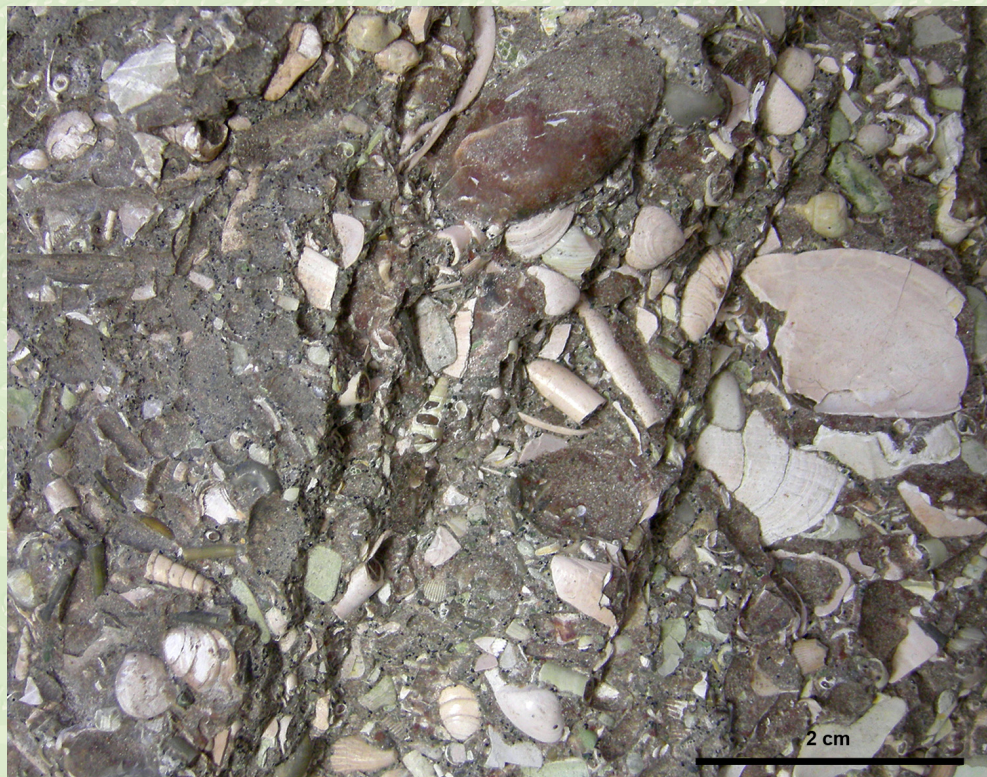




Sveriges geologiska undersökning

## Undersökning av en paleocen lagerföljd i Ystad Hamn och koppling till andra förekomster i Skåne



Mikael Erlström & Karin Rasmussen

Utförd inom programmet för  
Geologisk Dokumentation

SGU-rapport  
2007:1

Undersökning av en paleocen lagerföljd i Ystad Hamn  
och koppling till andra förekomster i Skåne

SGU-rapport  
2007:1

## Undersökning av en paleocen lagerföljd i Ystad Hamn och koppling till andra förekomster i Skåne

Mikael Erlström & Karin Rasmussen

Utförd inom programmet för Geologisk Dokumentation

**INNEHÅLL**

SAMMANFATTANDE KOMMENTARER .....	3
INLEDNING - BAKGRUND.....	4
PALEOGEN BERGGRUND I SVERIGE.....	4
Svedala-Klagshamnsområdet .....	5
Ystadsområdet.....	6
Blockfynd av paleogen berggrund yngre än Köpenhamnsledet .....	8
RESULTAT FRÅN KARTERING AV BH3 .....	11
REFERENSER.....	12

Omslagsbild: Fotografi av fossilrika lager från den paleocena berggrunden i Ystadsområdet.

