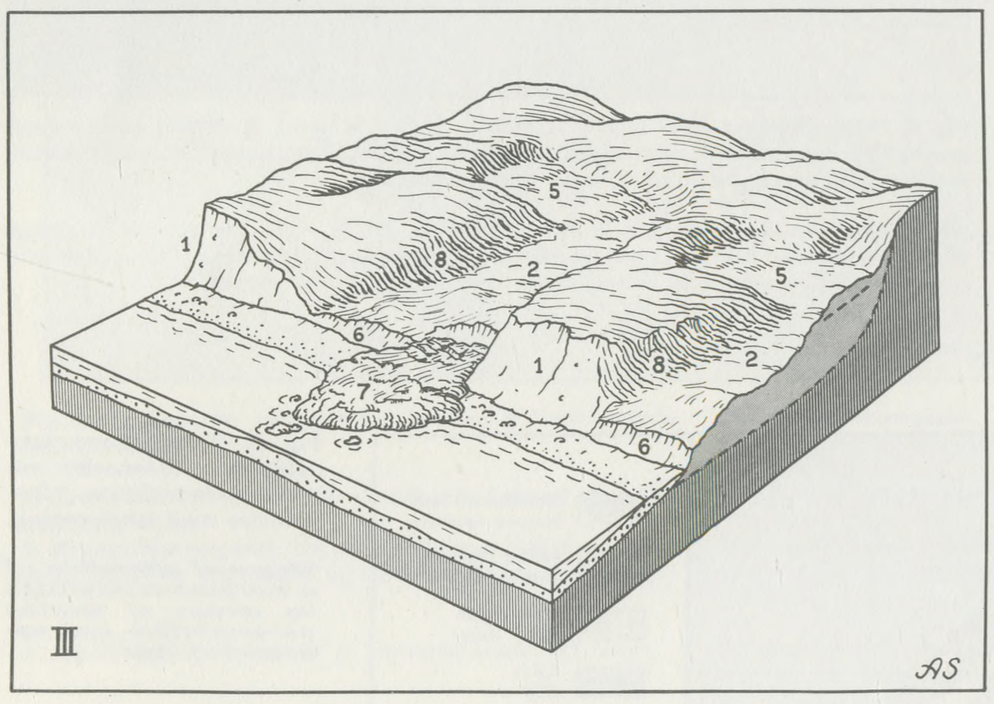


Fig. A–C. Udskridende klinter af plastisk ler.

Røsnæs, V-Sjælland.

Blokkanter: 200 × 200 m. Kantretning: NV–SØ. Højdemål: ækvival. Profil: skem.

I. Unge skredformer. 1. Stabile morænepartier. 2. Udskridende lermasse med trappebrud i overfladen. 3. Stejl glideflade.

II. Sekundære skredformer. Udskredne masser bortvaskes uden for kystlinien. 4. Urdækket glideflade. 5. Udskridning fra nærliggende område ned i gammel skredlavning.

III. Modne skredformer og fornyet udskriden. 6. Klint i gammel skredmasse. 7. Fornyet udskriden på grund af ustabilitet fremkaldt ved bølgernes undergravning. 8. Gamle skredflader iøvrigt urdækkede.

Slides in plastic clay.

Røsnæs, W-Zealand.

Block edges: 200 × 200 m. Edge direction: NW–SE. Height: equiv. Section: schem.

I. Young slide forms. *1. Stable moraine sections. 2. Sliding clay with stepped fractures in surface. 3. Steep slide plane.*

II. Secondary slide forms. *Screes being washed away outside coastline. 4. Scree-covered slide plane. 5. Slide from adjacent area down into old slide depression.*

III. Mature slide forms *and rejuvenation of slide cycle. 6. Cliff in old screes. 7. New slide caused by instability owing to wave undercutting. 8. Old slide cliffs covered with screes.*

HÆVEDE KYSTLINIER

Såvel landoverfladens absolutte niveau som vandmængden i havet har ændret sig siden istiden. Vandmængden er forøget ved mobilisering af de tidligere som is bundne vandmasser, og isostatiske forskydninger er forårsaget af jordskorpens ændrede lige vægtsforhold. Periodevis har landhævning domineret, f. eks. i fastlandstiden (sml. Atl. 31 D), til andre tider har havstigningen været den fremtrædende f. eks. i stenalderen (sml. Atl. 31 E). Siden denne periode har det nordlige Danmark været i relativ hævning, og stenalderhavenes kystklinter indgår derfor i landets nordlige dele som integrerende led i det normale kystlandskab.

UPLIFTED COASTLINES

The absolute level of the land surface and the volume of water in the sea have both changed since the glacial period. The water has been increased by the mobilization of the masses previously bound in the form of ice, and isostatic changes have been caused by the changed equilibrium of the earth's crust. Land uplift has dominated in periods, for example in the continental time (cf. Atl. 31 D), whereas marine transgressions were more prominent at other times, as in the stone age (cf. Atl. 31 E). Since the latter period northern Denmark has been in a state of relative uplift, and therefore the stone age coastlines in the northern parts of the country now form an integral part of the normal littoral landscape.

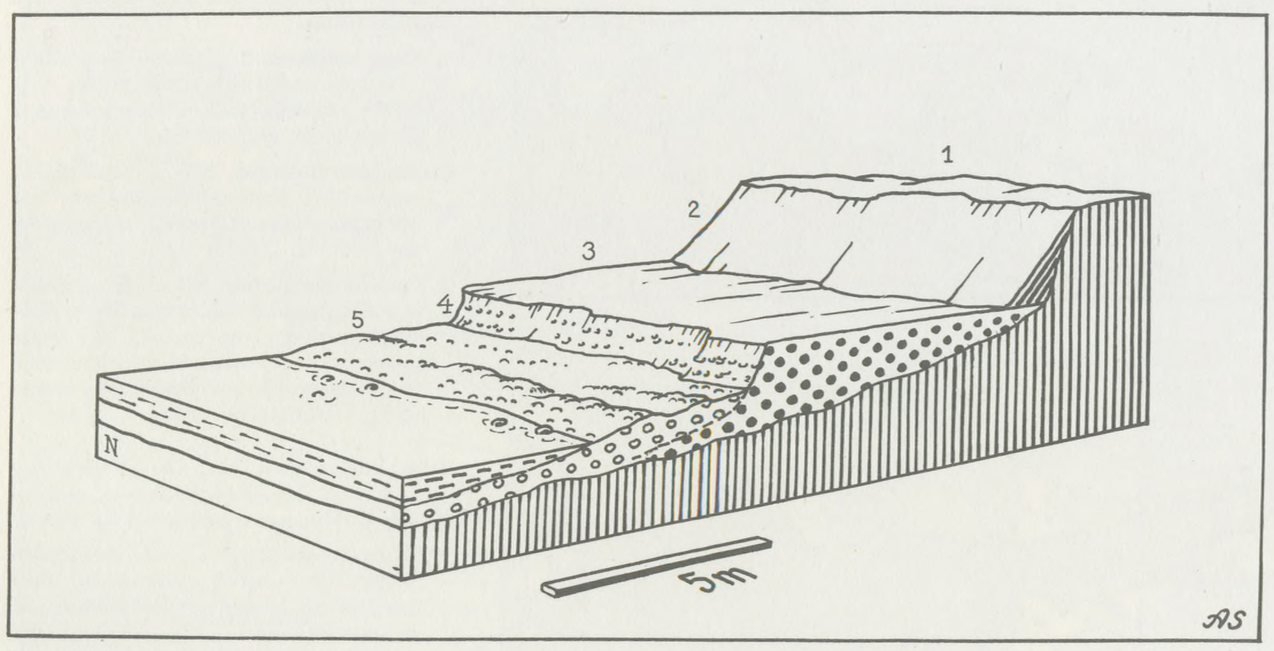


Fig. D. Hævet klintekyst. Hundested, N-Sjælland.

Blokkanter: 10 × 30 m. Kantretning: N–S. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt.

1. Morænelandskab. 2. Stenalderhavenes kystklint modent tilskredet. 3. Litorinaflade, hævet strandvoldsslette. 4. Recent kystklint. 5. Strandbred. Snitsignatur, se fig. E

Strandbred, terrasseskrænt, litorinaflade og stenalderkystklint er et formkompleks, der genfindes mange steder langs Nordsjællands og Nordjyllands kyster, varierende med den postlitorine hævnings størrelse, forskelligt formet efter de marine kræfters karakter, ofte skjult til ukendelighed, når landskabet inddrages i klitfasen.

Raised cliff coast. *Hundested, N-Zealand.*

Block edges: 10 × 30 m. Edge direction: N–S. Height: equiv. Section: exact.

1. Moraine landscape. 2. Coastal cliff of stone age sea with mature slide. 3. Litorina surface, raised beach ridge plain. 4. Recent coastal cliff. 5. Beach. Section symbols, see fig. E.

Beach, terrace slope, Litorina surface and stone age coastal cliff are a form-complex occurring at many places along the shores of North-Zealand and North-Jutland, varying with the extent of the post-Litorina emergence, variously formed according to the character of the marine forces, often concealed to unrecognizability when the landscape becomes involved in the dune phase.

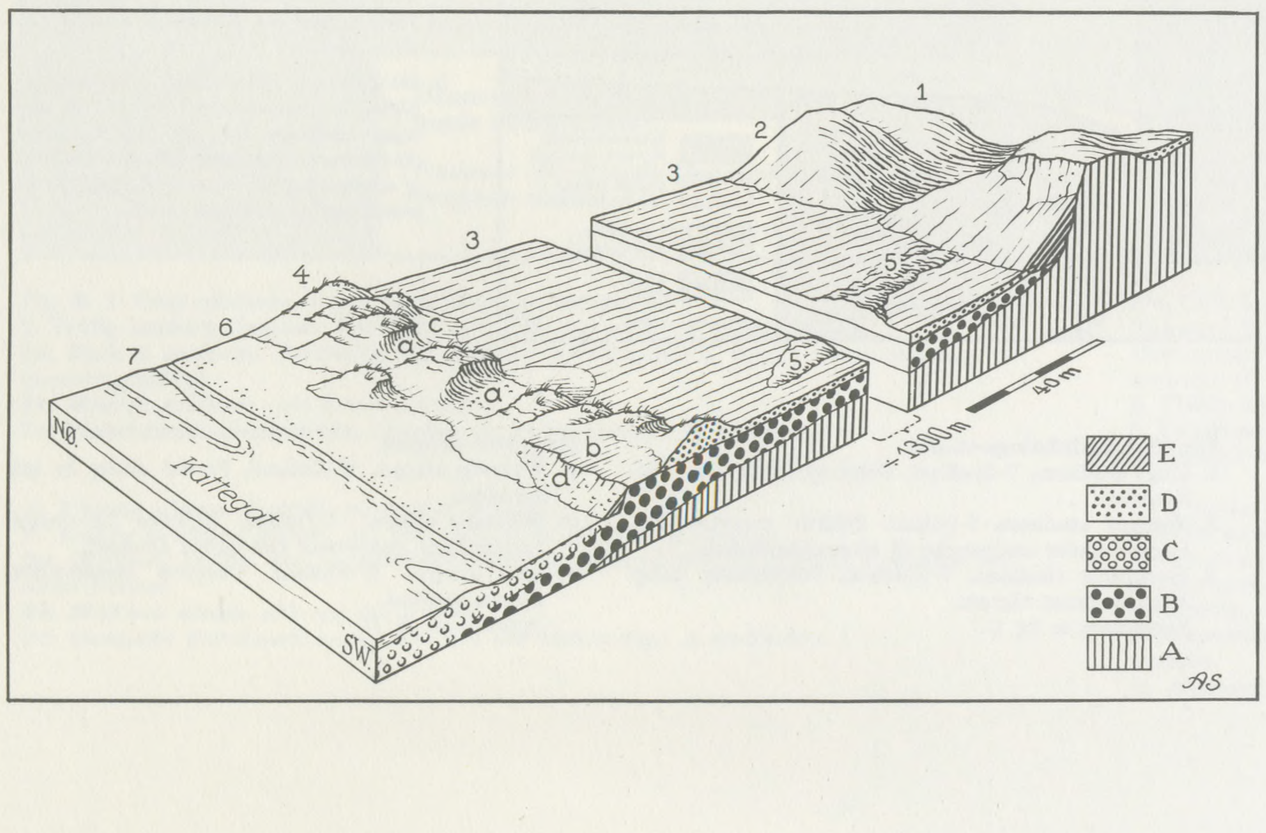


Fig. E. Hævet klintekyst med klitterræn på forlandet. Lerbjerg, Tisvilde Hegn, N-Sjælland.

Blokkanter: 80 × 1500 m, heraf 1300 m bortskåret midt i blokken; Kantretning: NØ–SV. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt.

1. Morænelandskab. 2. Stenalderhavenes kystklinter. 3. Hævet stenalderhavbund. 4. Havklitter, a. Vindbrud. b. Afblæsningsflade i gammelt havbundsniveau. c. Sandophobning i læ af vindbrud. d. Recent klint.

