

Justering af gravegrænser i Barkærarealet i Ejerslev Molerfelt

Anbefaling af nye gravegrænser i forhold til seneste
beregninger af overjordsmængderne over
brydeværdigt moler på matr. nr. 12^a,
Ejerslev by og sogn, Mors

Stig A. Schack Pedersen



Justering af gravegrænser i Barkærarealet i Ejerslev Molerfelt

Anbefaling af nye gravegrænser i forhold til seneste
beregninger af overjordsmængderne over
brydeværdigt moler på matr. nr. 12^a,
Ejerslev by og sogn, Mors

Stig A. Schack Pedersen

<u>INDLEDNING</u>	3
<u>BOREUNDERSØGELSER 2005</u>	6
<u>BORING DGU NR. 31.286</u>	6
<u>BORING DGU NR. 31.287</u>	6
<u>BORING DGU NR. 31.288</u>	7
<u>BORING DGU NR. 31.289</u>	7
<u>UNDERSØGELSE AF PROFILER</u>	12
<u>PROFLET I SYDØSTSIDEN AF BARKÆR MOLERGRAV</u>	12
<u>OPMÅLINGER AF SKÆR I GRAVEN</u>	14
<u>TESTBEREGNING AF OVERJORDSMÆNGDER</u>	15
<u>SAMMENFATNING OG AFSLUTTENDE BEMÆRKNINGER</u>	18
<u>REFERENCELISTE</u>	19

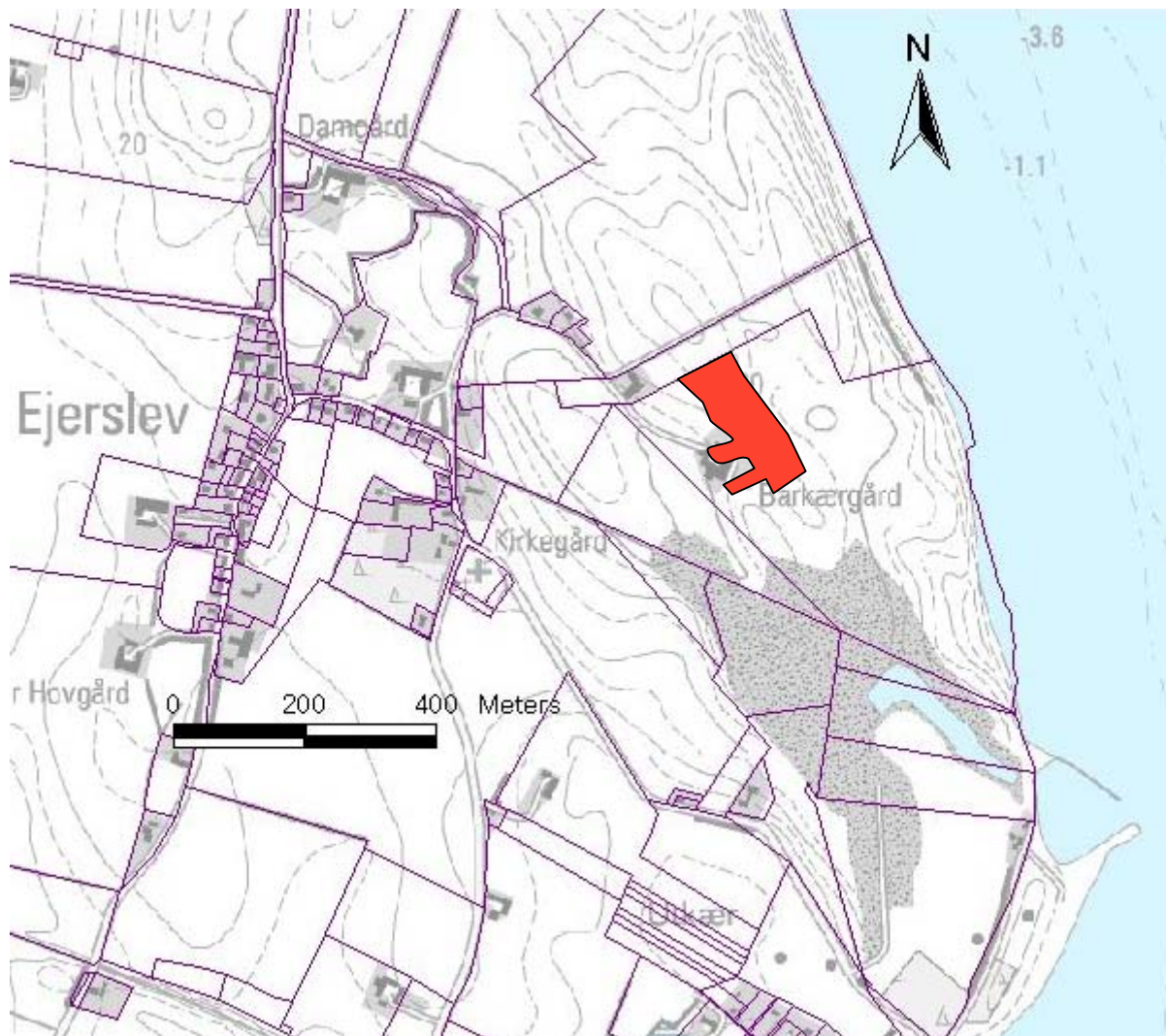


Toppen af Barkær-antiklinalen i nordvæggen af Barkær molergrav ved åbningen af graven i sensommeren 2003. B

Indledning

Variationen i fordelingen af overjordsmængden på matr. nr. 12^a Ejerslev, det såkaldte Barkærareal i Ejerslev Molerfelt, har siden åbningen af molergraven ved den tidligere Barkærgård givet anledning til adskillige hovedbryderier (se Pedersen 2002, 2004). I forbindelse med udførelsen af en kerneboring til brug for en gamma-scanning undersøgelse af moleret blev der i august 2005 foretaget sonderende undersøgelser af overjordsmængderne i den sydvestlige del af molergraven. Efterfølgende drøftelser med DAMOLIN A/S medførte beslutningen om at udføre tre nye borer i det vestlige grænseområde af molergraven for at teste den tidligere udarbejdede Kriging-modelberegning af overjordsmængder og molerreserver. Boringerne blev udført i slutningen af august (2005), og resultaterne af boringerne samt en foreløbig Kriging-beregning af arealet blev fremlagt ved det årlige moler-råstofmøde på Fur 27. september 2005. Denne rapport sammenfatter data og beregningsresultater fra undersøgelserne i august 2005.

