

Danmarks geologiske Undersøgelse.

II. Række. Nr. 41.

---

---

# Oversigt

over

## De sen- og postglaciale Niveauforandringer i Danmark

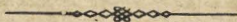
Af

Ellen Louise Mertz.

---

Med 1 Kort, samt  
Résumé en français.

---



Kjøbenhavn.

I Kommission hos C. A. Reitzel.

(Indeh. Axel Sandal.)

Andelsbogtrykkeriet i Odense.

1924.

Pris: 3 Kr.

Danmarks geologiske Undersøgelse.

II. Række. Nr. 41.

---

---

# Oversigt

over

## De sen- og postglaciale Niveauforandringer i Danmark

Af

Ellen Louise Mertz.

---

Med 1 Kort, samt  
Résumé en français.

---

Kjøbenhavn.

I Kommission hos C. A. Reitzel.

(Indeh. Axel Sandal.)

Andelsbogtrykkeriet i Odense.

1924.



## Indledning.

**M**aterialet til Udarbejdelsen af denne Oversigt over de sen- og postglaciale Niveauforandringer i Danmark er — paa enkelte Undtagelser nær — hentet fra DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSESKRIFTER. Oversigten er saaledes kun at betragte som en Sammenstilling af allerede publicerede Maalinger og Iagttagelser.

For Oplysningerne om Jyllands — i Særdeleshed Vendsyssels — Niveauforandringer danner Statsgeolog AXEL JESSENS Maalinger Grundlaget, for Samsø og Fyen har jeg haft Dr. VICTOR MADSENS og for Sjælland og Bornholm fortrinsvis Professor K. RØRDAMS og Statsgeolog V. MILTHERS Oplysninger at støtte mig til.

Som det fremgaar af Tabellerne, har jeg i det store og hele kun medtaget de egentlige Stranddannelser i Oversigten; dog er der paa en enkelt Egn (i Vendsyssel) gjort Brud paa denne Regel, idet det marine, skalførende Fjorddynds nuværende Højde over Havet giver saa sikre Holdepunkter for Bestemmelse af Litorina-Sænkningens Forløb, at jeg har ment at burde medtage enkelte af dets Lokalteter i Tabellen.

Ved Fastlæggelsen af de postglaciale Isobaser er der taget Hensyn til den Højde, hvortil Havet i Nutiden kan kaste Strandgrus op («den øverste Tanglinie»), en Højde, der kan variere fra c. 3 m ved det aabne Havs Kyster og til mindre end 1 m i beskyttede Vige og Fjorde; de postglaciale Isobaser skulde saaledes angive den virkelige Hævnings Størrelse i de forskellige Egne af Landet.

En tilsvarende Reduktion af Maalene for de senglaciale Strandlinier er derimod næppe gennemførlig, idet man vanskeligt ud fra Nutidens øverste Tanglinier kan drage Slutninger om Bølgeslagets Højde ved Yoldiahavets Kyster. De senglaciale Strandliniers nuværende Højde over Havet danner derfor det direkte Grundlag for de Isobaser, der angiver Landets Hævning siden Yoldiahavets Maksimum.

Samtlige Maal er her angivet i Meter, til Trods for at der ved en Del af Maalingerne oprindelig er anvendt Fod. Da disse ældre Maalinger i enkelte Tilfælde er noget afrundede, maa Meter-Angivelsernes Decimaler benyttes med en vis Varsomhed.

I Teksten og Tabellerne er følgende Forkortelser anvendt:

- D. G. U.: Danmarks geologiske Undersøgelse.
  - G. F. F.: Geol. Fören. i Stockholm Förhandlingar.
  - A.: Accumulationsterrasse.
  - E.: Erosionsterrasse.
  - G.: Grusrevle.
  - H.: Havstok.
  - K.: Kystskrænt.
  - Kl.: Kystlinie.
  - MG.: Marine Grænse.
  - S.: Strandvold.
  - Sg.: Strandgrus.
  - Skl.: Skallag.
  - St.: Stubbe og Stammer.
  - T.: Tørv.
  - Th.: Terrassehak.
  - Tr.: Terrasse.
-



## Den sen glaciale Sænkning. (Yoldiahavets Tid).

Den sen glaciale Sænkingsperiode, der fulgte umiddelbart efter Isens Tilbagerykning, kan paa den skandinaviske Halvø spores i Form af Stranddannelser i indtil et Par Hundrede Meters Højde over den nuværende Kystlinie. Ogsaa Danmark er blevet ramt af Sænkningen, omend i langt mindre Udstrækning, idet sen glaciale Stranddannelser kun findes i Vendsyssel, ved Mariager Fjord samt paa Øerne Anholt og Bornholm.

For Vendsyssels Vedkommende er det lykkedes at paavise et ret stort Antal Stranddannelser stammende fra Yoldiahavets Tid, og man har herigennem været i Stand til at danne sig et forholdsvis klart Billede af Landets daværende Beliggenhed. Som det fremgaar af Tabellen og Kortet findes de højest hævede Strandlinier nu i Egnen omkring Frederikshavn i en Højde af indtil 58 m over den nuværende Havflade. Herfra aftager de sen glaciale Strandliniers Højde ret hurtigt mod SV, indtil man paa Øerne Gjøl og Øland i Limfjordens østlige Del træffer de højeste sikre sen glaciale Dannelser, c. 11 m o. H. Ved Mariager Fjord er de sen glaciale Stranddannelser maalt i 6—7 Meters Højde; Syd for denne Egn er de sammenfaldende med eller dækket af yngre marine Aflejringer. Paa Øen Anholt findes der Antydninger af en sen glacial Kystlinie i en Højde af 28.5 m over Havet.

Paa Bornholm har man maalt en Del Strandlinier paa Øens Nordøst- og Østkyst, færre paa Vestkysten. Ogsaa her har man kunnet paavise en gradvis Aftagen af de hævede Strandliniers nuværende Højde over Havet fra NØ (21.5 m ved Hammeren) mod SV (9.5 m ved Rønne). De ovenfor anførte Tal betegner dog ikke det sen glaciale Havs højeste Stand, men Bølgeslagets højeste Grænse. I Nutiden træffes denne — den øverste Tanglinie — saavel for Vendsyssels som for Bornholms Vedkommende i en Højde af  $2\frac{1}{2}$ —3 m o. H. ved det aabne Havs Kyster, og et lignende Tal maa man sandsynligvis regne med, naar Talen er om det sen glaciale Hav. Den virkelige Hævning over den nuværende Middelvandstand fra den sen glaciale Sænkningens Maksimum og til Nutiden skulde da for Vendsyssels Vedkommende blive c. 55 m, for Bornholms c. 19 m.

Da der imidlertid ikke ligger nogen Iagttagelse til Grund for Bedømmelsen af den sen-glaciale »øverste Tanglinie«, er der ved Indlægningen af Isobaserne paa Kortet ikke taget Hensyn til denne. De med rød Farve tegnede Isobaser angiver derfor ikke den virkelige Hævning, men kun de øverste sen-glaciale Strandliniers Højde over Nutidens Hav. Som det vil bemærkes, er det dog kun Brudstykker af Isobasernes Forløb, som er antydet paa Kortet, idet mange af Strandmærkerne — i Særdeleshed mod Vest — er meget udviskede og vanskelige at bestemme nøjagtigt; desuden er det ofte vanskeligt gennem Jordbundsforholdene at afgøre, om en Stranddannelse virkelig stammer fra Yoldiahavets Maksimum eller tilhører yngre, lavere liggende Systemer. Endelig forhindrer Lokaliteternes isolerede Beliggenhed en mere gennemført Bestemmelse af de sen-glaciale Isobasers Forløb indenfor Danmarks Grænser.

Lokalitet	Aflejringerne Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens øverste Tanglinie	Publiceret i D. G. U. s Skrifter
Jylland.	**)				
* Linded	E.	smalle, rettydelige	53—55 m		I R. 3. S. 206
* S f. Linded	»	tydelige	52—54.8 m		» » » » »
SV f. Favrholt	»	stor, iøjnefaldende	53 m		» » » » »
* » » »	»	utydelig	57 m		» » » » »
Røntved	A.	fint lagdelt Str.grus	56.5 m		» » » S. 207
»	E.	utydelig	58 m		» » » » »
* VSV f. Frederikshavn	»	meget udpræget	37—39 m		» » » » »
Bangsbo Aa	A.	Strandsand	30—38 m		» » » » »
SØ f. Rosengaard	»	fint Strandgrus	52 m		» » » S. 208
* » » »	E.	stor, velbevaret	56 - 57 m		» » » » »
Sdr. Knuden	»	» »	54 m		V R. 2. S. 161
Fladholt	»	» »	50 m		» » » » »
Fladholt — Gadholt	»	paa Afstand meget iøjnefaldende	c. 50 m		» » » » »
Gadholt — Sæby	»	» » » »	34—35 m		» » » » »
* Øxenhede — Tamholt	»	tydelig, velbevaret	51 m		I R. 3. S. 209
* V f. Understed Kirke	»	» »	52 m		» » » » »
* Gaarden: Haven	»	utydelig	c. 42 m		» » » » »
V f. Porsmose	S.	smaastenet	41 m		» » » » »
Favrholt	»	»	40 m		» » » S. 204
* Knæverhede — Krage- lund	G.	bred, rygformet	30—35 m		» » » S. 209
Pugborg	A.	groft Strandgrus	40 m		» » » » »
* V f. Albækskov	E.	tydelig	40 m		» » » S. 210

\*) Koten er angivet paa Kortet.

\*\*\*) Oplysninger om de anvendte Forkortelser findes Side 4.



Lokalitet	Aflejringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens øverste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
Gaarden Hejselt	E.	utydelig	c. 41 m		I R. 3. S. 210
* V f. Langholt	»	ret tydelig	40—41 m		» » » »
* Tøsbæk Møller	A.	fint Strandgrus	39—40 m		» » » »
* Skjelgaard	S.	yifteform. System af fint Grus	33—35 m		» » » »
Vraa	E.	meget utydelige	35 og c. 45 m		» » » »
* Ellevehøje	»	lille, men tydelig	54. <sub>s</sub> m		» » » S. 211
Grimshave	»	utydelig	50—51 m		» » » »
* SØ f. Ugilt	»	stor, ret tydelig	49—50 m		» » » »
N f. Taars	»	utydelig	48—49 m		» » » »
S f. Jerslev	»	ret tydelig	c. 41 m		» » » »
* Nordsiden af Kirkehøje	»	(meget tydelig med Strandgrus paa Terrassefladen	40. <sub>s</sub> m		» » » »
Nordsiden af Kvindbjerg Høje	»	meget utydelige og usikre	39—40 m		» » » »
S f. Torsholm	»	» » » »	c. 36 m		» » » »
Sydsiden af Lundbjerg	»	tydel. paa Afstand	c. 35—36 m		» » » »
* NV f. Sindal Kirke	»	utydelige	46—47 m		» » » S. 212
* V for Baggsvogn	»	»	48 m		» » » »
* SV f. Bjergby	»	»	c. 50 m		» » » »
Ø f. Tornby Bjerg	Th.	tvivlsom	54—55 m		» » » »
* Horne	E.	st. og iøjnefaldende	c. 42 m		» » » »
Vestsiden af Enghbjerg	»	» » »	c. 41 m		» » » »
» af Tornby Bjerg	»	» » »	c. 47 m		» » » »
* Vinstrup Bjerg	»	(synlig paa lang Afstand, Strandgrus paa Terrassefladen	42 m		» » » »
» »	»	» » » » »	47 m		» » » »
* Vennebjerg	Th.	temmelig utydelig	47 m		» » » »
Børglumkloster	E.	meget utydelig	38—39 m		» » » »
Saltum	»	» »	33—34 m		» » » »
Tise Kirke	»	Forskel i Terrainf.	c. 25 m		VR. 2. S. 164
* Grindsted	A.	{400 m l., 100 m br. Strandgr. og -sand	c. 32 m		IR. 10. S. 111 og 113
V f. Grindsted	Th.	tydelig	c. 28—29 m		IR. 10. S. 113
V f. Hammer Kirke	»	svagt udviklet	32 m		» » » »
N f. Nørresundby	»	st. og iøjnefaldende	17 m		» » » »
* Nørre Uttrup	»	tydelig	20—21 m		» » » »
* Gjøll	»	meget tydelige	11—13 m		IR. 10. S. 114
* Øland	»	utydelige	10—11 m		» » » »
* Bratskov	»	ret tydelig	11 m		» » » »
* Tranum	»	ret iøjnefaldende	c. 11 m		» » » »

2 1/2—3 m over Middelvandsstand

Lokalitet	Aflejringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens overste Tangfløje	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
* V f. Storvorde	E.	tydelig	11—12 m		<sup>1)</sup> ikke publiceret
Gudumlund	A.	Strandgrus m. Flint	c. 14 m		<sup>1)</sup> » »
»	E.	tydelig	16 m		<sup>1)</sup> » »
* Hasseris	»	ret tydelig	17 m		<sup>1)</sup> » »
* St. Restrup	S.	{meget iøjnefaldende	12.5—14 m		<sup>1)</sup> » »
* Gug	E.	ret tydelig	c. 20 m		<sup>1)</sup> » »
* Lundby Bakke	A.	Strandgrus	c. 19 m		<sup>1)</sup> » »
* Vaarst	E.	paa Afst. tydelig	14—15.5 m		<sup>1)</sup> » »
* Skovstrup	»	stor og tydelig	c. 20 m		<sup>1)</sup> » »
* Nørholm	»	tydelig	11 m		<sup>1)</sup> » »
* Mundingen af Binde- rup Aa	S.	Strandgrus	c. 9.5 m		<sup>1)</sup> » »
* Tofte	E.	stor ret tydelig	c. 9.5 m		<sup>1)</sup> » »
* Blæsborg, SV f. Aa- mølle	S.	Strandgrus	6.3—6.6 m		II R. 35. S. 78
* Ballegaard	»	»	6.6 m		» » » S. 79
* Fladbjerg	»	»	6.6 m		» » » S. 78
* Anholt	Th.	ret skarpt	28.5 m		I R. 4. S. 27
Bornholm.					
* Hammeren	»	svagt	21.5 m		I R. 13. S. 235
* V f. Sandkaas			19.9 m		» » » » »
* Tejn — Kaasen			20 m		» » » » »
* Kaasen			18.8 m		» » » » »
* Bosted Huse			17.8 m		» » » » »
* Vej fra Sandegaard Syd for Gudhjem	Sg.		18.8 m		» » » » »
* N f. Kroggaard			18.8 m		» » » » »
* N f. Elverhøj, NØ f. Listed	»		15.7 m		» » » » »
* V f. Frendeodde	Th.		16—17 m		» » » » »
* S f. Grisby	Mg.		17.8 m		» » » » »
* V f. Gavlhals Batteri	Sg.		17.8 m		» » » » »
* Stenbrud N f. Kurebæk Ved Kurehøj	Th. Mg.		17.8 m 16.8 m		» » » » » » » » » »
* N f. Frederiks Stenbrud	Sg.		14.3 m		» » » » »
* V f. Store Kannikegaard S f. Sandegaard i Povlsker	S. »		13.8 m 11 m		» » » » » » » » » »
* Ø f. Munkegaard	»		12—12.5 m		» » » » »

<sup>1)</sup> Iagttaget og maalt af Axel Jessen.



