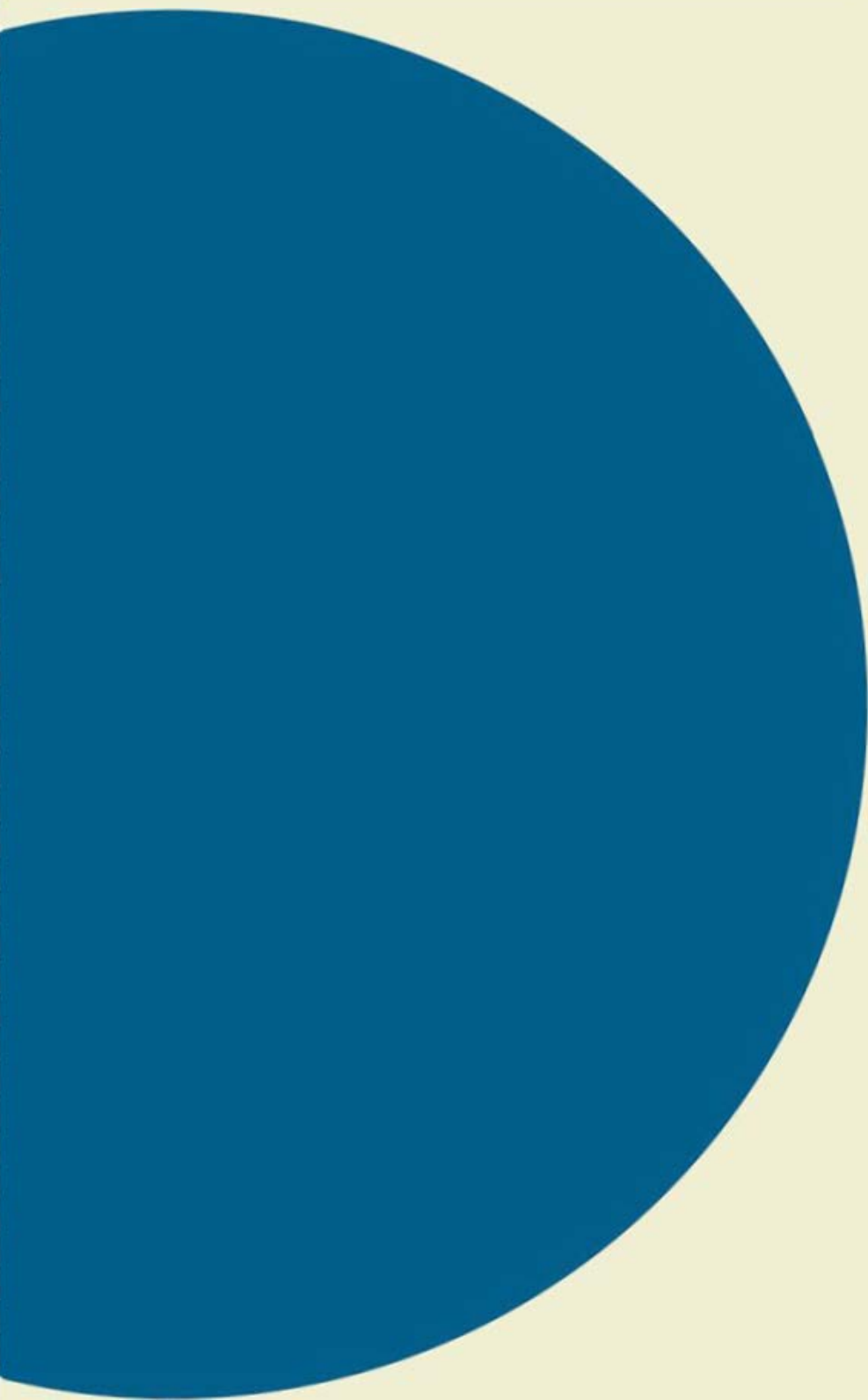


Geologisk beskrivelse af området mellem Odense og Svendborg

4500 Odense - Svendborg

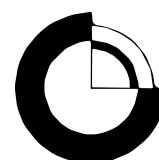
Peter Roll Jakobsen



Geologisk beskrivelse af området mellem Odense og Svendborg

4500 Odense - Svendborg

Peter Roll Jakobsen



Indhold

1. Indledning	3
2. Geologisk ramme	4
3. Geologisk opbygning	6
3.1 Prækvarter aflejringer	6
3.2 Kvarter aflejringer.....	6
3.2.1 Glaciale aflejringer	6
3.2.1.1 Interglaciale og ældre glaciale aflejringer	6
3.2.1.2 Glaciale Weichsel aflejringer	8
3.2.2 Postglaciale aflejringer.....	8
4. Geologien mellem Odense og Svendborg	9
4.1 Odense-Ringe	9
4.1.1 Geologi	9
4.1.2 Morfologi.....	9
4.2 Kværndrup-Svendborg.....	12
4.2.1 Geologi	12
4.2.2 Morfologi.....	12
5. Sammenfatning	14
6. Referencer	15
7. Bilag	17
7.1 Geologisk kort; Odense - Ringe.....	18
7.2 Geologisk kort; Kværndrup - Svendborg	20
7.3 Cyklogramkort; Odense - Ringe	22
7.4 Cyklogramkort; Kværndrup - Svendborg.....	24

1. Indledning

Denne rapport er udført for Vejdirektoratet.

Formålet med rapporten er, at give en bred geologisk oversigt over området mellem Odense og Svendborg, med særlig hensyntagen til linieføringen af den projekterede vejstrækning 4500 Odense - Svendborg. Strækingsbeskrivelsen er delt op i to delstrækninger Odense - Ringe og Kværndrup - Svendborg.

Rapporten bygger på eksisterende litteratur samt vedlagte geologiske kort og cyklogramkort (bilag 1.1, 1.2, 2.1 og 2.2).

2. Geologisk ramme

