

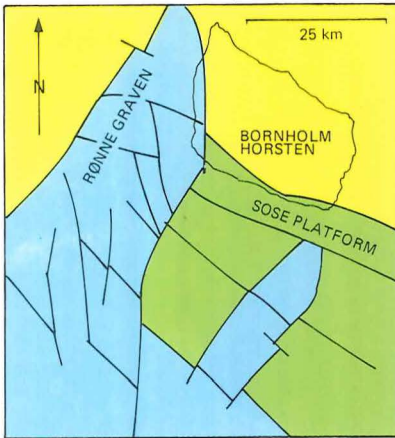


MESOZOIKUM

af Niels Erik Hamann

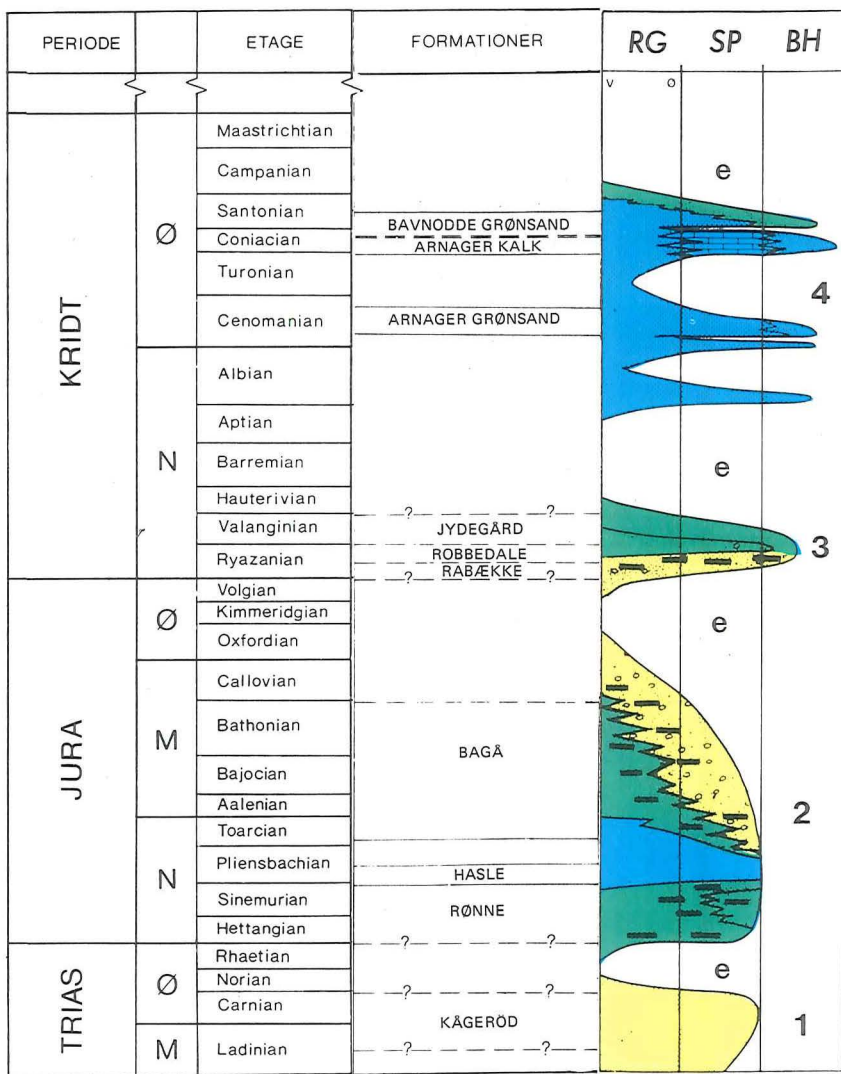
De mesozoiske aflejringer på Bornholm - dannet for 230 - 65 mill. år siden - afspejler i grove træk en geologisk udvikling præget af opbrydning af kontinenter og dannelsen af Atlanterhavet. I Nordvesteuropa dannedes samtidigt hermed en af de mest markante tektoniske zoner, **Tornquist Zonen**, der fra Nordsøen gennem Nordjylland og Kattegat strækker sig ind over Skåne og Bornholm og videre mod sydøst gennem Polen.

Tornquist Zonen omfatter blokke, der har bevæget sig indbyrdes og som er sunket ned i forhold til omgivelserne. Tæt ved Bornholm kan blokmosaikken opdeles i 3 større elementer: **Bornholm Horsten**, der udgør størstedelen af det nuværende Bornholm, **Rønne Graven**, som består af den vestlige del af Bornholm og området vest for Bornholm, og endelig **Sose Platformen**, der er det sydvestligste Bornholm og området syd og sydvest herfor.



Figur 18. Blokmosaikken omkring Bornholm. Det blå felt omfatter de blokke, der havde den største indsunkning i løbet af Mesozoikum. Det grønne område er blokke med moderat indsunkning, mens gule felter viser blokke, der gennem Trias og Jura har ligget hen som horstområder.

Mens Bornholm Horsten gennem det meste af Mesozoikum lå højt, sank Rønne Graven og Sose Platformen langsomt ned. Under indsunkningen aflejreredes store sedimentmængder på de indsykkende blokke. Flere steder opnår aflejringerne således tykkelser på mere end 5 km, hvilket lader sig gøre, når sedimentationshastigheden stort set følger indsykningshastigheden, og det ser ud til, at havdybden kun sjældent oversteg omkring 100 m.