5. Rimmerække af vandreklit. 6. Strandbred. 7. Tilvækstrevler.

A. Moræne. B. Litorinahavets aflejringer. C. Recente strandaflejringer. D. Flyvesand. E. Ur.

Elevated cliff coast with dunes on the foreland. *Lerbjerg, Tisvilde Hegn, N-Zealand.*

Block edges: 80 × 1500 m. 1300 m of the central part cut away. Edge direction: NE-SW. Height: equiv. Section: exact.

1. Moraine landscape. 2. Stone age coastal cliffs. 3. Emerged stone age sea-floor. 4. Coastal dunes, a. Wind furrows, b. Deflation-plain at level of old sea-floor. c. Sand accumulation in lee of wind furrow, d. Recent cliff. 5. Ridges of wandering dune. 6. Beach. 7. Migrating bar.

A. Moraine. B. Litorina sediments. C. Recent beach sediments. D. Blown sand. E. Screes.

KYSTUDLIGNING

Ved havets nedbrydende og opbyggende virke ændres kystliniens form. Som følge af materialvandringens natur gør en tendens til udligning sig gældende. Retningen af denne er på unge udligningskyster stærkt påvirket af landskabets struktur. Modstandsdygtige bjergarter eller selve materialmængden i store bakkedrag kan betinge fremspringende støttepunkter for kystlinien. Modne og gamle udligningskysters retning er derimod udelukkende bestemt af de for bølgeaktivitet og materialvandring afgørende faktorer: vindforhold, havdybder og største fri stræk, d. v. s. længden af den fri havoverflade, over hvilken vinden kan virke under bølgerejsningen.

SIMPLIFICATION OF COASTLINE

The shape of the coastline is altered by the erosive and constructive action of the sea. Due to the nature of the material moved there is a tendency towards simplification. On young simplified shores the direction is highly dependent on the structure of the landscape. Resistant rocks or even the volume of material in large ranges of hills may cause projecting support-points for the coastline. On the other hand, the direction of mature and old simplified shores is determined exclusively by the factors governing wave activity and beach drift: winds, sea depths and maximum fetch, i. e. the length of the open sea surface across which the wind can act in raising the waves.

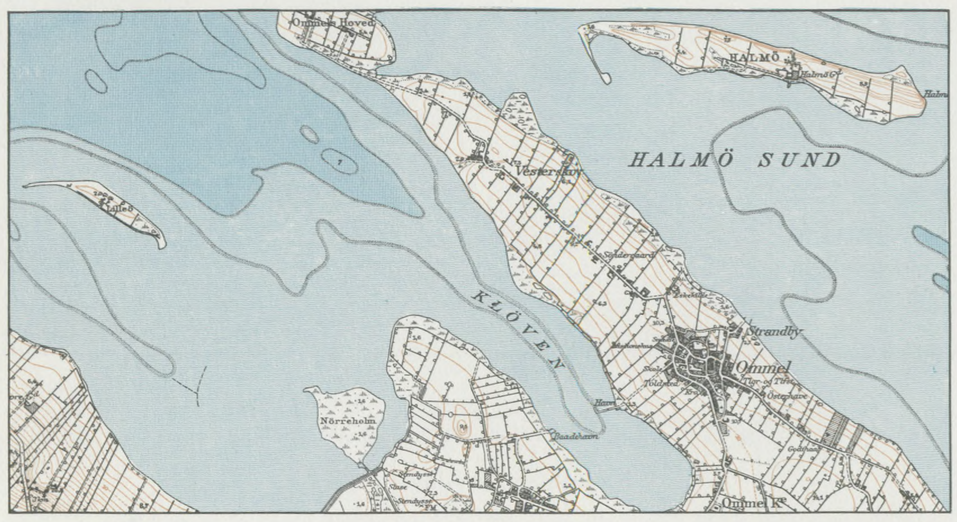


Fig. A. Morænekyst. Ærøs nordkyst. 1:40000 (G. I. – M. 4316). Kystlinien bestemt af morænelandskabets relief, der fortsætter naturligt i havbundens formverden. Den marine aktivitet er ringe i Det Fynske Øhav; de initiale kystlinier er bevaret paa ungt udligningsstadium.

Moraine coast. *North coast of Ærø. 1:40,000 (G. I. – M. 4316). The shoreline determined by the relief of the moraine landscape, which continues naturally into the forms of the sea–floor. Marine activity in the Funen Archipelago is small; the coastlines remain at a young simplification stage.*

Fig. B. Udligningskyst. Ærøs sydkyst. 1:40000. (G. I. – M. 4416). Kystlinien gennemskærer morænebakkerne og fortsætter over dragets havskabte landbro. Havbundsrelieffet er et bølgeskabt strandplan. Udligning på grund af stærk marin aktivitet.

Simplified coats. *South coast of Ærø. 1:40,000 (G.I. – M. 4416). The coastline cuts through the moraine hills and continues across the sea-created land-bridge of the tombolo. The sea-floor relief is a wave-built abrasion plain. Simplification owing to great marine activity.*

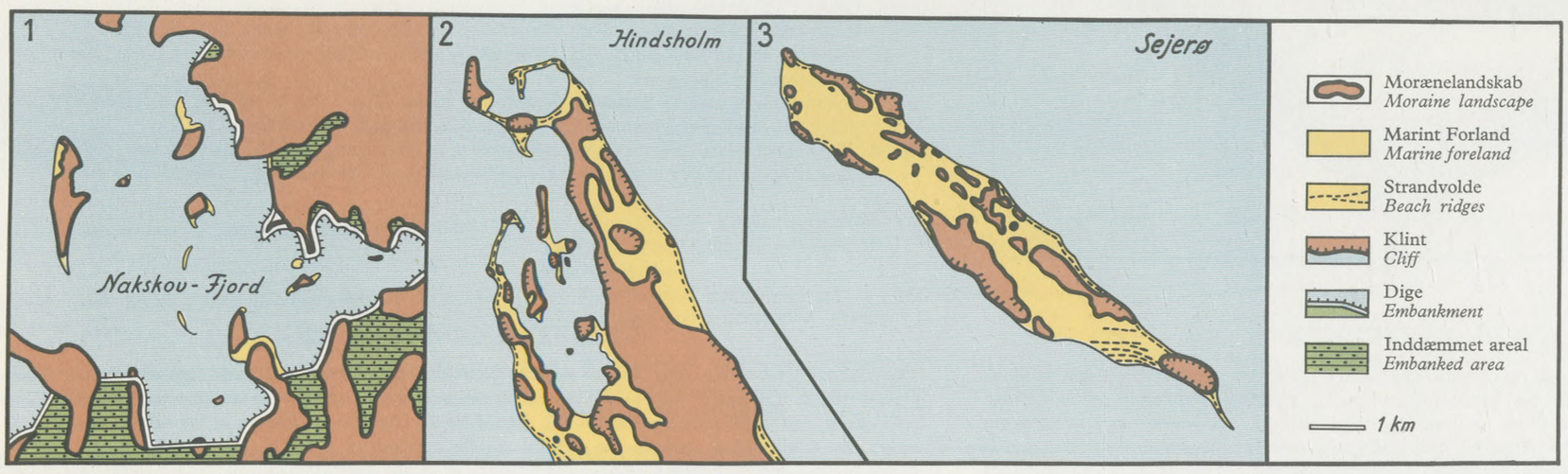


Fig. C. Stadier i morænearkipelets omdannelse ved marin akkumulation i forbindelse med landhævning.

Stages of alteration of a moraine-archipelago by means of marine accumulation and upheavel of land.

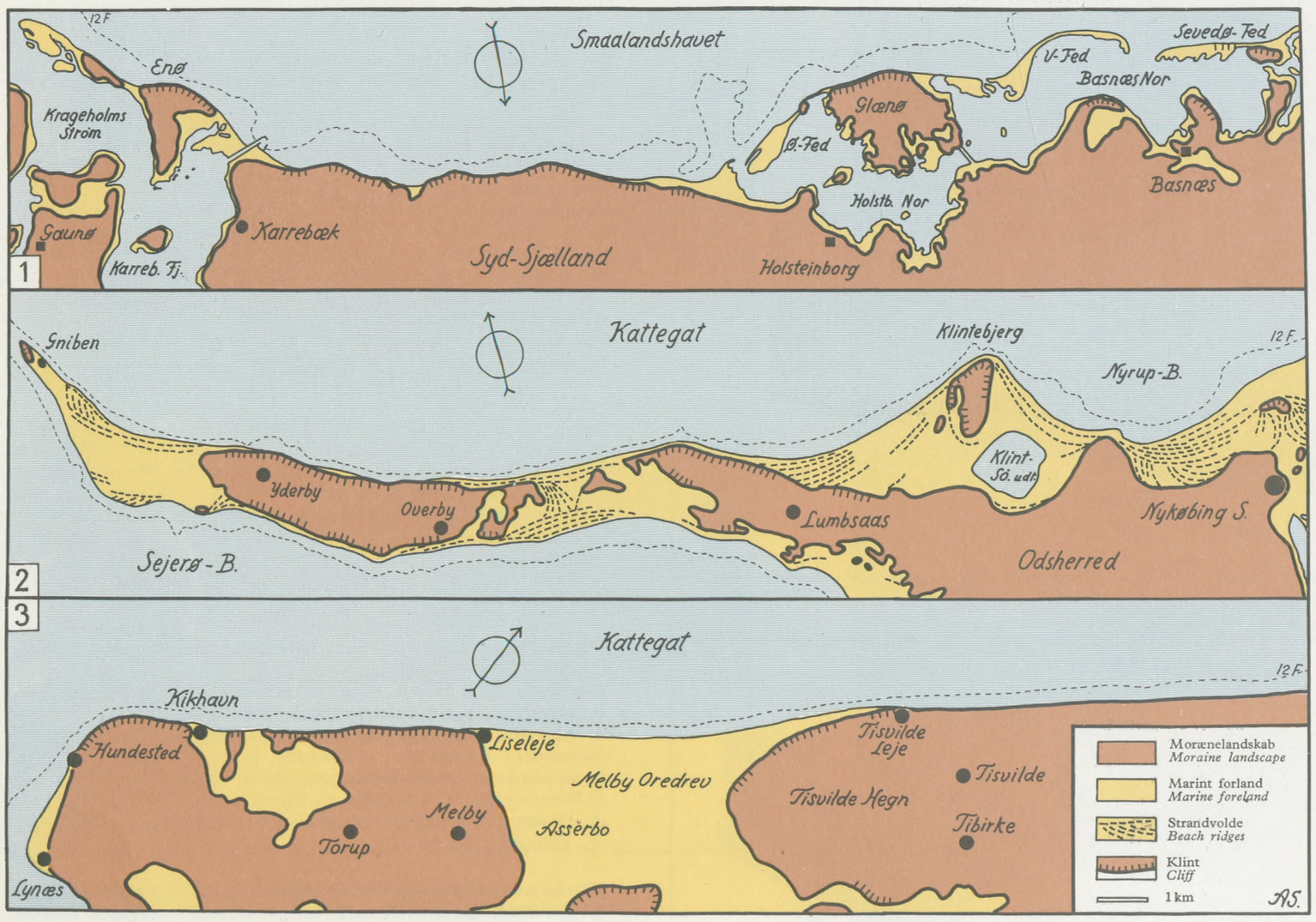


Fig. D. Kystudligning ved marin erosion og akkumulation kombineret med landhævning.

1. **Ungt stadium.** S-Sjælland. Ung udligningskyst under opbygning. Odde-, fed- og dragdannelse mellem moræneøer med klinter under nedbrydning.
2. **Modent stadium.** NV-Sjælland. Guirlandeformet kystlinie fremkommet ved udligning mellem resistente morænepartier (sml. Atl. 7 A–C).
3. **Gammelt stadium.** NØ-Sjælland. Fuldstændig udligning uafhængig af morænelandskabets struktur (sml. Atl. 31). Kystliniens retning bestemt af vindvirkeresultant for alle vinde > 4 Beaufort og orientering af største fri stræk.

Simplification of shoreline by means of marine erosion, accumulation and upheavel of land.

1. ***Young stage.*** *S-Zealand. Young simplified coast in course of formation. Spits and tombolos among moraine-islands with decomposing cliffs.*
2. ***Mature stage.*** *NW-Zealand. Garland-shaped coastline as a result of simplification between resistant moraine landscapes (cf. Atl. 7 A–C).*
3. ***Old stage.*** *NE-Zealand. Complete simplification regardless of structure of moraine landscape (cf. Atl. 31). Coastline direction contingent upon direction resultant of windwork of all winds > 4 Beaufort and orientation of maximum fetch.*

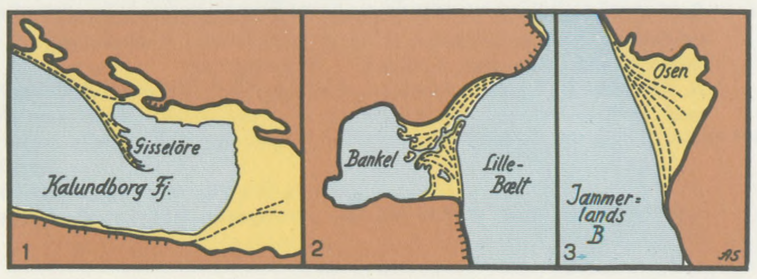


Fig. E. Bugtluknings-stadier.
1. Ungt stadium. V-Sjælland. Delvis spærring ved oddedannelse.
2. Modent stadium. S-Jylland. Effektiv tangespærring. Lagune under omdannelse til afspærringsforland.
3. Gammelt stadium. V-Sjælland. Fuldstændig udligning. Lagunen tilgroet.
Signaturer, se fig. D.