Den projekterede vejstrækning fra Odense til Svendborg er beliggende på det centrale og sydøstlige Fyn. De overfladenære aflejringer man primært vil støde på i denne del af Fyn, er kvartære aflejringer fra Weichsel. Ældre kvartære og prækvartære aflejringer er påtruffet i borer, men træffes ikke i eller nær overfladen langs den projekterede linieføring. De overfladenære aflejringer og morfologien er således præget af Weichsel isfremstødene.

I Eem interglacial tid er der aflejret marint ler syd for og i den sydligste del af Fyn og i Storebælt (fig. 1a). Fyns beliggenhed i forhold til udbredelserne af de forskellige isfremstød i Weichsel indebærer, at der har været 3 til 4 isfremstød hen over Fyn. Isfremstødene er kommet henholdsvis fra sydøst, nordøst, østsydøst, og det sidste fremstød har kun berørt de østlige og sydlige dele af Fyn fra sydøstlig retning.

Det ældste isfremstød i Weichsel er 'Gammelbalten', der har aflejret 'Ristinge Klint Till' (Houmark-Nielsen, 1987) (fig. 1b). Isfremstødet er kommet fra det Baltiske område og har overskredet Fyn fra sydøstlig retning. Det næstældste isfremstød er kommet fra nordøst, og er Hovedfremstødet, der er nået frem til hovedopholdslinien, og som har aflejret 'Midt Danish Till' (Houmark-Nielsen, 1987)(fig. 1c). Det næste isfremstød er det sidste der har overskredet hele Fyn, nemlig det Østjyske isfremstød (Ungbalten), der har aflejret 'East Jylland Till' (Houmark-Nielsen, 1987)(fig.1d). Det yngste isfremstød er et genfremstød af 'Ungbalten' og er kaldt Bælthavgenfremstødet. Det har påvirket de sydlige og østlige dele af Fyn, og afsat 'Bælthav Till' (Houmark-Nielsen, 1987). Bælthav isfremstødet har bl.a. dannet israndsbakker på Sydfyn, og Odsherredsbuerne i Nordvestsjælland (Jakobsen, 1997).