Foto: M. Erlström

## SAMMANFATTANDE KOMMENTARER

Den paleocena berggrunden som undersökts i kärnborrhål från Ystad Hamn är inte bara intressant ur en rent kartläggningsmässig synvinkel utan har även stor betydelse när det gäller förståelsen av klimatologiska förändringar under denna tid. Internationellt visar studier av paleocen–eocen sedimentär berggrund att det inträffade stora förändringar i klimat och ekosystem under denna tidsperiod. Under paleocen–yngre eocen inträffade exempelvis en av de mest dramatiska globala temperaturhöjningarna. Under en period på <100 000 år höjdes temperaturen på jorden med uppemot 7 °C.

Studier rörande dessa paleoklimatologiska förändringar kan öka förståelsen av de processer som inverkar på jordens klimat utan människans påverkan. I ett vidare perspektiv är därför de Skånska avlagringarna mycket intressanta för framtida undersökningar eftersom avlagringarna vid Ystad, Klagshamn och Svedala spänner över detta tidsintervall. Kunskap om lagrens uppbyggnad, förekomst och utbredning förenklar framtida provtagningar och undersökningar. Borrhålen i Ystad är viktiga pusselbitar i denna kunskap.

Nyckelord: Paleogen, paleocen, eocen, Ystad Hamn, Lellingegrönsand, skalgrus, dan, Köpenhamns-ledet, erosion, transgression, klimatförändring

## INLEDNING - BAKGRUND

I rapporten redovisas resultat från undersökning av en borrhäna (bh 3) från Ystad Hamn (fig. 1, 6) och kopplingar till likåldriga lager i Skåne. Borrningen är mycket intressant eftersom den ger information av den paleocena lagerseriens uppbyggnad. Denna är tidigare endast sporadiskt dokumenterad i området.

Borrningarna i Ystad Hamn har utförts av FmGeo AB på uppdrag av Atkins och Ramböll A/S. Kärnboringarna utförda med GeoBor-s utrustning ingår som en del i de geotekniska undersökningarna som görs inför planerad utbyggnad av Ystads hamnområde.

Av de tre kärnborrhålen uppvisar borrhål nr 3 den intressantaste lagerföljden med grönsand, skalgrus och märgel, överlagrande ljusgrå kalksten. Kännedom om borrhålen kom via en förfrågning till SGU från Anders Janzon (Atkins) angående berggrundens uppbyggnad i området. På grundval av hans beskrivning och foton gjordes en första bedömning att det är paleocen berggrund, dvs. de yngsta sedimentära bergarterna i Sverige. Genom kontakt med Ystad Hamn (Marie Mårtensson) fick SGU tillstånd att göra en detaljerad beskrivning av lagerföljden i Bh 3.



Figur 1. Foto över Ystad hamn. (© Ystad Hamn och Logistik).