Bay-bar stages.
1. ***Young stage****. W-Zealand. Partial closing by spit formation.*
2. ***Mature stage****. S-Jutland. Effective bar-closure. Lagoon being transformed into barred foreland.*
3. ***Old stage.*** *W-Zealand. Complete simplification. Lagoon modified.*
Symbols, see fig. D.

MARINE OPBYGNINGSFORMER

FORMS OF MARINE ACCUMULATION

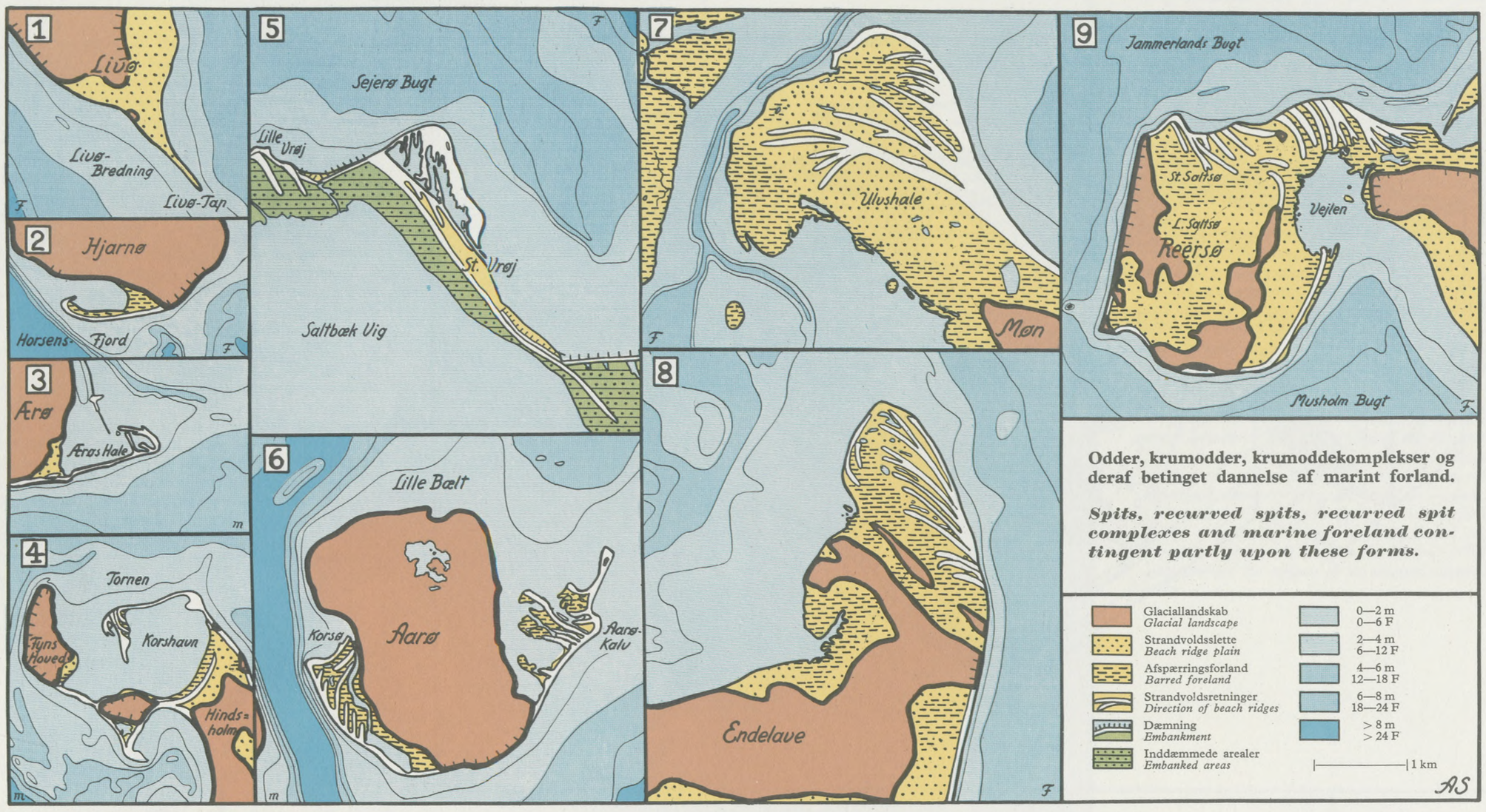


Fig. A. 1. Retodde, opbygget ved læenden af konvergerende materialvandringskyster.

2. Krumodde. Integralform for al oddevækst betinget af ensidig materialvandring.
3. Krumoddekompleks, betinget af skiftende vækstbetingelser under vekslende vandstands- og stormforhold.

1. Spit, *built at the lee end of converging beach drift coasts.*

2. Recurved spit*. Integral form of all spit growth determined by unilateral beach drift.*

3. Recurved spit complex, *contingent upon changing growth conditions under alternating water-level and gales.*

4. Krumoddekompleks. Dybdeforhold er medbestemmende for formudviklingen, der i danske farvande almindeligvis begrænses af 2 m-kurven.
5. Erosionspræget krumoddekompleks, kun de ombøjede oddespidser resisterer.
6. Krumoddekomplekser. Formvariation influeret af dybde- og strømforhold. Den vestlige form begrænses af dyb og strøm i Årø Sund.

4. Recurved spit complex*. The water depth helps to determine the shape; in Denmark it is usually delimited by the 2 metre contour.*
5. Recurved spit complex characterized by erosion; *only the recurved ends resist.*

6. Recurved spit complexes*. Form variation influenced by water depth and current. The westerly form limited by depth and current in Årø Sound.*

7. Fed. Fremkommer når oddens længdevækst standses ved farvandets indsnævring og den deraf forøgede strømstyrke.

8. Erosionspræget fed. Erosion i feddets ældre dele under kystliniens drejning på grund af havets angreb.
9. Stærkt erosionspræget krumoddekompleks. Kun de ydre spidser af oprindelige krumoddegrene resisterer i den skabte dragforbindelse.

7. Complex recurved spit*. Appears when the spit is stopped in its longitudinal growth by the narrowing of the channel and the consequently increased strength of the current.*
8. Complex recurved spit influenced by erosion. *Erosion in the older parts of the spit with bending of the coastline due to sea action.*
9. Recurved complex spit greatly influenced by erosion*. Only the outer points of original spit arms are resistant in the tombolo.*

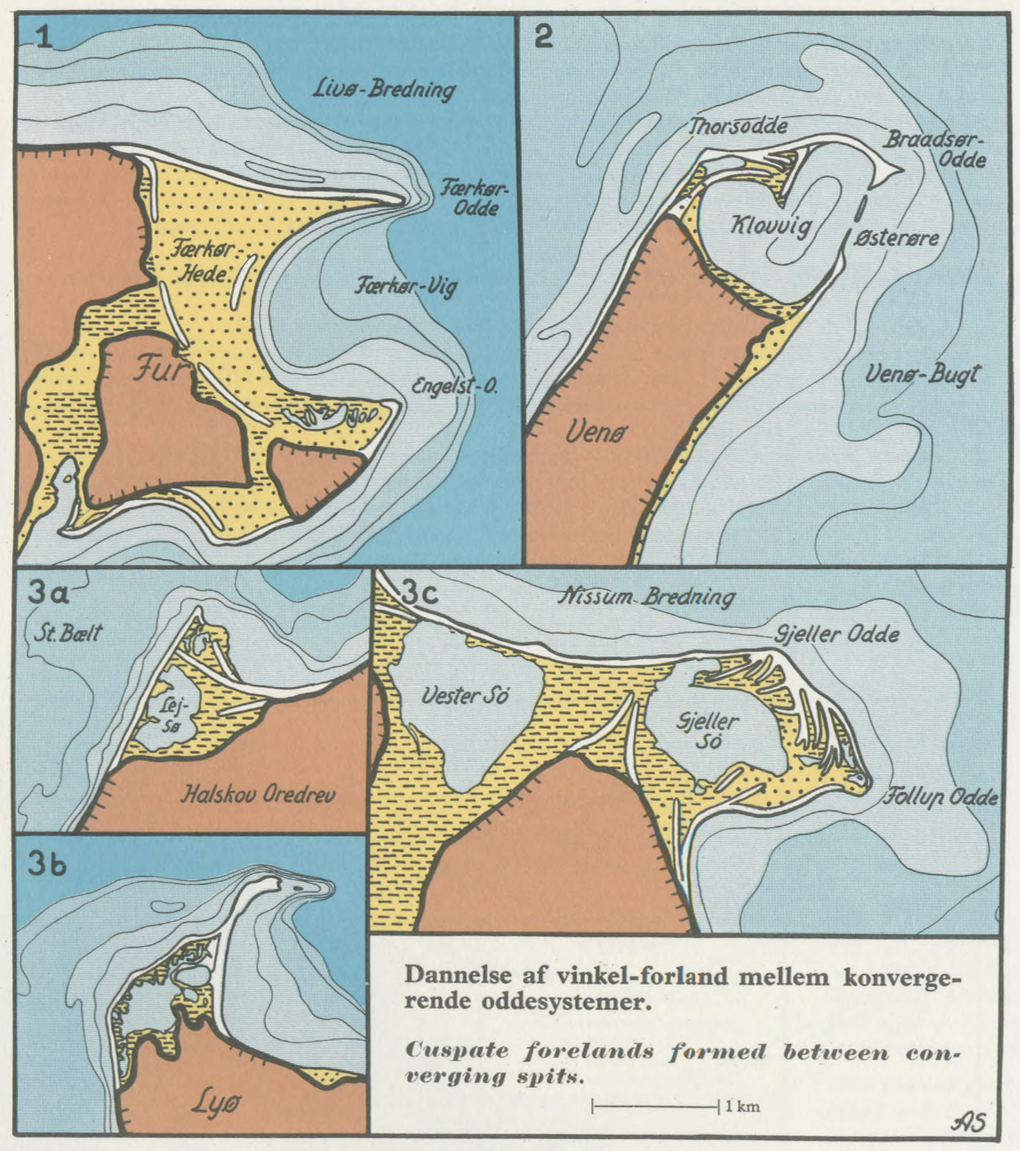
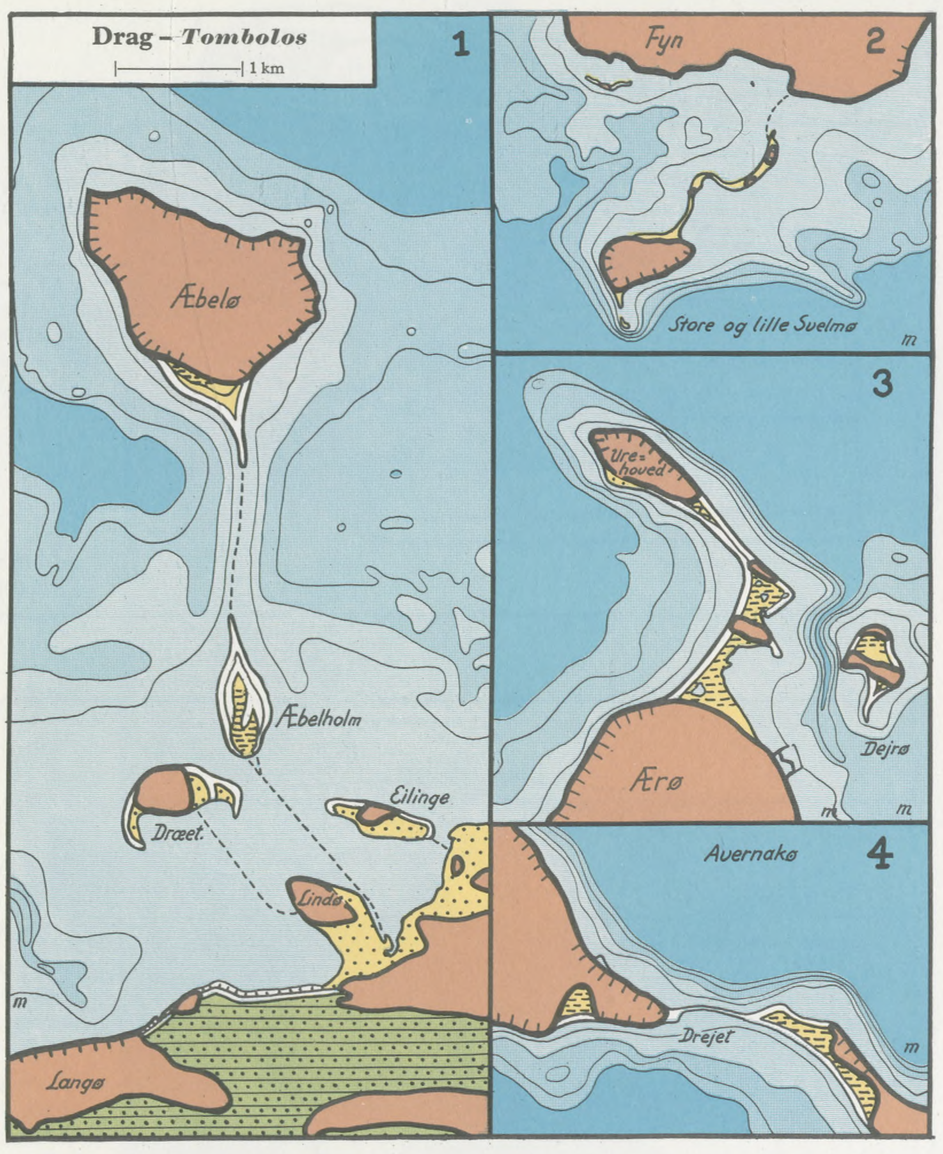


Fig. B. 1. Ungt stadium. Delvis odde-indrammet havområde.
2. Tidlig modent stadium. Havområde afspærret ved odde- og barreø-dannelse.
3a. Modent stadium. Havområde helt afspærret og omdannet til lagune, delvis omdannet til afspærringsforland.
3b. Modent stadium med fortsat oddevækst.
3c. Vinkel-forlands-kompleks. Gammelt og modne stadier i kombination.