Lokalitet	Aflejringeres Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens øver- ste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
S f. Jomfrugaard og Lillegaard	Th.		9.5—11 m		IR. 13. S. 235
* NØ f. Mundingen af Øleaa	Sg.		c. 9.5 m		» » » » »
Strandskrænt v. Øster Sømarkshuse	»		9.5 m		» » » » »
* Rønne, Gaderne N. f. Havnen			højest 9.5 m		» » » » »
* V f. Ørnekul, S f. Hasle	Sg.		c. 15 m		» » » » »
* N f. Hasle	Th.		15.5—16 m	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —3 m over Middel- vandstand	» » » » »

## Zirphæa-Sænkningen.

Efter Yoldiahavets Maksimum fulgte en Hævningsperiode, der dog i det nordlige Vendsyssel blev afbrudt af en mindre Landsænkning, Zirphæa-Sænkningen.

I denne Egn — paa Strækningen Frederikshavn — Hirshals — er der langs med Randen af det gamle senglaciale Plateau paavist en Række marine Aflejninger, indeholdende Skaller af en boreal Fauna. Efter Lede-Forsteningen *Zirphæa crispata* har man kaldt disse Lag Zirphæalagene, og hele Faunaens Sammensætning tyder paa, at Lagene er afsat saa længe efter den senglaciale Sænkningens Maksimum, at Klimaet har kunnet ændre sig fra arktiske til boreale Forhold med en aarlig Middeltemperatur af 4—6 Grader for Havets Vedkommende.

Ogsaa Overgangsformer fra Yoldiahavets arktiske Fauna til Zirphæalagene boreale er det lykkedes at paavise, idet man i Nærheden af Frederikshavn, paa Lokaliteterne Raaholt og Borgbakke, har fundet Skallag, indeholdende en Fauna, der kræver en aarlig Middeltemperatur for Havet paa c. 0 Grader og saaledes maa anses for yngre end Yoldiahavets Fauna men noget ældre end Zirphæalagets. I Litteraturen henregnes disse to Lokaliteter oftest til Zirphæalagene og betegnes da som ældre Zirphæalag; da *Zirphæa crispata* imidlertid ikke er fundet i Lagene ved Raaholt og Borgbakke, og de er fastslaaede som værende ældre end de egentlige Zirphæalag, er de ikke medtaget i Tabellen.

Zirphæalagene betegner imidlertid ikke alene den ovenfor omtalte Klima-Forbedring, men ogsaa en Niveauforandring. — AXEL JESSEN har nemlig paavist, at man næsten overalt, hvor der er Mulighed for at studere Aflejninger fra Zirphæa-Tiden, finder en bestemt Vekslen mellem Sand- og Gruslag. Herom skriver han følgende (D. G. U. V R. Nr. 2. S. 170):

» — Direkte paa den gamle Lerbund findes et Gruslag med rullede Skalfragmenter, altsaa en Stranddannelse; derover ligger regelmæssige Lag af Sand, ofte endog meget leret Sand, der indeholder halvtlukkede, hele Skaller, og som altsaa maa være aflejret i nogen Afstand fra Kysten og paa større Dybde. Øverst træffes undertiden atter et Gruslag, en Stranddannelse.«

AXEL JESSEN slutter heraf, at der under Zirphæalagene Aflejring maa være sket en Afbrydelse af den almindelige Landhævning, ja endog en Landsænkning, der saa igen senere er afløst af en ny



Landhævning. Da Zirphæalagene kun er kendt her i Landet fra den korte Strækning Frederikshavn—Hirshals, var den Mulighed til Stede, at Zirphæa-Sænkningen kunde skyldes rent lokale Uregelmæssigheder i den skandinaviske Landhævning. Det har imidlertid vist sig, at de vekslende Sand- og Gruslag i Zirphæalagene ikke er et isoleret Fænomen. Fra samme Periode — Overgangen fra den senglaciale til den postglaciale Tid (den finiglaciale Tid) — finder man nemlig i Sverige og Norge Aflejringer, der udviser den samme Vekslen af Lagene, saavel i Uddevalla-Egnens Skallag i Vest-Sverige som i Egnen omkring Kristiania Fjord, og heraf maa man da slutte, at Sænkningen, hvorunder Zirphæalagene dannedes, ikke kan betragtes som lokal, men indgaar som Led i den Sænkningebølge, der i den finiglaciale Tid ramte hele Skagerrak-Egnen.

Da det nederste Gruslag med rullede Skalfragmenter er fundet i en Højde af kun 3—4 m o. H., maa Landet under den Hævning, der fulgte efter Yoldiahavets Tid, være løftet op omtrent til sit nuværende Niveau, inden Zirphæalagene dannedes. — De overliggende Sandlag naar op til 15—16 m o. H., og Zirphæa-Sænkningen maa saaledes have beløbet sig til mindst 12—13 m, inden den blev afbrudt af den efterfølgende Hævningsperiode.

Lokalitet	Aflejringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
* V og SV f. Raaholt	K.		24 m	V R. 2. S. 171
* Starbakke	E.		17—20 m	» » » » »
* Gaarden Odden til Asdal	Kl.	overordentlig tydelig, Terrasseshakket dog noget udvisket	22 m	I R. 3. S. 223
			23 m	
Løjbjerg	»	» » » » » »	20 m	» » » » »
* Lillehede	»	» » » » » »	17—18 m	» » » » »
* Hirshals	»	» » » » » »	17—18 m	» » » » »
* Langs Tversted Aa	Skl.	Zirphæasand og -grus over Yoldialer	3—6 m	» » » S. 216 S. 217
* Barkholt	»		» » » » »	
* Barkholt — Tronsmark — Aagaarde — Skeemølle	»	» » » » » »	c. 16 m	» » » S. 222
* Langs Kjul Aa	»	» » » » » »	14—15 m	» » » S. 220
Emmersbæk	»	Zirphæasand og -grus over Yoldialer, delvis borteroderet	4 m	» » » S. 221

\*) Koten er angivet paa Kortet.

\*\*) Oplysninger om de anvendte Forkortelser findes Side 4.

## Fastlandstiden. (Ancylussøens Tid).

Som omtalt i det foregaaende afløstes den senglaciale Sænkingsperiode af en Hævning, der først afsluttedes et Stykke ind i den postglaciale Tid. Denne Hævning, der dog — i det mindste for Skagerrak-Egnens Vedkommende — har været afbrudt af Sænkningen, hvorunder Zirphæalagene dannedes, har sat sit Spor ved de danske Kyster i Form af undersøiske Stubbe og Tørvelag, submarine Flodrender, Fund af Stranddannelser paa store Dybder o. s. v.

Selv om man saaledes paa talrige Punkter har sikre Beviser for, at Landet har ligget betydelig højere end i Nutiden, kan man dog ikke ud fra disse Iagttagelser danne sig et nøjagtigt Billede af Kystliniens Beliggenhed i Fastlandstiden. Fundene fra sidstnævnte Perodes Kystlinier er jo i Følge Sagens Natur oftest at træffe udenfor den nuværende Kyst, og dette Forhold bidrager til at gøre Iagttagelserne tilfældige og spredte; desuden giver Observations-Materialet for det meste kun Lejlighed til Bestemmelse af Minimums-Forskellen mellem Fastlandstidens og vore Dages Kyster.

Enkelte Holdepunkter har man dog opnaaet. Det synes saaledes, som om Forskellen mellem de to Kystlinier er mindst i Landets nordligste Del. I det nordlige Vendsyssel har man ikke fundet Beviser for, at denne Egn har ligget højere end i Nutiden; derimod maa det sydlige Vendsyssel have ligget mindst 6—7 m højere.

Paa Samsø og i Egnen omkring Bogense og Nyborg paa Fyen peger de mange Observationer af submarine Tørve- og Stubbelag ogsaa i Retning af en højere Beliggenhed af Landet. Noget Maal derfor kan dog ikke gives paa disse Punkter; derimod viser Fundet af Tørv paa 6.5 m's Dybde ved Fynsvang ved Lille Bælt, at Landet her har ligget langt højere, da denne Tørv dannedes, end i Nutiden, idet de 6.5 m maa antages kun at angive en Minimums-Værdi herfor.

Andre Dannelser — bl. a. de submarine Render paa Bunden af Lille Bælt — tyder paa, at Landhævningen har været saa stor (c. 20 m), at Fyen derved vilde blive landfast med Jylland (D. G. U. I R. Nr. 12. S. 79).

For Sønderjyllands Vedkommende regner man med et tilsvarende Tal (20 m), en Antagelse, der støttes af WOLFF, der i sin Af-



handling »Erdgeschichte und Bodenaufbau Schleswig-Holsteins« formoder, at Egnen omkring Kieler Fjord og Tønning har ligget mindst 20 m, sandsynligvis over 30 m, højere end i Nutiden (S. 74—75).

Hvad Forholdene ved Øresunds Kyster angaar, da omtaler V. MILTHERS i »Nordøstsjælland's Geologi« (D. G. U. V R. Nr. 3. S. 156) Fund af submarin Tørv i Øresund paa c. 13 m Vand, og ifølge ANTEVS maa man endog antage, at Sænkningen siden Fastlandstiden paa Strækningen Kjøbenhavn—Malmø beløber sig til mindst 24 m (se herom D. G. U. IV R. Nr. 18. S. 14).

For Böckers Banke ved Læsø, samt for Strækningen Anholt—Kullen, nævner DE GEER et lignende Tal, idet han støtter sin Formodning paa JOHS. PETERSENS Fund af *Litorina litorea* L. og andre Strandformer paa 18—25 m's Dybde (G. DE GEER: Om skandinaviens nivåförändringar G. F. F. No. 128. Bd. 12. Hft. 2, S. 107).

Ogsaa ved Bornholms Kyster er der fundet Spor af en tidligere lavere Vandstand. Saaledes angiver FORCHHAMMER, at der er fundet Tørv paa Havbunden ved Vestkysten af Bornholm, og SUSS omtaler i »Anlitz der Erde« (II. p. 539) en »südlich Bornholm 30 Fuss unter dem Meere stehenden Fichtenwald«.

Lokalitet	Aflejringerne Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Over- kantens Kote	Under- kantens Kote	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
Nordjylland.	**)				
* Albæk, S f. Saltum	T.	} overlejret af marine Dannelser	÷ 5.0 m	} ikke gen- nemboret	I R. 3. S. 256
SØ f. Ø. Hoven	»		» » » »		
* Gjeraa, ØNØ f. Get- trup	»	» » » »	÷ 2 m	÷ 2.3 m	» » 10. S. 118
Nielsminde	»	» » » »	÷ 0.4 m	÷ 2.0 m	» » » » 119
* Egholm By	»	» » » »	÷ 5.3 m	÷ 5.8 m	» » » 119-120
* Gjøøl	»	» » » »	÷ 1.0 m	?	» » » S. 120
* Øland	»	m. Planterester	÷ 1.5 m	?	» » » »
Ulveskov	»	} overlejret af marine Dannelser	÷ 1.3 m	tyndt	» » » »
* Vilsbækminde	»		» » » »		
SØ f. Skovsgaards St.	»	» » » »	÷ 3.3 m		» » » » 121
Samsø.					
* V f. Ballen	»	» » » »	÷ 0.13 m	÷ 0.32 m	I R. 5. S. 60
* NØ f. Visborg Fyr	»	» » » »	÷ 2.64 m	÷ 2.70 m	» » » » 61
NV f. Hesselholm	»	» » » »	÷ 0.84 m	÷ 1.03 m	» » » » 64
* NV for Tunø By	»	» » » »	÷ 1.82 m	÷ 2.07 m	» » » » 65

\*) Koten er angivet paa Kortet.

\*\*) Oplysninger om de anvendte Forkortelser findes Side 4.

Lokalitet	Alejringerne Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Over- kantens Kote	Under- kantens Kote	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
V f. Ringebjerger Ved Hedekrog	T. St.	submarin (Fyr) i Stranden			I R. 5. S. 75 » » » » »
NNV f. Lille Vorbjerg	T.	submarin, dækket af Strandsand			» » » » »
Vorbjerg Made	St.	Egestammer paa Roden under Strandgr. og -sand		0.63 m	» » » » »
N f. Ballen	»	Eg		1.57 m	» » » » 76
Fyen.					
* SV f. Sappesborg	T.	dækket af marint Ler	÷ 5.4 m	÷ 6 m	I R. 2. S. 46
* Schelenborg	»	» » » » »	÷ 5.01 m	÷ 5.64 m	» » » » 47
SØ f. Torup	»	» » » » »	÷ 1.82 m	÷ 1.45 m	» » » » 48
SSV f. Vigerø	»	m. Stammer			» » » » 49-50
Vigerø, Dæmningen mod VNV	»	med Egestammer og Stubbe, hvis Rødder gaar ned i Moræneleret		÷ 0.3-0.9 m	» » » » 50
* Fynsvang	»	overlejret af ma- rine Dannelser	÷ 6.3 m	÷ 6.5 m	I R. 12. S. 75
Tybrind Vig	»	submarin, 25 m udenfor den nu- værende Kyst			» » » » 79
Sydl. Jylland.					
Graadyb v. Esbjerg	»	submarin	÷ 1.6-2.9 m	÷ 3.6-4.9 m	I R. 14. S. 86
* » NV f. »	»	submarin, 600— 700 m fra Land	÷ 5.2-5.9 m	÷ 6.9 m	» » » » »
* Ved den sydlige Del af Slesvigs Kyst, in- denfor Halligerne	»	dækket af Marsk		indtil ÷ 20 m	II R. 27. S. 33
* Mellem Rømø og Fastlandet	»	submarin m. Ege- og Fyrrestubbe		indtil ÷ 3 m	» » » » »
* Sneum Aa	»	overlejret af ma- rint Klæg	c. ÷ 1.3 m	÷ 1.3 m	» » » » »
* Mellem Mundingen af Kongeaa og Ribe Kanal	»	overlejret af Strandsand	÷ 0.3 m	÷ 1.3 m	» » » » 34
N f. Ribe Kanal	»	overlejret af Klæg	÷ 0.1 m	÷ 1.4 m	» » » » »
* Manø Hølade	»	» » » » »		÷ 0.3-2.0 m	» » » » »
Sjælland.					
* Københavns Frihavn	»	m.subarktisk Flora		indtil ÷ 8 m	V R. 3. S. 154
Sejlløbet N f. Tre- kroner	»	» » » » »		indtil ÷ 9 m	» » » » »



Lokalitet	Aflejringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Overkantens Cote	Underkantens Cote	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
Sjælland.					
* Kongedyb	T.	1450 m fra Kyst, Udstrækning i Vest-Øst mindst 90 m	÷ 12.9 m	ikke gennemgrævet v. ÷ 13.8 m	V R. 3. S. 156
* Saltholm Flak	»	hviler paa Moræner	÷ 5 m		» » » » »
* Rungsted Havn	»	submarin, dækket af Stranddannelser	÷ 3.5 m	÷ 4 m	IV R. 18. S. 4
* S f. Grævinge v. Lammefjord	St.	Eg i naturlig Stilling	÷ 4 m		I R. 8. S. 101
Bornholm. Hundsemyre	T.	dækket af Flyvesand	÷ 1.5 m	÷ 4.5 m	I R. 13. S. 244

## Litorina-Sænkningen. (Stenalderhavets Tid).

**F**astlandstiden i Danmark blev for hele Landets Vedkommende afløst af en Sænkingsperiode, hvorunder store Strækninger langs den nuværende Kyst sænkedes ned under Havets Overflade.