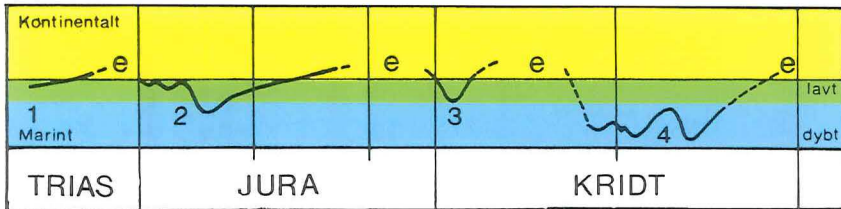
Figur 19. Geologisk tidstavle for Mesozoikum på Bornholm. De fire store aflejningsperioder er vist med tal i højre side af diagrammet, og e betyder tilsvarende perioder med hævnning og erosion. Kolonnerne: RG, SP og BH står for Rønne Graven, Sose Platform og Bornholm Horsten, og farverne viser aflejningsbetingelserne. Gult betyder aflejring på land, grønt en kystnær aflejring og blåt, at sedimentet er aflejret i havet.

Sammen med varierende havniveau har blokbevægelser og klimaændringer skabt forskellige betingelser for den geologiske udvikling. Klimaændringerne skyldes hovedsagelig, at Nordvesteuropa bevægede sig langsomt mod nordøst i forbindelse med Atlanterhavets udvidelse, og gled således gennem forskellige klimabælter.

På Bornholm omfatter den mesozoiske lagpakke 4 adskilte aflejningsperioder. Den første periode varede fra Mellem Trias til Øvre Trias, den anden fra Nedre Jura til Mellem Jura (Bornholm Gruppen), den tredje det ældre Kridt (Nyker Gruppen) og den fjerde det yngre Kridt.

Mellem - Øvre Trias

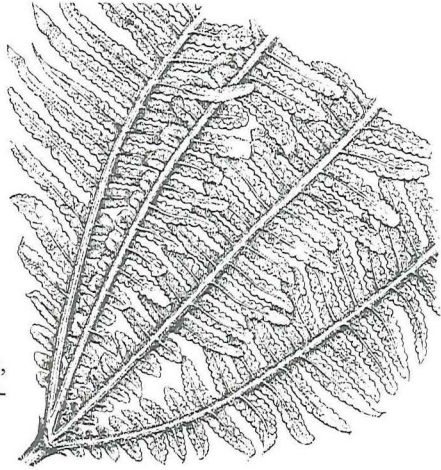
I Trias lå Nordvesteuropa og dermed også Bornholm i det subtropiske højtryksbælte med varmt og tørt klima. Dele af det nuværende Bornholm dækkedes dengang af lerede og sandede sedimenter (**Kågerød Formationen**), der blev aflejret på udstrakte og meget flade flodsletter. Under det varme og tørre klima var fordampningen så stor, at der blev udfældet karbonatminerale i de øvre dele af aflejringerne som **caliche noduler**. I slutningen af Trias ændredes blokbevægelserne, hvorved flere af blokkene blev tippet og i særlig grad udsat for erosion, da havniveauet samtidig var faldende.



Figur 20. Variationer i aflejningsdybden gennem Mesozoikum ved Bornholm. Når kurven falder, betyder det, at det relative havniveau stiger, og når kurven stiger, betyder det, at der sker en relativ landhævning i forhold til nul-niveauet (kystlinien), som er vist med den vandrette streg. Gul farve svarer til aflejringer på land, grøn farve betyder kystnære aflejringer og blå farve betyder, at aflejringerne er sket i havet. Bogstavet e angiver perioder med sedimentationsstop eller erosion.

Nedre - Mellem Jura

Den anden aflejningsperiode indledes med en generel havstigning. Dette afspejles i kystnære aflejringer (**Rønne Formationen**), der begynder som sø- eller laguneagtige aflejringer, hvor kulholdige lerede sediment blev dannet under rolige forhold. I de lerede aflejringer findes mange plantefossiler fra den såkaldte **Thaumatopteris-flora**, der omfatter bregner, koglepalmer m.v. Søaflejringerne efterfølges af krydslejrede sandede sediment med kul- og rodhorisonter, lag som blev afsat på en deltaflade. Men havet steg fortsat og oversvøm-

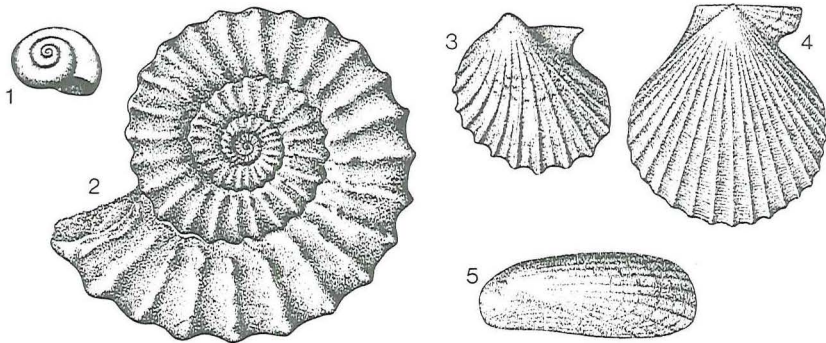


Figur 21. Bregnen *Thaumatopteris*, der er karakteristisk for floraen i Nedre Jura. Ca. halv størrelse.

mede deltafladen. Vekslede lag af finsand og ler tyder ny på et tidevandsmiljø, og tidevandsfladen gennemskæres flere steder af kanaler, hvor grovere sand danner store krydslejrede bundformer.

En mindre lokal landhævning resulterede i en delvis tørlægning af tidevandsfladen, så der kunne finde en marskdannelse sted. De organiske rester er senere blevet til kullag.

I den mellemste del af Nedre Jura nåede aflejringsdybden omkring 50 meter og der afsattes glimmerholdigt finsand (**Hasle Formationen**), som indeholder bl.a. brachiopoder, muslinger, snegle, ammoniter og rester af fisk. I sandstenen er der også fundet en tand fra en *Plesiosaurus*, der viser, at der også levede dinosaurer i det bornholmske område i Jura.