1. Young stage. *Partially spit-enclosed sea area.*
2. Early mature stage*. Sea area enclosed by spit and bar islands.*
3a. Mature stage. *Sea area completely barred and converted into lagoon, partly transformed into barred foreland.*
3 b. Mature stage *with spit still growing.*
3c. Cuspate foreland complex. *Old and mature stages in combination.*


Drag – Tombolos
1 km
1
Ærø
Ærøskøbing
Ærøskøbing Vig
Ærø-Dybet
Ærø-Sund
Ærø-Bredning
Ærø-Tap
Ærø-Vig
Ærø-Odde
Ærø-Hede
Ærø-Dyb
Ærø-Sø
Ærø-Sø-Odde
Ærø-Sø-Vig
Ærø-Sø-Hede
Ærø-Sø-Dyb
Ærø-Sø-Sund
Ærø-Sø-Bredning
Ærø-Sø-Tap
Ærø-Sø-Vig
Ærø-Sø-Odde

KALKSTENSKLINTE R

LIMESTONE CLIFFS

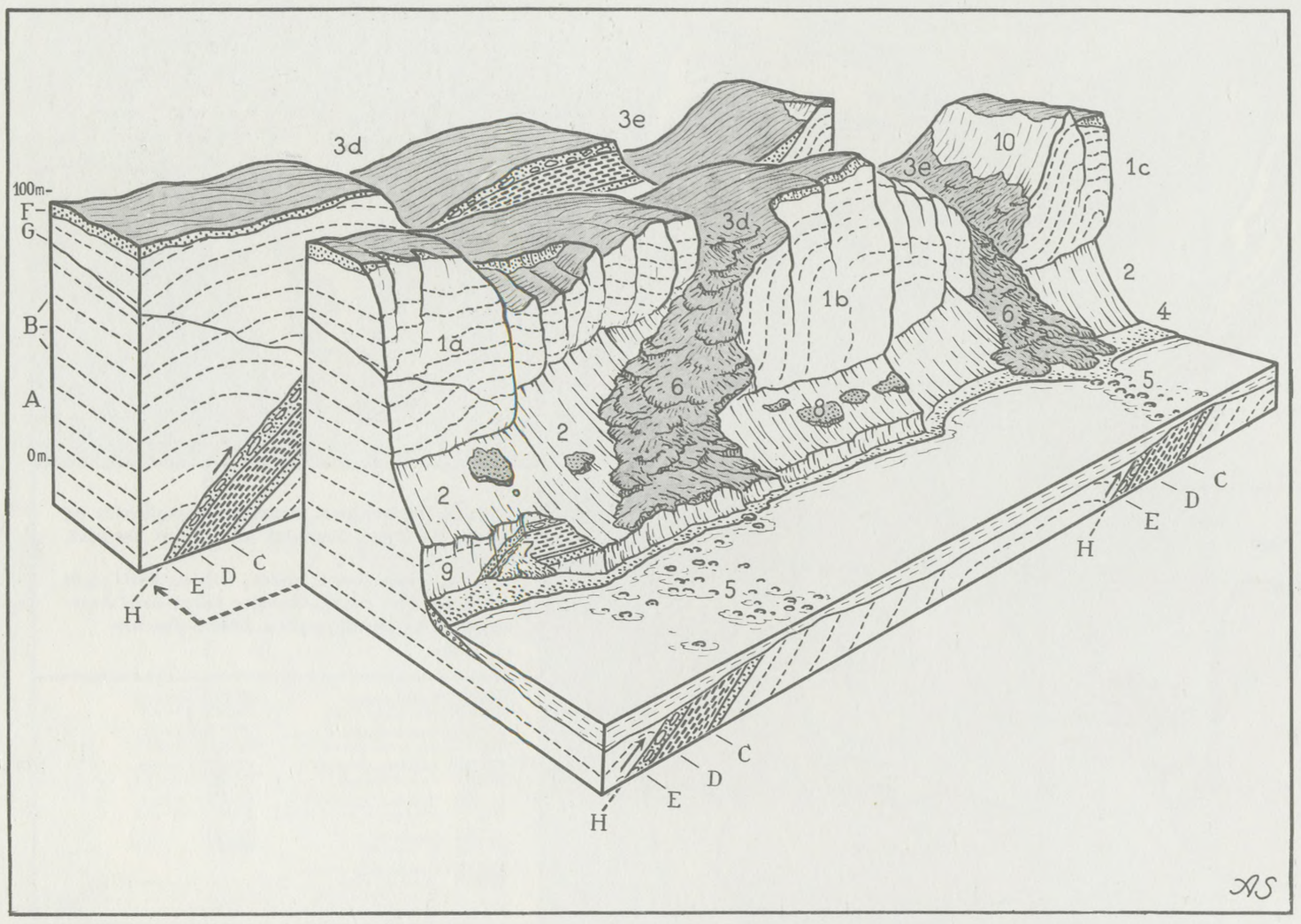
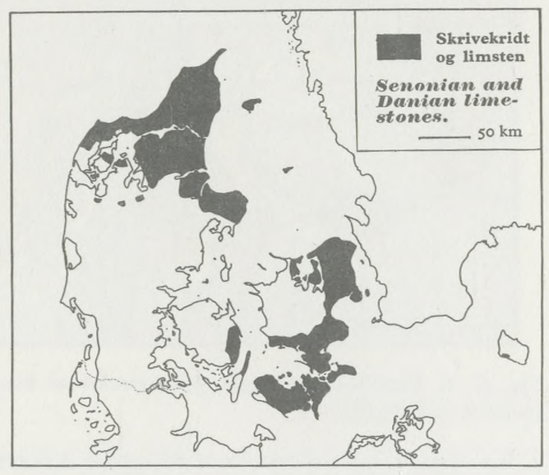


Fig. A. Klint i forskudte senonkridt-flager og glaciale lagserier. Møns Klint.
Blokkanter: 200 × 300 m. Bageste blokdel afskåret og forskudt. Kantretning: V–Ø. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt. Højdemålestok: m over havet.
1. Stejlflade, fremkommet ved nedstyrtning, skulpteret ved smuldring, forvitring og rindende vands erosion. 2. Skråflade fremkommet ved den af talus betingede beskyttelse af klintfoden. 3. Fald, lavning fremkommet ved glaciallagenes nedskriden. 4. Strandbred, hovedsagelig opbygget af rulleflint. 5. Stenrev, naturlige høfder, ud for faldene. Morænesten udvasket af skredmasser. 6. Skred af glaciale jordlag. 7. Profil i glacial lagserie. 8. Moræne, ofte vegetationsklædt, nedskredet på skråflade. 9. Erosionsflade fremkaldt af brændings angreb. 10. Overflade af kridtflage, blottet ved glacial lagenes nedgliden.
a. Lille Stejlebjerg. b. Store Stejlebjerg. c. Gråryg. d. Stejlefald. e. Grårygfald.
A. Skrivekridt, senonkalksten. B. Sort flint. C. Nedre moræne. D. Interglacialt sand og 1er. E. Øvre moræne, omkalfatret, med „spåner" af kridt indæltet i leret. F. Løse jordlag: moræne blandet med forvitrede kridtmasser, afhøvlet under forskydningerne. G. Brudlime fremkommet under forskydningerne. H. Forskydningsflader. Sydlige flager er gledet op over de nord for liggende i klintens sydlige del (omvendt i de nordlige klintpartier).

Cliff of thrust beds of Senonian chalk and glacial series. *Møns Klint.*
Block edges: 200 × 300 m. Backpart of the block cut away and displaced. Edge direction: W–E. Height: equiv. Section: exact. Height scale: m over sea level.
1. Precipices, resulting from slides and sculptured by decomposition, weathering and running-water erosion. 2. Slope resulting from the protection of the cliff foot by talus. 3. Fall, a depression caused by the sliding of glacial deposits. 4. Beach, built mainly of flint pebbles. 5. Stone bars, natural groins, below the falls. Moraine stones washed out of screes. 6. Slide of glacial soil beds. 7. Section in glacial series. 8. Moraine, often covered with vegetation, slipped down slope. 9. Erosion surface caused by wave action. 10. Surface of chalk stratum, exposed by sliding of glacial deposits.
a. Lille Stejlebjerg. b. Store Stejlebjerg. c. Gråryg.
d. Stejlefald. e. Grårygfald.
A. Senonian limestone. B. Black flint. C. Lower moraine. D. Inter-glacial sand and clay. E. Upper moraine transformed with "shingles" of chalk worked into the clay. F. Loose soil : moraine mixed with weathered chalk planed off by thrusts. G. Fault line as a result of thrusts. H. Thrusts-planes. Slabs from the south have slipped up over those to the north in the southern part of the cliff (conversely in the northern cliff sections).



Kalksten i dybgrunden umiddelbart under istidsaflejringerne. (Efter Th. Sorgenfrei: Danmarks Geologiske Undersøgelses skrifter V. nr. 4).

Limestone directly underlying glacial deposits. *(From Th. Sorgenfrei: Publications of Denmark's Geological Survey V. nr. 4).*

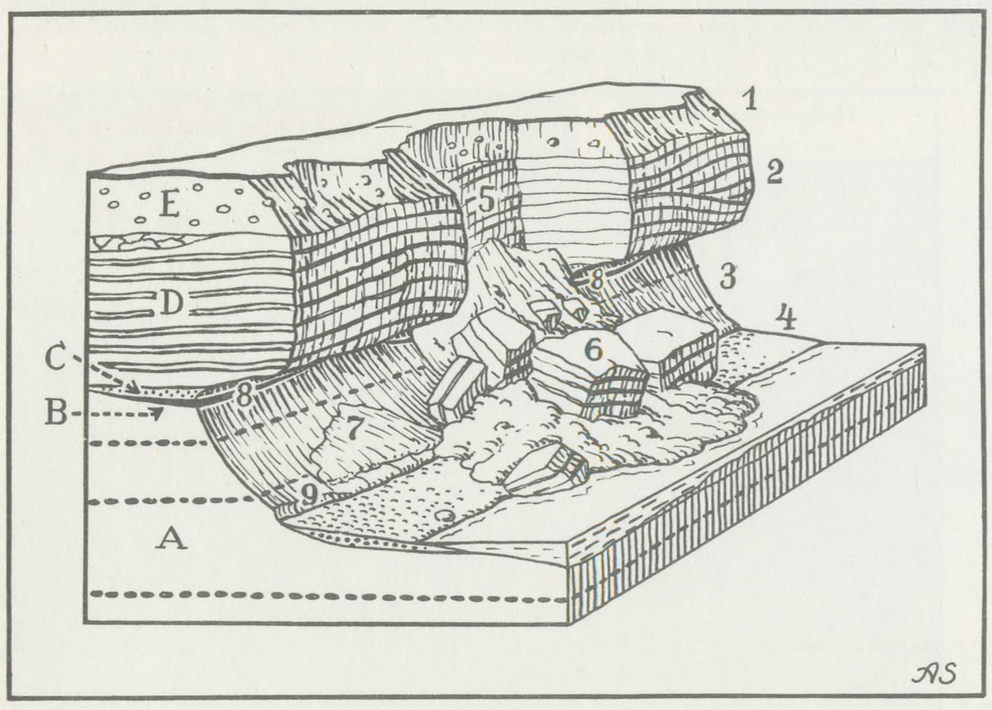


Fig. B. Klint i bænkede senon- og daniumkalksten overlejret af moræne. Stevns Klint, Ø-Sjælland.
Blokkanter: 30 × 70 m. Kantretning: V-Ø. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt.
1. Skråflade i moræneler. 2. Stejlvæg i udhængende limstensparti. 3. Underhuling af klinten ved brændingspåvirkning. 4. Strandbred med rulleflint. 5. Brudniche efter nedstyrtet limsten. 6. Skredmasser af limsten og moræne. 7. Ur af smuldret kalksten og moræne bortvasket under høj vandslinien. 8. Fiskeler-guirlande. 9. Brændingshulkele.
A. Skrivekridt (senon) med konkretioner af sort flint i næsten vandrette lag. B. Fiskeler, aflejret i flade bassiner i skrivekridtets overflade. C. Cerithiumkalk, slamkalk, hvis øverste lag er omdannet til gul sprækkefyldt kalksten. Øvre begrænsning: abrasionsflade. D. Limsten, bryozokalk (danium), med sammenhængende lag af grå flint. Øverste lag stedvis omdannet til breccie ved istryk. Begrænsning opefter: gletsjerskuret flade med skurestriber. E. Moræne.