Denne Sænkning standsede i det nordlige og nordøstlige Danmark i den ældre Stenalder<sup>1)</sup>, idet Litorinahavets Maksimum i denne Del af Landet regnes for samtidig med den arkæologiske Tidsalder, man finder repræsenteret i Brabrandfundets Oldsager.

Mod Sydvest, ved Vesterhavets Kyst, standsede Landsænkningen i Broncealderen for her at blive afløst af en svag Landhævning. For det sydøstlige Danmarks Vedkommende haves der ingen Iagttagelser over, hvornaar Landsænkningen ophørte.

De gamle Kystlinier fra Tiden omkring Litorinahavets Maksimum spiller en stor Rolle i Landskabets Karakter ved de danske Kyster, idet man paa mangfoldige Steder i det nordlige og nordøstlige Danmark genfinder det flade, ofte brede Forland og — i kortere eller længere Afstand fra den nuværende Kystlinie — Bakkelandet, der i sin Tid udgjorde Litorinahavets Kyster. Endvidere er disse Kystlinier ofte markerede af gamle Bopladser fra den ældre Stenalder og saaledes ogsaa af stor arkæologisk Interesse. Stranddannelser fra Litorinahavets Tid forekommer saaledes meget hyppigt og er ofte stærkt fremtrædende i Terrænet; det kunde derfor synes, som om man i disse havde et godt og fyldigt Grundlag til Bestemmelse af Sænkings-Isobasernes Forløb for Danmarks Vedkommende. Dette er imidlertid ikke Tilfældet, thi Sænkningens ringe Beløb (Maksimum for Danmark c. 13 m v. Frederikshavn, Syd for Limfjorden langt mindre) bevirker, at rent lokale Forhold kan foraarsage store Forskydninger af Billedet i sin Helhed; saaledes spiller f. Exempel Bølgeslagets Højde ved de daværende Kyster en meget stor Rolle og er ofte vanskelig at bedømme ud fra de nuværende Forhold.

Paa en Del Punkter har man dog været i Stand til at beregne det virkelige Maal for Hævningen fra Litorinahavets Maksimum op til vore Dage, og disse Maal danner Grundlaget for de paa Kortet indtegnede Isobaser for Litorina-Sænkningen.

I sin Afhandling »Stenalderhavets Udbredelse i det nordlige Jyl-

<sup>1)</sup> Den ældre Stenalder omfatter Køkkenmøddinger med Brabrand-Ertebøllekultur; den danner Overgangsledet mellem Mullerupkultur og Stendyssetiden.



land« (D. G. U. II R., Nr. 35) meddeler A. JESSEN saaledes følgende Maal for Hævningen fra Litorinahavets Maksimum til Nutiden:

Eggen omkring Frederikshavn (Vendsyssel): Hævningens Maksimum 12—13 m (Side 10).

Strækningen Svinkløv—Thyholm (Nordsiden af Limfjorden):

Svinkløv—Fjerritslev . . . . .	Hævningen c. 4.5 m (S. 37)
Vust . . . . .	— - 2.8 - (S. 39)
SV f. Bolbjerg . . . . .	— - 5.7 - (S. 40)
Kaas . . . . .	— - 4.0 - (S. 45)
Krik—Agger . . . . .	— - 1.5 - (S. 54)
Draget . . . . .	— - 1.6 - (S. 57)
Sunddraget . . . . .	— - 1.4 - (S. 57)

Strækningen Lemvig—Løgstør (Sydsiden af Limfjorden):

Struer . . . . .	Hævningen c. 1.3 m (S. 65)
Hostrup Teglværk . . . . .	— - 2.1 - (S. 66)
Kaas—Spøttrup . . . . .	— - 2.3 - (S. 67)
Harre Vig . . . . .	— - 2.7 - (S. 67)
Ærtbølle—Bjørnsholm . . . . .	— - 4.3 - (S. 72)

Strækningen Aalborg—Vejle (Jyllands Østkyst):

Estruplund—Hevring By . . . . .	Hævningen c. 4 m (S. 81)
N f. Fjellerup . . . . .	— - 3.4 - (S. 89)
Fornæs By, N f. Grenaa . . . . .	— - 5.0 - (S. 91)
Ø f. Rugaard . . . . .	— - 4.1 - (S. 92)

I sit Bidrag til »Randers Fjords Naturhistorie« (Kjøbenhavn, 1918) angiver samme Forfatter Hævningen ved Randers til 3—3½ m, og i Nørreaa Dals inderste Del, Ø f. Viborg, til c. 2 m (begge S. 19).

Fra »Kortbladet »Samsø« (VICTOR MADSEN, D. G. U. I R. Nr. 5) haves følgende Iagttagelser (S. 58):

Østkysten af sydlige Samsø . . . . .	4 m
Vestkysten — — . . . . .	3.2 -
Mellem Nord- og Syd-Samsø . . . . .	3.9 -
Østkysten af nordlige Samsø . . . . .	3.0 -
Vestkysten — — . . . . .	2.8 -
Østkysten af Helgenæs (Østjylland) . . . . .	3.3 -
Vestkysten — — . . . . .	3.4 -
Hasenøre (Djursland) . . . . .	3.3 -
Vejrø . . . . .	1.3 -
Kydholm . . . . .	3.3 -
Hjelm . . . . .	4.1 -
Tunø . . . . .	2.4 -

Disse Maal for Hævningen siden Litorinahavets Maksimum er fremkommet ved fra de maalte Stranddannelsers Højde over Havfladen at fradrage Nutidens øverste Tanglinies Højde. — En lignende

Fremgangsmaade er anvendt af V. MILTHERS i Beskrivelsen til Kortbladene Faxø—Stevns (D. G. U. I R. Nr. 11), og Forfatteren er derved naaet til følgende Resultater:

Kjøge Sønakke . . . . .	2.25 m	(S. 261)
Ud for Fællesskov Hage, Stevns . . . . .	2.6 -	(S. 262)
Bugten SØ f. Højstrup . . . . .	2.9 -	(S. 262)
Fra Højstrup m. Vest . . . . .	1.6 -	(S. 262)
SØ f. Lille Torøje . . . . .	1.6 -	(S. 263)
Ø f. Kildeaas Udløb . . . . .	1.4 -	(S. 263)
Hagen Ø f. Sibirien . . . . .	2.0 -	(S. 264)

I Nordøst-Sjælland beløber Forskellen mellem Litorinahavets og Nutidens Kystlinier sig til c. 7½ m i Kystegnen omkring Hornbæk og 2½ m i Egnen omkring København (ifl. V. MILTHERS: Nordøstsjællands Geologi, D. G. U. V R. Nr. 3, S. 168).

I Nordvestsjælland, paa Nordsiden af Sjællands Odde, anslaaer V. MILTHERS Hævningens Beløb til c. 4½ m (D. G. U. I R. 8. S. 112).

For Bornholms Vedkommende kan Hævningen siden Litorinahavets Maksimum anslaaes til c. 8 m paa Øens Nordøstkyst, 2 m ved Sydøstkysten og c. 1 m ved Sydvestkysten af Bornholm (D. G. U. I R. Nr. 13. S. 246—247).

Det skal dog bemærkes, at enkelte af de maalte Tanglinier næppe betegner Bølgeslagets største Højde, og at Tabellerne, der angiver den virkelige Hævning paa saadanne Punkter, derfor maa antages at være noget for høje.

Lokalitet	Aflejringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens overste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
Jylland.	**)				
Frederikshavn—Hirshals.					
* Kvissel og Tolne	S.	bred og flad	13—14 m		II R. 35. S. 9
* Bollehede og Blæsbjerg	»	» » »	over 14 m		» » » » »
* Skiveren og Slynge	G.	best. af nødde- og ægstore Sten	14.7 m	c. 2½ m	» » » » »
NV f. Sydsighave Teglværk	S.		13.5 m		» » » S. 10
* Kvissel og * NØ f. Bindslev	E.	velbevarede	14—15 m		» » » » »
* Hirshals	S.	stenede	14.9 m		» » » » 16

\*) Koten er angivet paa Kortet.

\*\*\*) Oplysninger om de anvendte Forkortelser findes Side 4.



Lokalitet	Aflejringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens øverste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
Hirshals — Svinkløv.					
Hirshals — Lønstrup	H.	m. flade Strandsten	10—11 m		II R. 35. S. 22
* » » » »	K.	maalt v. Foden	11—12 m		» » » » »
N f. Furreby Kirke	Skl.	Fjorddynd	8.2 m		» » » » 24
* NØ f. Løkken	E.	tydelig	9.5 m		» » » » »
* Tise — Brønderslev	K.	»	8.5—9 m		» » » » 25
» » » »	Skl.	marint Ler	7.2 m		» » » » »
* N f. Sr. Elkjær	K.	tydelig	8—8.5 m		» » » » »
* Sydøstenden af Jetsmark Højland	»	»	7—7.5 m		» » » » »
Hammer Bakke — Biersted	Skl.	mar. Dynd aflejret i beskyttede Vig	7.0 m		» » » » 25
Biersted — Aaby	»	marint Dynd og Strandgrus	6.8 m		» » » » 26
* Hune — Tranum	Sg.		c. 8 m		» » » » 28
* Mundingen af Slette Aa	G.	aflejret i Terrasser	7.8 m		» » » » »
Svinkløv — Thyholm (Nord for Limfjorden).					
* Svinkløv — Fjerritslev	Skl.	skyttet sammen paa den daværende Strand	7.8—8.1 m	3.1-3.4 m	» » » » 37
* Gjøtrup	S.	best. af æg- og haandstore Sten	7.8 m		» » » » 38
* Klim	»	stenede Strandgrus med	5.3 m		» » » » »
* Torup	G.	sammenskyllede Skaller	5—5.3 m		» » » » »
* Vust	»		4.7—5.3 m	c. 2 $\frac{1}{2}$ m	» » » » 39
* SV f. Bolbjerg	S.	udpræget	9.4 m	3.2-3.7 m	» » » » 40
* Tømmerby	E.	stor	c. 6 m		» » » » 41
Hybjerg	S.		6.3—6.6 m		» » » » 42
Vests. af Hybjerg	E.		6.3 m		» » » » »
* Vesløs By	Kl.		6 m		» » » » »
Hannæs — Lyngbjerg	S.	smaastenet stor og smukt formet	4.7 m		» » » » »
* Thorsbjerg	»		6.3 m		» » » » »
Sydenden af Lyngbjerg	»		5.6 m		» » » » »
* Østerild Kirke	»		6.3 m		» » » » 43
» Klit	Sg.	i smaa Rimme-lignende Volde	4.7—6.0 m		» » » 43-44
* NVf. Hunstrup Kirke	S.	meget tydelig i Terrainet	4.7 m		» » » » »

Lokalitet	Aflejringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens overste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
* Kaas	S.	usædvanlig høj og storslaaet	7.8 m	3.5-3.8 m	II R. 35. S. 45
Ørhage v. Klitmøller				c. 4 m	» » » 48-49
* Krik -- Agger	»		3.8 m	2.3-2.5 m	» » » 54
* Draget	»	stenet	3.8-3.9 m	2.1-2.3 m	» » » 57
Sunddraget	»	»	3.4-3.7 m	2.1-2.3 m	» » » »
Mors.					
* Feggeklit, Mors	K.	næsten udvisket	5.6 m		» » » 58
Dragstrup Vig, Mors	S.		3.8 m		» » » 59
* » » »	E.		4.4 m		» » » »
* Nykøbing Mors	S.		3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -4 m		» » » 60
Lemvig - Løgstør (Sydsiden af Limfjorden).					
* Aamølle - Rimmerkro	S.	smaa	3.5 m		II R. 35. S. 65
* Oddesund	»		3.5-3.8 m		» » » »
* Struer	»	Stenene kun ufuldstændigt rullede	2.5 m	1.2 m	» » » »
* Venø	»		c. 3.0 m		» » » 65-66
* Landting	»		3.4 m		» » » »
* Hostrup Teglværk	»		3.7 m	1.6 m	» » » »
* Kaas	»	afspærrer Kaas Sø m. ægstøre Sten	3.7 m		» » » »
* Kaas - Spøttrup	»		4-4.2 m	1.9 m	» » » 66-67
Spøttrup Sø	»	lukker for Spøttrup Sø	3.5 m		» » » »
* Harre Vig	»		indtil 4 m	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> m	» » » »
» » »	Sg.		4.2 m	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> m	» » » »
* S f. Glyngøre	»	terrasseformet	4 m		» » » »
* Grønnerup	S.		4.7 m		» » » »
* N og V f. Selde	»		4.0-4.3 m		» » » »
* Færkør Hede, Fur	»		4.4 m		» » » 68
Faskjær » »	»		4.0-4.4 m		» » » »
* Sydvestsiden af »	Sg.		4.4 m		» » » »
Nørre Tise	H.		4.4-4.7 m		» » » »
* Sundsgaard	S.		4.7 m		» » » »
* NV f. Højslev	»		3.4 m		» » » 69
* Baadsgaard	»	stor, bueformet	3.4 m		» » » »
* N f. Lundø	»		4.4 m		» » » »
* Virksund	»		3.5 m		» » » »
* Ø f. Ørum Kirke	E.	tydelig	3.4 m		» » » 69-70
Hjorthøje	»	velbevaret	4.7 m		» » » 71