Sammenfattende kan det bemærkes, at den seneste beregning baseret på fire nye borehuller og to opmålinger af skæret i molergraven samt profilopmåling af den senest blotlagte sydvæg, ikke har ændret det tidligere beregningsresultat nævneværdigt. Overjordsmængden blev i 2004 beregnet til 980.000 m³ ved udvinding af ca. 1.100.000 m³ moler. Beregningen i 2005 med de samme grænsebetingelser beløber sig til 961.000 m³ overjord og 1.112.000 m³ moler. Efterfølgende er der foretaget en ny beregning med ændrede grænsebetingelser. Disse er trukket ud fra rimelighedsvurdering af gravegrænserne, der mod nordøst er begrænset af de 60° stejlt hældende askelag, og mod sydvest af forekomsten af sort moler umiddelbart under overjorden. Den nuværende situation er, at der tilbagestår 582.000 m³ overjord som dækker 711.000 m³ moler. Hertil kommer at den vurderede reserve i molergraven er ca. 250.000 m³ moler, idet der allerede har været fjernet ca. 300.000 m³ overjord og ca. 150.000 m³ moler.



Figur 1. Kort over Ejerslev Molerfelt med angivelse af matrikelskel og Barkær molergrav vist med rødt. Omidset af Barkær molergrav er optegnet efter seneste opmålinger i august 2005.



Figur 2. Orthofoto af Ejerslev Molerfelt som viser omfanget af Barkær molergrav i 2004. På luftfotoet ses bl.a. til- og frakørselsvejen til molergraven som går ud gennem Kirkearealet i den nordvestligste del af Ejerslev molergrav. Boringerne udført i august 2005 er angivet med en lille gul cirkel med sort centrum, og DGU boringsnummeret er anført med gule tal.

Boreundersøgelser 2005

I august 2005 blev der udført fire borer i Barkærarealet, Ejerslev Molerfelt. Den første boring blev udført som en kerneboring med henblik på at foretage i gamma-scanning af moleret. Undersøgelserne vedrørende dette projekt vil ikke blive nærmere beskrevet her, idet en mere omfattende sedimentologisk og lermineralogisk afhandling er under udarbejdelse om emnet. Boringen er her medtaget for at udtrække de råstofmæssige aspekter opnået ved dens udførsel. De tre øvrige borer blev nedsat efter drøftelse af overjordsproblematikken ved Barkær molergrav. Disse borer blev udført som vandhæveboringer med anvendelse af Højslev-metoden (Gravesen & Pedersen 1994) af brøndborerfirmaet P. Christensen, Højslev. Beskrivelsen af borerne følger den samme stratigrafiske inddeling som tidligere er beskrevet og anvendt af Pedersen (1998, 2000, 2002 og 2004).

Boring DGU nr. 31.286

Boring DGU 31.286 blev placeret i det afrømmede område af den sydlige del af Barkær molergrav, tæt ved det sydlige hjørne af den nu nedrevne garage på Barkærgård. For at opnå så stor en repræsentation som muligt af Fur Formationen blev boringen placeret i toppen af Barkær antiklinalens struktur ca. 6 m under oprindelige terræn. Boringen sluttede i 25 meters dybde svarende til en dybde af 1 m under daglig vande (-1 m o.h.) (Fig. 3).

De øverste 6 m af boringen består af askelagsserien. Herunder følger øvre molerserie ned til omkring 15 meters dybde. Der er en del forstyrrelse i lagserien, og askelagene omkring -11 til -13 hældes $30^\circ - 60^\circ$. De følgende 10 m består af den nedre molerserie. Den er karakteriseret ved at være rig på gips, og omkring 21 m (u.t.) ændrer lagserien sig til at være sort moler. Dette er nøje sammenfaldende med den loggede vandstand i boringen som var 20,70 m u.t. svarende til kote 3 m o.h.

Boring DGU nr. 31.287

Boringen blev placeret så tæt ved overjordsdyngerne som muligt for at teste dybden af de glaciale aflejringer og askelagsserien, hvilket i forhold til de gamle kort svarer til en position umiddelbart nord for det nordlige hjørne af stuehuset på den tidligere Barkærgård. Boringen nåede en dybde af 22 m og boringens topkote ligger i ca. 28 m o.h. De øverste 3 m består af gullig-brun moræneler, som hviler på en 1 m tyk enhed af moler-askelags glacitektonit. Herunder følger en ca. 1 m tyk bæk af grå-brun moræneler rig på moler-fragmenter. Imellem 5 og 6 meters dybde findes grænsen mellem de glaciale sedimenter og askelagsserien. Det formodes at det grå moler som optræder i 9 til 10 meters dybde repræsenterer grænsen mellem askelagsserien og den øvre molerserie. I 13 meters dybde forekommer en cementsten, der repræsenterer "0" –niveaue, overgangen mellem den negative og positive askelagsserie. Grænsen mellem den øvre og nedre molerserie er beliggende omkring 18,5 meters dybde, og moleret består i de nederste 10 m af boringen af oliven-grå til gullig-grå moler rig på jarosit. Vandstanden blev logget til 13,5 m u.t. (Fig. 4)