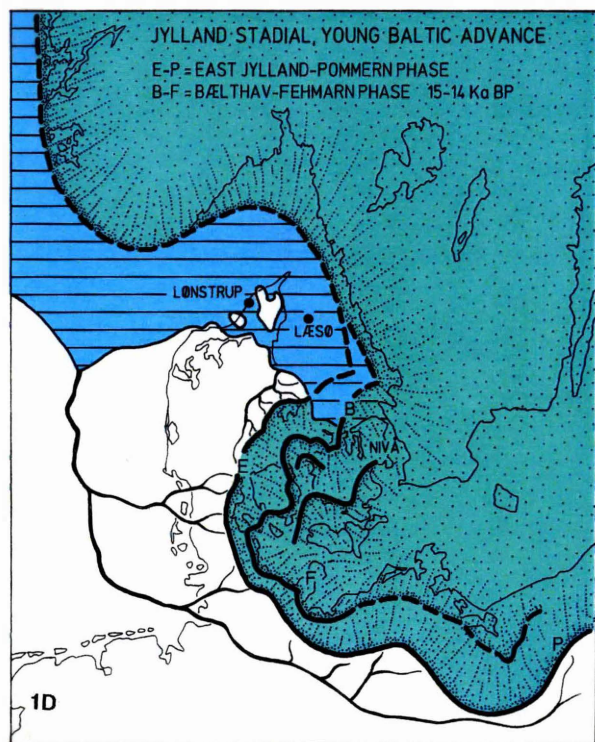
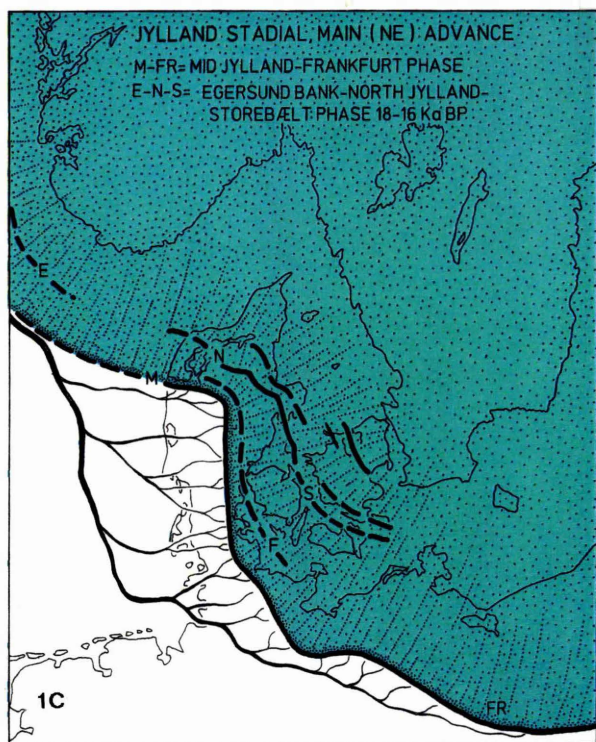
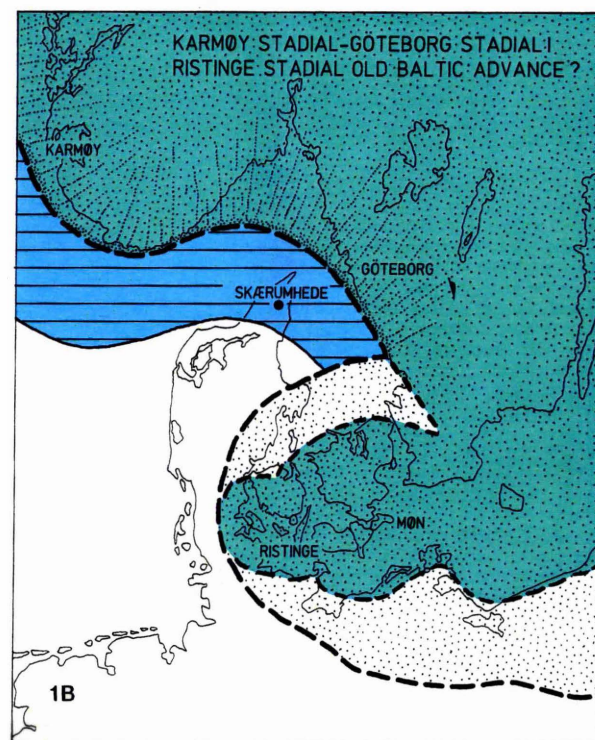
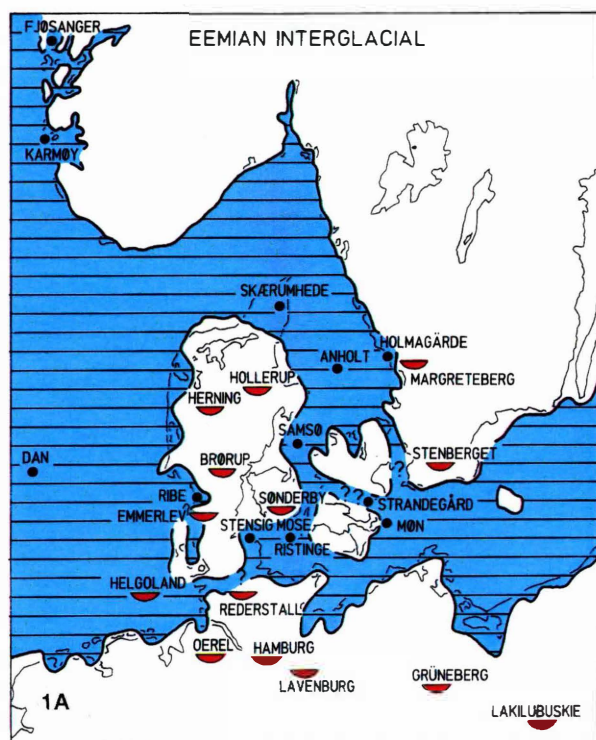
Figure 1. (næste side) Fire scenarier, der viser de geologiske hændelser, der har påvirket Fyn i Weichsel (Houmark-Nielsen, 1989)