Lokalitet	Aftejringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens overste Tanglinie	Publiceret i D. G. U. s Skrifter
* Ærtbølle	Kl.	Affaldsdyngen aflejret saavel paa Bakkeskr. som paa Strandengen	4.5 m		II R 35. S. 71
* Ærtbølle — Bjørns-holm	S.	smukt udviklede	6.3 m	1.5-2.0 m	» » » » 72
Løgstør — Aalborg (Sydsiden af Limfjorden).					
* S f. Aggersund	Sg.		6.3—6.6 m		» » » » 35
V f. »	S.	smukke	5—5.3 m		» » » » »
NV f. St. Nicolai Bjerg	G.	Terrasse m. ægstore Strandsten	5.6—6.0 m		» » » » 34
Nordsiden af St. Nicolai Bjerg	S.	bred og flad	5.3—5.6 m		» » » » »
Sebberkloster — Valsted By	Kl.		c. 6 m		» » » » »
* Østsiden af Sebbersund	»		6.3 m		» » » » »
* Ved Binderup Aa	»	haandstore Sten	5.6—6.0 m		» » » » »
* Nørholm	»		7.2—7.5 m		» » » » »
* Store Restrup	Kl.	delvis skjult under Tørvelag	c. 6 m		» » » 33-34
* S f. Hasseris By	S.		6.6 m		» » » » 33
Kasted — Hasseris	K.	tydelig og stejl	Foden c. 6 m		» » » » »
Aggersund — Aalborg — Frederikshavn (Nordsiden af Limfjorden).					
* Ø f. Aggersborg Kirke	S.	stenede	6 m		II R. 35. S. 33
* SV f. Torslev	»	bred og stenet	6.3—6.6 m		» » » » »
S f. »	K.	} delvis bestaaende af Skrivekridt	} Foden 5.6—5.8 m		» » » » »
N f. »	S.			stenede	6.6 m
V f. Bratskov	»	lange og smalle	6—6.6 m		» » » » »
* NØ f. »	A.	best. af Strandgrus	7.3 m		» » » » »
* Øland, Vestsiden	E.		6 m		» » » » 32
* » Østsiden	S.		6.3 m		» » » » »
* Gjøel, Nordsiden	»		7.8 m		» » » » »
* » Vestsiden	A.		7.7 m		» » » » »
* Vadum — Biersted	S.		7.0—7.5 m		» » » » 31
* V f. Nørresundby	H.		7.4 m		» » » » »
V f. »	A.	Strandgrus	6 m		» » » » 20
* Ulsted	K.	tydelig og stejl	Foden 8.5 m		» » » » »
Ø f. Langholt	Skl.	marint Ler	7.5 m		» » » » 19

Lokalitet	Aflejringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens øverste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
* Gjeraa	Kl.		9.1 m		II R. 35. S. 19
S f. Asaa	Skl.	marint Ler	8.1 m		» » » » »
* S. f. »	E.	svagt udviklede	9.4 m		» » » » »
Dybvad og Knudseje	Skl.	Fjordaflejringer	10.5 m		» » » » 18
* NØ f. Voer Aa	S.		11 m		» » » » 17
* Sæby Aa	»	stenet	13.5 m		» » » » »
* Bangsbo	»	bestaar af smukt rullede Sten	15 m		» » » » »
Bangsbo Dal	»	skalfør, Fjorddynd	12.5 m		» » » » »
Læsø	»	{ v. Litorina Havets Maks. var Øen helt dækket af Havet	11 m		» » » 20-21
Aalborg — Vejle (Jyllands Østkyst).					
* Anholt	S.		10 m		I R. 4. S. 30
* Muldbjerger, Vests.	Kl.	meget skarp og tydelig	7.8—7.9 m		II R. 35. S. 74
* ØNØ f. Nørre Kongerslev	S.	stor	6.3—6.9 m		» » » » »
Nørre Kongerslev — Smidie	Kl.		6.3 m		» » » » »
Tofte	»		6—6.3 m		» » » » 76
* Haslev Gaarde	Sg.		6.3—6.6 m		» » » » 77
* S f. Skelum	E.	tydelig	5.3—5.6 m		» » » » »
Nybro Gaard	S.	grusede og stenede	4.4 m		» » » » 78
* Aamølle	H.	bred og stenet	3—4 m		» » » » »
SV f. Aamølle	S.		5.3 m		» » » » »
* NV f. Falslev Kirke	»		4.4—4.7 m		» » » » »
* N f. Hov Skov	»		4.4—4.7 m		» » » » »
Fladbjerg	»	stor og bred m. ægstore Sten, muligvis senglacial	5.6—6.0 m		» » » » »
Estruplund —					
* Hevring By	»	delvis dækkede af Flyvesand	6—6.5 m	2—2.5 m	» » » » 81
* SØ f. Tørring	»	vinkelformet	5.3—5.6 m		» » » » 82
* S f. Støvringgaard	»	bred	4.4—5.3 m		» » » » »
Uggelhuse	»	mindre	4.7 m		» » » » »
* N f. Fjellerup	»	rygformet, stenet	5.0 m	1.6 m	» » » » 89
* Stavshoved	»		7.0 m		» » » 89-90
NV f. Fornæs Fyr	»		5.6—6.3 m	2.5 m	» » » » »
SØ f. » »	»	ovenfor denne kan flade Strandsten følges til	6.0—6.2 m 7.2 m	2.5 m	» » » » »



Lokalitet	Aftejringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens øverste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
NNØ f. Stensmark	E.		4—5.0 m		II R 35 S 90-91
* S f. »	S.	lyngdækket	5.6—6.0 m		» » » » 91
» » »	E.	delvis ødelagt	7.5 m		
Fornæs Fyr	S.	bred, svagt rygformet	7.5 m	2.5 m	» » » » »
* » »		Belægning af flade Strandsten	7.8 m	2.5-2.8 m	» » » » »
* Hammelev	A.	{ m. æg- og haandstore, rullede Strandsten	7.2—7.5 m		» » » » »
* Ø f. Rugaard	S.		6.9 m	2.5-2.8 m	» » » » 92
* Jernhatten	»	stor, smukt formet	5.6 m		» » » » »
* NV f. Boslum	»	store og brede	5.7 m		» » » » »
Hasenøre	»		4.6 m		I R. 5. S. 58
* » »	»		4.9 m	1.6 m	» » » » »
* Ranæs Ladegaard	»		4.8 m		II R. 35. S. 92
» » »	»		4.6 m		» » » » »
Gaasehage	»		4.6 m		» » » » »
* Hjelm Landingssted	T.		4.6 m		I R. 5. S. 53
» Nordhage	S.		4.4 m	2.4 m	» » » » 57
* » Sydhage	»		5.3 m		» » » » »
* Tollykke Skov	Sg.		4.9 m		II R. 35. S. 93
* Lyngsbæk Gaard	S.	lyngdækkede, stenede	4.3 m		» » » » »
Vængesø	»		3.9 m		» » » » »
* » »	Sg.		4.3 m		» » » » »
* Borup	»		4.3 m		I R. 5. S. 58
* Esby	Th.		3.8 m		» » » » 52
Sletterhage	S.		3.8 m		II R. 35. S. 93
* 2 km nordligere	»		5.2 m		» » » » »
Basbjerg	Th.		4.3 m		I R. 5. S. 52
* Ringør Høj	»		5.2 m		» » » » »
» » »	S.		4.3 m		» » » » 58
* NV f. Helgenæs Kirke	»		4.6 m		II R. 35. S. 93
SV f. Stavsøre	Th.		4.2 m		I R. 5. S. 52
Nordvesthjørnet af Helgenæs	Sg.		4.6 m		» » » » 58
* Landingsstedet	S.		4.3 m		II R. 35. S. 93
* SØ f. Tved	»		c. 4.0 m		» » » » »
* Skjødshoved	»		4.0 m		» » » » 94
* S f. Knebel	E.		3.1 m	1.0 m	» » » » »
SØ f. Rolsø Gaard	S.	bestaaende af Grus	2.5 m		» » » » »

Lokalitet	Aflejringer Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens over- ste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
* Rolsø Gaard — Vrin- ners Hoved	S.	svagt udviklede	3.1—3.5 m	(D. G. U. IR. 5. S. 58) 1-1.2 m	II R 35 S 94
* Egens — Bregnet K.	E.		3.5 m		» » » » »
* Skjering	S.	bred og flad	3.7—3.9 m		» » » » »
* Aarhus Sindssyge- hospital mod N	»	bred og flad	3.6 m		» » » » »
* Østenden af Bra- brand Sø	E.	svagt udviklet	2.0 m		» » » » 95
* Sydkysten af As- hoved	S.	lille	1.9 m		I R. 7. S. 78
* Ø f. Strandhuse	Sg.		2.8 m		» » » » 76
Vestsiden af Bjørns- knude	»		2.1 m		» » » » »
* Barrid Tykke	S.	lav	1.6 m		» » » » »
Klakring Skovhavn	»		2.0 m		» » » » »
* Øen Endelave	S.		2.9 m	IR. 7. S. 73-74	
* » » » S for Byen	Th.		2.5 m	» » » » »	
* » » » Lyngør, Hage	S.		2.8 m	I R. 7. S. 75	
Samsø.					
N f. Staalhøje Hage	Th.		3.4 m	1.2 m	I R. 5. S. 51
* SØ f. Besser	S.		5.2 m		» » » » 54
Ud f. Besser Kirke	»		4.2 m		» » » » »
» » » » »	Sg.		5.2 m		» » » » 57
» » Nordre Sten- mark	»		4.9 m		» » » » »
Ud f. Langemark	»		4.6 m		» » » » »
* » » » » »	Th.		5.0 m		» » » » 51
* Sandholm — Ballen	S.		4.8 m		» » » » 54
* Ved Balleshage	Th.		5.1 m		» » » » 51
Balleshage—Vorhøj	Sg.		3.9 m		» » » » 57
NØ f. Vorhøj	»		3.8 m		» » » » »
Paa Vorhøj	»		3.5 m		» » » » 58
* N f. Vorrishage	S.		3.7 m		» » » » 55
Vorrishage — Ljus- hage	»		4.0 m		» » » » »
* N f. Ljushage	»		4.1 m		» » » » »
» » » » »	Sg.		4.1 m	» » » » 58	
* Ljushage—Ljushavn	S.		3.4 m	» » » » 55	
S f. Skovridergaard	Sg.		2.8 m	» » » » 58	
* Ljushavn — Visborg	S.		2.3 m	1.6 m » » » » 55	



Lokalitet	Allejringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens over- ste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
* S f. Dyrbjerg	Th.		3.4 m	(D. G. U. I R. 5. S. 58)	I R. 5. S. 51
S f. Kolby Kaas	Sg.		2.9 m		» » » » 58
* Ud f. Skagebjerg	S.		4.1 m	1.6 m	» » » » 55
Møgelmose	»		4.3 m		» » » » »
* V f. Ringebjerger	Th.		4.9 m	» » » » »	» » » » 51
* Ud for Toftebjerg	Th.		4.5 m		» » » » 52
* N f. Store Vorbjerg	S.		5.5 m	1.7 m	» » » » 55
Ved Lille Vorbjerg	»		3.3 m		» » » » »
* Ud for Stavns	Th.		3.7 m	» » » » »	» » » » 52
Ud for Fuglebjerger	Sg.		3.2 m		» » » » 58
N for Endebjerg	Th.		3.8 m	» » » » »	» » » » 52
* Brokol	»		3.6 m		» » » » »
* Hundsholm	»		4.0 m	» » » » »	» » » » »
* Hønepul	»		5.1 m		» » » » »
* Korsør Hage	S.		4.0 m	1.6 m	» » » » 55
* NordbyHedesnord- vestlige Del	»		4.6 m	» » » » »	
* SØ for Nordby	Sg.		4.5 m	» » » » »	» » » » 58
Ud f. Hvermes Mose	S.		3.2 m		» » » » 56
N f. » » »	Th.		3.3 m	1.5 m	» » » » 52
Ud for Kragemose	S.		3.3 m		» » » » 56
* SV for Issehoved	Th.		4.7 m	» » » » »	» » » » 52
» » » » »	Sg.		4.7 m		» » » » 58
Issehoved—Kolsøre	S.		4.0 m	» » » » »	» » » » 56
N f. Sdr. Svingkjedel	»		4.4 m		» » » » »
» » » » »	Th.		4.5 m	2.2 m	» » » » 52
* Espendal	»		5.0 m		» » » » »
Asmindør Hage	»		3.6 m	» » » » »	» » » » »
» » » » »	S.		3.4 m		» » » » 56
* Bosserne (Øer)			2.1—2.5 m	» » » » »	» » » » »
* Vejro, Syd.v.kysten	Th.		3.9 m		2.6 m
* Lindholm, Nordkyst	»		3.7 m	» » » » »	» » » » 53
» Syd.kyst	S.		4.0 m		» » » » 56
* Kydholm, Østkyst	Th.		4.6 m	1.3 m	» » » » 53
Tunø: Stenkalven	Sg.		3.6 m	» » » » »	» » » » 58
* » S f. »	S.		4.2 m		» » » » 57
» V f. »	Th.		4.0 m	2.1 m	» » » » 53
* » N f. Mosen	S.		4.5 m		» » » » 57
» Ø f. Tunø By	»		3.4 m	» » » » »	
Fyen.					
Fra Strib mod Øst.					
* Aglbymølle Aa	S.	lav og bred	2.1 m		I R. 7. S. 59