Cliff of Senonian and Danian limestone beds overlain by moriane.
Stevns Klint, E-Zealand.
Block edges: 30 × 10 m. Edge direction: W–E. Height: equiv. Section: exact.
1. Slope of boulder clay. 2. Precipice on overhanging limestone. 3. Undercutting of cliff by wave action. 4. Beach with flint pebbles. 5. Fault niche after fallen limestone. 6. Screes of limestone and moraine. 7. Screes of disintegrated limestone and moraine washed away below the highwater mark. 8. Bed of "fish clay". 9. Wave–cut cavetto.
A . Senonian limestone with concretions of black flint in almost horizontal beds. B. "Fish clay", sedimented in shallow basins in the surface of the Senonian limestone. C. Cerithium limestone, calcareous ooze, the upper stratum transformed into a yellow, fissured limestone. Upper limit: an abrasion plain. D. Danian limestone, Bryozoan, with continuous beds of grey flint. Upper stratum locally transformed into breccia by ice pressure. Upper limit: glacier-scratched plane with striae. E. Moraine.

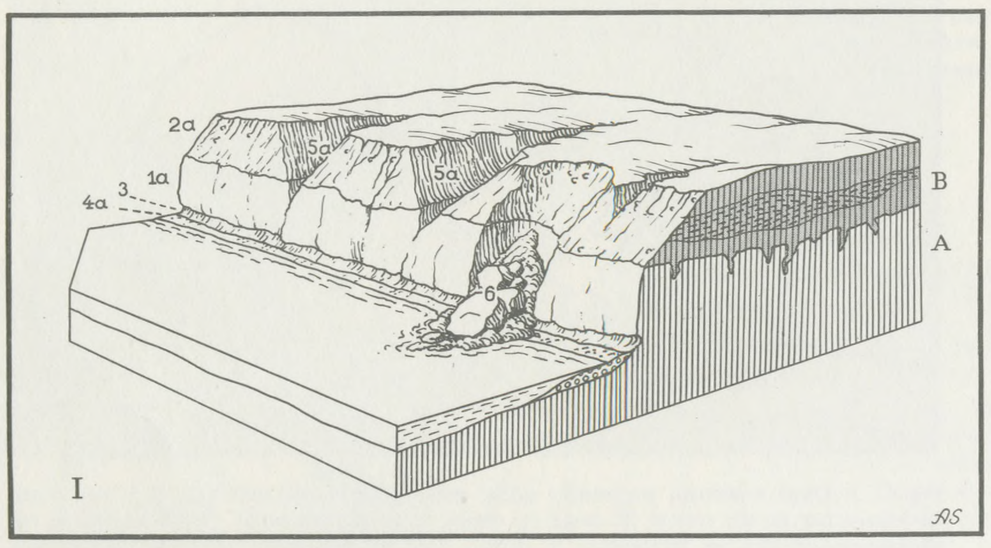


Fig. C. Hypotetisk klint-stadium. Svinkløv, Hanherred, N-Jylland (sml. fig. D).
1a. Stejlflade i skrivekridt. 2a. Skråflade i istidsaflejringerne (sml. fig. B 1). 3. Brændingshulkele. 4a. Strandbred, lavvande. 5a. Regnkløft. 6. Skred.
A. Skrivekridt. B. Moræne og smeltevandssand.

Hypothetic cliff stage. *Svinkløv, Hanherred, N-Jutland (cf. fig. D).*
1a. Precipice in Senonian limestone. 2a. Slope in glacial deposits (cf. fig. B1). 3. Wave–cut cavetto. 4 a. Beach, lowwater. 5a. Rain gully. 6. Slide.
A. Senonian limestone. B. Moraine and meltwater sand.

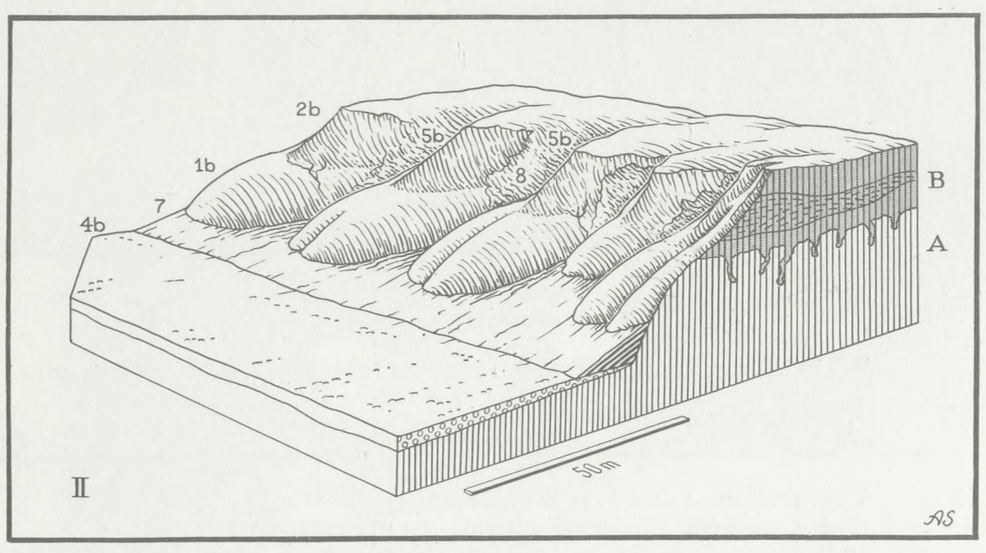


Fig. D. Hævet kalkstensklint, omformet af vandløbserosion og forvitring. Svinkløv, Hanherred, N-Jylland.
Blokkanter: 120 × 120m. Kantretning: Ø–V. Ø–hjørne afskåret. Højdemål: ækvival. Profil: eksakt. (Stadium ca. år 1900).
1b. Skrivekridtryg. 2b. Morænekam. 4b. Marint forland. 5b. Regnkløft. 7. Ur. 8. Nedskredet moræne. A. Skrivekridt. B. Moræne og smeltevandssand.

Uplifted limestone cliff, transformed by fluvial erosion and weathering. *Svinkløv, Hanherred, N-Jutland.*
Block edges: 120 × 120 m. Edge direction: E–W. East corner cut away. Height: equiv. Section: exact. (Stage c. 1900 A. D.).
1b. Senonian limestone ridge. 2b. Moraine ridge. 4b. Marine foreland. 5b. Rain gully. 7. Talus. 8. Moraine scree. A. Senonian limestone. B. Moraine and meltwater sand.

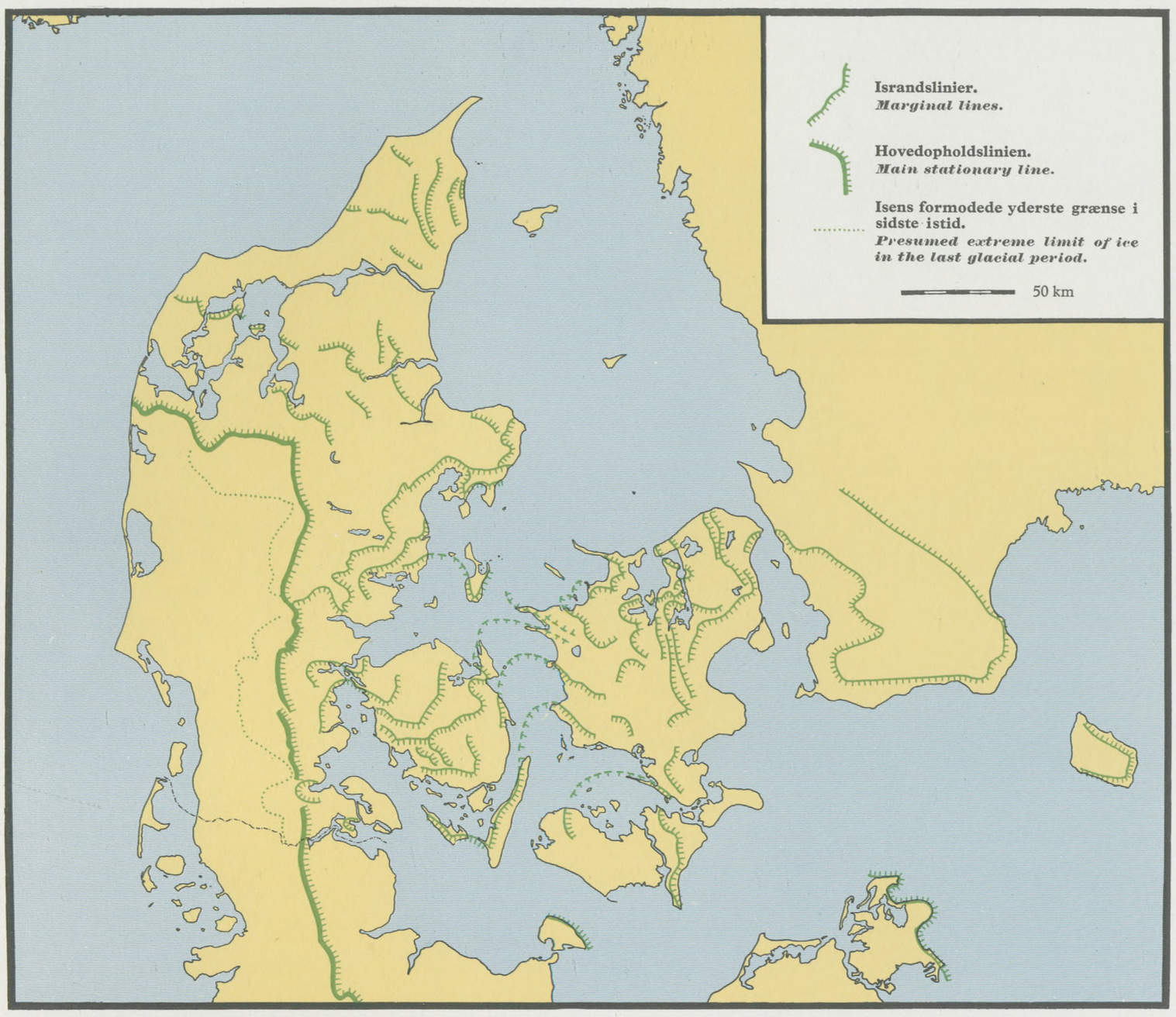


Fig. A. Israndens skiftende beliggenhed under isens afsmeltning i sidste istid.

Israndslinier. I landskabet fremtræder de ofte som strøg af morænebakkeland med bakkernes længdeudstrækning i liniens retning. Stedvis er israndslinien grænse mellem morænelandskaber, dannet inden for isranden, og hedesletter, d. v. s. flodsletter, dannet uden for denne. Også tunneldalene, formet under isen, kan oplyse om israndens beliggenhed.

Hovedopholdslinien, den mest karakteristiske naturgrænse i Danmark, skiller mellem landskaber, der med hensyn til relief, jordbund, vandløbsudvikling, grundvandstype, flora og fauna er yderst forskellige. Den bliver derved tillige en kulturgeografisk skillelinie mellem områder, der m. h. t. landbrug, skovbrug, folketæthed, befolkningsforskydninger, hus- og landsbytype m. m. er særpræget forskellige.

Isens formodede yderste grænse i sidste istid. Mellem denne linie og hovedopholdslinien er mellemistidens landoverflade enten kun svagt omformet, således at bakkekarakteren som helhed er bevaret, f. eks. på Rødding Bakkeø, eller den er skjult under senere dannede hedesletter, f. eks. Alheden. Ved Tinglev præger dødisrelief den oprindelige hedeslettes overflade.

The changing position of the ice margin at the ice melted in the marginal glacial period.