1a: Eem interglacial for ca. 125.000 år siden. De lavereliggende områder oversvømmes af hav, således at Storebælt og området syd for Fyn er havdækket.

1b: Det gammelbaltiske isfremstød for ca. 60.000 år siden. Et isfremstød fra det baltiske område dækker Fyn.

1c: Hovedfremstødet, for 18.000 år siden. Det mest udbredte isfremstød i Weichsel dækker Fyn, kommende fra nordøst.

1d: Det østjyske isfremstød (linie E) er et nyt isfremstød fra det baltiske område, der overskrider Fyn fra sydøst for ca. 14.000 år siden. Bælthavgenfremstødet, er et genfremstød af samme isfremstød, som berører den østlige og sydlige del af Fyn for ca. 13.500 år siden.



3. Geologisk opbygning

3.1 Prækvartære aflejringer

Fra Odense og ned til Årslev udgøres prækvartæroverfladen af paleocænt Kerteminde Mergel, der overlejrer Bryozokalk. Prækvartæroverfladen ligger her i kote -20 til -25 m, ca. 50 m u.t. (se bilag 2.1). Fra Årslev og til Kerteminde er prækvartæret ikke nået i borerne. I Kerteminde er der en boring, hvor paleocænt skifer er truffet i kote -47 m.

Der er i enkelte borer konstateret flager af Kerteminde Mergel. Ved Højby er der i boring 146.88 en flage af Kerteminde Mergel, der ligger 2 m over prækvartæroverfladen, og 50 m u.t. Ved Årslev er der i boring 146.178 en flage af Kerteminde Mergel, der ligger 10 m over prækvartæroverfladen i kote -4 m 50 m u.t.

3.2 Kvartære aflejringer

De kvartære aflejringer består i området mellem Odense og Svendborg af glaciale, interglaciale og postglaciale aflejringer. Tykkelsen af de kvartære aflejringer er ca 50 m ved Højby, ca 75 m ved Årslev, mere end 100m ved Ringe og mere end 75 m ved Svendborg. (se bilag 2.1 og 2.2). De kvartære aflejringer i borerne er primært glaciale aflejringer.

3.2.1 Glaciale aflejringer

De overfladenære glaciale aflejringer i området mellem Odense og Svendborg udgøres primært af moræneler (ML), morænegrus (MG) og smeltevandssand (DS) og -grus (DG) samt proglacialt smeltevandsler (TL) og -sand (TS) af Weichsel alder (se bilag 1.1 og 1.2). En stratigrafisk oversigt over aflejringerne fra sen Saale, Eem og Weichsel kan ses i Ristinge Klint (Madsen, 1916, Rosenkrantz, 1944, Sjørring et al., 1982), og aflejringerne kan korreleres med Till stratigrafien opstillet af Houmark-Nielsen (1987).

3.2.1.1 Interglaciale og ældre glaciale aflejringer

Ældre kvartære aflejringer er registreret i borer på Fyn samt i enkelte daglokaliteter. Øst for linieføringen, ved Ferritslev mellem Årslev og Nyborg er der påtruffet aflejringer fra Holstein interglacial (Gravesen et al. 1988). Desuden er der ved Gudbjerg truffet det såkaldte Nematurella ler ved det nedlagte teglværk, der er af Cromer alder (ca 325.000 år før nu)(Madsen & Nordmann, 1901, Petersen et al., 1988).