Lokalitet	Allejringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens øverste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
* Pavebæk — Storaa	»		2.5 m		I R. 7. S. 60
* NV f. Skastrup	»	s-formet	2.7 m		» » » » 61
* »Bogense Ø«—Lille Stegø	»		2.3 m		» » » » 62
* Øen Eilinge	»		2.5 m		» » » » 68
* NV for Christiansminde	»		2.3 m		» » 2. » 41
* Ø f. Jørgensø	»		2.5 m		» » » » »
* Ø f. Østerballe	»		2.5 m		» » » » »
Erikshaab	»		2.7 m		» » » » »
Draget	»		2.4 m		» » » » »
* Halvøen Hals	»		2.9 m		» » » » »
Hindsholm.					
* Fyns Hoved	»		2.7 m		» » » » »
Tangen ud til Fyns Hoved	»		2.3 m		» » » » »
V f. Korsholm	»		2.0 m		» » » » »
N f. Dyrbjerg	»		2.1 m		» » » » »
* N f. Sappesborg	»		2.1 m		» » » » »
* SØ f. Ørnebjerg	»		3.5 m		» » » » »
* Landingssted lige over for Romsø	»		3.4 m		» » » » »
* Kikkenborg	»		2.0 m	c. 2 m	» » » » »
Kerteminde—Svendborg.					
S f. Kerteminde, Fedet	S.		2.0 m		I R. 9. S. 100
* N f. Eliselund	»		2.6 m		» » » » 101
Præstehave	»		3.2 m		» » » » »
Strandskov Gaard	»		2.1 m		» » » » »
* Strandmose	»	lav, bred	2.6 m		» » » » »
S f. Strandmose	Th.	paa gammel, græsbevokset Klint	2.5 m		» » » » »
* Skagbo Huse	S.		2.7 m		» » 101-102
* Teglværksskov	Sg.		3.2 m		» » » » 102
Christianslund, den nordlige Del	S.		2.2 m		» » » » »
Ud f. Pavillonen	»		2.5 m		» » » » »
» » Stjerneskanse	»		1.8 m		» » » » »
300 m sydligere	»		2.8 m		» » » » »
* N f. Diget v. Aaled Huse	»		2.0 m		» » » » »



Lokalitet	Alle ringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens øverste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
Ved Jernbanedæmningen	S.		2.5 m		I R. 9. S. 102
SØ f. Skydebanerne	»		3.2 m		» » » » 103
* NØ f. Sliphavns Skovs nordøstlige Hjørne	»		3.0 m		» » » » »
3000 m længere mod SØ	»		2.7 m		» » » » »
Knudshoved	»		1.5 m		» » » » »
Østerø	»		1.6 m		» » » » »
Østerøs nordvestlige Hjørne	»	ret udviklet	2.3 m		» » » » »
Noret SØ f. Holckenhavn	»		3.0 m		» » » » 105
* Kajbjerg Skov	»	lang og bred	2.8 m		» » » » »
* Mademose	»		2.2 m		» » » » »
S f. Kongshøj	»		1.6 m		» » » » »
* Viemose	»		1.7 m		» » » » »
NØ f. Bosøre	»	lidet udpræget	2.8 m		» » » » 106
Stokkebæks Dal	»	svagt udpræget	2.0 m		» » » » »
* Tangaas Dal	»		2.0 m		» » » » »
* Engdraget v. Lunde- borg	»		1.7 m		» » » » »
Fyens Vestkyst.					
* Fynsskov, Vestfyen	»	temmelig bred	1.3—1.5 m		I R. 12. S. 73
* Brandsø	»	veludviklet	1.8—1.9 m		» » » » »
* Thorø, SV f. Assens	»	et vifteform. Parti	1.6—1.8 m		» » » » »
Sjælland.					
Fra Kjøbenhavn mod Nord.		I. Kjøbenhavn—Korsør.			
* Sofieberg, N f. Rungsted	S.		6 m	} 2 1/2-3 m	V R. 3. S. 168
* Espergærde Kirke	»		5.7 m		» » » » »
* Helsingør	Kl.		mindst 9 m		» » » » »
V f. Marienlyst	Tr.	Strandterrasse, smukt udviklet	7.1 m		» » » » »
* Højstrup	»	» » »	7.3 m		» » » » »
* Ellekilde	»	tydelig	10 m		» » » » 167
* Ørnehøj i Hornbæk Plantage	Kl.		10.2 m		II R. 2. S. 25
Ø f. Hornbæk	S.		9.4 m		» » » » »

Lokalitet	Aflejringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens øverste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
* Ø f. Villingbæk	Tr.		10 m		II R. 2. S. 25
* Ø f. Nakkehoved Fyr	»	smal	9.7 m		V R. 3. S. 167
* Gilbjerg Hoved	»		9.5 m		» » » » »
* NØ f. Smedstrup	S.	udpræget	9.1 m		II R. 2. S. 25
* Tisvildeleje	Tr.		7.7 m		V R. 3. S. 167
Egningen omkring Roskilde Fjord og Isefjord.					
* Ølsted	H.		4.1 m		II R. 2. S. 26
* Engebækbro, N for Frederikssund	»		4.7 m		» » » » »
Bilidt	»	overlejres af en Køkkenmødding	4.1 m		» » » » »
* Kalvøens Sydende v. Frederikssund	»		4.7 m		» » » » »
V f. Marbæk	»		4.1 m		» » » » »
* Øen Kjølholm	»		5.3 m		» » » » »
* N f. Jyllinge	S.		3.1 m		I R. 6. S. 81
V f. Heinstrup Gd.	»		3.1 m		» » » » »
* Vests. af Agernakke	Tr.		3.5 m		» » » » »
Ø f. »	S.		1.6—2.5 m		» » » » »
N f. Gjerebro	»		3.1 m		» » » » »
N f. Vedelev	»		3.1—3.8 m		» » » » »
* SØ f. »	»		4.7 m		» » » » »
* NNØ f. Herslev	H.		3.1 m		» » » » 78
* V f. Mariedal	»		4.7 m		» » » » »
* Bognæs	S.		3.1 m		» » » » »
Selsø Sø - Møllekrog	H.		3.1 m		» » » » 69
* Ø f. Møllekrog	Tr.		3.1—3.8 m		» » » » »
Færgehuse Ø for Sønderby	H.		3.1 m		» » » » »
SØ f. Østby	»		2.2 m		» » » » »
Nordskov v. Æskemose	S.		3.1 m		II R. 2. S. 26
* Ø f. Kulhus	H.		4.1 m		» » » » »
* Øen Alholm	»		3.1 m		» » » » »
* V f. Knudshøj	Tr.		5.3 m		» » » » »
Nissebakke	S.		5.3 m		» » » » »
* V f. Karolinehøj	H.	over 1½ km lang	4.7 m		» » » » »
* NV f. Orebjerg	»		5.0 m		» » » » 27
V f. Orebjerg	»		4.7 m		» » » » »
N f. Nyvanggaard	»		4.7 m		» » » » »
N f. Hulekjærgaard	»		3.1 m		» » » » »
* Hulekjærgaard m. S.	»		4.7 m		» » » » »

Lokalitet	Altejringerens Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens øverste Tauglinje	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
* Sømer Skov	S.		c. 5 m		I R. 8. S. 88
* 900 m V f. Alling Bjerg	Mg.		c. 5 m		» » » » »
* ØNØ f. Eriksholm	S.		5 m		» » » » 90
Eriksholm—Dragerup	Mg.	meget udpræget	3.1 m		» » » » 91
* Kirsebærholm	S.		4.7 m		» » » » 93
* Langehage	H.	terrasseformet	3.1--5.1 m		» » » 93-94
Tudsenæs	Mg.	meget tydelig	3.1 m		» » » » »
SØ f. Markeslev	Tr.		4.2 m		» » » » 97
* SV f. Bognæs By	H.		4.4 m		» » » » »
Høsehalsen	S.		3.1 m		» » » » »
* N f. »	»		4.0 m		» » » » »
* SØ f. Kisserup Hage	H.		4.3 m		» » » » »
Ovrø, »Næsset«	Mg.		4.7 m		» » » » 98
* » S f. »	S.		5.0 m		» » » » »
» S. f. Næsby	Mg.		4.0 m		» » » » »
» » » »	H.		4.7 m		» » » » »
» SV f. »	H.		4.6 m		» » » » »
» NV f. Gamløse	»		c. 5.0 m		» » » » »
» Ø f. »	»		c. 4.0 m		» » » » »
* » SV f. Bybjerg	»		c. 5.0 m		» » » » »
» Flenø—Borrehoved	S.		c. 5.0 m		» » » » »
* Lindholms Østside	»		4.7 m		» » » » »
Kongsøre Nebbe	Sg.		3.0 m		» » » » 104
* Ø f. Hølkerup	Tr.		5.3 m		» » » » »
* Strandhuse	H.		3.1 m		» » » » »
* Annebjerg	»		3.1 m		» » » » »
NV f. Slettrebakke	S.		4.7 m		» » » » 105
S f. »	»		5.0 m		» » » » »
* Risbakke	Tr.		5.3 m		» » » » »
* SV f. Nakke Hoved	S.		5.7 m		» » » » »
N f. » »	»		5.2 m		» » » » »
* NØ f. Rørvig Kirke	»		5.7 m		» » » » »
NØ f. Flyndersø	»		4.7 m		» » » » »
* S f. Korshage	»		5.0 m		» » » » »
NØ f. Ringholm	»		5.0 m		» » » » 106
SØf.SkjærebyBakke	»		5.0 m		» » » » »
* S f. » »	»		5.0 m		» » » » »
Skjæreby Bakke — Nykjøbing	»		6.0 m		» » » » »
SVf.SkjærebyBakke	»	støder op t.Bakken under næsten rette Vinkler	6.0 m		» » » » 108



Lokalitet	Altejrningernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens overste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
Vesterlyng, mange Punkter	S.		6.0 m		I R. 8. S. 108
* NØ f. Nyrup	»		7.0 m		» » » » »
N f. »	»		6.8 m		» » » » »
Tengslemark	»		5.7 m		» » » » 109
Udløbet af Klintso	»		4.4 m		» » » » 110
Ø f. Klint	»		4.0 m		» » » » »
Sjællands Odde.					
* Sonnerup Skov	»	de yderste højest	7.0 m	c. 2.5 m	» » » 110-111
* V f. Tjørnholm	»		6.9 m		» » » » 114
Østervang — Knartelbakke	»		c. 5 m		» » » » 113
NV i Overby Lyng	»		6.9 m		» » » » »
S f. Solaas	»	flad	5.0 m		» » » » 115
Midt i Overby Lyng	»	»	5.0 m		» » » » »
SV i »	»	»	4.0 m		» » » » »
N f. Østervang	»		4.7 m		» » » » »
* Ø f. Parcelby	»		5.7 m		» » » » »
N f. »	Tr.		c. 5 m		» » » » »
* N f. Brokkebjerg	»		c. 7 m		» » » » »
NV f. »	S.		6.3 m		» » » » »
Midtp. Yderby Lyng	}	ud mod Kattegat	6.3 m		» » » » 117
Ved Rævhøj		» » »	4.4 m		» » » » »
Rævhøj—Kanebjerg		» » »	2.8 m		» » » » »
SØ f. Kanebjerg	S.	ud mod Sejro Bugt	3.1 m		» » » » »
S f. Rævhøj		» » » »	2.2 m		» » » » »
* S f. »	} og	» » » »	3.5 m		» » » » »
* V f. Skollehøj		H.	» » » »	4.7 m	
SV f. Yderby	}	» » » »	5.0 m		» » » » »
S f. »		» » » »	3.8 m		» » » » »
SØ f. »		» » » »	c. 5.0 m		» » » » »
S f. Lumbsaas	S.		5.0 m		» » » » 118
Nordvestkysten af Sjælland.					
* Tengslemarkslyng, Østsiden	S.		5.0 m		» » » » »
* Kongeparten, flere Steder	»		5.0 m		» » » » »
* Vig Lyng	»		5.0 m		» » » » »
* Sejro, S f. Lindehoved	»		5.8 m		» » » » 121
* » SV f. Mastrup	»		5.0 m		» » » » »

Lokalitet	Aflejningernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens øver- ste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
* Sejro, NØ f. Mastrup	S.		4.7 m		I R. 8. S. 121
» SØ f. Elmebjerg	»		4.7 m		» » » » »
* » Mellem Ska- gelse Huk og Esbjerg Huk	»		3.5 m		» » » » »
* » Ø f. Gniben	»		4.7 m		» » » » »
* » Marrebjerg— Tynnebjerg	»		5.0 m		» » » » »
* » Ud f. Bybjerg Terrasse	»		4.1 m		» » » » »
Røsnæs.					
* N f. Kallerup	H.	mod Kattegat	3.6—3.8 m		» » » » 123
NØ f. Aagerup	»	» »	3.6 m		» » » » »
* N f. »	Sg.	» »	4.7 m		» » » » »
* SV f. Røsnæsgaard	S.		2.5 m		» » » » »
S f. Bjørnstrup	Tr.	{ Fremkomsten skyldes sikkert lokale Forhold	6.4 m		» » » » »
* SV f. Ulstrup	»	m. Kalundb. Fjord	2.5 m		» » » » »
* V f. Kalundborg	S.	» » »	3.1 m		» » » » »
* Gisseløre	»	» » »	3.1 m		» » » » »
Asnæs.					
* NV f. Hedvigslyst	H.		3.1 m		» » » » 124
* V f. Havnemark Havn	S.		3.5 m		» » » » »
* Asnæspyntens Syd- vestende	»		3.0 m		» » » » »
SV f. Hedvigslyst	H.		3.1 m		» » » » »
Sjællands Vestkyst.					
* V f. Bastrup	H.		2.2 m		» » » » »
VSV f. »	»		2.2 m		» » » » »
SSV f. »	»		2.2 m		» » » » »
* SV f. Svallerup	S.		3.1 m		» » » » 125
Osen	»		3.0 m		» » » » »
* Ornum mod Syd	»		3.0 m		» » » » »
N f. Reersø Vejle	»		2.5 m		» » » » »
N f. Saltsø paa Reersø	»		3.0 m		» » » » »
* Reersø, Sydvest- spidsen	»		3.1 m		» » » » »
» Sydøstspidsen	»		2.8—3.1 m		» » » » »