Boring DGU nr. 31.288

Boringen blev placeret i lavningen umiddelbart vest for de tidligere staldbygninger på Barkærgård i terrænkoten c. 25 m o.h. Boringen nåede en dybde af 23 m u.t. svarende til kote 2 m o.h. I toppen af boringen forekommer en ca. 1,5 m tyk gullig-brun moræneler, Ejerslev Till, der overlejrer en knap 1,5 m tyk enhed af smeltevandssand med tynde indslag af smeltevandssler (Barkær serien). Herunder ligger en lidt mere end 4 m tyk grå, sandet moræneler. Den øverste 1,3 m af denne enhed er gullig-grå og kan tolkes som en selvstændig enhed svarende til Fegge Till, mens den resterende del af moræneleret er blågråt og rigt på flint og kalk, hvilket er meget karakteristisk for Hesselbjerg Till i Ejerslev Molerfelt. Hesselbjerg Tillen optræder igen 11 til 12 m under terræn, idet enheden tolkes som foldet i en overkippet fold, der omslutter ca. 4 m gråt smeltevandssand. Under den nederste flanke af den foldede Hesselbjerg Till findes en 1,5 m tyk enhed af sort sand, der tolkes som vulkansk askesand, der fra en opfoldet lagserie af moler med askelag er blevet uderoderet og afsat som nedskyldsmateriale i en lavningen ned for foldestrukturen. Under sandet findes en ca. 3 m tyk enhed af sort moler- og askelags-galcitektonit, der i toppen graderer over i en sandet moræneler, tolket som Hesselbjerg Till i uforstyrret pålejringskontakt oven på en glacialtektonisk unconformitet. Glacitektoniten hviler oven på en 1,5 m tyk enhed af gråsort smeltevandssand. Fra 18 til 23 m u.t. findes sort moler, som må henføres til den Nedre Molerserie (Fig. 5). Vandstanden i boringen er logget til 1,5 m u.t. svarende til kote 23,5 m o.h. Sammenlignet med vandstanden i de øvrige boringer er det tydeligt, at der i lavningen vest for Barkærgård ligger et sekundært vandmagasin i de kvartære aflejringer knyttet til zonen mellem Barkær-antiklinalen og Kirkearealet (se Fig. 2).

Boring DGU nr. 31.289

Boringen blev sat ca. 25 m syd for det sydlige hjørne af ejendommen på matr. nr. 23^a (stald og redskabslænge på Andersens hus). Boringen blev 23 m dyb og i toppen gennemboredes ca. 4 m gulbrun sandet moræneler, som svarer til Ejerslev Till i toppen af boring 31.288. I bunden af Ejerslev Till enheden ligger en 2 m tyk zone af stærkt forstyrret moræneler mellemløjret af sand, som går over i en moler- og askelag-glacitektonit. Fra 6 til 8 m ligger en grågul sandet moræneler, som henføres til Fegge Till. Denne ligger oven på en 2 m tyk gråbrun, sandet og gruset moræneler svarende til Hesselbjerg Till, der overlejrer en 1 m tyk gråsort smeltevandssand. Moleret blev anboret i 11 meters dybde, og i toppen af molerserien findes en 2 m tyk zone af brokket sort moler, en moler-glacitektonit. Fra 13 til 23 m findes sort moler, der generelt er strukturløst med svag antydning af lamination. Mellem 20 og 22 m u.t. er et indslag af lamineret olivengrønt til sort moler, og hele den gennemborede molerlagserie henføres til den Nedre Molerserie. Vandstanden blev pejlet til at ligge 6 m u.t. svarende til kote 20 m o.h. Dette vandspejl svarer til det samme sekundære vandmagasin som i boring 31.288 (Fig. 6).

Tolkning: Boring 31.288 og 31.289 er beliggende i den sammen zone mellem Barkær-antiklinalen og Kirkearealet. Zonen består af et langstrakt SØ–NV strygende synklinal-trug, hvor der øverst ligger en stærkt deformeret molerskive, der er revet med af Ejerslev Tillens isfremstød. Skiven er skubbet hen over de glaciære aflejringer, der i bunden består af Hesselbjerg Till. Under Hesselbjerg Tillen ligger en stærkt deformeret overkippet ombøjningszone af Nedre Molerserie. Den Nedre Molerserie er skudt op mod SV, idet den ligger ca. 50 m over den øvre molerserie, der er blottet i Kirkearealet.

BORERAPPORT
DGU arkivnr : 31. 286
Borested : Barkærgård, Barkævej 19, Ejerslev Molerfelt
7900 Nykøbing M.

Kommune : Morsø
Amt : Viborg

Boringsdato : 15/8 2005

Boringsdybde : 25 meter

Terrænkote :
Brøndborer : Poul Christiansen, Højslev

MOB-nr :
BB-journr :
BB-bomr :
Prøver
- modtaget :
- beskrevet :
af : SSP
- antal gemt : 0
Formål : Undersøg./videnskab

Kortblad : 1116 INØ

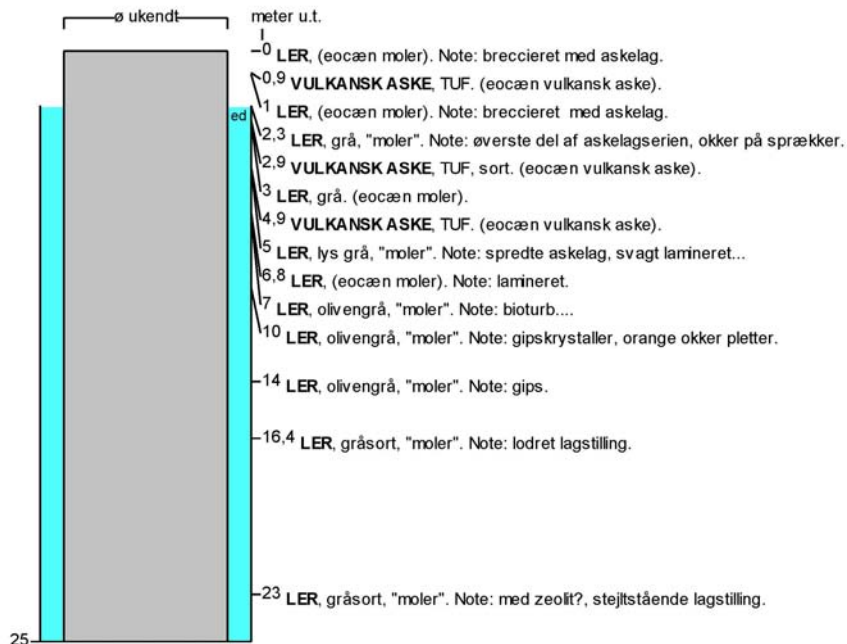
Datum : EUREF89

Anvendelse :
UTM-zone : 32

Koordinatkilde : GEUS

Boremethode :
UTM-koord. : 494785, 6308895

Koordinatmetode : KMS digitale kort

Notater : Kerneboring, spectral gamma scannet på GEUS. 20-09-2005
Beskrivelse fra SSP's dagbog, han har taget prøverne med til GEUS

Figur 3. Borerapport fra boringen DGU nr. 31.286, Ejerslev Molerfelt 2005.