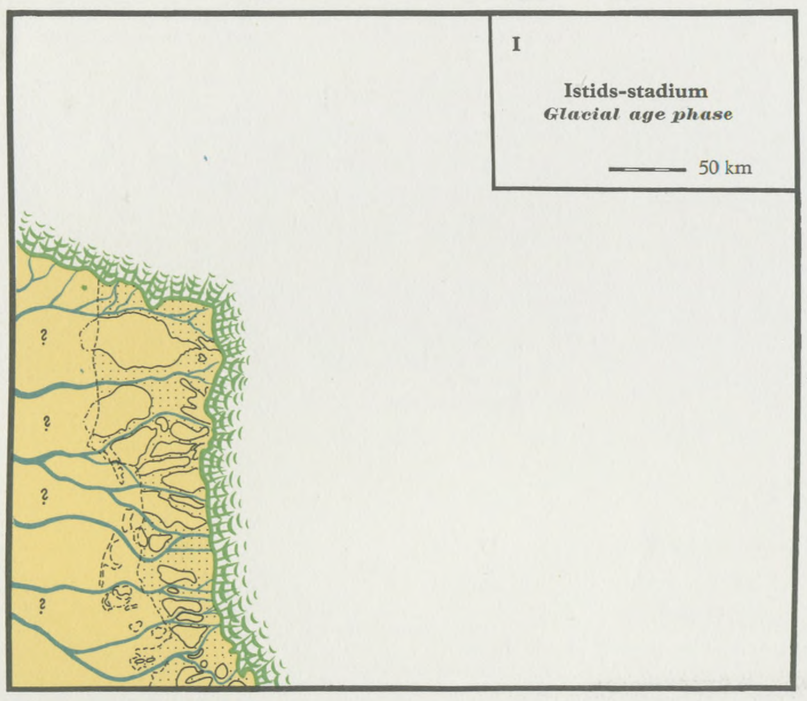
Marginal lines. *In the landscape these often appear as stripes of moraine hill country with the longitudinal axis of the hills lying in the direction of the line. In places the marginal line is the boundary between moraine landscapes formed behind the line, and outwash plains, i. e. fluvial plains formed outside it. The tunnel valleys, formed under the ice, are also informative as to the position of the stationary line.*

Main stationary line, *the most characteristic natural boundary in Denmark, divides landscapes which differ redically in respect of relief, soil, water-cours evolution, ground-water type, flora and fauna. Thus it is also a culture-geographical boundary between regions which are characteristically different as to agriculture, forestry, density and displacements of population, types of houses and villages, etc.*

Presumed extreme limit of ice in last glacial period. *Between this line and the main stationary line the inter-glacial surface of the land is either only slightly transfordem, the hill-island character being preserved as a whole, for instance at Rødding Bakkeø, or it is concealed below subsequently formed outwash plains, for example Alheden. At Tinglev the dead-ice relief characterizes the surface of the original outwash plain.*

Kompileret på grundlag af det i Danmarks Geologiske Undersøgelses skriftrækker publicerede kortmateriale, fortrinsvis arbejder af P. Harder, A. Jessen, V. Madsen, K. Milthers, V. Milthers, V. Nordmann og N. V. Ussing.

Compiled on the basis of maps in the publications of the Danish Geological Survey, chiefly works by P. Harder, A. Jessen, V. Madsen, K. Milthers, V. Milthers, V. Nordmann and N. V. Ussing.

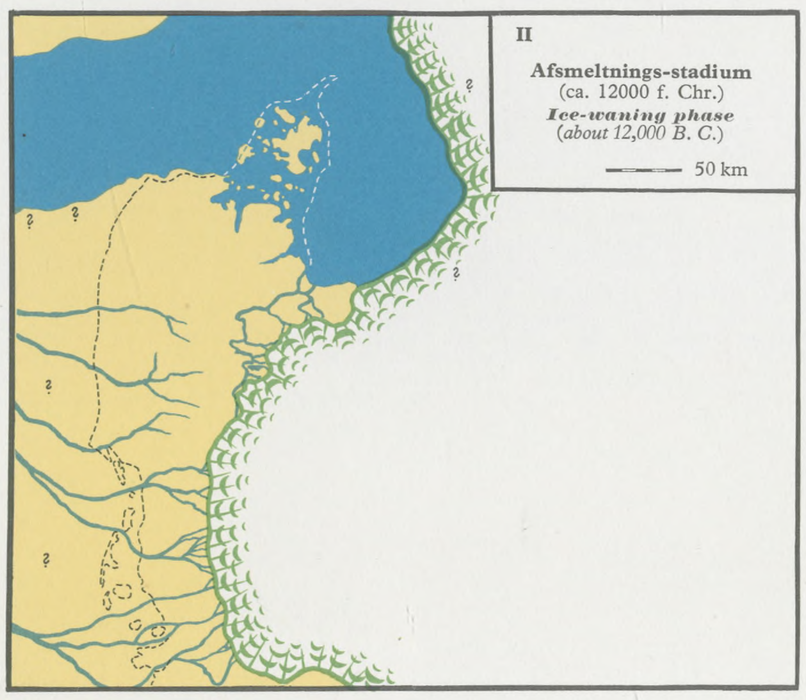


←
Fig. B. Istiden. Isranden ved hovedopholdslinien (sml. Atl. 6A). Vestjyllands hedesletter opbygges som flodsletter i det gamle morænelandskabs lavninger (sml. Atl. 8CD).

Glacial period. *The ice margin at the main stationary line (cf. Atl. 6A). The outwash plains of West-Jutland being built up as fluvial plains in the depressions of the old moraine landscape (cf. Atl. 8CD).*

→
Fig. C. Tundratiden. Ishav dækker delvis Norddanmark (sml. Atl. 18C). Isranden i Østjylland (sml. Atl. 8 AB).

The tundra period. *Ice-sea partly covering Northern Denmark (cf. Atl. 18C). The ice margin in East-Jutland (cf. Atl. 8AB).*

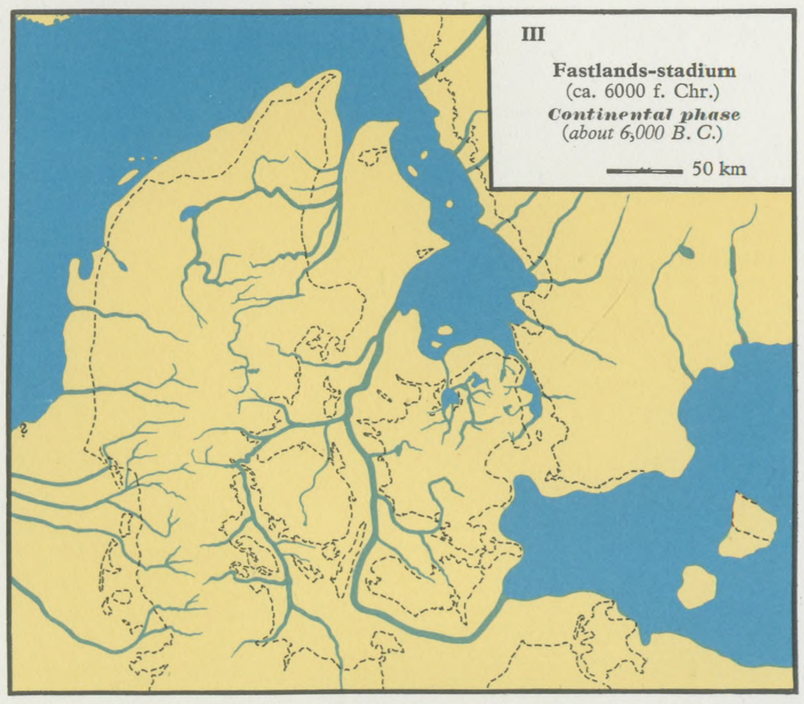


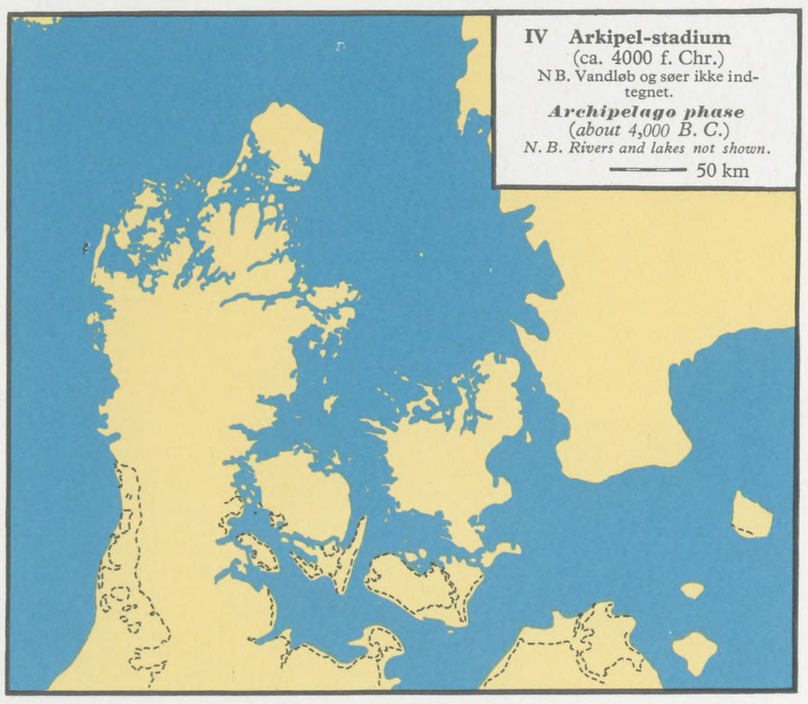
←
Fig. D. Fyrreskovstiden. Jylland og Øerne landfast forbundet med Sydsverige. Østersøen er ferskvandssø med afløb til Kattegat gennem Storebælt-lavningen (sml. Atl. 12–13).

Fir forest period*. Denmark connected with South-Sweden. The Baltic is a fresh-water lake with an outlet to the Cattegat through the Great–Belt depression (cf. Atl. 12–13).*

→
Fig. E. Egeskovstiden. Gentagne havstigningsperioder efterfulgt af landhævning i Norddanmark, hvor stenalderhavenes hævede kystlinier nu indgår som normalt led i kystlandskabet (sml. Atl. 7C, 15DF, 17A–C, 18EF, 27DE, 30D).

Oak forest period. *Repeated transgressions followed by uplifts in North-Denmark, where the elevated coastlines of the stone age seas now form a normal part of the littoral landscape (cf. Atl. 7C, 15DF, 17 A–C, 18EF, 27DE, 30D).*





STEDREGISTER – *TOPOGRAPHICAL INDEX*

A

Albæk 18 B.
Alheden 31 A.
Allinge 19 A.
Avernakø 29 C 4.

B

Ballum 16A.
Ballum Sluse 16 A.
Bankel 28 E 2.
Basnæs Nor 28Dl.
Bastrup Sø 21E.
Bavnehøj 26 A.
Bindeballe 6B.
Birkerød 10B.
Blåbjerg 25 A.
Bornholm 19.
Brådsør Odde 29 B 2.
Bredå 16A.
Bredevads Bakker 25 C.
Brænde Å 10 G.
Buresø 21E.
Bykrog Bjerg 25 A.

D

Diernæs Bugt 20 C.
Djursland 14A–C, 22A–C.
Drejet 29 C 4.
Dronninglund Storskov 18A.
Dræet 29 C l.
Dybesø 7 C, 15 C.

E

Endelave 28 A 8.
Engelholm 6B.
Engelholm Langsø 6 C.
Engelst Odde 29B 1.
Enø 28D 1.
Eysturoy 23 A.

F

Farup Langsø 6 C.
Filsø 25 A.
Flyndersø 14D–G.
Flyndersø (Sjælland) 7C, 15CD.
Follup Odde 29B3c.
Fur 29 B1.
Fyns Hoved 29 A 4.
Fynske Øhav 28 A.
Færkør Hede 29Bl.
Færkør Odde 29Bl.
Færkør Vig 29Bl.
Færøerne 23.

G

Gårdbo Sø 17 B C.
Gaunø 28 D 1.
Gedbjerg 14 C.
Gisseløre 28E 1.
Gjeller Odde 29B3c.
Gjeller Sø 29 B 3c.
Glænø 28D 1.
Glænø Vesterfed 28D 1.
Glænø Østerfed 28Dl.
Gniben 28 D 2.
Gråryg 30 A.
Grårygfald 30 A.
Grene Sande 6 C.
Grindsted 6 C.
Grindsted Å 6 C.
Gudenå-dal 20 A B.
Gudmindrup 7 C.

H

Hald Sø 21B.
Halskov Oredrev 29 B 3a.
Halsnæs 26 AB, 28 D 3.
Hammerklippen 19 B.
Haraldsted 11E.
Haraldsted As 11E.
„Helligdommen" ved Rø 19 C.
Henne 25 A.
Hindsholm 28 C 2, 29 A 4.
Hjarnø 29A 2.
Hjelm Hede 14D–G.
Holsteinborg Nor 28D l.
Hoptrupdalen 20 C.
Hundested 27 D, 28 D 3.
Højby-Buen 7 C.
Højer 16 C.
Hønsinge-Buen 7 C.