De ældste aflejringer der er repræsenteret i Ristinge klint, er dislocerede, og står som stejltstående flager i profilet (fig. 2). Den nederste del af lagfølgen består af marint skalførende ler fra Eem, der overlejrer smeltevandsler fra sen Saale.

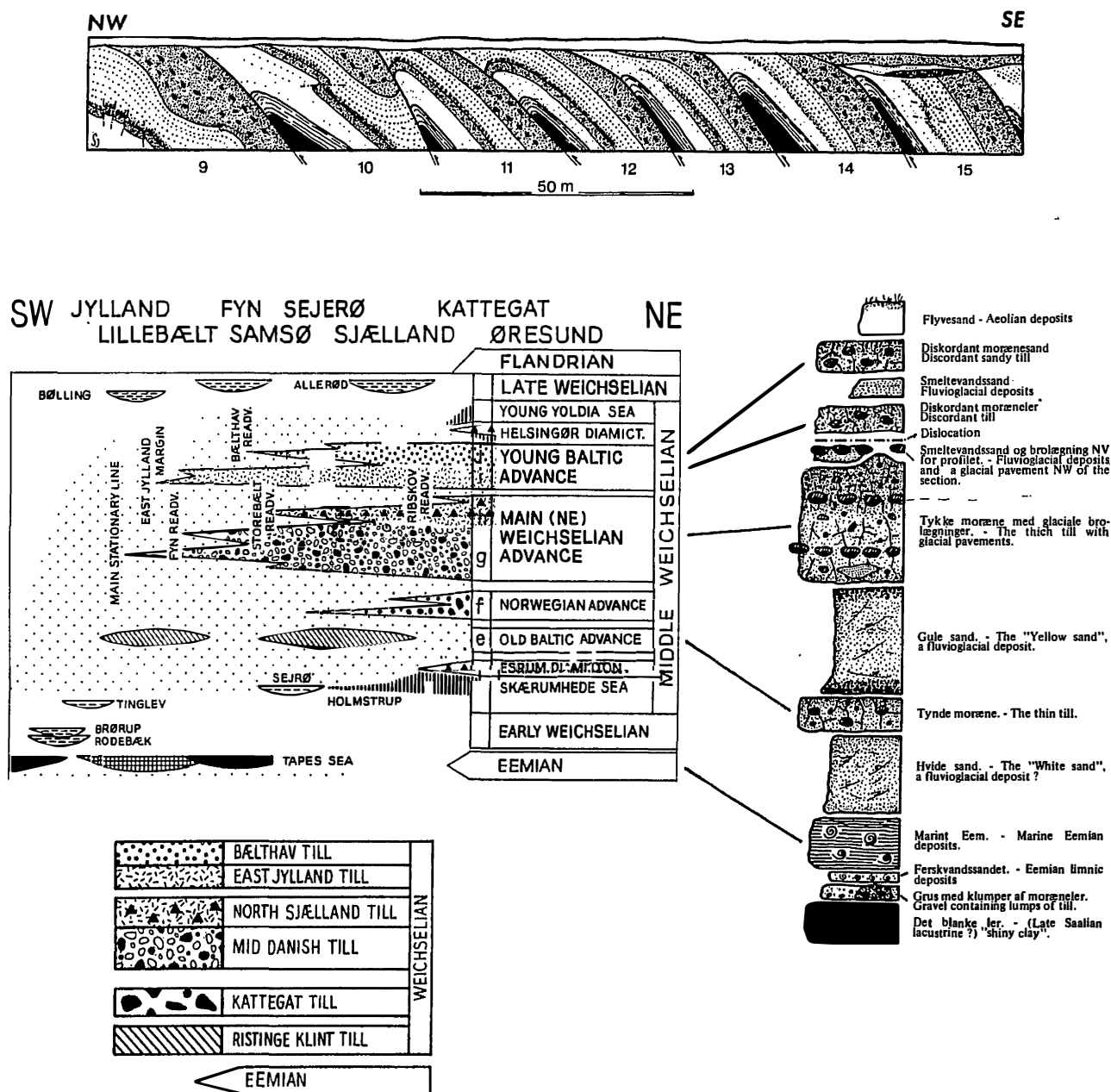


Figure 2. Kvartære aflejringer i Ristinge klint profilet, og korrelation med isfremstød. Øverst ses et udsnit af profilet (fra Sjørring et al., 1982). Søjlen til højre viser den litologiske lagsøjle i profilet. Lagsøjlen er korreleret til Weichsel isfremstødene (fra Houmark-Nielsen, 1987), og till formationsnavnene svarende til isfremstødene er vist under isfremstødsskemaet (fra Houmark-Nielsen, 1987).