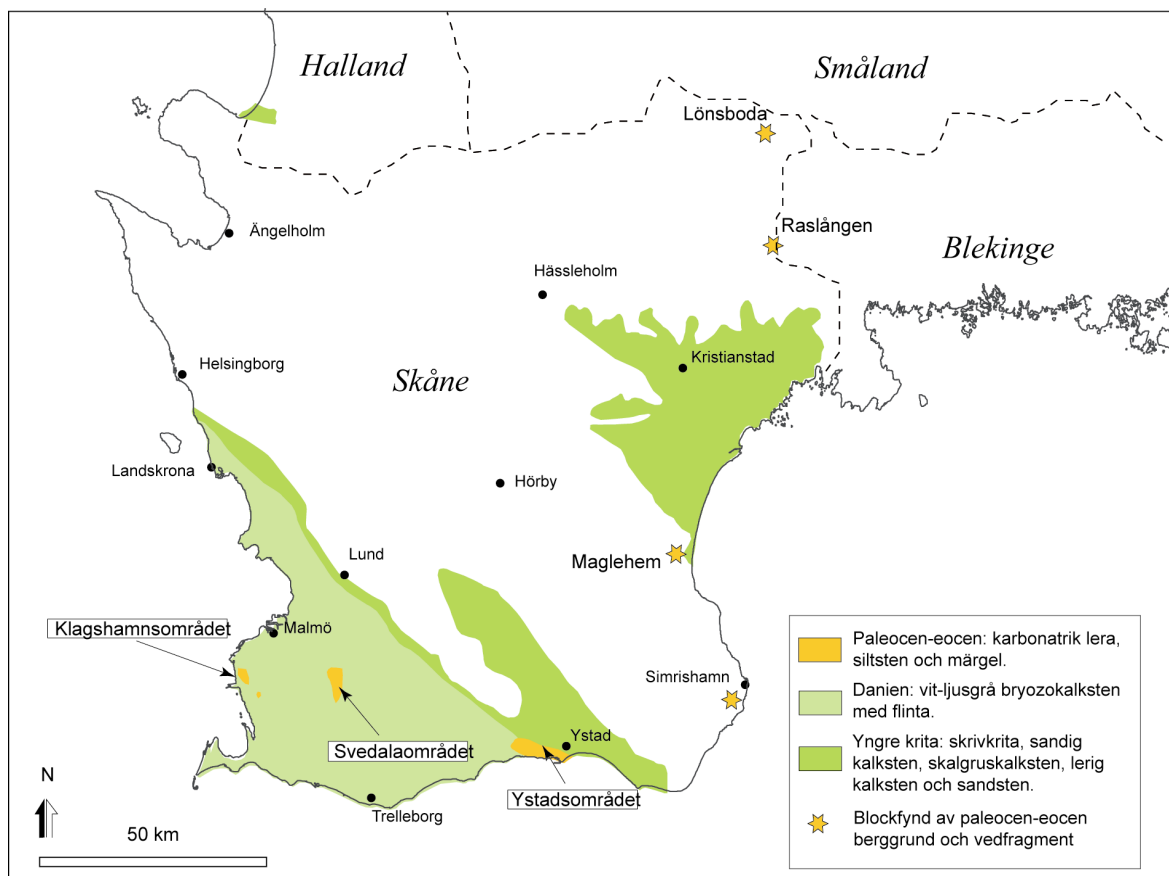
Undersökningen har utförts inom ramen för programmet geologisk dokumentation.

## PALEOGEN BERGGRUND I SVERIGE

Paleogen berggrund av dan ålder bildar berggrundsytan inom större delen av sydvästra Skåne, sydväst om Romeleåsens förkastnings- och flexurzonen (fig. 2). Bergarterna består huvudsakligen av porösa, fossilrika kalkstenar med inslag av flinta. Flintan förekommer både som knölar och upp till metertjocka bankar i lagerserien. Två olika berggrundsenheter kan urskiljas, Limhamnsledet och Köpenhamnsledet med en sammanlagd mäktighet på ca 60 m. Båda enheterna ingår i Höllvikenformationen (Erlström 1994) (fig. 3).

Limhamnsledet består av en oregelbundet lagrad och porös bryozokalksten med varierande mängd flinta. Den underlagrar Köpenhamnsledet och bildar den yttre berggrunden i ett några kilometer brett område sydväst om Romeleåsens förkastnings- och flexurzonen och dess förlängning åt öster. Köpenhamnsledet är uppbyggt av en tätare bryozokalksten med lokala sandiga och leriga inslag samt massiva flintbankar.

Paleogen berggrund yngre än Köpenhamnsledet förekommer fläckvis och som block från olika delar av Skåne (fig. 2).