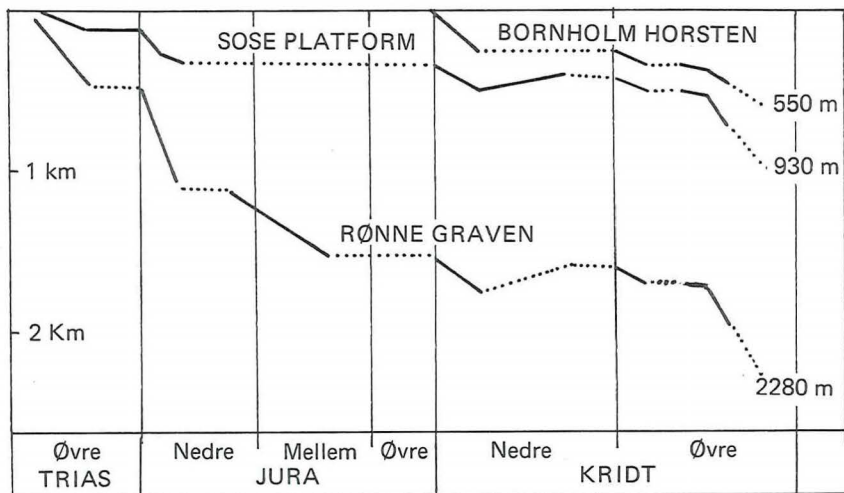
Figur 22. Forsteninger fra den marine del af Nedre Jura på Bornholm. 1. *Cryptaena*, 2. *Polymorphites*, 3. *Oxytoma*, 4. *Aequipecten* og 5. *Myoconcha*.

I den sene del af Nedre Jura sank havet, og samtidig hermed gav ændrede blokbevægelser ophav til en hævnning af dele af Bornholm, så grundfjeldsområdet og området dækket med bjergarter fra Nedre Palæozoikum efterhånden blev blotlagt for erosion. I forbindelse med en generel stigning af havniveauet i den sene del af Mellem Jura og begyndelsen af Øvre Jura dannedes store deltagegler med en meget kompleks opbygningshistorie, hvilket kan spores i de mange sand-ler-kul lagfølger, der blev dannet i et system af slyngende kanaler og sumpe på deltafladen (**Bagå Formationen**). Hævningen af Bornholm fortsatte og lokalt kunne der fra opforkastede grundfjeldshorste lejlighedsvis flyde mudderstrømme ud på deltafladen. Ofte findes der kaoliniserede granitblokke i mudderstrømmene. Andre steder indgår sandsten fra Nedre Palæozoikum i konglomerater, der blev dannet i datidens floder.



Figur 23. Bagå Formationens vekslende lag af kul, ler og sand fra Mellem Jura. Hasle Klinkerfabriks lergrav. Foto: N. E. Hamann.

Fra den anden aflejringsperiode kendes der godt 1200 m sedimenter i den østlige del af Rønne Graven og endnu mere i den vestlige del. I Mellem og Øvre Jura blev det hævdede og blottede grundfjeld udsat for en gennemgribende kemisk nedbrydning. I det fugtige og varme klima blev graniternes feldspat omdannet til lermineralet **kaolin**. Samtidig med hævnningen blev de jurassiske aflejringer svagt kippet, således at yngre aflejringer fra Nedre Kridt danner en lille vinkel med Jura-aflejringerne.



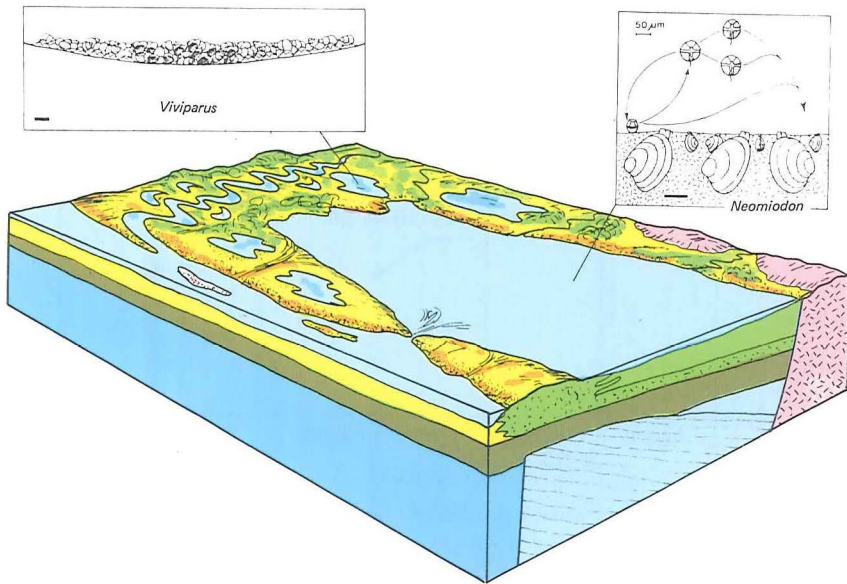
Figur 24. Indsynkningskurver for Bornholm Horsten, Sose Platform og Rønne Gravens østlige del. Kurverne er tegnet på grundlag af aflejringeres nuværende tykkelser, så kurverne 'fortæller' ikke hele sandheden om indsynkningsforholdene. Det ses, at indsynkningen har været nogenlunde ensartet gennem Mesozoikum, men ikke lige hurtigt for de enkelte blokke. Det ses også, at der først afsættes sedimenter på Bornholm Horsten i Kridt.

Ældre Kridt

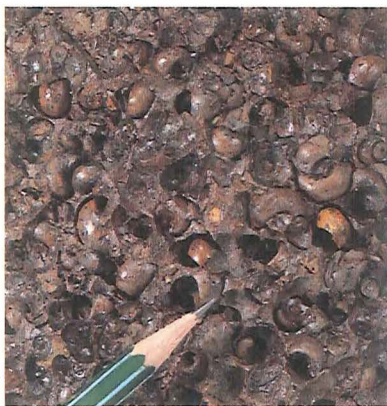
Den tredje aflejringsperiode viser en begyndende stigning af havniveau. Herunder blev Bornholm Horsten for første gang i Mesozoisk tid dækket af et tykke sedimentdække, som i dag kan ses bevaret i små nedforkastede blokke på Bornholm.

