

Undergrunden

I Perm perioden, for 290 mill. år siden, var klimaet i Danmark tropisk, og nedbøren var lav. Midtjylland var et indhav, som nutidens Røde Hav. Havvand blev tilført, men på grund af stor fordampning, blev store mængder salt aflejret på bunden af indhavet. Disse saltaflejringer nåede op til en tykkelse på 1,5 km.

I perioden mellem Perm- og Triastiden, for 250 mio. år siden, steg havdybden.

Oven på saltet er der efterfølgende aflejret 2,5-3 km tungere sedimenter (finkornede partikler). Trykket fra disse sedimenter har gjort saltet blødt. Dette formbare salt søger mod overfladen og samler sig på vejen op i diapirer (kuppelformede saltpudder). Vi kan se saltets bevægelse, da kalken stedvist i Midtjylland er presset op til overfladen i cirkulære strukturer.

Du står her på Voldum Strukturen.

Dalenes dannelse

Undergrundens lag af kalk har mange revner og forskydninger, der sikkert skyldes oppresning af Voldum Strukturen i 2,5 - 3 km dybde. Istidens gletsjere og smeltevand har senere uddybet disse dale, der i nutiden ses som Alling Ådal, Skader Ådal og Rosenholm Ådal. Profilet viser, at Alling Ådal ikke bare er en dal på jordens overflade, men også kan ses som en begravet dal nedskåret i kalkens overflade 30 meter under terræn.

Danienkalk

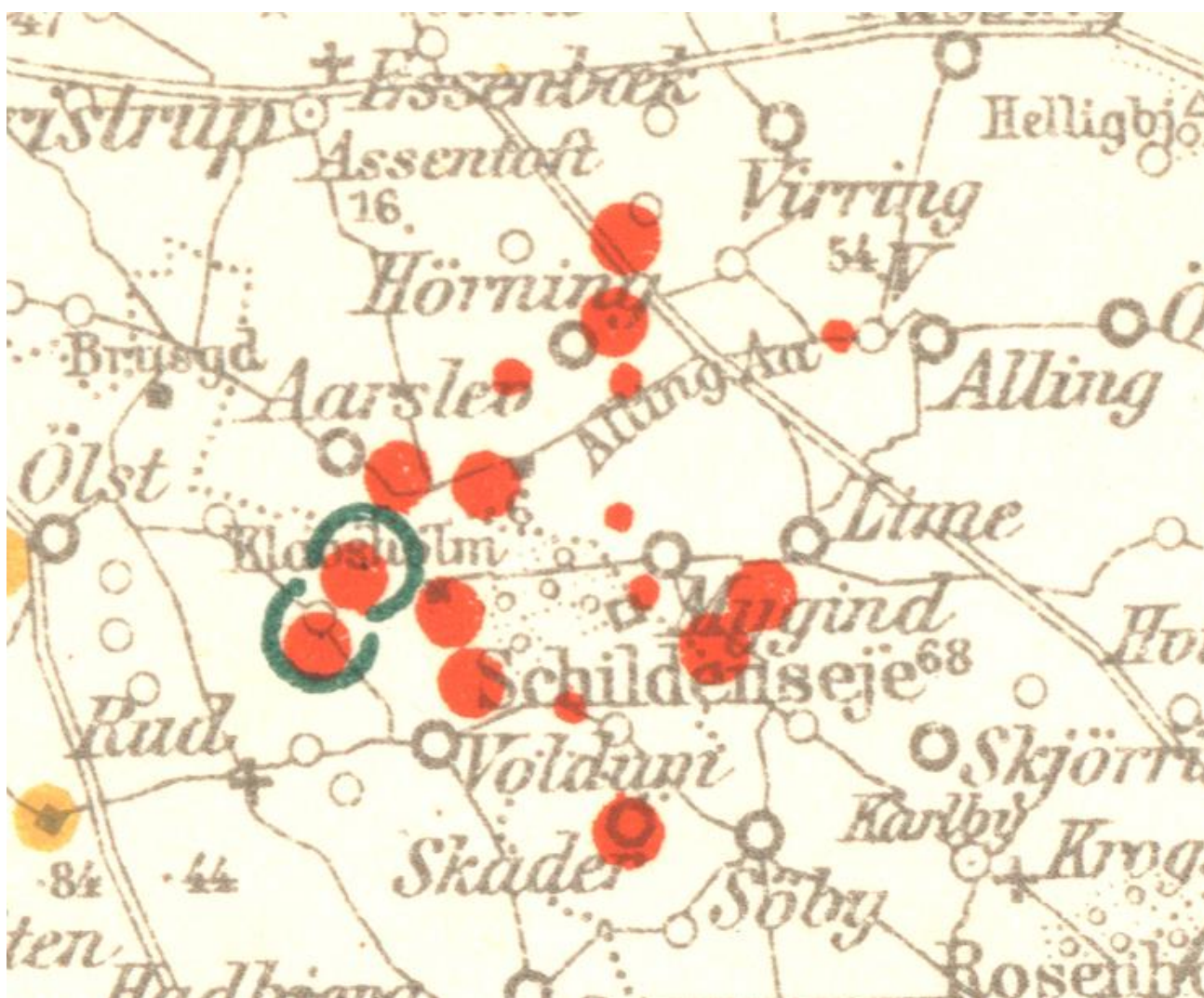
Under det meste af Djursland er der kalk tæt på overfladen, mens kalken generelt ligger dybere, jo længere mod nordvest man kommer. Under Alling Å ligger kalken 30-35 meter under overfladen (se profil).