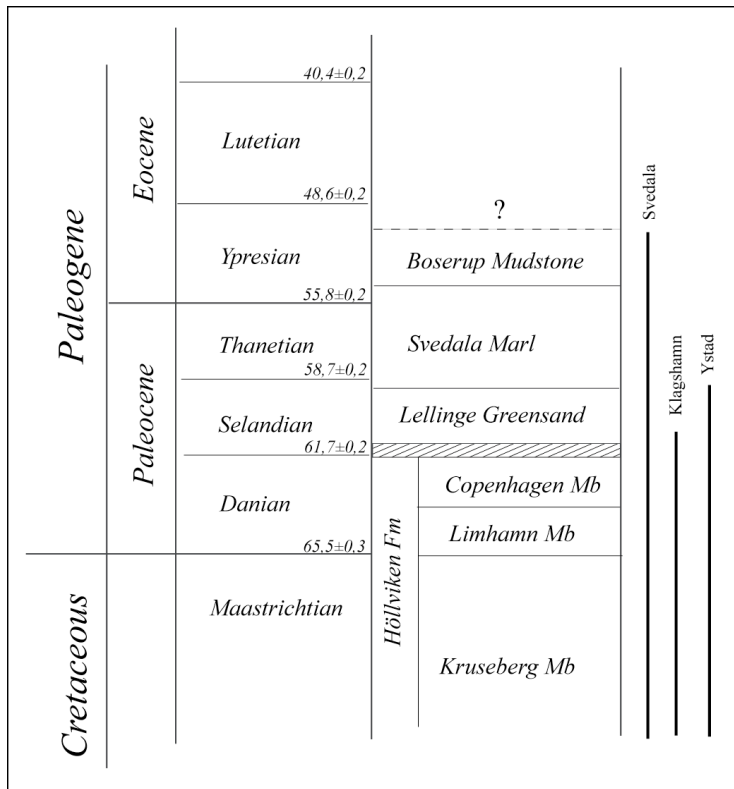
Figur 2. Schematisk karta som visar förekomsten av paleogen och kretaceisk berggrund.

### Svedala-Klagshamnsområdet

I nedsänkta områden väster om Vellingeförkastningen (Klagshamn, Tygelsjö och Hököpinge) och väster om Svedalaförkastningen (söder om Svedala) förekommer paleogen (mellersta paleocen–äldre eocen) berggrund. Lagerföljden har daterats med hjälp av foraminiferer (Brotzen 1948, Gustafsson & Norling 1973, Norling 1980, Bergström m. fl. 1982). I borrhälsningar har en 20–35 m mäktig sekvens med sandiga, siltiga och leriga lager som överlagrar Köpenhamnskalkstenen beskrivits.

Lagerföljden är i vissa delar extremt fossilrik med bl.a. foraminiferer, ostracoder och koproliter. Litostratigrafiskt har lagerföljden delats in i Lellingegrönsand, Svedalamärgel och Bosarpslamsten (Norling 1975, 1980) (fig. 3).

Den uppemot 15 m mäktiga Lellingegrönsanden av mellersta paleocen ålder består av glaukonitrik, lerig och delvis grusig sand med inslag av konglomeratisk sandsten. Grönsanden överlagras av Svedalamärgel (mellersta paleocen–äldsta eocen) som består av ca 15 m brun och grå, mjuk, karbonatrik ler- och mosten med enstaka karbonatrika lager. Överst i lagerföljden finns en ca 5 m mäktig sekvens med grå, rödbrun och grågrön mjuk slamsten, Boserupslamsten av äldre eocen ålder.



Figur 3. Stratigrafiskt schema baserat på information från fig. 9 i Bergström m. fl. (1982) och Erlström (1994).

### Ystadsområdet

I västra och centrala Ystad samt som fläckvisa förekomster västnordväst om staden (ex Balkåkra) förekommer paleocen glaukonitisk sand-, silt- och lersten (fig. 4). Den <20 m mäktiga lagerserien består av mestadels dåligt konsoliderade bergarter som ställvis innehåller rikligt med fossil vilka indikerar en ålder som är obetydligt yngre än Köpenhamnsledets bergarter (Brotzen 1948, Erlström m.fl. 2004). Tidigare förekom de som ett sammanhängande täcke med stor lateral utbredning. Lagren tycks idag vara bevarade i sänkor i underliggande bryozokalksten (Köpenhamnsledet). Sannolikt är avlagringarna likåldriga med den s.k. Lellingegrönsanden i Svedalaområdet.