Kaolin og kvartssand fra det forvitrede grundfjeld blev med floder, som skar sig dybt ned i de jurassiske aflejringer, transporteret ud på flodsletter, hvor de grove kvartskorn og kaolinklumper blev aflejret (**Rabække Formationen**), mens det fine, opslemmede kaolin blev aflejret længere borte.

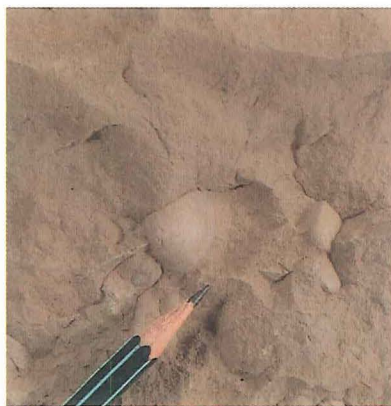
Efterhånden blev der dannet et kystmiljø, hvor et barrierekompleks mod syd-vest beskyttede et lagunemiljø. Ved barrierekomplekset aflejredes groft sand (**Robbedale Formationen**), hvori der levede gravende organismer, bl.a. et krebsdyr, der dannede lange, forgrenede centimeter-tykke gravegange. På indersiden af barrierekomplekset fandtes små lavvandede brak- og ferskvandssøer, hvor sneglen **Viviparus** og muslingen **Neomiodon** (tidligere: **Cyrena**) levede. Sæsonbetonet opblomstring af dinoflagellater og udtørring af de lavvandede søer førte til masseuddøen af snegle og muslinger. Ofte finder man i dag linseformede lag af aftryk efter sneglehuse, hvilket vidner om, at sneglene blev trængt sammen, efterhånden som søen tørrede ud.



Figur 25. Et vue over det mulige aflejringsmiljø, da Robbedale Formationen og Jydegård Formationen blev dannet. Bag barrieren ses lagunen, hvor de lerede sedimenter (Jydegård Formationen) blev afsat. På figuren er angivet, hvor sneglen Viviparus og muslingen Neomiodin holdt til. Omtegnet efter Noe-Nygaard, Surlyk og Piasecki, 1977. Anvendt farvekode på blokkanterne som i fig. 32.



Figur 26. Sneglen Viviparus som aftryk i en rusten sandsten. Foto: Ole Bang Berthelsen.



Figur 27. Aftryk af muslingen Neomiodon. Foto: Ole Bang Berthelsen.

I den beskyttede lagune aflejres senere lerede sedimenter og planterester (Jydegaard Formationen), men under stormssituationer blev der ofte skyllet sand hen over barrieren og ind i lagunen, hvor bl.a. fiskene *Lepidotes* og *Pycnodonta* svømmede rundt sammen med ferskvandshajen *Hybodus*. I de senere år er der også fundet rester efter skildpadder og krokodiller. Samtidig med aflejringen af de lerede sedimenter i lagunen sank området langsomt ned, således der blev afsat omkring 100 m lerede sedimenter, uden at lagunen blev fyldt op.

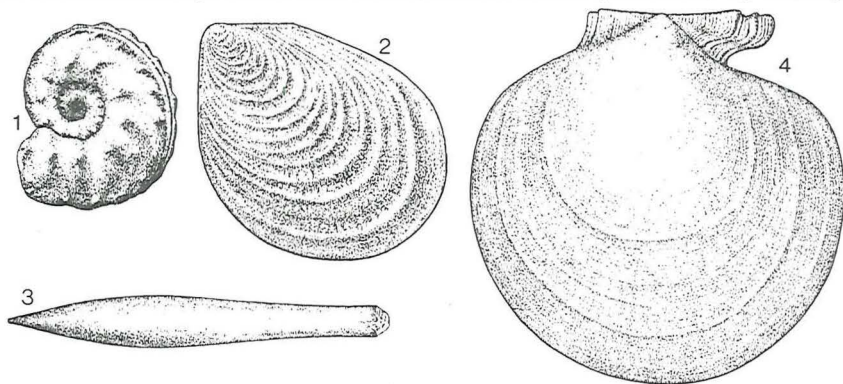
Den nedre kretassiske aflejningsperiode efterfulgtes af et længerevarende sedimentationsstop. I dette tidsafsnit blev lagene kippet og næsten eroderet bort. Ca. 5 km syd for Bornholm mangler de nedre kretassiske aflejringer fuldstændigt.

Yngre Kridt

Havstigningen, der begyndte i den senere del af Nedre Kridt, nåede sit maksimum (ca. 300 m) i den mellemste del af Øvre Kridt. Samtidig hermed gjorde en mere regional indsynkning sig gældende, hvorfor de øvre kretassiske aflejringer findes som et jævnt dække over store områder.

De marine kridtaflejringer ved Bornholm er aflejret tæt ved land, nemlig tæt op af det skandinaviske grundfjeldsskjold, mens den øvrige del af det nuværende Danmark lå under flere hundrede meter af vand.

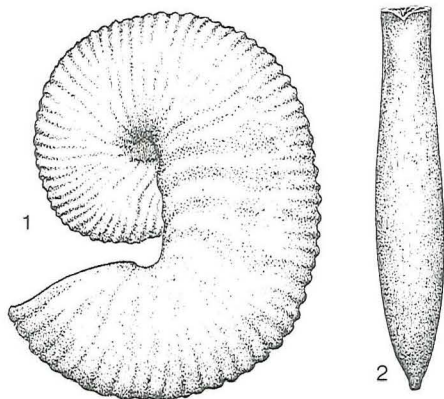
Ved havstigningen i den sene del af Nedre Kridt (Albien) opstod der shelfområder, hvor glaukonitholdige, sandede og siltede sedimenter med fosforitknolde blev dannet. I forbindelse med et antal mindre sedimentationsstop blev shelfaflejringerne eroderet, transporteret og igen sedimenteret, hvorved der dannes fosforitkonglomerater. I den nederste del af Arnager Grønsandet findes der et fosforitkonglomerat, som indeholder fosforitiserede sandsten, skifre fra Nedre Palæozoikum og et stort antal fosforitiserede fossiler (ammoniter og musling-