BORERAPPORT
DGU arkivnr : 31. 287
Borested : Barkærgård, Barkævej 19, Ejerslev Molerfelt
7900 Nykøbing M.

Kommune : Morsø
Amt : Viborg

Boringsdato : 23/8 2005

Boringsdybde : 22 meter

Terrænkote : 27,8 meter o. DNN

Brøndborer : Poul Christiansen, Højslev

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bomr :

Prøver

- modtaget :

- beskrevet : 23/8 2005 af : SSP

- antal gemt : 0

Formål : Undersøg./videnskab

Kortblad : 1116 INØ

Datum : EUREF89

Anvendelse :

UTM-zone : 32

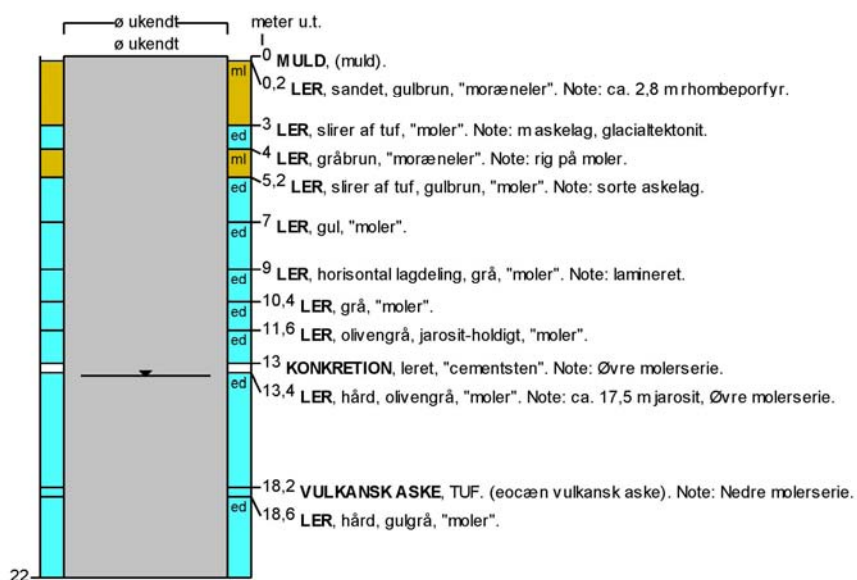
Koordinatkilde : GEUS

Boremetode :

UTM-koord. : 494648, 6308951

Koordinatmetode : KMS digitale kort

	Ro-vandstand	Pejledato	Ydelse	Sænkning	Pumpetid
Indtag 1 (seneste)	13,5 meter u.t.	23/8 2005			

Notater : Kemeboring, Stig tager boringen med hjem

Figur 4. Borerapport fra boringen DGU nr. 31.287, Ejerslev Molerfelt 2005.

BORERAPPORT
DGU arkivnr : 31. 288
Borested : Barkærgård, Barkærvej 19, Ejerslev Molerfelt
7900 Nykøbing M.

Kommune : Morsø
Amt : Viborg

Boringsdato : 23/8 2005

Boringsdybde : 23 meter

Terrænkote : 24,9 meter o. DNN

Brøndborer : Poul Christiansen, Højslev

Prøver
MOB-nr :

- modtaget :

BB-journr :

- beskrevet : 23/8 2005 af : SSP

BB-bomr :

- antal gemt : 0

Formål : Undersøg./videnskab

Kortblad : 1116 INØ

Datum : EUREF89

Anvendelse :

UTM-zone : 32

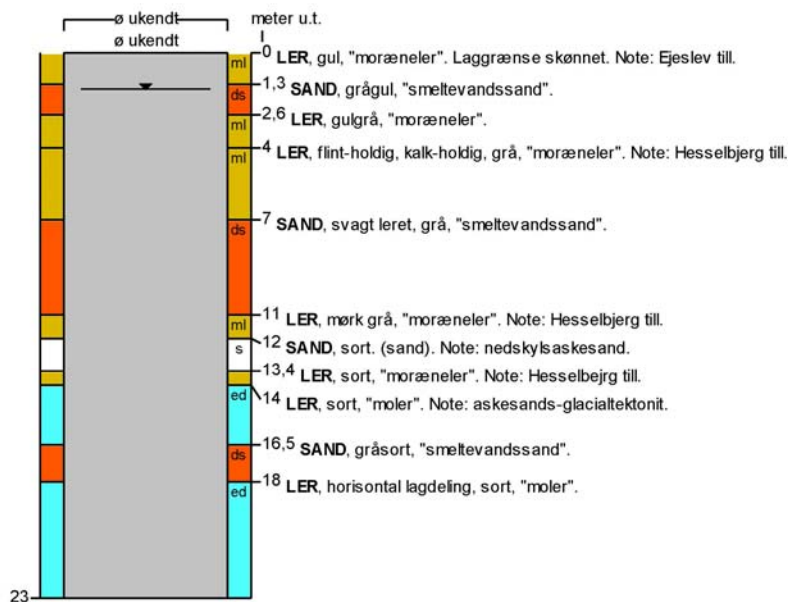
Koordinatkilde : GEUS

Boremethode :

UTM-koord. : 494629, 6308878

Koordinatmetode : KMS digitale kort

	Ro-vandstand	Pejledato	Ydelse	Sænkning	Pumpetid
Indtag 1 (seneste)	1,5 meter u.t.	23/8 2005			

Notater : Kemeboring, Stig tager boringen med hjem

Figur 5. Borerapport fra boringen DGU nr. 31.288, Ejerslev Molerfelt 2005.

BORERAPPORT
DGU arkivnr : 31. 289
Borested : Barkærgård, Barkævej 19, Ejerslev Molerfelt
7900 Nykøbing M.