Kalken er rester af fossiler, der levede for 61- 65 millioner år siden. Kalkens alder bestemmes ud fra de fossiler, der findes i kalken. I kalkgravene ved Alling Å er der fundet Danienkalk, en kalk opkaldt efter Danmark.

Gamle kalkbrud ved Alling Å

Omkring Alling Å viser de mange historiske kalkgrave, at kalken her ligger så tæt på overfladen, at den har været nem og rentabel at indvinde. Kortet viser kalkbruddene markeret med rødt. Kalken blev brugt til jordforbedring. Omkring midten af 1900 - tallet var gravningen dog stort set ophørt. I dag er mange af gravene tilgroede eller tilkastede.

De to steder med en grøn ring viser en tidligere mergelgrav i Hvalløs og en boring ved Hvalløs. Begge steder kunne man se grænsen mellem Danienkalken og grønsandsler fra Selandien tiden.



Udsnit af kort fra Hilmar Ødum: *Studier af Daniet i Jylland og paa Fyn. Danmarks geologiske Undersøgelse*, 2 (45). 1926.

Kalkbruddene på kortet (betegnelser efter Ødum 1926):

Fløjstrup I (500 m vest for Ny Rævebro). Kote 36 m.

Hørning I (800 m syd til vest for Krogsager). Kote 15 m.

Hørning II (400 m NNØ for kirken). Kote 28 m.

Hørning III (800 m syd for kirken). Kote 15 m.

Pindsminde (grav tæt udenfor gården). Kote 42 m.

Tustrup I (400 m vest for gården). Kote 31 m.

Årslev I (lige øst for Årslev Mølle). Kote 10 m.

Lime I (1300 m SV for Lime Kirke). Kote 25 m.

Mygind I (ved Mygind Vandmølle). Kote 18 m.

Mygind II (500 m NV for byen). Kote 25 m.

Mygind III (på vestsiden af Rosenholm Å, 500 m vest for byen). Kote 18 m.

Skader I (300 m NNV for byen). Kote 35 m.

Skader II (i den sydlige udkant af byen). Kote 40 m.

Rigtrup I (500 m NV for byen). Kote 31 m.

Voldum I (1 km NØ for kirken). Kote 32 m.

Clausholm I (umiddelbart syd for avlsgården). Kote 31 m.

Hvalløse I (500 m NØ for Hvalløse). Kote 27 m.

Hvalløse II (boring i vandværkets brønd). Kote 48,5 m.

Mellem Paleocæn

For 61 mio. år siden faldt havniveauet, og aflejringer af ren kalk blev afløst af grønsands-ler og fedt brunligt og gråligt ler. Denne periode kaldes Selandien (Mellem Paleocæn) og varede fra 58 til 61 mill. år.

Ved Hvalløs (kaldet Hvalløse i Ødum 1926) var der tidligere en mergelgrav (kalkholdig lerjord), hvor grænsen mellem Danienkalk og Selandienler kunne ses.

Ved Alling Å og på Djursland er sedimentter fra Mellem og Øvre Paleocæn og de følgende perioder, Eocæn og Oligocæn, stort set eroderet væk af gletsjere og smeltevand i løbet af den efterfølgende geologiske periode, Kvartær. Mod vest ligger Danienkalken dybere, og her kan lag fra Eocæn ses ved Lysnet, mens lag fra Øvre Paleocæn, Eocæn og Oligocæn kan ses i lergravene ved Ølst og Hinge.