Figur 28. Forsteninger fra Arnager Grønsandet. 1. Schloenbachia, 2. Inoceramus, 3. Actinocamax, 4. Pecten. Omtrent naturlig størrelse.

er) fra to forskellige perioder (Nedre Albien og Nedre Cenoman). I den tidlige Øvre Kridt (Cenoman) blev fosforitkonglomeratet omlejret og findes nu som et 30 cm tykt konglomeratlag i bunden af de glaukonitkoldige, sandede aflejringer, der udgør Arnager Grønsandet, som ellers blev dannet i en rolig periode i en vanddybde på ca. 100 m, så bølgebevægelserne ikke kunne forstyrre afsættningerne på bunden. Her nede levede mange gravende organismer, der næsten har fjernet et hvert spor af lagdeling. På havbunden levede den nu uddøde kæmpemusling *Inoceramus*, og i vandmasserne herover bl.a. ammoniter og belemniter.

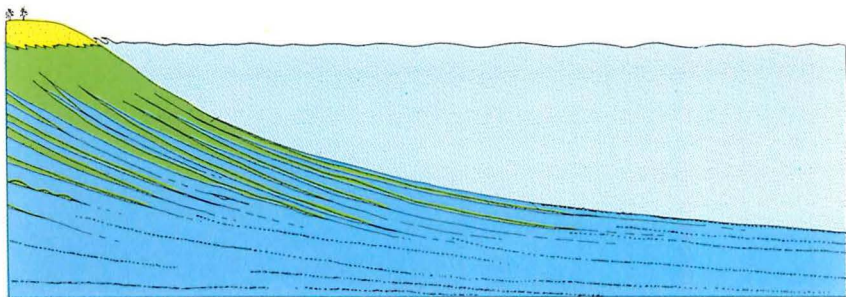
I stormvejrssituationer blev kystnært sand opslemmet i vandet og ført langt ud på havbunden. Sådanne hændelser var katastrofale for de gravende organismer, men enkelte overlevede dog ved at grave 'flugtspor' gennem stormsandslagene.



Figur 29. Forsteninger fra Arnager Kalken. 1. Scaphites og 2. Actinocamax.

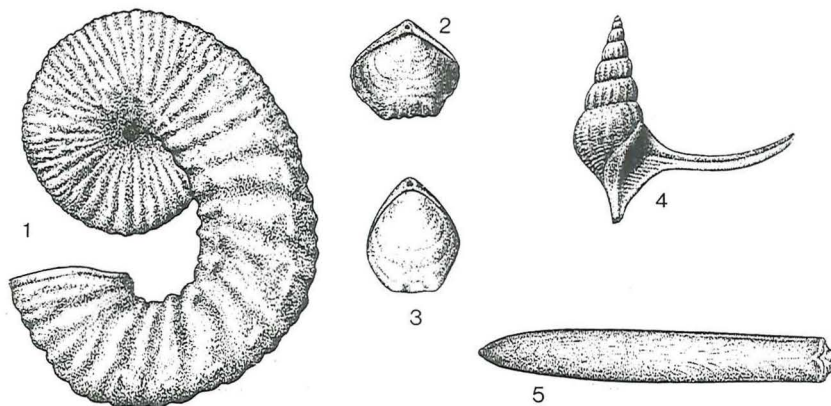
I Øvre Cenoman - Nedre Coniacien indtraf et sedimentationsstop, så der kunne dannes et nyt fosforitkonglomerat bestående af fosforitknolde og hærdnede glaukonitholdige kalksten. Konglomeratet danner basis i en 12-20 m tyk kiselrig kalksten (**Arnager Kalk**). Arnager Kalken repræsenterer ikke alene den største havudbredelse i den øvre kretassiske aflejringsperiode, men også det dybeste hav, idet det nuværende Bornholm har ligget 2-300 m under havniveau på dette tidspunkt.

På bunden af det hav, hvori Arnager Kalken blev dannet, var der et dække af kiselsvampe, der fungerede som sedimentfælder. Kalkslam og kiselsvampebevoксninger opbyggede efterhånden små lave overlappende banker, som udgjorde et langstrakt område på den sydvestlige del af det nuværende Bornholm. Arnager Kalken er omgivet af mere siltede glaukonitholdige aflejringer med indslag af mere mergelagtige lag. Fra Arnager Kalken kendes bl.a. muslingen *Inoceramus* samt ammoniter og belemniter. Op gennem Arnager Kalken stiger indholdet af kvartssand, hvilket kunne tyde på, at afstanden til kysten var blevet mindre.