J

Jammerlands Bugt 28 E 3, 29 A 9.
„Jons Kapel" S. for Vang 19C.

K

Kalundborg Fjord 28E l.
Karrebæk Fjord 28D l.
Kattegat 28 D, 31 D.
Klintebakke 26 B.
Klintebjerg 7 C, 28 D 2.
Klostermølle Å 22 E.
Klovvig 29 B 2.
Kløvbakke 25 A.
Kollerup Plantage 25 C.
Korsø 29 A 6.
Krageholms Strøm 28 D 1.
„Krogeduren" ved Vang 19B.
Kås 19A.

L

Lammefjord 7 C.
Langesø 11 E.
Langø 29 C l.
Lejodde 29 B 3a.
Lerbjerg 27E.
Lille Stejlebjerg 30A.
Lille Vrøj 29 A 5.
Limfjorden 16 B
Livø 29A l.
Livø Bredning 29A l, B l.
Lynæs 28 D 3.
„Lyseklippen" ved Rø 19B.
Lyø 29B3b.
Løsning Hedeslette 8AB.
Læsø-Rende-floden 18D.

M

Marbjerg 16 B.
Mariager Fjord 21 CD.
Melby Oredrev 28 D 3.
Mossø 20AB.
Musholm Bugt 29 A 9.
Møn 29 A 7.
Møns Klint 30 A.

N

Nakskov Fjord 28C l.
Nissum Bredning 29 B 3c.
Nykøbing Bugt 7 C.
Nørreådal 21 AB.
Nørremiler 25 C.

O

Odsherred 7, 28 D 2.
Osen 28 E 3.

R

Randbøldal 6 C.
Randbøl Hede 6 C.
Reersø 29 A 9.
Rosmos 22 A–C.
Runkenbjerg 6 C.
Rø 19BC.
Rødding Bakkeø 31 A.
Rømø-dæmningen 16 A.
Rørvig 15 CD.
Røsnæs 27 A–C.
Råbjerg Mile 17 C.

S

Saltbæk Vig 29 A 5.
Saltenå 20 B.
Salten Langsø 20 B.
Sandkås 19A.
Sejerø 28 C 3.
Sejer3 Bugt 28 D 2, 29 A5.
Sevedø Fed 28D l.
Sidingefjord 7 C.
Sjællands Odde 7C, 28D 2.
Skagens Odde 15AB, 17.
Skansehage 7 C.
Skuldelev Ås 11A–D.
Skærbæk 16A.
Slivsø 20 C.
Spjarup 6B.
Staldbakkerne 6 C.
Stammershalde 19A.
Stejlefald 30 A.
Stevns Klint 30 B.
Storebælt 29 B 3a, 31D.
Store Stejlebjerg 30A.
Store Vrøj 29 A 5.
Streymoy 23 A.
Svelmø 29 C 2.
Svinkløv 25 B C, 30 CD.
Søndermiler 25 C.

T

Thorsodde 29 B 2.
Tinglev 31A.
Tirstrup 14 A–C.
Tisvilde Hegn 27 E, 28 D 3.
Tornen 29 A4.
Trundholm Mose 7 C.

U

Ulvshale 29 A 7.
Urehoved 29 C3.

V

Vang 19 B C.
Vejle Fjord 6 C.
Vejle Å's dal 6 C.
Vejrhøj-buen 7 C.
Vendsyssel 15 E F, 18, 25E.
Venø 29 B 2.
Venø Bugt 29 B 2.
Vestbirk 20 A.
Vester Sø 29B3c.
Vidå 16 C.
Vissenbjerg 10E–G.
Vorså 18.

Æ

Æbelholm 29C l.
Æbelø 29Cl.
Ærø 28AB, 29A3, C3.
Ærøs Hale 29 A 3.

Ø

Øby–„øen" 21B.
Østerø 23 A.
Øjesø 14C.
Østerøre 29 B 2.
Østersøen 31 D.

Å

Årø 29 A 6.
Årø Kalv 29 A 6.

FAGREGISTER

A

Abrasionsflade 30 B.
Afblæsning 17, 26 EF.
Afblæsningsflade 24D, 25 A, 27 E.
Afblæsningsstadium 24D.
Aflej ringskegle 8B, 14 A–C, 24C, 26BF.
Afspærringsforland 15D, 17AB, 20C, 28E, 29B.
Aftapningsslugt 10 F G.

B

Bakkeø 6A, 8 C, 16A, 22 D, 25 A, 31 B.
Barkhan 24 A.
Barreø 29 B.
Basaltbænk 23 CD.
Basaltfjeld 23.
Basaltgang 23 C.
Basaltlandskab 23.
Basaltplateau 23.
Botn 23 BD.
Breccie 30 B.
Brudlinie 30 A.
Brudniche 30 B.
Bryozokalk 30 B.
Brændingshule 19B, 23 C.
Brændingshulkele 30 B C.
Brændingsport 23 C.
Brændingsvirkning 17 B, 23, 30.
Bugtlukning 28 E.
Bundmoræne 14, 26 DE.

C

Cerithiumkalk 30 B.
Cirkusdal 23 BD.

D

Dal, cirkusformet 23BD.
Dal, fladbundet 22 BC, 23 B.
Dal, havtransgrederet 6, 18, 20 C, 21 CD, 23B.
Dal, U-formet 23 B.
Dal, V-formet 23 B.
Dalfure 6 C, 11 E.
Dallandskab 20, 21, 22.
Dalslugt 22 E.
Dal-stadium, {modent 22B.
ungt 22 E.
Dalterrasse 6 C, 20 B, 22 C, 23 A.
Daludvikling 18G–I, 22.
Dal-i-dal 22 C.
Daniumkalksten 25 B, 30 B.
Delta 20 B.
Dige 7C, 9EF, 16AC, 28C, 29 A C.
Dislocering 26D–F, 30 A.
Dopper 17 C, 25 E.
Drag 17, 28, 29.
Drag, Dobbelt- 17A, 29 C.
Drag, Enkelt- 29 C.
Drumlin 9 EF.
Dødis 6B 10.
Dødishul 14 G, 20A.
Dødislandskab 10, 14 E–G.
Dødislavning 20 B, 22 B.
Dødisoverflade 10A.

E

Egeskovstid 31E.
Embryonalklit 24 A.
Endemoræne 7 A.
Endemorænestrøg 8B.
Enkeltbakker 9 AB.
Erosionsbakke 6 C.
Erosionsdal 6 C, 20 B C, 21 D, 22 E.
Erosionsdal, postglacial 20 B C.
Erosionsflade 30 A.
Erosionskløft 15EF, 20A.
Erosionskyst 17B, 19 A–C, 23C, 26, 27, 28BD, 30.
Erosionslandskab, modent 22D.
Erosionslandskab, ungt 22 E.
Erosionsrende 24 A.
Erosionsskrænt 8D, 24 C, 25 A.
Erosionsslugt 14 G.
Eruptivgang 23 C.

F

Fald 30 A.
Fastlandstid 18D, 27, 31 D.
Fed 28D1, 29A.
Fed, erosionspræget 29 A.
Fiskeler 30 B.
Fjordkyst, Færø- 23D.
Fjordlandskab 21 CD.
Fladbakke (plateaubakke) 10A–D.
Fladstrand, Strandvolds- 16Da.
Fladstrand, Tilgronings- 16Db.
Flakø 17 A.
Flint, grå 30 B.
Flint, sort 30AB.
Floddal, druknet 18E.
Flodslette 7A, 8 C, 16A, 31.
Flyvesand 17, 24, 25, 26ABEF, 27E.
Forklit 16D, 24 A–C.
Forland, marint 9, 11 CD, 15–18, 25, 28, 29, 30D.
Forskydningsflade 30A.
Fyrreskovstid 31D.

G

Gangdannelse 19 C.
Gest 16A.
Glacial landskabsserie 6, 7.
Gletsjer 6, 7, 10, 11, 14, 22, 31.
Gletsjerport 6AB, 8B.
Gletsjertunge 7A.
Glideflade, stejl 27 A.
Glideflade, urdækket 27 B.
Granitkyst, høj 19 BC.
Granitkyst, lav 19A.
Grundfjeldslandskab 19.

H

Halvmåneklit 24A.
Hamre 23CD.
Havbund, hævet 7, 15–18, 25, 27 DE, 28 CD.
Havklit 17A, 24, 25AB, 27E.
Havstok, hævet 24 C.
Hedeslette 6, 8 A–D, 9 CD, 14, 16, 22 AB, 24, 31.
„Hestehul" 24A.
Høfder, naturlige 19B, 30 A.
Humushorisont 26 ABE F.

I

Inddæmmet areal 7 C, 9 E F, 16AC, 28C, 29AC.
Inderlavning 6, 7.
Indsande 6 C, 24.
Intrusivmasse 23 C.
Ishavstid 18C, 31 C.
Islobe 6.
Israndslandskab 6BC, 7, 18A–C.
Israndslinier 8AB, 31 A–C.
Issø 6B, 7A, 10.
Istid 6 A, 18A, 21D, 22A, 31 B.
Istunnel 11A.

J

Jordfaldshul 14 G, 20 B.
Jordkrybning 20, 22 D.
Jordflydning 6 A, 8 C D, 22 D.

K

Kalkstensklint 30.
Kam 23AB, 26F, 30D.
Klint 19A, 24C, 25BE, 26, 27, 28, 30.
Klint, udskridende 27A–C.
Klintekyst, hævet 25 B, 27DE.
Klippekyst 19, 23 C.
Klippekyst, hævet 19A.
Klit 17, 24, 25, 27 E.
Klit, gammel 24 D.
Klit, „grå" 24D.
Klit, „hvid" 24A–C.
Klit, ung 24A–C.
Klitklint 17, 24 B C.
Klitlandskab 6 C, 15AB, 16D, 17 C, 24, 25, 26EF, 27E.
Klitrimme 8D, 25CD, 27E.
Klitsø 24 D.
Klitvandring 17 C, 25.
Kløft 19C, 23CD.
Konkretion 30 B.
Konsolbakke 10E–G.
Kridtflage 30.
Krumodde 29.
Krumo ddekompleks 17A, 28E1, 29.
Krumoddekompleks, erosionspræget 29 A.
Kullag 23 C.
Kystlandskab 26–30.
Kystlinie, guirlandeformet 28D.
Kystudligning 28.

L

Lagune 15CD, 17A, 20C, 25 E, 28 E, 29 B.
Landhævning 16,17 C, 28 CD.
Landskabsudvikling 6, 7, 10, 11, 14–18, 22 A–C, 26C–F, 27.
Langsø 6C, 7C, 11E, 19DE, 20.
Lavadække 23 B
Lerklint 26 B, 27 A C.
Li 23CD.
Litorina-transgression 18E.
Litorinaflade 18F, 27 D.
Liman 20 C.
Limsten 30 B.
Lo 16 Db.
Luvbanke 24 A.

M

Marint forland 9, 11 CD, 15–18, 25, 28, 29, 30 D.
Marsk 16.
Martørv 25 E.
Materialvandringskyst 28, 29.
Morænearchipel 28 C.
Morænebakke 8B, 9, 28 B.
Morænebakkeland 6B, 8B, 10, 15 F, 17, 31.
Morænebakkeland, småkuperet 10 A B, 21 E F.
Morænebakkeland, storformet 9CD.
Moræneflade 6, 7, 8E, 9AB, 21 EF.
Morænekam 30 D.
Morænekyst 9EF, 28A.
Morænelandskab 6–10,14 BC, 15C–F, 16ABD, 17, 18, 19A, 20–22,25 A–D, 27 D E, 28CD.
Moræneplateau 6 C, 10 G, 20AB, 21D.
Moræneø 7BC, 28, 29.
Mæandrer 181, 22.

N

Niveauforandring 7, 11 B–D, 15C–F, 16, 18, 22 B C, 25B–E, 27DE, 28, 29, 31.
Normalerosion 6A, 8D, 20, 22D.

O

Odde 28, 29.
Odde, marin 15AB.
Odde, spejlvendt 29 C.
Oddedannelse 17, 20 C, 28DE, 29.
Odde-initial 17A.
Omformning, marin 24 B C.
Omformning, æolisk 24 B C.
Opbygningsformer, marine 29.
Ophobningszone 24B.
Overskydning 26D.
Ovn, våd 19B.
Ovn, tør 19 B.

P

Palæogeografi 31.
Parabelklit 17C, 25A–D.
Parallelstruktur, diskordant 26 C–F.
Plastisk 1er 27 A–C.
Plateau, senglacialt 15EF, 17A, 18D.
Plateaubakke (fladbakke) 10A–D.
Plateaurestfjeld 23 B.

R

Randissø 6B.
Randmoræne 14 B C.
Regnkløft 21D, 26BF, 30CD.
Restklit 16D, 24BD.
Retodde 29 A.
Revle 24 A.
Rimmer 17C, 25BE, 27E.
Rulleflint 30 B.