Kommune : Morsø
Amt : Viborg

Boringsdato : 25/8 2005

Boringsdybde : 23 meter

Terrænkote : 24,9 meter o. DNN

Brøndborer : Poul Christiansen, Højslev

Prøver
MOB-nr :

- modtaget :

BB-journr :

- beskrevet : 25/8 2005 af : SSP

BB-bomr :

- antal gemt : 0

Formål : Undersøg./videnskab

Kortblad : 1116 INØ

Datum : EUREF89

Anvendelse :

UTM-zone : 32

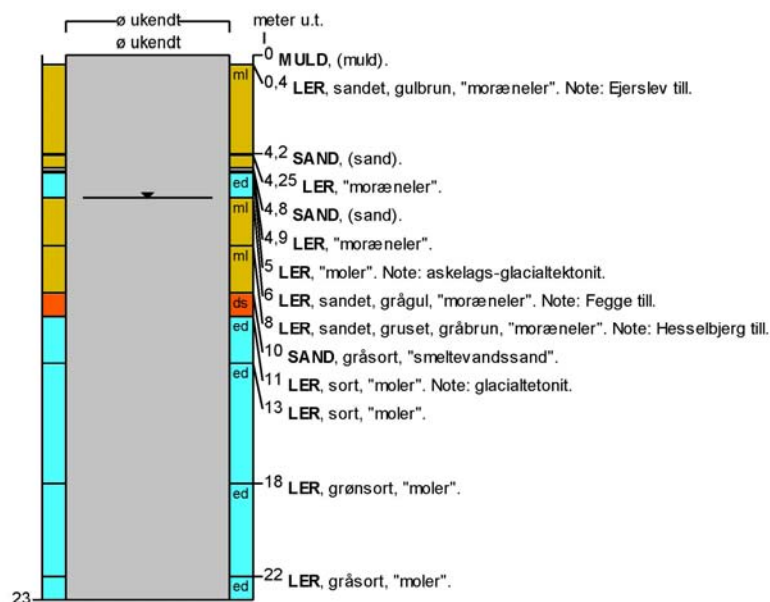
Koordinatkilde : GEUS

Boremethode :

UTM-koord. : 494629, 6308878

Koordinatmetode : KMS digitale kort

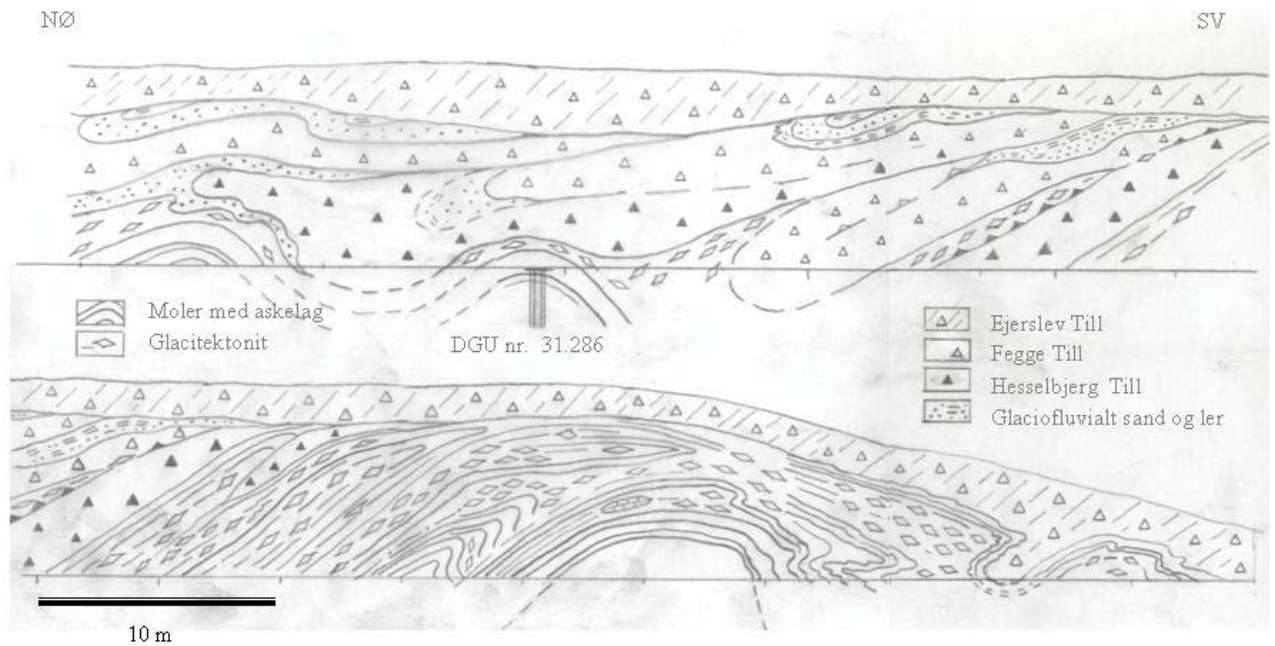
	Ro-vandstand	Pejledato	Ydelse	Sænkning	Pumpetid
Indtag 1 (seneste)	6 meter u.t.	25/8 2005			

Notater : Kemeboring, Stig tager boringen med hjem

Figur 6. Borerapport fra boringen DGU nr. 31.289, Ejerslev Molerfelt 2005.

Undersøgelse af profiler

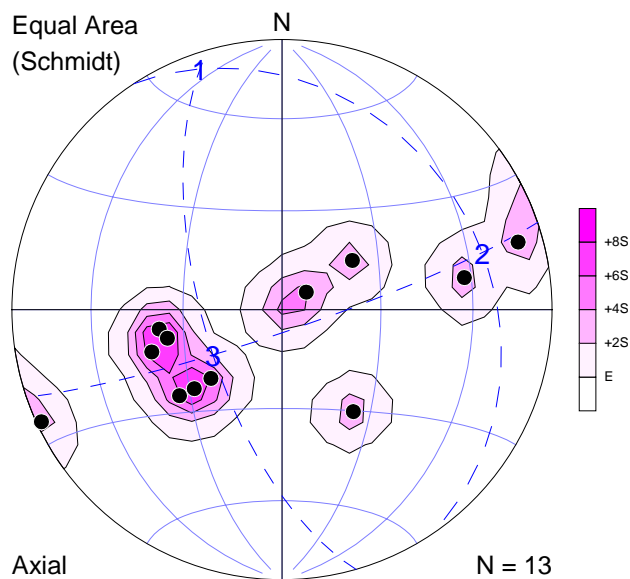
Profilen i sydøstsiden af Barkær molergrav

Den aktuelle udgravning i Barkær molergrav foregår mod SSØ, og her blev der i august 2005 blottet et snit gennem en antiklinal beliggende SV for Barkær-antiklinalen. Det opmålte profil, som ses i Fig. 7, svarer til snittet langs med den sydligste kant af det med rødt angivne areal i Fig. 1.