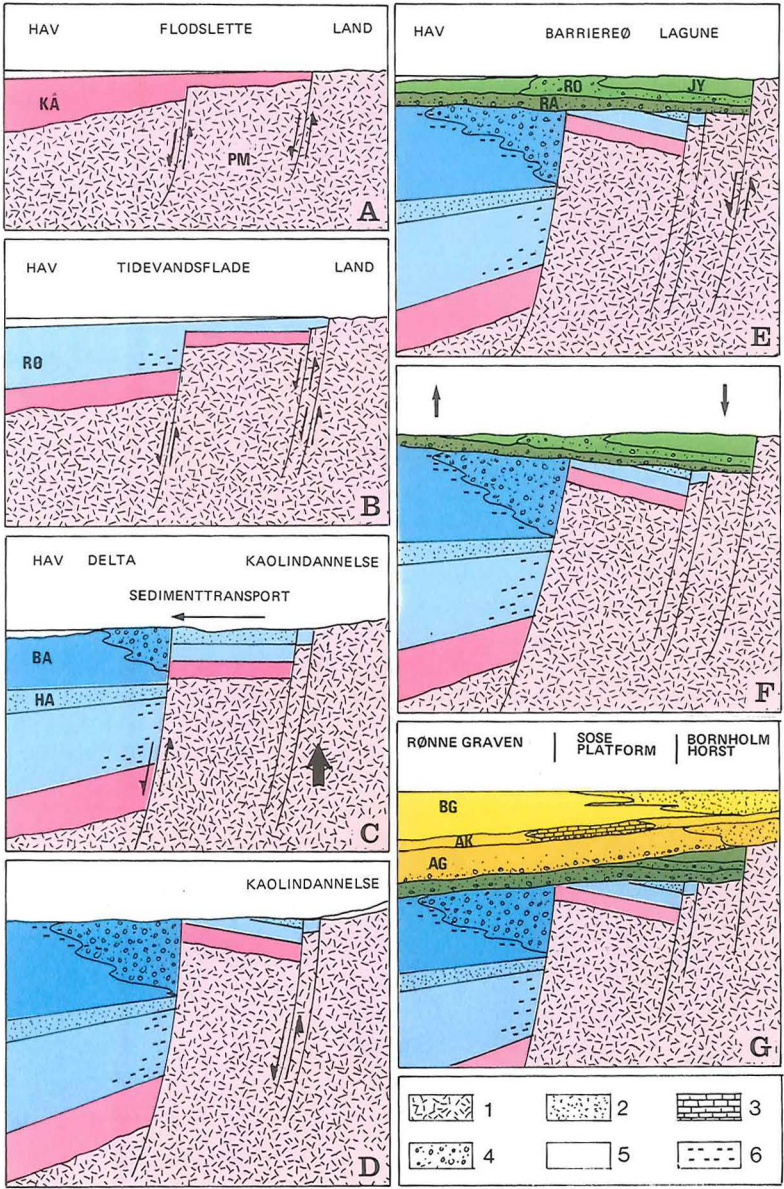


Figur 30. Aflejringsmodel for Bavnodde Grønsandet. I de dybere områder, hvor sedimentationen er ringe, ses lag af hærdnede knolde. Disse lag er omgivet af leret, glaukonitholdigt finsand, der ofte er helt gennemgrævet. De sandede stormandslag strækker sig ud i de dybere områder, men der er flere af dem tæt ved kysten. Efter W. Bruch, 1984.

Efter et kort sedimentationsstop, hvor kalkoverfladen blev efterladt som en ujævn, knoldet overflade, steg havet igen og der dannedes glaukonitholdige sandede shelfaflejringer (**Bavnodde Grønsandet**). I den nedre del af Bavnodde Grønsandet findes mange hærdnede knolde i lag. De mange hærdnede knolde afspejler perioder, hvor sedimenttilførslen var meget ringe. Op gennem det næsten 200 m tykke Bavnodde Grønsand tiltager antallet og tykkelsen af glaukonitfattige lyse sandede lag, der har den samme opbygning som de lyse stormandslag i Arnager Grønsandet. Dette kunne tyde på, at den daværende kyst



Figur 31. Forsteninger fra Bavnodde Grønsandet. 1. Scaphites, 2. Rhynchonella, 3. Terebratulina, 4. Aporrhais og 5. Actinocamax.



rykkede nærmere. I stormsandslagene er der også fundet op til 5 cm store granitfragmenter, der viser, at blottet grundfjeld var i nærheden. Den fjerde aflejringsperiode afsluttedes med aflejringen af Bavnodde Grønsandet.

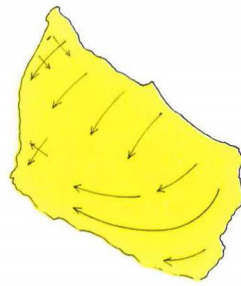
I den sene del af Øvre Kridt og i den tidlige del af Tertiær ændredes det tektoniske mønster i hele Nordvesteuropa. De nye forhold resulterede i en sammenpresning (folder, reverse forkastninger og sideværts forkastninger) i den tykke og forholdsvis 'bløde' mesozoiske lagpakke. I forbindelse med de nye deformationer er der også sket hævnings på mere end 1 km af delområder, men der har næppe på noget tidspunkt været tale om et landskab med et relief på 1 km, da erosionen i de 'bløde' lag sikkert kunne følge med hævnningen.

Figur 32. En serie figurer illustrerer udviklingen gennem Mesozoikum på og omkring Bornholm. På figurerne er SV og Rønne Graven til venstre og Bornholm Horsten og NØ til højre. De specielle signaturer (1-6) omfatter: 1 Lag, som er ældre end Mesozoikum, 2 Stort sandindhold, 3 Kalksten, 4 Konglomerater og groft sand, 5 Lerede og siltede lag og 6 Indhold af kul. Udover de specielle signaturer angives første optræden af enheder med bogstavkombinationer der svarer til formationsnavnene: KÅ = Kågerød Fm., RØ = Rønne Fm., HA = Hasle Fm., BA = Bagå Fm., RA = Rabække Fm., RO = Robbedale Fm., JY = Jydegård Fm., AG = Arnager Grønsand Fm., AK = Arnager Kalk Fm. og BG = Bavnodde Grønsand Fm. De enkelte enheder har også en farve, der muliggør identifikation af de enkelte enheder på de enkelte tegninger.

A: Aflejring af Kågerød Fm, **B:** Fortsat indsykning under aflejring af Rønne Fm., **C:** Den yngre del af Bagå Fm., aflejres. Rønne Graven synker kraftigt ind, mens Bornholm Horsten hæves (kraftig pil). I forbindelse med hævnningen blottes og eroderes grundfjeld, og en kaolindannelse finder sted. **D:** Hævning, tipping og erosion af området før afsætning af Rabække Fm., **E:** Robbedale og Jydegård Formationerne dannes, se også fig. 25. **F:** Området vippes og eroderes inden aflejring af Arnager Grønsand Fm. finder sted, **G:** Det skematiske snit gennem Rønne Graven, Sose Platformen og Bornholm Horsten inden lagene blev deformerede ved foldninger og forkastninger i den sene del af Øvre Kridt og begyndelsen af Tertiær. Ud fra orienteringen af de enkelte lag kan man konstatere, at Sose Platformen er tippet mod nordøst i to omgange, første gang i tidsrummet mellem afsætningen af Hasle Formationen og Rabække Formationen, anden gang mellem aflejringen af Jydegård Formationen og Arnager Grønsandet.