Lokalitet	Altejringerne's Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens overste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
V f. Dalby	H.		2.7 m		I R. 8. S. 125
* SV f. »	S.		3.1 m		» » » » »
Mullerup Teglværk	»	Fortsættelse af foregaaende	3.1 m		» » » » »
* Mullerup Havn	»	» » »	2.5 m		» » » » »
* Musholm	»		2.2 m		» » » » »
Præstø Fjord- Kjøge Bugt—Kjøbenhavn.					
* St. Hestehave	S.		2.5 m		I R. 11. S. 265
NØ f. Rone Klint	»	rimeligvis yngre	2.2 m		» » » » »
Egehoved	»		2.2 m		» » » » »
* Maderne	»		2.5 m		» » » » »
* Broen o. Even	»	indeholder Skaller	2.5 m		» » » » »
* Fedet	»		4 m	1.6 m	» » 264-265
* Hagen Ø f. Sibirien	T.		3.9 m	1.9 m	» » » » 264
* Landingsstedet N f. Sibirien	S.		4.4 m	2.0 m	» » » » »
NØ f. ovennævnte	»		4.4 m	2.2 m	» » » » »
Ø f. Kildeaaens Ud- løb. I tæt Ø f.	»		3.8 m	2.4 m	» » » » 263
II 300 m Ø f.	»		3.9 m		» » » » »
V f. Skovhjørnet	»			1.9 m	» » » » »
400 m vestligere	»			2.4 m	» » » » »
SØ f. L. Torøje	T.		3.3 m	1.7 m	» » » » »
Ø f. Lund	Mg.		3.6 m	2.0 m	» » » » »
» » »	T.		3.1 m		» » » » »
» » »	»		2.5 m	1.6 m	» » » » »
Lund Hestehave — V f. Højstrup	G.	Grusvold stammer fra Stormflod 1872			» » » » 262
* Vestligere	S.		3.9 m	1.3 m	» » » » 263
Vestligst	»		4.2 m	1.3 m	» » » » »
SØ f. Højstrup	»		4.0 m	1.1 m	» » » » 262
Hagens sydl. Spids	»		3.9 m	1.7 m	» » » » »
Ud f. Hagen	»		4.2 m	1.6 m	» » » » »
Nf. Fællesskov Hage	»		4.2 m		» » » » »
Jerned	»		4.25 m	2.0 m	» » » » 261
Kjøge	Kl.		3.2 m		» » » » »
* SØ f. Mosede	S.		2.5 og 3.8 m		I R. 6. S. 92
SV f. L. Vejleaa	»		1.3 m		» » » » »
* NØ f. Strandenge	»		1.6—1.9 m	c. 1 m	» » » » »
VSV f. Lagesminde	»		3.1—3.8 m	(5. R. 3. S. 168)	» » » » »
* SØ f. »	»		4.7 m		» » » » »
* Kjøbenhavn	Mg.		c. 3.0 m		V R. 3. S. 168



Lokalitet	Allejringernes Beskaffenhed	Andre Oplysninger	Højde over Havet	Nutidens overste Tanglinie	Publiceret i D. G. U.s Skrifter
Amager.					
Ø f. Sundbyøster	Mg.		1.6 m		I R. 6. S. 94
NV f. Kastrop	»		1.9—2.2 m		» » » » »
* S f. »	»		2.5—3.1 m		» » » » »
S f. Maglebylille	»		3.1 m		» » » » »
SØ f. Magleby	»		3.1 m		» » » » »
S f. »	»		2.2 m		» » » » »
* N f. Dragør	S.		4.1 m		» » » » »
S f. Ullerup	Mg.		1.6 m		» » » » »
* N f. Aflandshage	S.		3.1 m		» » » » »
V f. Ullerup	Mg.		1.2 m		» » » » »
* S f. Kongelunden	S.		1.3—1.9 m		» » » » »
NV f. Viberup	Mg.		0.6 m		» » » » »
V f. Taarnby	»		0.6 m		» » » » »
Hesselø (Nord for Sjælland).					
* N f. Fyret	S.	Vestenden	6.8 m		1) ikke publiceret
NæssetSØ f. Gaarden	»	Østenden	7.1 m		1) » »
			6.4 m		
Bornholm.					
* Tejn — Sandkaas	S.		9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —11 m		I R. 13. S. 246
Kaasen, SØ f. Tejn	Tr.	meget udpræget Terrasse	c. 11 m	3 m	» » » » »
Stammershalde	S.	udprægede	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —11 m		» » » » »
* Frendemark. S f. Svaneke	»	med Kulturlag	c. 8 m		» » » » 245
* Hundse Myre	»		c. 5 m	3 m	» » » » 247
* Dueodde Fyr	Mg.		2—3 m		» » » » »
* Raghhammer Odde—Grødby Aa	»	udpræget	3—4 m		» » » » »
* Horsemyre Odde—Arnager	Tr.	smal Terrasse	3.7 m		» » » » 248
* SV f. Stampen	»	»	3.5 m	2.5 m	» » » » 247

1) Maalt af Dr. Victor Madsen paa D. G. U.s Excursion til Hesselø 1923.

## De postglaciale Niveauforandringer i det sydlige og sydvestlige Danmark.

Som det fremgaar af Kortet, kan O-Isobasen for den postglaciale Landsænkning trækkes fra Nissum Fjord mod Sydøst over Nyborg, det sydvestlige Sjælland og Falsters Nordkyst.

I Egnene Syd og Sydvest for denne Linie naaede Litorinasænkningen ikke sit Maksimum i den ældre Stenalder, men fortsatte sig ind i Broncealderen for først da at afsluttes eller blive afløst af en ny Landhævning.

Et sikkert Vidnesbyrd om, at Landet Syd for O-Isobasen vedblev at sænke sig efter Udløbet af den ældre Stenalder, har man i de mange submarine Fund af Redskaber og Bopladser stammende fra denne Periode.

I samme Retning peger de af V. NORDMANN omtalte Fund af Østers i Skallag i Køkkenmøddingerne paa Øksnebjerg ved Svendborg og paa Lindø i Lindelse Nor. (V. NORDMANN: Østersens (*Ostrea edulis* L.) Udbredelse i Nutiden og Fortiden i Havet omkring Danmark. Medd. Dansk geol. Foren. 9. 1903 S. 57). Den første Lokalitet, der er undersøgt af Arkæologen HENRY PETERSEN, stammer — ifølge velvillig Meddelelse fra Museumsinspektør H. KJÆR, Nationalmusset — fra Jættestuetiden.

Angaaende Fundet paa Lindø har Arkæologen, Købmand JENS WINTHER i Rudkjøbing elskværdigst meddelt, at de nederste Lag i en af Dyngerne indeholdt store Østers; i de nærmest overliggende Lag blev Formerne smaa og vantrevne for endelig helt at forsvinde i de øverste Lag. Ligesom den førstnævnte Lokalitet stammer Dyngen paa Lindø fra Jættestuetiden. (De tyknakkede Øksers Tid).

Hvor meget Sænkningen beløber sig til, er det dog vanskeligt at faa Klarhed over, idet Koterne for Fundene kun oplyser lidet; de lader sig vanskeligt nøjagtig bestemme, og desuden meddeler de intet om Fundets oprindelige Højde over Havet.

De dybest liggende Kulturlag er paavist mod Syd i de samme Egne, der laa højest i Ancylustiden; herfra aftager Fundenes Dybder ret hurtigt mod Nord, op mod O-Isobasen. —

Paa Side 36 er der gjort nærmere Rede for disse Kystfund og deres Beliggenhed.

Siden Bronzealderen er der i alt Fald i nogle Dele af Landet, mulig i hele Danmark, foregaaet en Hævning. I de Egne, der ligger Nord for O-Isobasen, lader Hævningen sig vanskeligt bestemme, idet den her blot er en Fortsættelse af den i ældre Stenalder paabegyndte Landhævning; dog mener AXEL JESSEN, at man paa en enkelt Lokalitet, ved Vust i Vester Hanherred, kan fastsætte Hævningen siden Bronzealderen til c. 1 m. Paa dette Sted gjordes nemlig et Fund af Knogler af Hest og Tamokse, dækket af Strandgrus. De fundne Knogler kan ifølge V. NORDMANN tidligst stamme fra Bronzealderen, og Strandgruset maa saaledes være aflejret efter denne Periode. — Sammenlignes Strandgrusets nuværende Højde over Havet, 3.5—3.7 m, med den Højde o. Havet, hvortil man maa formode, at Bølgeslaget dengang har formaaet kaste Strandgruset op (c. 2½ m), faar man det ovenfor nævnte Maal for Hævningen efter Bronzealderen. (Se herom II R. Nr. 35. S. 39—40).

Heller ikke i det sydlige og sydvestlige Danmark er det muligt at angive noget sikkert Maal for Landhævningen efter Bronzealderen.

Forholdene i Sønderjyllands Marskegne giver dog et Fingerpeg i saa Henseende, idet den gamle, færdigdannede Marsk naar op til c. 2 m o. H., og da denne Højde er overordentlig konstant for hele det omtalte Landomraade, kan den — ifølge AXEL JESSEN (Marsken ved Ribe. II R. 27, S. 46) — næppe forklares paa anden Maade end ved, at Landet er hævet, efter at største Delen af Marskklæggen var aflejret. Da nu Dannelsen af denne øverste Grænse for Marsken maa være foregaaet under Landsænknings Maksimum, kan Hævningen af Landet i denne Egn anslaaes til 1.2—1.4 m, idet Flodbølgens Højde i Nutiden svinger mellem 0.6 og 0.8 m over Middelvandstand.



## Vidnesbyrd om sænkede Bopladser fra den ældre Stenalder.

	Lokalitet	Fundets Art	Fundets Kote	Landsdel
1 <sup>1)</sup>	* Nysted By	Kulturlag	÷ c. 2½ m	Laaland
2	* Thorsø Strand	»	÷ 1.07 m	»
3	* Vaalse Vig	»	÷ 1—÷ 1⅓ m	Falster
4	* Marstal Havn	opmudrede Oldsager	÷ 1.4—÷ 1.9 m	Fyen
5	* Svendborg	»	?	»
6	* Korsør Nor	} Oldsagsfund fra ældre Stenalder udenfor den nu- værende Kystlinie	}	Sjælland
7	* Skjelskør Nor			»
8	* Vordingborg			»
9	* Jungshoved			»
10	* Elmelund og Koster	opmudrede Oldsager	÷ 1— ÷ 3 m	Møen
11	* Kolding Fjord	»	c. ÷ 2—÷ 2½ m	Jylland
12	* Haderslev Fjord	»		»
13	* Archsum, Sild	Jættestue		»
14	* Flensborg Fjord	opmudrede Oldsager	÷ 4 m?	} Syd for den danske Grænse
15	* Husum	Kulturlag	c. ÷ 4 m	
16	* Kieler Fjord	»	÷ 8.5—÷ 9 m	

### Laaland.

#### 1. Nysted Nor.

»Ved Opmudring af Indløbet til Nysted fandt man paa Østsiden Sager, liggende c. 2½ m under dagligt Vande; Flintsagerne viste, at der ogsaa her var en Boplads fra ældre Stenalder«.

Citeret efter H. Kjærs Artikel i Daniel Brun: »Danmark« (*Maribo Amt*, S. 23).

#### 2. Thorsø Strand (indenfor Hyllekrog Bugt).

Paa et nu inddæmmet og tørlagt Areal fandtes Værkstedspadser fra den ældre Stenalder 1.07 m under Havets Niveau.

H. Kjær i »Danmark« (*Maribo Amt*, S. 23).

<sup>1)</sup> Numrene refererer til den nærmere Beskrivelse af Fundene S. 36—39.  
De med \* mærkede Lokaliteter er angivet paa Kortet.

## Falster.

### 3. Vaalse Vig.

Paa den lille Ø, Storholmen i Vaalse Vig, er man — ved Anlæg af Sluser og andet Ingeniørarbejde — gentagne Gange stødt paa Resterne af en gammel Boplads, der nu er dækket af Sand og Dynd. Den tidligere Strandbund er paa dette Sted inddæmmet og tørlagt. Bopladsen fandtes i en Dybde af godt 1 m. Paa dette Sted maa Sænkningen siden den ældre Stenalder antages at beløbe sig til i det mindste  $1-1\frac{1}{3}$  m.

H. Kjær i »Danmark«, *Maribo Amt*, S. 23.

### 4, 5. Fyen.

Saa vel paa Ærø (udfor Marstal) som i Sundet ved Svendborg er man adskillige Gange stødt paa undersøiske Kulturlag. —

Saaledes nævner SOPHUS MÜLLER i »Vor Oldtid« (S. 19), at der i Havnen ved Marstal er opmudret Oldsager, stammende fra den ældre Stenalder; disse laa i en Dybde af  $\div 4\frac{1}{2}$  —  $\div 6$  Fod ( $\div 1.4$  —  $\div 1.9$  m).

Ifølge skriftlig Meddelelse fra Museumsinspektør Johs. Olsen, Svendborg, er der fundet en Del Oldsager ved Svendborg paa ret stor Dybde; noget sikkert Maal kan dog ikke anføres.

### 6—10. Sjælland.

I Stranden ved Korsør, Skjelskør, V f. Vordingborg, Jungshoved og flere Steder paa Møen er der fundet en Del Oldsager stammende fra den ældre Stenalder uden for den nuværende Kystlinie. — Fundene giver intet Maal for Sænkningen i denne Del af Landet siden den ældre Stenalder.

## Jylland.

### 11. Kolding Fjord.

Ved Opmudring af Kolding Fjord fandtes en stor Mængde Redskaber af Ben og Flint fra den ældre Stenalder. — Efter Meddelelse fra Formanden paa Uddybningsmaskinen til Danmarks geologiske Undersøgelse fandtes Oldsagerne i et dyndet Lag, der indeholdt Planterester. Dette Lag laa 3.1—3.8 m (10—12 Fod) under daglig Vande; men Oldsagerne skal være fundet indtil 6.3 m (20 Fod) under daglig Vande.

Fundet er nævnt i Årbog for nordisk Oldkyndighed, 1892 (S. 169); her angives Dybden til 1—3 m under daglig Vande.



## 12. Haderslev Fjord.

Ifølge velvillig Meddelelse fra Museumsinspektør C. P. NEERGAARD, Nationalmuseet, er der ved Opmudring i Haderslev Fjord ud for Aastrup Teglværk fremdraget Oldsager fra den ældre Stenalder. Oldsagerne laa c. 2—2½ m under Vandfladen.

## Syd for den danske Grænse.

## 13. Sild.

Sydvest for Landsbyen Archsum ligger en Jættestue, der nu er omgivet af Marskeng. Den nuværende Bund i Jættestuen ligger 50 cm under Vandfladen, og Bærestenenes Top ligger i Højde med Engfladen udenfor. SOPHUS MÜLLER, der har beskrevet Fundet i »Sønderjyllands Stenalder« (Årbog for nordisk Oldkyndighed 1913, S. 175—176) mener, at man paa Grundlag af dette og lignende Fund maa formode, at der siden Jættestuetime er foregaaet en Sænkning paa adskillige Meter i denne Del af Sønderjylland.

## 14. Flensborg Fjord.

I Litteraturen omtales flere Steder Fund af Oldsager i Flensborg Fjord uden for den nuværende Kystlinie. SOPHUS MÜLLER nævner saaledes i sin ovenfor citerede Afhandling (S. 174), at der ved Uddybning af Fjorden udfor Marinestationen og det nye Skibsværft er fremkommet Hjortetaksoxer fra den ældre Stenalder. I sin Afhandling »Aus der Urzeit von Flensburg und Umgebung« omtaler H. PHILIPPSEN (Flensborg) ogsaa disse Forhold dog uden at angive, i hvilken Dybde Oldsagerne er fundet. Samme Forfatter har imidlertid i mundtlig Meddelelse til Dr. V. MADSEN anslaaet Køkkenmøddingerne udfor Skibsværftet og »Ostseebad« til at ligge indtil 4 m under Havfladen.