Figur 7. Profil gennem antiklinalen blottet i sydøstsvæggen af Barkær molergrav august 2005. Bemærk synklinalen beliggende mellem boring D.G.U. nr. 31.286 og antiklinalen længst mod SV. Overjordsmængden i denne zone svarer til det område, det påtænkes at lade stå uberørt tilbage i den nordlige del af Barkær molergrav.

Profilen (Fig. 7, 8 og 9) viser en opretstående antiklinal, hvor askelag +19 er blottet i kernen. Antiklinalen ligger SV for Barkær-antiklinalen og løber parallelt med denne i en afstand omkring 30 m. Langs med den nordøstre flanke er lag af moræneler og smeltevandssedimenter skudt op mod SV. Imellem de forskellige lag af moræneler findes stærkt forstyrret og udvalsedede lagpakker af moler og askelag. Hele denne zone når en dybde af omkring 25 m midt mellem antiklinalen og boring D.G.U. nr. 31.286, der er boret i ombøjningszonen af Barkær-antiklinalen. Den moræneler dominerede zone svarer til det område, der længere mod NV anbefales at lade stå tilbage i graveområdet, mens gravningen pågår i Barkær-antiklinalen og tillige fremover vil følge den SV-lige antiklinal. Denne antiklinal vil danne grænsen for udgravningen mod zonen med glaciale sedimenter gennemboret i borerne D.G.U. nr. 31.288 og -89.



Figur 8. Stereografisk projektion af opmålte lagstillinger i antiktinalen blottet i sydøstvæggen af Barkær molergrav august 2005. Ud fra lagplanerne er de principielle kompressionsretninger angivet med blå punkteret linie og tal. 1-tallet angiver således retningen af antiktinalens foldeakse, som er 342° med et dyk på 7° .



Figur 9. Foto af antiktinalen blottet i sydøstvæggen af Barkær molergrav august 2005. Bemærk det lyse felt mellem landmålerstokkene, som markerer antiktinalens forløb i bunden af graven. Askelag +19 danner her både den østre og vestre flanke af antiktinalen.

Opmålinger af skær i graven

I Barkær molergrav blev skæret i den nordlige del af graven (Fig. 10) samt skæret i den vestlige side af graven opmålt i august 2005. Opmålingen indgår i den seneste udførte beregningsmodel af overjordsmængder (se senere).

Dybden af den nordligste del af Barkær molergrav er p.t. 32 m. I bunden af molergraven findes her sort moler, svarende til den nedre uoxiderede del af den Nedre Molerserie. Desuden har man her indtrængning af grundvand, hvilket er i god overensstemmelse med den loggede vandstand i boring 31.286, nemlig omkring kote 1 m o.h.

Lagserien i den vestlige side af molergraven består øverst af en 2 m tyk Ejerslev Till, der i bunden har en 3 m tyk moler-glacitektonit. Denne ligger oven på en 3 m tyk Fegge Till med en tilsvarende 2 m tyk moler-glacitektonit i bunden. Nederste i den glaciale serie ligger en 4,5 m tyk Hesselbjerg Till, som hviler oven på 1,5 m smeltevandssand. Under de glaciale sedimenter ligger en unconformitet, der erosivt skærer sig ned i den stærkt foldet Askelagsserie (se Fig. 10).