KÆNOZOIKUM

af Steen Sjørring



Kænozoikum omfatter perioderne Tertiær og Kvartær. Fra Tertiærperioden er der ikke aflejringer på Bornholm, men i dette ca. 60 mill. år lange tidsafsnit skete der store jordskorpeforskydninger, hævnninger og sænkninger, og en storstilet erosion. Store dele af det nuværende Bornholm var dækket af løse forvitningsprodukter, da de første isstrømme i Kvartærperioden nåede frem til øen.

Kvartærperioden omfatter de sidste 2-3 mill. år af Jordens udviklingshistorie, men det var kun i de seneste ca. 500.000 år, at der var isdækker i det skandinaviske område. På Bornholm synes der endda kun at være aflejringer fra den sidste istid, Weichsel Istiden, der varede fra omkring 100.000 til 10.000 år før nu. I Weichsel Istiden nåede isen næppe frem til Bornholm førend for omkring 25.000 år siden, såvidt man kan skønne ud fra vestdanske og tyske undersøgelser, hvorimod polske termoluminiscensdateringer kunne tyde på, at der havde været isdække i Polen allerede for godt 50.000 år siden.

Spor efter isoverskridelserne på Bornholm består dels af erosionsformer og dels af isens egne aflejringer. Erosionssporene ses typisk som en afrunding af opragende klippepartier og som en indridsning af skurestriber i klippeoverfladen. Skurestriberetningerne synes generelt at være fra nordøst mod sydvest på den højere del af øen, dvs. i grundfjeldet, mens skurestriberetningen er mere svingende fra nordøst over øst til sydøst mod sydvest over vest til nordvest på den lavere og sydlige del af Bornholm. Her findes dog også ældre skurestriber fra nordøst under de unge fra øst og sydøst, - der har altså ikke været tid til at forvitte de ældre striber væk, inden de nye blev indridset, og det har fået geologerne til at tro, at striberne er indridset i forbindelse med det samme isfremstød. Man forestiller sig, at isen skred frem over Bornholm fra nordøst, og under den generelle afsmeltning tyndede isen ud, så den ikke kunne overskride det højtliggende grundfjeld, men kunne 'smyge' sig hen over de lavere områder med sedimentter fra Palæozoikum og Mesozoikum.

På den nordvestligste del af Bornholm er de yngste skurestriber i øvrigt indridset fra en nordvestlig retning. Aldersrækkefølgen mellem disse striber fra nordvest og de yngre fra øst og sydøst på den sydlige del af Bornholm er endnu ikke kendt.

I forbindelse med den geologiske kortlægning af istidsaflejringerne på Bornholm har man kun fundet et lag moræneler eller morænesand (måske er der alligevel 2 lag ?), som er direkte afsat af isen. Dette har nok også været medvirkende til at tro, at der kun var aflejringer (og dermed også skurestriber) fra en isoverskridelse.

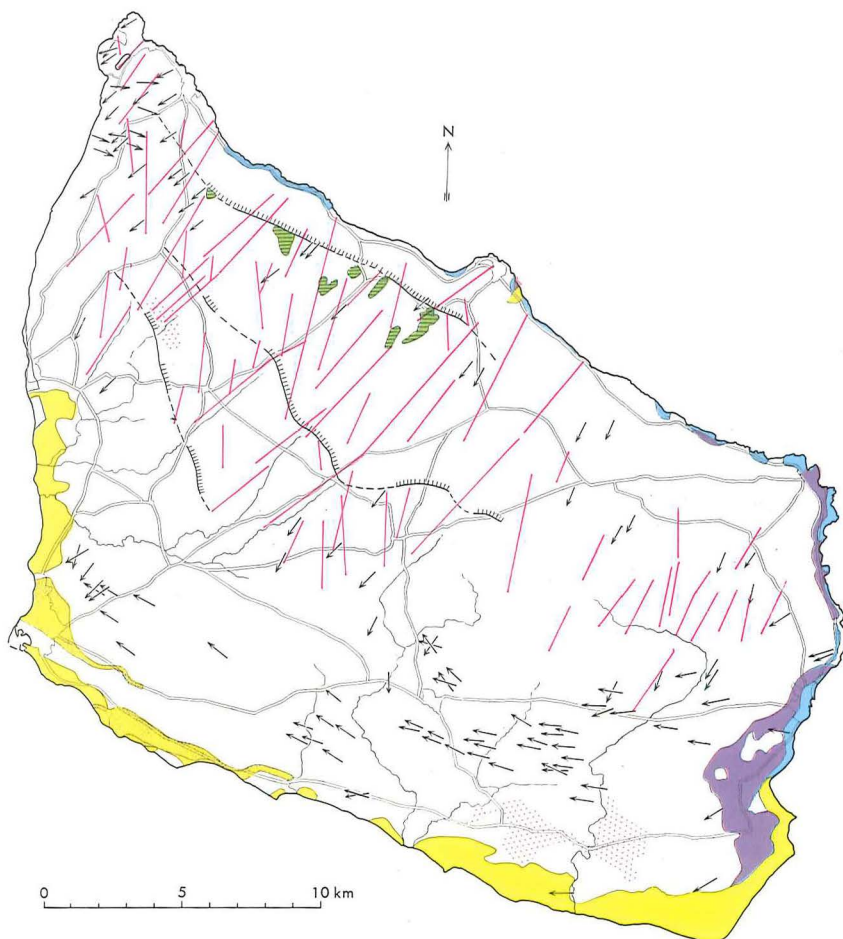


Figur 33. Isafsleben klippeoverflade på Hammerknuden, Nordbornholm. Dels er selve 'Knuden' én stor rundklippe, og dels udgøres overfladen på 'Knuden' af utallige mindre rundklipper. Foto: S. Sjørring.