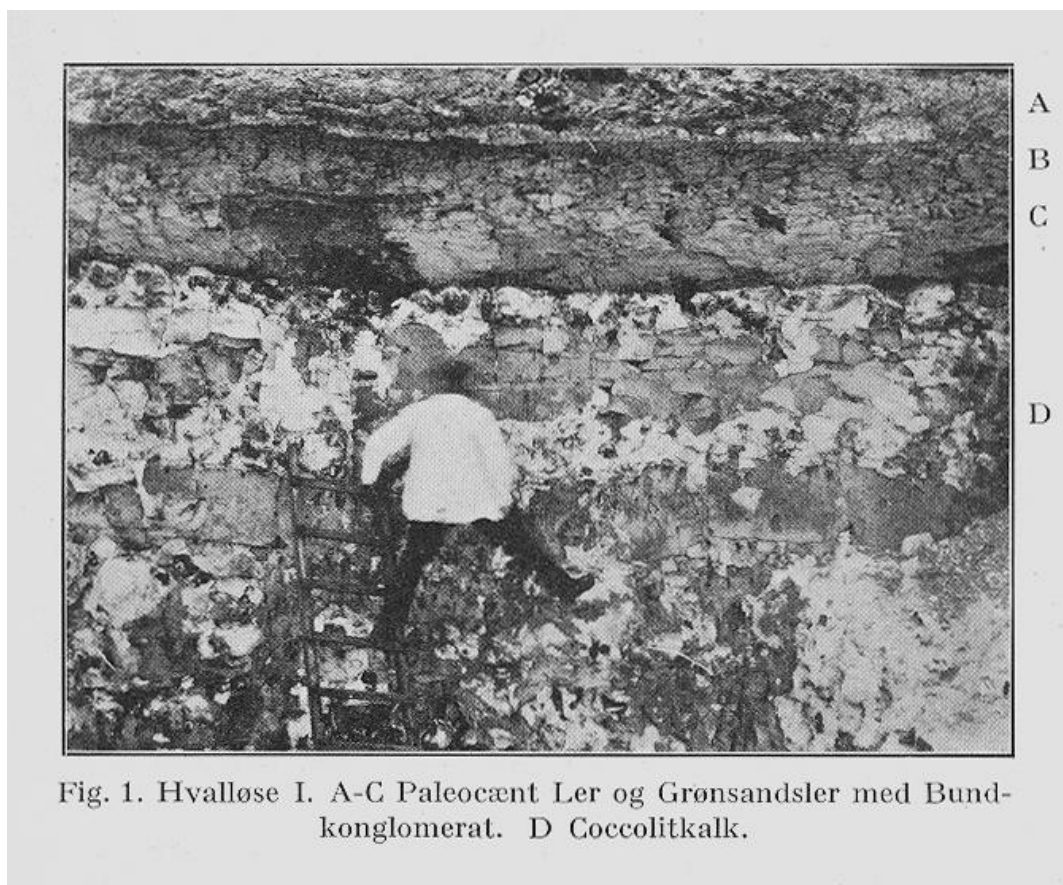


Illustration fra Ødum 1926

	Hvalløse I					Svejstrup I			Æbeltoft II			
	D. Coccolitkalk	Konglomerat (sekundært Leje)	C. Gronsandsler	B. Brunt Ler	A. Lysegraat Ler.	Coccolitkalk	Konglomerat (sekundært Leje)	Nedre, graat Ler	Øvre, lysegraat Ler	Coccolitkalk 42.75—47.0 m	Grov Gronsandsmergel 40.75—42.0	Gronsandsmergel 39.0—40.75 m
1 <i>Trochocyathus calcitraba</i> Koen.....	×	×
2 <i>Ceratotrochus Milthersi</i>	*
3 <i>Graphularia Grönwalli</i>	×	*
4 <i>Bourgueticrinus danicus</i>	×	*	×	*
5 <i>Rhizocrinus maximus</i>	×
6 <i>Teichaster favosus</i>	×
7 <i>Lophidiaster pygmaeus</i>	×	×	*	..
8 <i>Tylocidaris vexillifera</i> β.....	..	*
9 <i>Cidaris</i> sp.....	×	×	×	*	..
10 <i>Phymosoma</i> sp.....	×	×	×	*	..
11 <i>Echinocorys sulcatus</i>	×	*	×	*
12 <i>Brissopneustes</i> sp.....	×
13 <i>Serpula gordialis</i>	×
14 » <i>dentata</i>	×
15 <i>Ditrupa Schlotheimi</i>	×	?	?	?	?	..	×	*	*	..
16 <i>Terebratula lens</i>	*	×	×	×
17 <i>Lima testis</i>	×	×	×	×
18 <i>Pecten Prestwichi</i> Koen.....	×
19 » <i>bisculptus</i> Koen.....	×
20 <i>Gryphaea vesicularis</i>	×	*	×	?
21 <i>Exogyra canaliculata</i>	×
22 <i>Crenella sphaericula</i>	×	×
23 <i>Nucula densistria</i> Koen.....	×	×	×
24 <i>Leda crassistria</i> Koen.....	?	×
25 » <i>ovoides</i> Koen.....	?	×
26 <i>Arca limopsis</i> Koen.....	×
27 » <i>praescabra</i> Koen.....	×
28 <i>Cucullaea Dewalquei</i> Koen.....	×
29 <i>Astarte trigonula</i> Koen.....	×
30 <i>Dentalium undiferum</i> Koen.....	×	×
31 » <i>rugiferum</i> Koen.....	×	×	×	×