3.2.1.2 Glaciale Weichsel aflejringer

De ældste glaciale aflejringer, der er repræsenteret ved Ristinge klint, er dislocerede, sammen med Eem aflejringerne og står som stejltstående flager i profilet (fig. 2). De forstyrrede enheder i Ristinge klint indeholder øverst en moræneler med brolægning, der kan korreleres med 'Midt Danish Till', som er afsat af hovedfremstødet fra nordøst. Derunder følger en tynd morænelersenhed, der kan korreleres med 'Ristinge Klint Till', adskilt fra 'Midt Danish Till' af en smeltevandssand. Herunder følger det 'hvide sand', som også findes ved Svendborg og som kan følges op langs østkysten af Fyn (Gravesen et al. 1988, Gravesen 1991).

De yngste og næstyngste morænelersbænke i profilet, er de to diskordante morænelersenheder, som ligger over de dislocerede enheder. Den yngste moræneenhed kan korreleres med Bælthavs Till, der er afsat af Bælthavs isfremstødet, som nåede de sydligste og østligste dele af Fyn (fig. 1d). Den næstyngste morænelersbænk kan korreleres med East Jylland Till, der er afsat under det Østjyske isfremstød (fig. 1d). East Jylland Till er ligeledes registreret i Ringe (Klint & Fredericia, 1996). Her viser folder i bunden af tillen, at isen er kommet fra sydøst. Fabric målinger længere oppe i tillen har en østlig orientering, hvilket indikerer, at isbevægelsesretningen har ændret sig fra sydøst til øst under aflejringen af den lodgement till, der her udgør East Jylland Till. Tilsvarende ændringer kan ses i orientering af skurestriber på sten, som ligger umiddelbart under en moræneler, der kan korreleres med East Jylland Till i udkanten af Odense ved Åsum (Hansen, 1942). I Årslev - Davinde området er der ligeledes set tilsvarende skurestriber i en glacial brolægning mellem smeltevandssand og till (Jørgensen, 1997). Her er der også set folder i smeltevandssandet, der viser bevægelsesretninger fra både nordøst og sydøst, og der findes to till enheder som kan korreleres til Midt Danish Till og East Jylland Till. Her er der således indikationer på to tills over smeltevandssandet. Det er dog mest sandsynligt, at det er East Jylland Till, der udgør den morænelersenhed som præger overfladen fra området lige nord for Stenstrup issø, uden for Bælthav israndslinien og op til Odense.

Mellem Svendborg og Kværndrup er der langs randen af Bælthav gletscheren dannet en proglacial issø; Stenstrup issø (Madsen, 1903, Nordmann, 1922). Søaflejringerne er afsat i en sø, der mod syd og øst har været opdæmmet af israndsbakkerne hørende til Bælthav gletscheren. Søen er i sin første fase startet som en isdæmmet sø, og senere er det Bælthavs gletscherens israndsbakker, der har dæmmet op for søen. I søen er der aflejret store mængder senglacialt smeltevandsler, der blev gravet og forarbejdet i de mange teglværker der fandtes i området. Desuden findes der gytjelag, og langs randen af søbassinet smeltevandssand.

3.2.2 Postglaciale aflejringer

Postglaciale aflejringer findes som ferskvandsaflejringer (FT, FP og FS) langs åløb samt i lavninger i terrænet. I randmorænestrøgene ligger ferskvandsaflejringerne i aflange lavninger, der ligger mellem israndsbakkerne, og markerer derved den parallelitet, der er i morfologien i disse strøg.

4. Geologien mellem Odense og Svendborg

Beskrivelsen af geologien er opdelt i to delstrækninger, svarende til opdelingen af de projekterede vejstrækninger.