Det isafsatte moræneler og -sand præges tydeligt af underlaget. Således er morænen mere sandet i grundfjeldsområdet og mere leret i områder med underlag af palæozoiske og mesozoiske sedimenter. Undersøgelser har i øvrigt vist, at man stort set kan spore underlagets beskaffenhed ved blot at se på stenindholdet i den dækkende moræne.

Arealmæssigt er det moræneaflejringerne, der præger Bornholm. Det er kun få steder, at der ligger smeltevandssand i overfladen, nemlig ved Pedersker på det sydlige Bornholm, ved Klemmenser på det nordlige Bornholm og mellem Hasle og Rønne. Sydøst for Rønne optræder der ganske unge (senglaciale) smeltevandaflejringer i overfladen i et bælte mellem Rønne og Sose Odde. Det er på denne flade Rønne Lufthavn ligger, og fladen kan i øvrigt følges ud i havet vest for Rønne på søkortene.

Egentlige israndsdannelser findes ikke på Bornholm, men det er lykkedes at lokalisere et par afsmeltningsslinier, områder, hvor iskanten har ligget stille i længere tid. Den ene giver sig til kende ved en række sand- og grusbakker, der kan følges fra Olsker i nord og ind til Årsballe midt på øen. En anden afsmeltningsslinie ligger et par kilometer inden for kysten mellem Allinge og Rø ved Gudhjem. Langs denne linie er der i de af is og smeltevand uderoderede spaltedale fundet lagdelte leraflejringer, der er typiske for et sø-miljø, men søernes nordøst sider mangler. Derfor mener geologerne, at de nordøstlige sider af søerne



0 5 10 km

-  Skurestriber
-  Israndslinier
-  Senglaciale flod-sletter
-  Issøaflejringer
-  Sprækkedale

-  Større områder med smeltvandssand
-  Senglaciale strand-aflejringer
-  Postglaciale strand-aflejringer
-  Flyesand

Modificeret efter VARV 1977

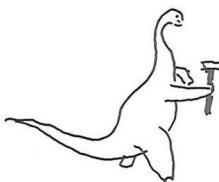
i sin tid var den afsmeltende isrand. Da disse søaflejringer i spaltedalene ligger i en pæn nordvestlig-sydøstlig retning, er det troligt, at de er dannet samtidigt og mens isranden var nogenlunde stationær nordøst herfor.

Den centrale (og høje) del af Bornholm blev befriet for isen først. I lavninger og søer afsattes lerede - og senere organisk rige aflejringer, hvis indhold af pollen (blomsterstøv) fortæller om den datidige vegetation. I de disse søaflejringer blev der for få år siden fundet et tyndt lag af vulkansk aske, og denne aske er nu sporet til at stamme fra Lacher See-vulkanen syd for Köln. Denne vulkan var aktiv for 12 - 13.000 år siden, og aske fra samme udbrud er kendt fra flere vest- og østtyske lokaliteter og giver derfor mulighed for i detaljer, at få klarlagt planteindvandringen, da askenedfaldet - geologisk set - er sket på samme tid.

I forbindelse med isens endelige afsmeltning steg havniveauet over alt på Jorden, og det har også præget Bornholms kystegne, men her kompliceres den normalt vanskelige opgave yderligere af, at Østersøen ikke havde forbindelse til verdenshavene hele tiden. Ved Svaneke og mellem Nexø og Dueodde ses flade områder, der er dannet i forbindelse med den første egentlige havstigning ved isens afsmeltning. Disse sen-glaciale flader ligger nu omkring 10 m over havniveau, men samtidige terrassehak på det nordlige Bornholm ligger ca. 20 m over havniveau. Der er altså også i nyere tid sket en vipning af Bornholm.

Postglacial tid, de sidste 10.000 år, havde også sine havstigninger. For 5-6000 år siden trængte stenalderhavet ind i Østersøen, og rester herfra ses som en smal bræmme langs Bornholms kyster. Mod syd ligger stenalderhavets aflejringer omkring 4 m over nuværende havniveau, mod nord ligger samtidige aflejringer i omkring 12 m's højde - igen tegn på ganske unge vipninger af Bornholm.

Mange steder langs kysterne på det sydlige Bornholm ligger der et dække af ungt flyvesand, f.eks. på næsten hele strækningen fra Hasle over Rønne og Dueodde i syd til Snogebæk i øst. Specielt ved Dueodde kan man se, at det er processer, der også foregår i nutiden, men historiske beskrivelser beretter også om vindens virke, f.eks. er en stor del af sandområderne ved Sandvig på det nordlige Bornholm ført til stedet i midten af 1700-tallet.





Nej - VARVs redaktion har ikke vendt billedet på hovedet. Den forstenede trilobit, der er ca. 5 cm lang, tilhører slægten *Nileus* og er fundet i den Nedre Ordoviciske Komstad Kalk på Bornholm.

Trilobiterne havde et udvendigt hårdt skelet, hvilket betød, at de blev nødt til at smide det gamle skelet, når de skulle vokse, præcis som nutidens krebsdyr. Trilobiternes skelet gik i stykker langs forudbestemte svaghedszoner i hovedet, og derefter 'gik trilobiten ud af sit gode skind', liggende på ryggen på havbunden. Hvis det ikke lykkedes at komme ud af det gamle skelet, var døden vis, for trilobiten kunne ikke optage næring, mens den skiftede hudpanser.

Billedet herover viser netop sådan en dødsulykke - brudlinierne i hovedet er åbnet, trilobiten er på vej ud, liggende på rygsiden, men 'heldigvis' døde den og blev senere fundet, så den nu kan ses på Geologisk Museum i København.