	Hvaløse I					Svejstrup I			Æbeltoft II			
	D. Coccolitkalk	Konglomerat (sekundært Leje)	C. Grønsandsler	B. Brunt Ler	A. Lysegraat Ler	Coccolitkalk	Konglomerat (sekundært Leje)	Nedre, graat Ler	Øvre, lysegraat Ler	Coccolitkalk 42.75—47.0 m	Grov Grønsandsmergel 40.75—42.0	Grønsandsmergel 39.0—40.75 m
32 <i>Gadila intumescens</i> Koen.....	×
33 <i>Solarium bisulcatum</i> Koen.....	×
34 <i>Natica detracta</i> Koen.....	×	?
35 » <i>detracta</i> Koen.....	×
36 <i>Scalaria Johnstrupi</i> Mørch.....	×
37 » <i>crassilabris</i> Koen.....	?	×
38 <i>Mathildia gracilis</i> Koen.....	×
39 <i>Cerithium hauniense</i> Koen.....	×	×
40 » <i>cimbricum</i> Grw.....	?	×
41 <i>Aporrhais gracilis</i> Koen.....	×	×	×
42 <i>Voluta crenistria</i> Koen.....	×
43 » <i>nodifera</i> Koen.....	×
44 <i>Ancillaria flexuosa</i> Koen.....	×	×
45 <i>Cancellaria planistria</i> Koen.....	×
46 <i>Pleurotoma Volgeri</i> Phil.....	×
47 » <i>brevior</i> Koen.....	×
48 <i>Borsonia binodosa</i> Koen.....	×
49 <i>Tornatella regularis</i> Koen.....	×	×	..
50 <i>Cinulia ultima</i> Koen.....	×	×	..
51 <i>Cylichna discifera</i> Koen.....	×
52 <i>Scalpellum</i> sp.....	×
53 <i>Lamna appendiculata</i>	*
54 » <i>incurva</i>	*
55 <i>Cestracion danicus</i>	*
56 <i>Myliobatis</i> sp.....	*

* Paa sekundært Leje.

Faunaliste fra Ødum 1926

1 - 3 er koraller, 4 - 7 er søstjerner, 8 - 12 søpindsvin, 13 - 15 er kalkrørsorme, 16 er en brachiopod, 17 - 29 er muslinger, 30 - 32 er søtænder, 33 - 51 er snegle, 52 er en langhals (krebsdyr) og 53 - 56 er fisk (haj og rokke).

Faktaboks geologiske udtryk

Danien: *geologisk periode, alder 65-61 mill. år. Opkaldt efter Danmark.*

Diapir: *det samme som saltpude.*

Eocæn: *geologisk periode, alder 34-55 mill. år.*

Israndslinie: *en linje, hvor isen har stået stille i et stykke tid. Aflejringerne er presset sammen (evt. som en forhøjning i terrænet) foran isen.*

Littorinahavet: *Kaldes også stenalderhavet. Det dækkede store dele af Danmark for ca. 6.500 år siden og har fået sit navn efter den almindelige strandsnegl (Littorina littorea), hvis skaller er almindelige i aflejringer fra stenalderhavet.*

Marint ler: *ler afsat i havet.*

Mergel: *kalkholdig lerjord, der især før i tiden blev brugt til jordforbedring.*

Moræneaflejring/Till: *Ved isens fremrykning eroderes sedimenterne under den, og der oparbejdes alle kornstørrelser i isen, fra ler til tonstunge sten.*

Oligocæn: *geologisk periode, alder 23-34 mill. år.*

Saltpude: *saltlag i undergrunden. Saltpuden hæver sig som en kuppel og presser de yngre lag opad.*

Selandien: *geologisk periode, alder 61-58 mill. år. Opkaldt efter Sjælland.*

Smeltevandsaflejringer: *Smeltevand transporterer små partikler som ler og silt og evt. også sand væk, og efterlader afhængigt af bl.a. vandets hastighed aflejringer af sand, grus og sten foran israndslinjen.*

Tunneldal: *dannet af smeltevand under stort tryk under isen.*