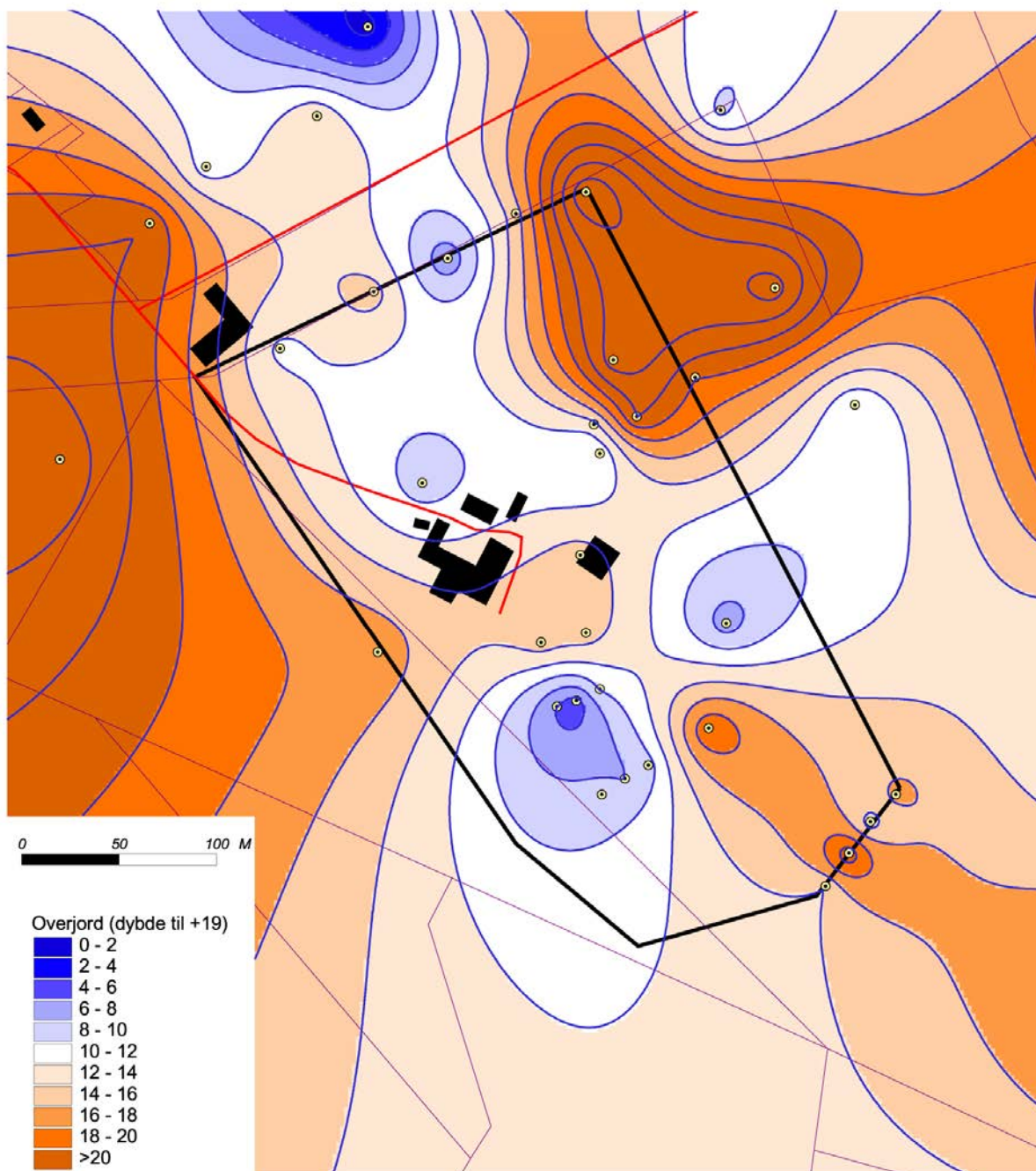


Figur 10. Profilet gennem Barkær-antiklinalen blottet i den N-lige væg af Barkær molergrav, august 2005. Antiklinalen har to ombøjningszoner, der er adskilt af en stejlt hældende overskydningszone. Denne zone tolkes som dannet ved en tidligere deformation end den som foldede Barkær-antiklinalen op. Den overprægede deformation forklarer den stejle hældning af overskydningszonen såvel som af den østre flanke. Bemærk at man i venstre side af billedet ser skæret i vest-siden af molergraven, hvor de glaciale sedimenter har en mægtighed på 16 m.

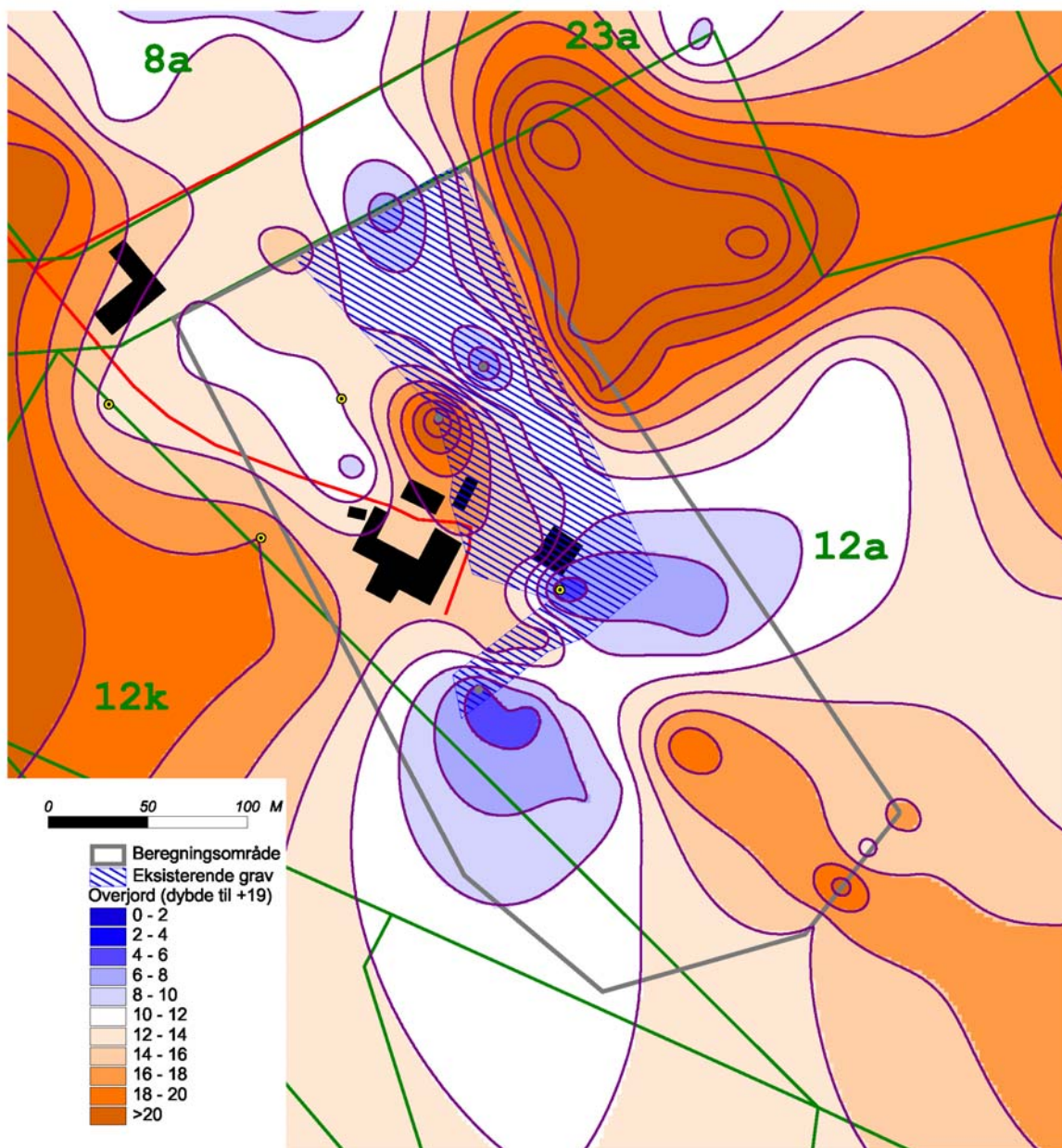
Testberegning af overjordsmængder

Efter opmåling af de udførte borerer suppleret med opmålinger i molergraven er der blevet foretaget et nyt sæt beregninger af overjordsmængden og molerreserven i Barkær molergrav. Den første beregning er foretaget ud fra samme grænser som de forrige beregninger, men med en justeret flade mellem overjord og moler. Denne beregning giver 960.500 m³ overjord mod 980.000 m³ i 2004 (se Figs. 11 og 12). Den tilsvarende molermængde blev beregnet til 1.111.700 m³ mod 1.100.000 m³ i 2004. Den nedre grænse for moleret er sat til kote 0 m o.h., hvilket svarer meget godt til den brydningsdybde, hvor der begynder at indtræde grundvand under brydningen, samt i det niveau, hvor sort, svovlholdigt moler forekommer. Beregningerne er udført ved hjælp af Kriging metoden (Journal & Hujibregts 1978; Cressie 1990).