## 15. Husum.

Under Gravningen af en Kanal ud for Husum fandtes følgende Profil:

Vanddybde ved Flodtid . . . . .	3½ Fod (1.1 m)
Marskler . . . . .	3 Fod (0.9 m)
Svampet Tørvejord . . . . .	3½ Fod (1.1 m)
Grene og Stammer, især af Birk . . .	3½ Fod (1.1 m)

derunder Sand.

Sandbunden danner paa et enkelt Sted en lille Banke eller Revle (»Gravhøjen«), ved hvilken der fandtes smaa Rullesten, en stor Mængde skarpkantede Brudstykker af Flint og Flintflækker. Paa dette Sted



har man altsaa en c. 4 m mægtig Lagserie over Oldsagerne, og dette Tal giver saaledes et mindste Maal for den Sænkning, der er foregaaet efter dette Kulturlags Dannelse.

G. FORCHHAMMER. 1842 og 1853. Overs. over det Kgl. danske Vid. Selsk. Forhandl.

#### 16. Kieler Fjord.

Dette Fund, der er beskrevet af C. A. WEBER og J. MESTORFF 1904: »Wohnstätten der älteren neolithischen Periode in der Kieler Förhrde« citeres af AXEL JESSEN i »Marsken ved Ribe« (D. G. U. II R. Nr. 27. S. 36). Kulturlaget ligger i en Dybde af 8.5—9 m under Fjordens Vandspejl og er dækket af c. 1 m Tørv. Oldsagerne i Fundet stemmer i et og alt overens med, hvad der er fundet i de danske Affaldsdynger fra den ældre Stenalder.

## Bemærkninger til Kortet.

---

Ved Tegning af Isobaserne er anvendt følgende 3 Signaturer:

- I. Fuldt optrukne Kurver ——— angiver, at der paa disse Punkter ligger sikre Observationer til Grund for Isobasen.
- II. Stiplede Kurver · — · — · angiver, at man her har enkelte, men noget usikre Iagttagelser at holde sig til.
- III. Punkterede Kurver - - - -. Disse Kurvers Forløb er udelukkende bestemt af de nærmestliggende fuldt optrukne eller stiplede Isobaser, idet man paa disse Egne mangler Grundlag for Tegning af Isobaserne.

De senglaciale Isobaser er tegnede paa Grundlag af Strandvolde-nes fulde Højde over Havet.

Ved Tegningen af de postglaciale Isobaser er disses Højde reduceret i Forhold til Nutidens øverste Tanglinie paa de forskellige Lokalteter, og Isobaserne angiver saaledes den virkelige Hævning.

---

Résumé.





## L'affaissement glaciaire postérieur.

(Epoque de la mer à Yoldia.)

La période d'affaissement glaciaire postérieure, qui a suivi immédiatement la retraite de la nappe glaciaire, a laissé des traces dans la péninsule scandinave jusqu'à une couple de centaines de mètres au-dessus de la ligne côtière actuelle. Le Danemark aussi a été sous le coup de l'affaissement, bien qu'à un degré beaucoup moins important, les formations côtières glaciaires postérieures ne se trouvant que dans la province de Vendsyssel, au fiord de Mariager et dans les îles d'Anholt et Bornholm.

En ce qui concerne la province de Vendsyssel on a réussi à démontrer l'existence d'un assez grand nombre de formations côtières datant de l'époque de la mer à Yoldia, et l'on a été à même de se rendre ainsi un compte relativement exact des contours du pays d'alors. Il ressort du tableau et de la carte que les lignes côtières les plus élevées se trouvent actuellement dans la contrée aux environs de la ville de Frederikshavn à des hauteurs allant jusqu'à 58 m au-dessus du niveau actuel de la mer. A partir de là l'élévation des lignes côtières glaciaires postérieures va décroissant assez rapidement vers le SO, jusqu'à ce que, dans les îles de Gjøl et Øland dans la partie orientale du Limfjord, on trouve les formations glaciaires postérieures indubitables à une altitude maximum d'environ 11 m au-dessus de la mer. Au fjord de Mariager on a mesuré les formations côtières glaciaires postérieures à 6 ou 7 m d'altitude; au sud de cette contrée elles se confondent avec des dépôts marins plus récents ou en sont couvertes. Dans l'île d'Anholt on trouve des traces d'une ligne côtière glaciaire postérieure à une altitude de 28,5 m au-dessus de la mer.

Dans l'île de Bornholm on a mesuré un certain nombre de lignes côtières aux côtes nord et est; à la côte ouest de l'île elles sont moins fréquentes. Ici encore on a pu démontrer une décroissance graduelle de l'élévation des lignes côtières au-dessus de la mer actuelle, décroissance allant du NE (21,5 m à Hammeren) au SO (9,5 m près de la ville de Rønne).

Toutefois, les chiffres cités plus haut n'indiquent pas la hauteur maximum de la mer glaciaire postérieure, mais la limite la plus élevée du mouvement des vagues. A l'heure actuelle, cette limite — ligne supérieure du varech — se trouve, tant pour le Vendsyssel que pour Bornholm, à une hauteur de  $2\frac{1}{2}$  à 3 m au-dessus de la mer sur les côtes de la mer ouverte, et il faut probablement compter avec un chiffre analogue lorsqu'il s'agit de la mer glaciaire postérieure. Le soulèvement effectif au-dessus du niveau moyen actuel, depuis le maximum de l'affaissement glaciaire postérieur jusqu'au temps présent, serait donc d'environ 55 m pour le Vendsyssel et, pour l'île de Bornholm, d'environ 19 m.

Mais comme on n'a pas eu d'observations à mettre à la base de l'appréciation de la « ligne supérieure du varech » glaciaire postérieure on n'en a pas

tenu compte en traçant les isobases de la carte. Les isobases, dessinées en rouge, n'indiquent donc pas le soulèvement effectif, mais seulement l'altitude, par rapport à la mer actuelle, des lignes côtières glaciaires postérieures les plus élevées. Comme on le verra, ce ne sont pourtant que des fragments de la marche des isobases qui ont pu être indiqués sur la carte; c'est que beaucoup des marques côtières — surtout du côté ouest — sont très effacées et difficiles à déterminer exactement; de plus, il est souvent difficile de décider, au moyen des conditions du sol, si une formation côtière date réellement du maximum ou si elle appartient plutôt à des systèmes plus récents de la mer à Yoldia et situés plus bas. Enfin, la situation isolée des localités s'oppose à une détermination plus complète de la marche des isobases glaciaires postérieures en ce qui concerne le Danemark.

## L'affaissement à Zirphæa.

Après le maximum de la mer à Yoldia il y a eu une période de soulèvement, interrompu cependant dans le nord du Vendsyssel d'un affaissement relativement limité, l'affaissement à Zirphæa.

Dans cette contrée — s'étendant de Frederikshavn à Hirshals — on a pu indiquer, le long du bord du plateau glaciaire postérieur datant de plus loin, la présence d'une série de dépôts marins renfermant des coquilles d'une faune boréale. D'après le fossile conducteur, *Zirphæa crispata*, on les a appelés dépôts à *Zirphæa*, et le caractère général de cette faune porte à croire que les dépôts se soient formés assez longtemps après le maximum de l'affaissement glaciaire postérieur pour que le climat ait pu changer d'arctique en boréal, accusant pour la mer une moyenne de la température annuelle de 4 à 6 degrés.

On a réussi également à démontrer la présence de formes de passage de la faune arctique de la mer à Yoldia à la faune boréale des dépôts à *Zirphæa*; on a trouvé, en effet, à peu de distance de Frederikshavn, les localités de Raaholt et Borgbakke présentant des couches de coquilles d'une faune qui exige pour la mer une température annuelle de 0 degrés en moyenne, et qui est à considérer, par conséquent, comme plus récente que la faune de la mer à Yoldia mais un peu antérieure à celle du dépôt à *Zirphæa*. Dans la littérature on rapporte le plus souvent ces deux localités aux dépôts à *Zirphæa*, et on les désigne alors comme dépôts à *Zirphæa* antérieurs; étant donné cependant que *Zirphæa crispata* n'a pas été trouvée dans les couches à Raaholt et Borgbakke et que ces couches ont été reconnues antérieures aux dépôts à *Zirphæa* proprement dits, on ne les a pas portées au tableau.

Les dépôts à *Zirphæa* n'indiquent cependant pas seulement l'amélioration de climat mentionnée plus haut, mais aussi un changement de niveau. — En effet, M. AXEL JESSEN a fait connaître que presque partout où il se présente une occasion d'étudier des dépôts de l'époque à *Zirphæa*, on trouve une alternance constante de couches de sable et couches de gravier. Citons là-dessus ses propres paroles (D. G. U., série V, n° 2, p. 170):



« — On trouve directement sur l'argile ancienne une couche de gravier aux fragments de coquilles roulées, c'est à dire une formation côtière; là-dessus se trouvent des couches régulières de sable, souvent même du sable très argileux, contenant des valves entières à demi fermées, qui ont dû, par conséquent, être déposées à quelque distance de la côte et dans une eau relativement profonde. Supérieurement on trouve quelquefois de nouveau une couche de gravier, une formation côtière.»

M. AXEL JESSEN en conclut que, au cours de la déposition des dépôts à Zirphæa, il a dû se faire une interruption du soulèvement général, et même un affaissement, suivi plus tard d'un nouveau soulèvement. Les dépôts à Zirphæa n'étant connus, dans notre pays, que sur la courte distance de Frederikshavn à Hirshals, il y aurait lieu de supposer que l'affaissement à Zirphæa fût occasionné par des irrégularités toutes locales pendant le soulèvement de la Scandinavie. Il s'est montré, toutefois, que les couches alternantes de sable et de gravier dans les dépôts à Zirphæa ne constituent pas un phénomène isolé. De la même période — période de transition de l'époque glaciaire postérieure à l'époque postglaciaire (époque finiglaciaire) — on trouve, en effet, en Suède et en Norvège des dépôts qui présentent la même alternance de couches, tant dans les dépôts de coquillages de la contrée d'Uddevalla, dans la Suède occidentale, que dans la contrée environnant le fiord de Christiania (Oslo); et il faut en conclure que la dépression au cours de laquelle les dépôts à Zirphæa se sont formés, ne peut être considérée comme un affaissement local, mais qu'elle fait partie du mouvement d'affaissement que le bassin du Skager-Rack tout entier a subi à l'époque finiglaciaire.

Etant donné que la couche inférieure de gravier à fragments de coquilles roulées a été trouvée à une altitude ne dépassant pas 3 ou 4 m au-dessus de la mer, il faut que le soulèvement qui a suivi l'époque de la mer à Yoldia, ait porté la terre ferme à peu près au niveau qu'elle occupe aujourd'hui, avant la formation des dépôts à Zirphæa. — Les couches de sable superposées atteignent jusqu'à 15 ou 16 m au-dessus de la mer, et la dépression à Zirphæa aura donc constitué au moins 12 à 13 m avant d'être interrompue par la période de soulèvement suivante.

## Époque continentale.

### (Époque du lac à Ancyclus.)

Comme nous l'avons déjà fait remarquer, la période d'affaissement glaciaire postérieure fut suivie d'un soulèvement, qui — du moins pour le bassin du Skager-Rack — a été interrompu par l'affaissement au cours duquel les dépôts à Zirphæa se sont formés, et qui n'a pris fin que bien avant dans l'époque postglaciaire. Nous trouvons des témoignages de ce soulèvement («époque continentale») sous la forme de souches et tourbières, lits de fleuve et formations côtières, qui par l'effet de l'affaissement subséquent ont été portés de nouveau au-dessous du niveau de la mer et se trouvent aujourd'hui comme formations submarines le long des côtes du Danemark.

Bien qu'on possède ainsi nombre de preuves certaines que le pays ait été à un niveau beaucoup plus élevé qu'aujourd'hui, ces observations ne fournissent pourtant pas de base suffisante pour se faire une idée exacte de la situation de la ligne côtière à cette époque continentale. Il est dans la donnée des choses que les localités datant de la ligne côtière de cette époque se rencontrent le plus souvent en dehors de la côte actuelle, et cette circonstance contribue à rendre les observations rares et accidentelles; de plus, les matériaux d'observation ne donnent lieu, ordinairement, qu'à une détermination de la différence minimum entre les côtes de l'époque continentale et celles de nos jours.

Certains points de repère sont pourtant acquis. Ainsi il semble que la différence entre les deux lignes côtières soit le moins prononcée dans la partie la plus septentrionale du pays. Dans le nord du Vendsyssel on n'a pas trouvé de preuves que cette contrée ait été à un niveau plus élevé qu'aujourd'hui; le sud du Vendsyssel, par contre, a dû être à un niveau plus élevé d'au moins 6 à 7 m.

Dans l'île de Samsø et aux environs des villes de Bogense et Nyborg en Fionie les nombreuses observations de couches de tourbe et de souches fournissent des indices d'un niveau plus élevé du pays, sans pourtant nous permettre d'établir en chiffres la différence de niveau. D'autre part, on a trouvé de la tourbe à une profondeur de 6,5 m près de Fynsvang au Petit Belt, ce qui prouve que, lors de la formation de cette tourbe, le pays a été ici à un niveau beaucoup plus élevé qu'à l'heure actuelle, les 6,5 m n'indiquant probablement que la valeur minimum de la différence de niveau.

D'autres phénomènes — p. ex. les lits de rivière submarins du Petit Belt — portent à croire que le soulèvement du pays ait été assez grand (environ 20 m) pour unir la Fionie au Jutland (D. G. U., série I, N° 12, p. 79).

Pour le Jutland méridional on fait valoir un chiffre analogue (20 m), hypothèse appuyée par W. WOLFF qui, dans son mémoire intitulé «Erdgeschichte und Bodenaufbau Schleswig-Holsteins» émet la supposition que les environs du fiord de Kiel et celles de Tønning aient été à un niveau d'au moins 20 m, et probablement de plus de 30 m, au-dessus du niveau actuel (pp. 74 à 75).