4.1 Odense-Ringe

4.1.1 Geologi

Området fra Odense til Ringe er i overfladen primært en moræneflade, der består af moræneler (bilag 1.1). Ved Højby og Årslev skærer sig nogle å dale ned i fladen med sydvest - nordøstlig retning, og i dalene træder der smeltevandssand frem i overfladen, og der er stedvis ferskvandsaflejringer (FT og FP). På cyklogramkortet (bilag 2.1), og på boreprofilen (fig. 3) kan man se, at der er en 5 til 15 m tyk morænelersenhed (ML) der overlejrer en enhed af smeltevandsaflejringer (DS og DG), med enkelte indslag af smeltevandssilt eller ler (DI, DL). Ved Ringe er morænelersenheden stedvis oppe på 20 m.

Ved Odense er der i boring 146.88, og ved Årslev i boring 146.106 flager af paleocænt ler. I boring 146.175 er der interglacialt marint ler i 35 m o.h, hvilket antages at være en flage. Flagerne er imidlertid beliggende i henholdsvis 50 m u.t. og 35 m u.t., og flagen af paleocænt ler er overlejret af flere morænelersenheder og smeltevandsenheder. Det anses derfor ikke at være sandsynligt, at der er tertiære bjergarter nær overfladen langs denne delstrækning. Det kan dog ikke udelukkes, at der er interglacialt marint ler i de overfladenære aflejringer, idet det antageligt er transporteret fra sydøstlig retning i et af Weichsel isfremstødene. Hører det således til det Østjyske isfremstød, kan der være andre overfladenære flager i området.

4.1.2 Morfologi

Morfologien i området mellem Odense og Ringe er primært en moræneflade, med et jævnt stigende terræn mod syd (fig. 3). Morænefladen skæres af to å dale ved Højby og Årslev, der løber i sydvest - nordøstlig retning. Der er ligeledes ved Højby og Årslev åse, der løber parallelt med å dalene i nordøst - sydvestlig retning, ned mod de fynske alper, som menes dannet under nordøstisen (Smed, 1962)(fig. 3). Nordøstisen har overskredet hele Fyn og Smed (1962) argumenterer ud fra morfologien, at der er områder på Midtfyn, hvor morfologien er et relik fra dette fremstød. Nordøstis morfologien har været beskyttet af dødis, efterladt af nordøstisen, mod erosion fra det Østjyske isfremstød.