For at få en vurdering af den faktuelle molerreserve og den tilsvarende mængde overjord, som det vil være nødvendigt at fjerne for at udvinde denne reserve, blev der foretaget en yderligere beregning med nye grænser for graveområdet. I denne beregning er den nuværende (august 2005) molergravs omrids fratrukket. Beregning viser at der er 710.800 m³ moler tilbage i graveområdet uden for molergraven, og at der her skal fjernes 582.400 m³ overjord for at udvinde denne mængde moler. Det anbefales dog at man lader overjordsklumpen i den vestlige side af graven stå uberørt. Dette svarer til ca. 100.000 m³ overjord, som ligger oven på 50.000 m³ moler. I runde tal betyder det at overjordsmængden reduceres til 500.000 m³ og moleret til 650.000 m³. Men for at fuldstændiggøre beregningen bør den nuværende reserve i molergraven også tages med. Arealet af den nuværende grav er omkring 25.000 m². Det anslås at der i gennemsnit tilbagestår 10 m i dybden ned til kote 0. Dette giver en vurderet mængde på 250.000 m³ moler, som kan udvindes uden bortfjernelse af overjord. Så det samlede resultat er herefter, at der i Barkærarealet pr. august 2005 findes 900.000 m³ moler. I forhold til den tidligere beregning skulle der herefter være udvundet ca. 200.000 m³ moler siden gravens åbning i 2003. Ifølge DAMOLINS opgørelse er der i 2004 udvundet ca. 40.000 tons moler. Dette skulle nogenlunde svare til 27.000 m³. I 2003 opgav DAMOLIN at der blev indvundet ca. 96.000 tons moler svarende til ca. 60.000 m³. For at regnestykket skal gå op, må det forventes, at udvindingen i 2005 har været af størrelsesordenen 150.000 tons. Denne vurdering er dog behæftet med en del usikkerhed.



Figur 11. Kriging beregning af overjordstykkelsen i Barkærarealet sammenstillet i rapporten fra GEUS i 2004 (Pedersen 2004).



Figur 12. Beregning af tykkelsen af overjord i Barkærarealet efter opmålinger i molergraven og udførelsen af borer i august 2005. Bemærk de ændrede grænser for graveområdet (grå linie), der er justeret efter rimelighedsvurdering ud fra de seneste resultater. Bemærk desuden den store koncentration af overjord lige nord for det tidligere stuehus på Barkærgård. Det anbefales at dette område lades uberørt af gravning.

Sammenfatning og afsluttende bemærkninger

For at teste og revurdere de tidligere beregninger af molerreserver og overjordsmængder i graveområdet ved Barkær matr. nr. 12^a Ejerslev, er der blevet foretaget opmålinger af Barkær molergrav samt udført tre supplerende råstofboringer i arealet. Desuden er viden fra en videnskabelig undersøgelsesboring i molergraven også inddraget. Herefter er der foretaget en ny beregning af råstofreserver og overjord baseret på Kriging metoden. De nye beregninger afviger 1 til 2 % fra de tidligere beregninger. Ud fra undersøgelsesresultater opnået i 2005 er der trukket nogle nye grænser for graveområdet. Disse grænser er betinget af en rimelighedsvurdering, der i princippet følger en tommelfingerregel, at 15 m overjord er den maksimale grænse for indvinding.

Ud mod det sydvestlige skel af matr. nr. 12^a er gravegrænsen flytte lidt ind mod nordøst. Det skyldes den store mængde af glaciale sedimenter i området langs med SV-skellet samt det forhold at der her findes et sekundært vandmagasin, som det vil være teknisk uhensigtsmæssigt at komme i berøring med. I bunden af molergraven findes vandspejlet i kote 0, mens vandspejlet i det sekundære vandmagasin ligger i kote 20–23 m o.h.

Efter replaceringen af gravegrænserne er der foretaget en ny beregning af molerreserverne. Dette viser at der tilbage i graveområdet ligger ca. 700.000 m³ moler ved fjernelse af lidt mere en halvt så meget overjord (ca. 580.000 m³). Desuden vurderes det at der endnu er af størrelsesordenen 250.000 m³ moler tilbage i den nuværende afrømmede og igangværende Barkær molergrav.

Referenceliste

Cressie, N.A.C. 1990: "The Origins of Kriging", *Mathematical Geology*, vol. 22, 239–252.

Gravesen, P. & Pedersen, S.A.S. 1994: Test af Miljøgeologiske Boringer. DGU Kunderapport nr. 32, 1994, 41 pp.

Journel, E.H. & Huijbregts, C. 1978: *Mining Geostatistics*. Academic Press, 600 pp.

Pedersen, S.A.S. 1996: Den nordlige begrænsning af Ejerslev Molerfelt. Råstofgeologisk undersøgelse af molerets udbredelse syd for Bisgård, Ejerslev, Mors. GEUS Rapport 1996/101, 46 pp.

Pedersen, S.A.S. 1998: Molerfelt ved Harhøj, Ejerslev, Mors. Råstofgeologisk undersøgelse af molerforekomsten ved Harhøj, Ejerslev, nordlige Mors. GEUS Rapport 1998/111, 37 pp.

Pedersen, S.A.S. 2000: Råstofreserver i Ejerslev Molerfelt. Opmåling af molerforekomsterne på matr. nr. 17a, 18c, 12a og 23a, Ejerslev by og sogn, Mors. GEUS rapport 2000/58, 28 pp.

Pedersen, S.A.S. 2002: Råstofgeologisk undersøgelse af den østlige begrænsning af Ejerslev Molerfelt, Mors. Vurdering af molerreserver og overjordsmængder i den østlige del af Ejerslev Molerfelt, Nordmors. GEUS rapport 2002/90, 20 pp.

Pedersen, S.A.S. 2004: Beregning af overjordsmængden på Barkærgårdsarealet i Ejerslev Molerfelt. Råstofgeologisk undersøgelse af overjordsmængderne over brydeværdigt moler på matr. nr. 12^a, Ejerslev by og sogn, Mors. GEUS rapport 2004/105, 27 pp.