Lagrens utbredning är endast baserad på information från brunnborringar och enstaka undersökningsborringar (ex Bongs konservfabrik bh 39, 1948, SGU). Provmaterial från den senare finns i SGU:s borrhavsarkiv. I samband med grävning i Ystads hamn 1913 insamlades en stor mängd lösa block av paleocen ålder (fig. 5). Dessa utgörs av tre huvudtyper, 1: brun sandsten, 2: grågrön fossilrik mörklera och 3: glaukonitiskt konglomerat med echinodermrester. Block från framförallt den fossilrika grågröna mörkleran finns i SGU samlingar (Lundafilialen). Uppemot 36 olika kalkskaliga fossila organismer har bestämts från de fossilrika lagren (Brotzen 1948). Dessa utgörs i huvudsak av olika musslor, echinodermer, och tandsnäckor. Vertebratrester från fiskar är också vanliga.



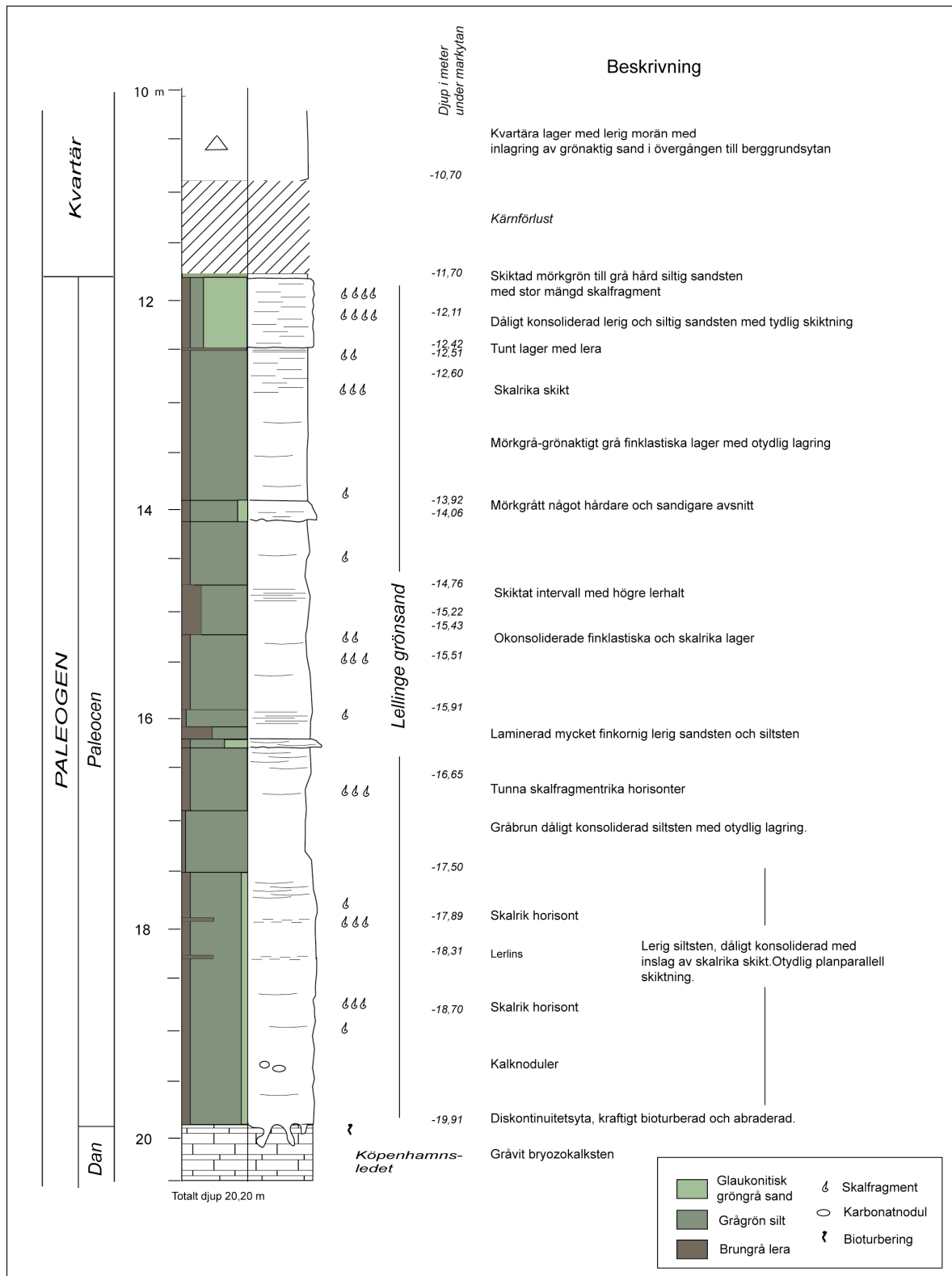


Figur 5. Detaljfoto av skalförande lager som domineras av fragment från musslor, tandsnäckor och gastropoder. I mellanmassan förekommer rikligt med glaukonitimpregnerade klaster i ett karbonatrikt matrix. Foto: M. Erlström.

### Blockfynd av paleogen berggrund yngre än Köpenhamnsledet

Sandegren (1913) och Brotzen (1948) beskriver block av fossilrik glaukonitisk sandig mörkel från Maglehem- och Lillehemsområdet. Dessa anses som likåldriga med fynden i Ystad. Troligtvis härrör blocken från områden med paleocen berggrund i Hanöbukten. Vedresterna av paleocen ålder som är inlagrade i kvartära avlagringar har beskrivits från Simrishamnstrakten (Conwentz 1890, Linnell 1936a). Vedstycken och en trädstam av paleocen ålder har även påträffats vid Raslängen i nordöstra Skåne (Linnell 1936b). Dessa ger en uppfattning av den