En ce qui concerne les côtes du Sund M. V. MILTHERS, dans sa «Nordøst-sjællands Geologi» (D. G. U., série V, n° 3, p. 156), fait remarquer qu'on trouve dans le Sund de la tourbe sous-marine à une profondeur de 13 m, et d'après M. ANTEVS il faut même supposer que l'affaissement qui a eu lieu depuis l'époque continentale sur la ligne de Copenhague à Malmø s'élève à un chiffre minimum de 24 m (voir pour ce point D. G. U., série IV, n° 18, p. 14).

Pour le banc Bøckers Banke près de l'île de Læsø et pour la ligne de Anholt à Kullen M. DE GEER cite un chiffre analogue, s'appuyant pour cette hypothèse sur le fait que M. C. G. JOHS. PETERSEN a trouvé *Litorina litorea* L. et d'autres espèces littorales à 18—25 m de profondeur (G. DE GEER: Om skandinaviens nivåförändringar G. F. F. n° 128, vol. 12, fasc. 2, p. 107).

Aux côtes de l'île de Bornholm on a également trouvé des traces d'un niveau de la mer plus bas qu'au temps présent. FORCHHAMMER fait remarquer ainsi qu'on a trouvé de la tourbe au fond de la mer près de la côte ouest de Bornholm, et SUESS mentionne dans son «Anlitz der Erde» (II, p. 539) une «südlich Bornholm 30 Fuss unter dem Meere stehenden Fichtenwald».



## L'affaissement à Litorina.

(Époque de la mer de l'âge de la pierre.)

L'époque continentale en Danemark fut suivie dans tout le pays d'une période d'affaissement, au cours de laquelle de grandes étendues avoisinant la côte actuelle se sont abaissées au-dessous de la surface de la mer.

Dans les parties nord et nord-est du Danemark cet affaissement s'est arrêté au temps de «l'ancien âge de la pierre»<sup>1)</sup>, le maximum de la mer à Litorina dans cette partie du pays étant jugé contemporain de l'époque archéologique représentée par les antiquités trouvées à Brabrand.

Vers le sud-ouest, à la côte de la mer du Nord, l'affaissement s'est arrêté pendant l'âge du bronze, pour être suivi ici d'un faible soulèvement. En ce qui concerne le sud-est du Danemark les observations nous manquent pour indiquer l'époque de cessation de l'affaissement.

Les vieilles lignes côtières du temps du maximum de la mer à Litorina jouent un rôle important pour le caractère du littoral en Danemark; dans les parties nord et nord-est du pays on retrouve en beaucoup d'endroits l'avant-terre plate et souvent large et — à des distances plus ou moins grandes de la ligne côtière actuelle — la chaîne de collines représentant autrefois les côtes de la mer à Litorina. De plus, ces lignes côtières sont souvent marquées par les vieilles stations de l'ancien âge de la pierre et présentent ainsi un grand intérêt archéologique. Les formations côtières du temps de la mer à Litorina se retrouvent donc très fréquemment, et elles se manifestent souvent fortement dans le terrain; on pourrait donc être porté à croire qu'il y aurait là une base amplement suffisante pour déterminer la marche des isobases d'abaissement pour le Danemark. Ceci n'est pourtant pas le cas, car le chiffre peu important de l'affaissement (maximum pour le Danemark: à peu près 13 m à Frederikshavn, et beaucoup plus faible au sud du Limfiord) a pour effet que des circonstances tout à fait locales peuvent causer de grands dérangements au tableau d'ensemble; ainsi la hauteur du mouvement des vagues aux côtes d'alors joue un grand rôle, dont il est difficile de se rendre exactement compte d'après les conditions actuelles.

Toutefois on a pu, en un certain nombre d'endroits, établir la mesure exacte du soulèvement depuis le maximum de la mer à Litorina jusqu'à nos jours, et ces mesures ont servi pour les isobases de l'affaissement à Litorina portées sur la carte.

<sup>1)</sup> «L'ancien âge de la pierre» est la désignation généralement usitée en Danemark et dans les autres pays scandinaves pour la deuxième section (par rang d'âge) de notre âge de la pierre (néolithique), caractérisée par les grands amas de coquilles («Kjoekkenmoeddings») et représentée par l'état de civilisation de Brabrand et Ærtebølle. On la considère comme étant de la même époque que le Campignien en Belgique et dans le nord de la France, et elle constitue un terme de passage entre «le plus ancien âge de la pierre» (état de civilisation de Mullerup) et «l'âge de la pierre polie» (âges des dolmen etc.).



## Les changements de niveau postglaciaires dans les parties sud et sud-ouest du Danemark.

Il ressort de la carte que l'isobase 0 de l'affaissement postglaciaire se dirige à partir de Nissum Fjord vers le sud-est, passant par Nyborg, le sud-ouest du Seelande et la côte septentrionale de l'île de Falster.

Dans les contrées situées au sud et sud-ouest de cette ligne l'affaissement à Litorina n'a pas atteint son maximum dans la première période de l'âge de la pierre, mais il s'est continué jusque dans l'âge du bronze, pour ne s'arrêter qu'alors ou même être suivi d'un nouveau soulèvement.

Un témoignage indubitable de l'affaissement continu du pays situé au sud de l'isobase 0 après la fin de l'âge de la pierre simplement taillée, nous est fourni par les nombreuses trouvailles submarines d'outils et de restes d'habitations datant de cette période.

Il est difficile, toutefois, de se rendre exactement compte de l'importance de l'affaissement; les indications de profondeur concernant les trouvailles sont peu instructives, en effet, d'abord parce qu'elles sont difficiles à déterminer minutieusement, et ensuite parce qu'elles ne nous renseignent pas sur l'altitude primitive des trouvailles.

Les couches à traces de civilisation situées le plus profondément ont été trouvées, vers le sud, dans les mêmes contrées qui avaient la plus grande altitude à l'époque à Ancylus; à partir de là les profondeurs auxquelles les trouvailles sont faites diminuent assez rapidement vers le nord, du côté de l'isobase 0.

Depuis l'âge du bronze il s'est produit un soulèvement au moins dans certaines parties du Danemark et peut-être dans le pays tout entier. Pour les contrées situées au nord de l'isobase 0 le soulèvement ne se laisse déterminer qu'avec difficulté, parce qu'il ne fait que continuer immédiatement le soulèvement commencé pendant la première période de l'âge de la pierre. M. AXEL JESSEN pense cependant que dans une localité, à Vust en Vester Hanherred, on peut fixer à environ 1 m le soulèvement depuis l'âge du bronze. C'est qu'on a trouvé ici des os du cheval et du bœuf domestique, couverts de gravier marin. D'après M. V. NORDMANN les os trouvés ne peuvent être antérieurs à l'âge du bronze, et le gravier marin a donc dû se déposer après cette période. — En comparant l'altitude actuelle du gravier marin, qui est de 3,5 à 3,7 m, avec l'altitude à laquelle il est à supposer que le mouvement des vagues ait pu alors jeter le gravier marin (environ 2 m  $\frac{1}{2}$ ), on arrive au chiffre nommé ci-dessus pour le soulèvement qui a eu lieu après l'âge du bronze. (Voir sous ce rapport série II, n° 35, pp. 39 et 40.)

Pour le sud et le sud-ouest du Danemark il n'est pas possible non plus d'indiquer un chiffre sûr pour le soulèvement postérieur à l'âge du bronze.

Les conditions qui se présentent dans le Marsk du Jutland méridional nous fournissent pourtant un indice à cet égard; c'est que le vieux Marsk, dont la sédimentation est terminée, s'élève jusqu'à 2 m à peu près au-dessus de la mer, et comme cette altitude est très constante pour tout le territoire en question il ne sera guère possible — d'après M. AXEL JESSEN (Marsken ved Ribe. Série II, n° 27, p. 46) — de l'expliquer autrement qu'en supposant que le pays se soit soulevé après la sédimentation de la plus grande partie de la boue du Marsk. Etant donné que la formation de cette limite supérieure du

Marsk a dû avoir lieu pendant le maximum de l'affaissement, le soulèvement dans cette contrée peut être évalué à 1.2—1.4 m, le niveau de la haute marée s'arrêtant de nos jours à 0.6 jusqu'à 0.8 m au-dessus de la marée ordinaire.

---

---

Abbreviations usitées dans le texte et les tableaux:

- D. G. U.: Service géologique du Danemark. (Danmarks geologiske Undersøgelse).  
G. F. F.: Délibérations de la Société de Géologie de Stockholm. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandlingar).  
A.: Terrasse d'accumulation (Accumulationsterrasse).  
E.: Terrasse d'érosion (Erosionsterrasse).  
G.: Banc de gravier (Grusrevle).  
H.: Plage (Havstok).  
K.: Falaise (Kystskrænt).  
Kl.: Ligne côtière (Kystlinje).  
MG.: Limite marine (Marine Grænse).  
S.: Cordon littoral soulevé (Strandvold).  
Sg.: Gravier marin (Strandgrus).  
Skl.: Couche de coquillages (Skallag).  
St.: Souches et troncs d'arbre (Stubbe og Stammer).  
T.: Tourbe (Tørv).  
Th.: Entaille de terrasse (Terrassehak).  
Tr.: Terrasse (Terrasse).
- 
-

## Explication de la carte.

---

Pour tracer les isobases on s'est servi des 3 signes suivants :

- I. Les courbes en traits pleins ————— indiquent qu'à ces endroits l'isobase a pour repères des observations sûres.
- II. Les courbes en traits et points . — . — . — . indiquent qu'on s'appuie ici sur de rares observations qui ne sont pas absolument indubitables.
- III. Les courbes en traits morcelés — — — — sont fixées exclusivement d'après les isobases, pleines ou en traits et points, les plus rapprochées; elles représentent donc les contrées où tout repère pour tracer les isobases nous manque.

Les isobases glaciaires postérieures sont tracées d'après l'altitude complète, au-dessus de la mer, des cordons littoraux soulevés.

Pour tracer les isobases postglaciaires on a réduit leur altitude en proportion de la ligne de varech supérieure de nos jours dans les différentes localités; les isobases indiquent donc le soulèvement réel.

---

---



OVERSIGT OVER SEN- OG POSTGLACIALE NIVEAUFORANDRINGER

Kilometer  
0 10 20 30 40 50  
1 Millimeter = 1 Kilometer

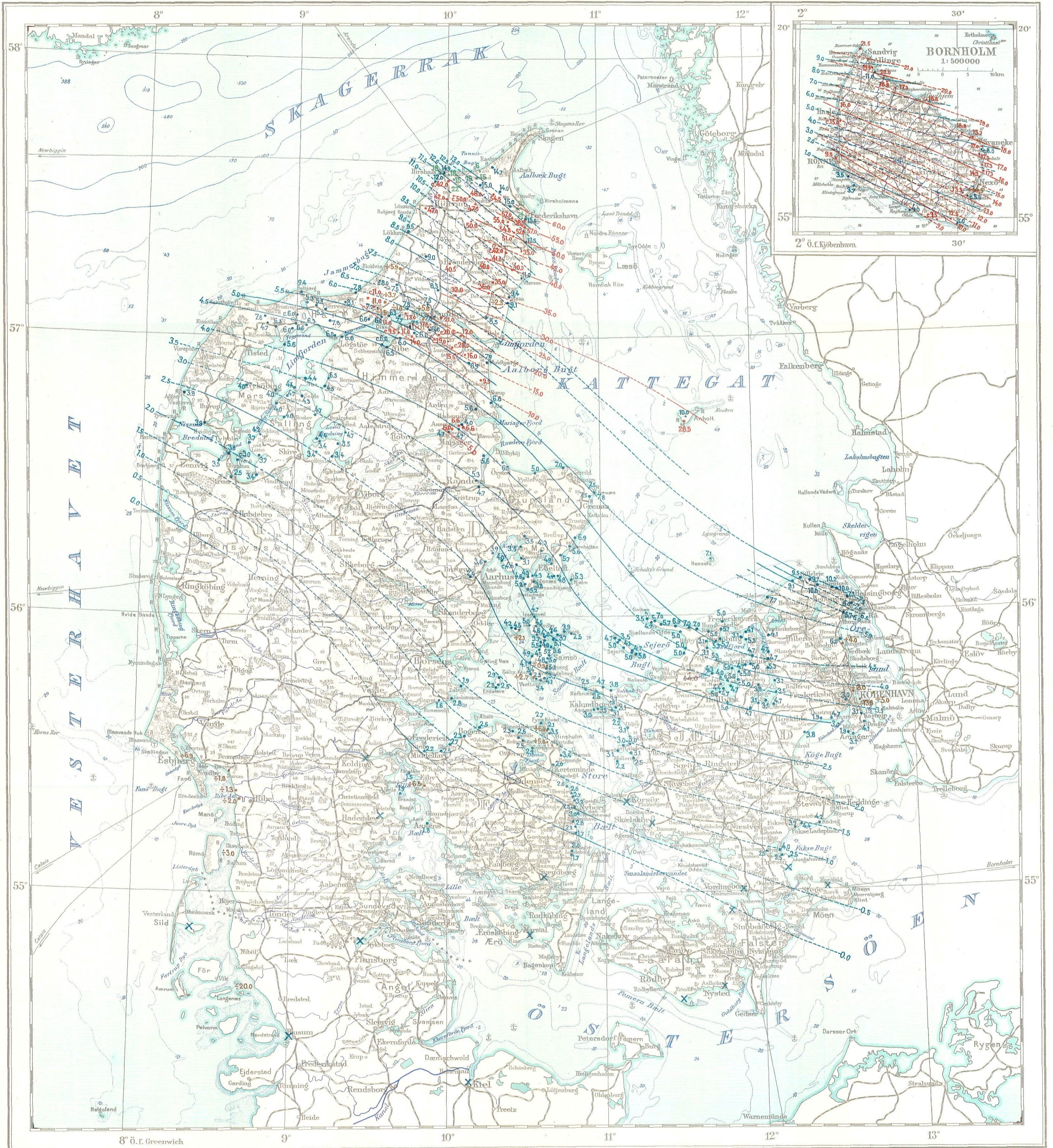
1 : 1 000 000

Dansk Mil  
0 1 2 3 4 5 6 7 8  
1 Dansk Mil = 7,532 km

Reproduceret ved Generalstabens topografiske Afdeling.

Højde- og Dybde, er givet i Meter.

København 1925



Isobaser for sen-glaciale Strandlinjer  
 Formodede Isobaser for sen-glaciale Strandlinjer  
 42.0 Sen-glaciale Strandlinjers Højde o. H.

18 Zirphølaagets Højde o. H.  
 +2.5 Kote for submarine Moser  
 X Kystfund.

Isobaser for Litorinahavet  
 Formodede Isobaser for Litorinahavet  
 3.5 Litorinahavets Strandlinjers Højde o. H.