S

Sandflugt 24.
Sandklint 26 A.
Sandtunge 24AD.
Senonkalksten 30.
Skredflade 26 F, 27 A–C.
Skredformer, modne 27 C.
Skredformer, sekundære 27 B.
Skredformer, unge 27 A.
Skredlavning 27 B.
Skredmasse 24 B, 26 B, 27 A–C, 30 A–C.
Skredniche 26 B.
Skrivekridt 25 B, 30.
Skrivekridtryg 30D.
Skråflade 30 A–C.
Skurestriber 30 B.
Skær 23 C.
Skærgård 19 A–C.
Skærgård, hævet 19 A.
Smeltevandsaflejringer 6A, 8–11, 14, 26.
Smeltevandsdal 6B, 18B, 20 AB.
Smeltevandsdal, ekstramarginal 14B, 20.
Smeltevandsdal, subglacial, se tunneldal.
Smeltevandsflod 6 A B, 7 A, 14AB, 22A.
Smeltevandssø 6B, 10F.
Smeltevandstunnel 11 A, 14D.
Smuldringsmateriale 26 B.
Sprækkedal 19.
Sprækkedannelse 23.
Sprækkezone 19 A B D E.
Stejlflade 30 A C.
Stejlskrænt 22 B.
Stejl væg 19 C, 23 C, 26 F, 30B.
Stenalderhavbund, hævet 7C, 11 CD, 18FI, 25B–D, 27DE.
Stenalderhavet 7 B, 11 B, 17A, 18E, 27D E, 31E.
Stenalderkystklint 7 B C, 11 B–D, 15 C–F, 17, 18 EF, 27D.
Stenrev 30 A.
Stenslette 24 C, 25 E, 26 E.
Stenslettelandskab 25 E.
Strandbred 19A, 25 A, 26BF, 27DE, 30A–C.
Strandbred, afblæst 24 A.
Strandbred, hævet 19A, 24 C.
Strandeng 16D.
Strandpille 19 B C, 23 C.
Strand vold 16D, 17, 24 A, 28 C–E, 29.
Strandvoldsslette 7 C, 9 D, 15A–D, 17AB, 27D, 28DE, 29.
Søbassin 10 G, 14 G, 20 C, 21 EF, 22B.

T

Talus, se ur.
Tange 17B, 20 C.
Tangespærring 28 E.
Terrasseflade 20A, 23 B.
Terrasseskrænt 27 D.
Tidevandskyst 16ACDb, 24.
Tilgroning 17.
Tillanding 16D, 17B, 28, 29.
Tilvækstkyst 17B.
Tilvækstrevle 17 B C, 25 E, 27E.
Tinde 23 AB.
Trappebrud 27 A.
Tuflag 23 B–D.
Tundratid 31 C.
Tungebækken 7 A–C, 18A.
Tunneldal 6BC, 7, 11E, 14EG, 20, 21, 31.
Tueklit 24 A.

U

Udligningskyst 28BD.
Udskridning 26BF, 27A–C.
Ur 19C, 26BF, 27E, 30ABD.

V

Vadehav 16.
Vandløbserosion 20, 22 B C, 23, 30 D.
Vandløbsudvikling 18 G–I, 22.
Vandreklit 17 C, 25 A–D, 27E.
Vindbrud 24 B, 27 E.
Vindfure 24 B.
Vindkule 24 D.
Vinkelforland 29 B.
Vindvirkeresultant 15 B, 25 D, 28D.

Y

Yoldiahavet 18C, 31 C.

Å

Ådaltyper 6, 18, 19DE, 20, 21, 22.
Ås 11, 21 EF.

MORPHOLOGICAL INDEX

A

Accumulation zone 24 B.
Aggradation coast 17 B.

B

Bar 20 C, 24 A.
Bar-closure 28 E.
Bar island 29 B.
Bar, migrating 17BC, 27E.
Barcan 24 A.
Basalt bed 23 C.
Basalt dyke 23 C.
Basalt landscape 23.
Basalt mountain 23.
Basalt plateau 23A–C.
Bay-bar 28 E.
Beach 19 A, 25 A, 26 B F, 27DE, 30A–C.
Beach, deflation-planed 24A.
Beach drift coast 29A.
Beach, elevated 19 A, 24 C.
Beach meadow 16 D.
Beach ridge 16D, 17, 24A, 28C–E, 29.
Beach ridge plain 7C, 9D, 15A–D, 17AB, 27 D, 28 DE, 29.
Beach ridge shore 16Da.
Breccia 30 B.

C

Central depression 6, 7.
Cerithium limestone 30 B.
Chasm 19C.
Chimney rock 19BC, 23C.
Cirques 23BC.
Clay cliff 26B, 27AC.
Cliff 19A, 24C, 25BE, 26–28, 30.
Cliff coast, raised 15 EF, 17, 27 DE.
Cliff, coastal 16 B, 25 B, 27 D.
Coal seam 23 C.
Coast 26–30.
Coast, simplified 28BD.
Coastal plain see, Marine foreland.
Concretion 30 B.
Cone of screes 8B, 14 A–C, 24 C, 26 BF.
Continental dune 6C, 24.
Continental period 18 D, 27, 31D.

D

Dead-ice 6B, 10, 20 A.
Dead-ice dep ression 20 B, 22 B.
Dead-ice landscape 10, 14E–G.
Dead-ice relief 31.
Dead-ice surface 10A.
Deflation 17, 26EF.
Deflation-lake 24 D.
Deflation-plain 24CD, 25AE, 26 E, 27 E.
Deflation, stage of 24 D.
Delta 20 B.
Depth limit 22BC.
Direction resultant of wind-work 15 B, 25D, 28 D.
Dislocation 26D–F, 30 A.
Drumlin 9EF.
Dune 17, 24, 25, 27 E.
Dune, blow-out 24D.
Dune cliff 17, 24BC.
Dune, coastal 17 A, 24, 25 A B, 27 E.
Dune, continental 6C, 24.
Dune, embryo 24A.
Dune landscape 6C, 15AB, 16D, 17C, 24, 25, 26EF, 27 E.
Dune, lee 24AD.
Dune, littoral 16D, 24A–C, 25 A.
Dune, longitudinal 8CD.
Dune, rest- 24BD.
Dune, young 24AB.
Dune, wandering 17C, 25 A–D, 27 E.
Dune, windward 24 A.
Dyke 16 AC, 19C.
Dyke, eruptive 23 C.

E

Ebb beach 16 A CD, 24.
Embankment 7C, 9EF, 16A C, 28C, 29 AC.
Erosion channel 24 A.
Erosion coast 17B, 19 A–C, 23C, 26, 27, 28BD, 30.
Erosion gully 14G, 15EF, 20 A.
Erosion landscape, mature 22D.
Erosion landscape, young 22 E.
Erosion slope 8CD, 25A.
Erosion valley 6C, 20BC, 21D, 22 E.
Erosion valley, post-glacial 20 BC.
Esker 11, 21 EF.

F

Fall 30 A.
Fault line 30A.
Fault niche 30 B.
Fiord coast 23 D.
Fir forest period 31D.
Fissure 23.
Flat hill 10E–G.
Flint, black 30AB.
Flint, grey 30 B.
Flint pebbles 30A.
Fluvio-glacial deposits 6 A, 8–11, 14, 26.
Foreland, barred 15D, 17AB, 20C, 28E, 29B.
Foreland, cuspate 29 B.

G

Geeste 16 A.
Glacier outlet 6AB, 8B.
Glacial landscapes 6, 7.
Glacial period 6 A, 18 A, 21D, 22 A, 31.
Granite coast, low 19 A.
Granite rock 19 B.
Granite landscape 19.
Groins, natural 19B, 30 A.
Ground moraine 14, 26DE.
Gully 23CD, 26F.

H

„Hamre" 23C–D.
Humushorizon 26ABEF.

I

Ice-lake 6B, 7 A, 10.
Ice lobe 6.
Ice margin 8AB, 31 A–C.
Ice tunnel 11 A.
Intrusivmass 23 C.
Isolated hills 9 AB.
Isthmus 17B, 20C.

J

Joint-valley 19.

K

Kettle-hole 14G, 20AB.

L

Lagoon 15CD, 17A, 20C, 25 E, 28 E, 29 B.
Lagoon-peat 25 E.
Lake bassin 10 G, 14 G, 20 C, 21 EF, 22B.
Land emergence 16, 17C, 28CD.
Landscape evolution 6, 7, 10, 11, 14–18, 22 A–C, 26 C–F, 27.
Lava beds 23 B.
Lee dune 24AD.
Liman 20 C.
Limestone, Cerithium 30 B.
Limestone cliff 30.
Limestone, Danian 25 B, 30 B.
Limestone, Senonian 30.
Litorina flat 18 F, 27 D.
Litorina sea-floor, raised 7C, 11 CD, 15 EF, 18HI, 25B–D, 27DE.
Litorina surface 27D.
Litorina transgressions 18 E, 31 E.
Long-lake 6 C, 7 C, 11E, 20 BC, 21 EF.

M

Marginal moraine 6, 7A, 14BC.
Marginal moraine landscape 6, 7, 18A–F.
Marine accumulation 29.
Marine arch 23 C.
Marine deposits, late-glacial 18D.
Marine foreland 9, 11, 15–18, 25, 28, 29, 30D.
Marsh plain 16.
Meltwater deposits 6A, 8–11, 14, 26.
Meltwater lake 6B, 10F.
Meltwater plain see, Outwash plain.
Meltwater river 6AB, 7A, 14AB, 22A.
Meltwater tunnel 11 A, 14D.
Meltwater valley 6B, 18B, 20.
Meltwater valley, extra-marginal 14B, 20.
Moraine coast 9EF, 28 A.
Moraine flat 6, 7, 8E, 9 AB, 21 EF.
Moraine-island 7BC, 28, 29.
Moraine landscape 6–10, 14 BC, 15 C–F, 16ABD, 17, 18, 19 A, 20–22, 25 A–D, 27DE, 28CD.
Moraine landscape, hummocky 10AB, 21 EF.
Moraine landscape, large-featured 9 CD.
Moraine landscape, old 6 A, 8CD, 16A, 22D, 25A, 31B.
Moraine plateau 6C, 10G, 20AB, 21D.
Moraine ridge 30 D.
Moraine, terminal 7 A, 8B.
Moraine-archipelago 28 C.
Mountain, residual 23 B.
Mæander 181, 22 BC.

O

Oak forest period 31E.
Ooze, calcareous 30 B.
Outwash plain 6, 7 A, 8 A–D, 9CD, 14, 16, 22AB, 24, 30, 31.
Oven, dry and wet 19 B.
Overthrustplane 26 D.

P

Paleogeography 31.
Parabola-dune 17C, 25 A–D.
Peak 23AB.
Peat 25 E.
Plateau 23 A.
Plateau, late-glacial 15EF, 17 A, 18D.
Plateau hill 10A–D.
Precipice 19C, 26B, 30AB.

R

Rain gully 21CD, 26BF, 30CD.
Rest-dune 16D, 24BD.
Ridge 17C, 23AB, 25B, 26F, 27E.
River valley, drowned 18 E.
Rocky coast 19 A–C.

S

Sand drift 24.
Sand, blown 17, 24, 25, 26ABEF, 27E.
Sandy cliff 26A.
Screes 19 C, 26 B F, 27 A B C E, 30ABD.
Scree slope 19C.
Sea-floor, emerged 7, 15–18, 25, 27DE, 28CD.
Skerry 19A–C, 23C.
Slide 27A–C, 30AC.
Slide plane 26 F, 27A–C.
Slide niche 26 B.
Solifluction 6A, 8CD, 22D.
Spit complex 17A, 29A.
Spit formation 28 E.
Spit, marine 15AB.
Spit, recurved 17 A, 29 A.
Stack 23 C.
Stone bar 30A.
Stone age sea 7B, 11B, 17 A, 18E, 21 B, 27D E, 31E.

T

Talus 19C, 23CD, 26BF, 30ABD.
Tapping gully 10G.
Terrace 20 A, 23.
Terrace ice-lake 6B.
Terrace slope 27 D.
Thrust-plane 30 A.
Tidal coast 16ACDb, 24.
Tombolo 16B, 28D, 29.
Tombolo complex 29 C.
Tombolo double 17 A, 29 C.
Tombolo single 29 C.
Tuff 23B–D.
Tundra period 31C.
Tunnel valley 6BC, 7, 11E, 14EG, 20, 21, 31.

V

Valley development 18G–I, 22.
Valley, flat-bottomed 22BC, 23 *B.*
Valley, fluvio-glacial 6B, 18B, 20AB.
Valley-in-valley 22 C.
Valley landscape 20, 21, 22.
Valley phase, mature 22 B.
Valley, transgressed by sea 6, 18, 20C, 21 CD, 23B.
Valley, U- and V-shaped 23 B.

W

Wawe action 23C, 30AB.
Wawe-cut cave 19B, 23 C.
Wawe-cut cavetto 30BC.
Wawe-cut cliff 24 C.
Wind furrow 24 B, 27 E.
Wind modification 24BC.

Y

Yoldia sea period 18 C, 31C.

Carl Allers Etablissement A-S
Bianco Lunos Bogtrykkeri