forna frodiga vegetation med utbredda skogar av bl.a. sequoia-typ som täckte vårt land under paleocen tid. Mycket av den bärnsten som vi finner längs Skånes kuster härrör från kåda från 30–50 miljoner år gamla träd av släktet *Pinus* och *Araucaria*.

Anmärkningsvärda fynd av förmodade paleogena block med vulkanisk tuff i isälvavlagringar vid Lönsboda (Tosthult) (Grönvall 1914, 1936) indikerar förekomst av yngre eruptiv berggrund någonstans i södra Småland-norra Skåne. Asklager i eocena avlagringar på Jylland (Norin 1940) ger intressanta kopplingar till fynden i Skåne. Grönvalls datering är dock osäker varför det mycket väl kan vara tuffer av mesozoisk ålder (jura).



Figur 6. Kärnbeskrivning av bh 3 från Ystads hamn.



- A: 11,91 m. Avsnitt med skalfragment  
 B: 12,35 m. Grå skiktad silt som övergår i gröngrå skiktad sand med skalfragment  
 C: 15,05 m. Okonsoliderat sediment med spridda skalrester  
 D: 16,28 m. Lerigt sediment med en grön skiktad sandlins  
 E: 17,50 m. Grå skiktad silt  
 F: 18,66 m. Horisont med skalrester  
 G: 19,90 m. Danienkalkstenens överyta

Figur 7. Foton som visar olika delar av borrhärnan. Foto K. Rasmussen.

## RESULTAT FRÅN KARTERING AV BH3

Den paleocena lagerserien från 11,7 till 19,9 m djup domineras av finklastiska dåligt konsoliderade sediment (fig. 6). Lagren varierar i färg från gråbruna till grönaktigt grå. Karbonathalten är generellt hög, speciellt i lagerseriens övre del där det även förekommer rikligt med skalfragment (fig. 7A). Avlagringarna är bildade i en marin miljö vilket är verifierat av förekomsten av marina bentiska kalkskaliga organismer och glaukonit.

Dominerade bergart i lagerserien utgörs av en lerig, finsandig silt/siltsten med hög andel glaukonit (figs 7B-F). Typiska inslag i lagerserien är intervall med sandiga skalrika, delvis konglomeratiska sediment. I vissa avsnitt rör det sig om rena skalgrusavlagringar, sk. *Coquina beds*. Det betyder lager som i stort sett enbart består av sammanfogade större skalfragment som transporterats till avsättningsmiljön genom abrasion (hög vattenenergi), ex. stormar eller straka strömmar. Lagren tycks ha en begränsad utbredning eftersom i de andra två borrhålen i Ystad Hamn förekommer, enligt uppgift från Anders Janzon (Atkins), endast tunna skikt med skalgrus. Dessa borrhål ligger endast 75–150 m från Bh 3. Glaukonit förekommer rikligt i lagerföljden. Kraftigt mörkgröna glaukonitimpregnerade terriklastiska korn och skalfragment är vanliga (fig. 5, figs 7A-F).

Lagren i bh3 bedöms tillhöra Lellingegrönsanden. Denna bildades som ett resultat av att havet transgredierade Skåne under början av paleocen. Underliggande berggrund av dan ålder hade under sen dan–tidig paleocen varit utsatt för erosion då havet tillfälligt regredierade västerut. Transgressionen ledde till att finklastiska lager kom att ersätta de äldre karbonatdominerade litologierna. Detta framgår av den tydliga diskontinuitesytan (fig. 7G) som utgör gränsen mellan Köpenhamnskalkstenen och Lellingegrönsanden. Samma fenomen kan observeras i Klagshamn och på Fyn.

## REFERENSER

- Bergström, J., Holland, B., Larsson, K., Norling, E. & Sivhed, U., 1982: Guide to excursions in Scania. *Sveriges geologiska undersökning Ca 54*, 95 s.
- Brotzen, F., 1948: The Swedish Paleocene and its foraminiferal fauna. *Sveriges geologiska undersökning C 493*, 140 s.
- Erlström, M., 1994: Evolution of Cretaceous sedimentation in Scania. *Lund Publications in Geology 122*, 36 s
- Erlström, M., Sivhed, U., Wikman, H. & Kornfält, K.-A., 2004: Beskrivning till berggrundskartorna 2D Tomelilla NV, NO, SV, SO, 2E Simrishamn NV, SV, 1D Ystad NV, NO, 1E Örnahusen NV. *Sveriges geologiska undersökning*, Af 212-215, 141 s.
- Conwentz, H., 1890: Karte der Verbreitung des Succinits in Schweden und Dänemark. *Schreibung des Naturforschungs Gesellschaft in Danzig 3*, Berlin.
- Grönvall, K.A., 1914: Ny förekomst av yngre eruptiv i södra Sverige. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 36*, 214.
- Grönvall, K.A., 1936: Möjlig förekomst av tertiär i nordligaste Skåne. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 58*, 444.
- Gustafsson, O. & Norling, E., 1973: New finds of Paleocene (Selandian) strata in Skåne, southern Sweden. A preliminary report. *Geologiska föreningen i Stockholm Förhandlingar 95*, 253–260.
- Linnell, T., 1936a: Om tertiära vedrester av sequoia-typ i nordöstra Skånes kvartärformation. *Sveriges geologiska undersökning C 406*, 25 s.
- Linnell, T., 1936b: Nya fynd av tertiär ved i Skåne. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 58*, 389–390.
- Norin, R., 1940: Problems concerning the volcanic ash layers of the Lower Tertiary of Denmark. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 62*, 31–44.
- Norling, E., 1975: Berggrunden. I Ringberg, B.: Beskrivning till jordartskartan Trelleborg NV/Malmö SV. *Sveriges geologiska undersökning Ae 23*, 64 s.
- Norling, E., 1980: Den sedimentära berggrunden. I Ringberg, B.: Beskrivning till jordartskartan Malmö SO. *Sveriges geologiska undersökning Ae 38*, 179 s.
- Sandegren, R., 1913: Block av paleocen från Maglehem i Östra Skåne. *Sveriges geologiska undersökning C 255*, 14 s.