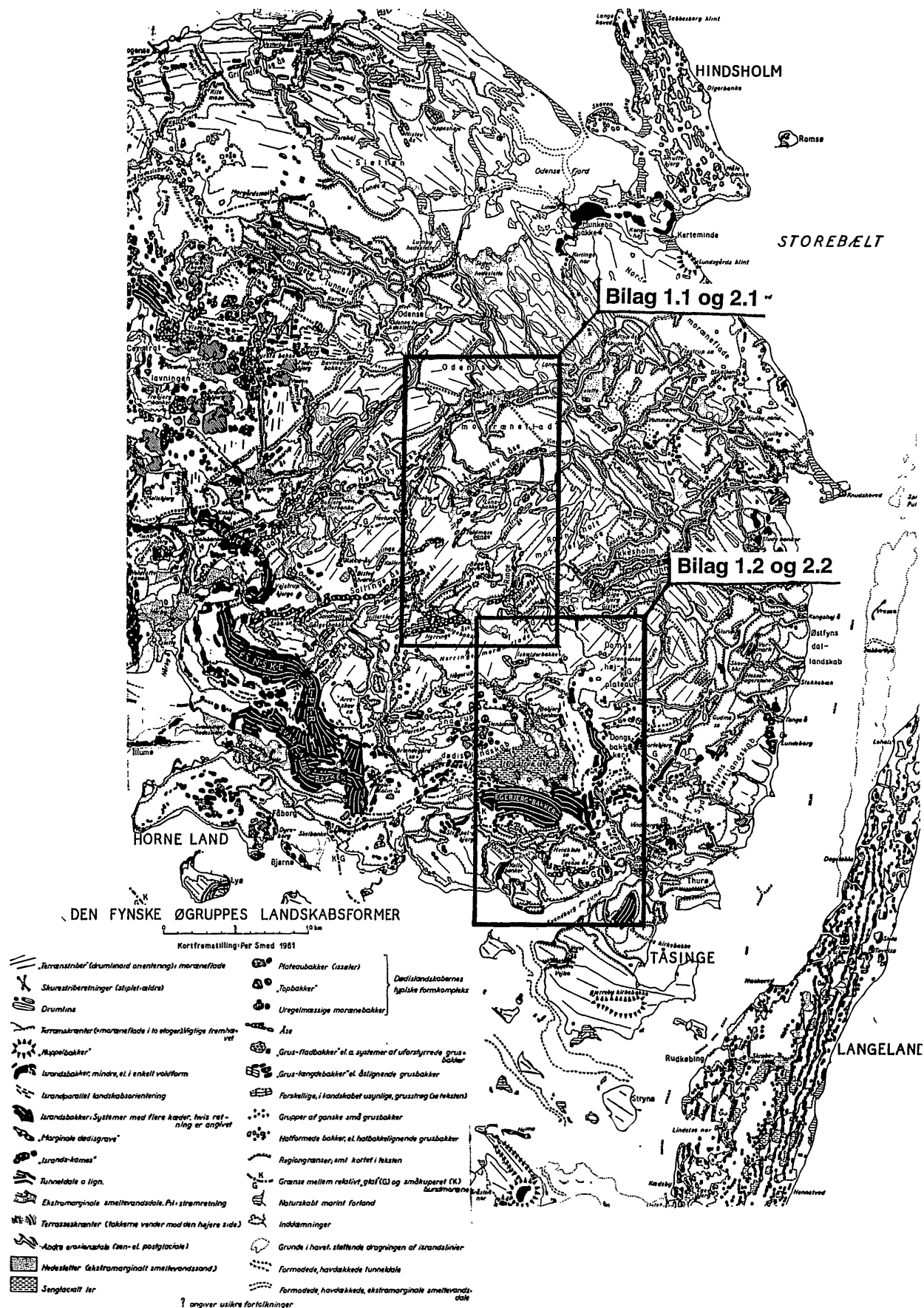


Figure 4. Geomorfologisk kort over Fyn. Udsnit af 'den fynske øgruppens landskabsformer' (Smed, 1962).

4.2 Kværndrup-Svendborg

4.2.1 Geologi

Linieføringen i denne delstrækning løber øst om Kværndrup på en moræneflade, der primært består af moræneler (ML), hvor der er ferskvandsaflejringer (FT og FP) i enkelte lavninger. Syd for Kværndrup deler den projekterede linieføring sig, og den vestlige linieføring løber ned langs kanten af Stenstrup issø, hvor den løber på proglaciale ferskvands-sand og -ler (TS og TL). Den østlige linieføring fortsætter først på en morænelersflade, og efterfølgende i et randmorænestrøg.

På cyklogramkortet (bilag 2.2), og i boreprofilet (fig. 5) kan man se, at der er 5 til 10 m moræneler eller mere i den nordligste del af denne delstrækning, med undtagelse af nogle borer i på cyklogramkortet (bilag 2.2) i Kværndrup by. Her er der smeltevandssand (DS), men også med indslag af smeltevandsler (DL). På det geologiske kort (bilag 1.2) er der også områder i udkanten af Kværndrup med smeltevandssand og -grus (DS og DG).

Den del af den projekterede linieføring der er lagt i kanten af Stenstrup issø løber på proglacialt smeltevandssand og smeltevandsler. I borerne udført i søaflejringerne er der påtruffet smeltevandssand (DS, S), smeltevandsler (L) eller vekslende ler og sandlag (V). Tykkelsen af søaflejringerne kan være op til 10 m. I teglværksgravene er der beskrevet forekomster af smeltevandsler, kalkgytje og gytje (Madsen, 1903, Nordmann, 1922).

Den del af den projekterede linieføring, der løber parallelt og øst for linieføringen i kanten af Stenstrup issø, løber i et randmoræne strøg. Det er Bobjerg banker (Smed, 1962)(fig. 3), der afgrænser Stenstrup issø mod øst. Morfologien i dette randmoræne strøg er ret beskedent, med en række parallelle bakker der markerer israndsforløbet. Overfladen er mest præget af moræneler (ML), men i den sydlige del af randmoræne strøget, hvor det støder op til Egebjerg bakker, er der morænegrus (MG) i overfladen, samt smeltevandssand (DS). I borer kan man ligeledes se, at det er moræneler, der præger de øverste 5 m eller mere. Ved Dongs Højrup er der i boring 164.485 (bilag 2.2) en flage af interglacial marint ler, som ligger i kote 35m ca 35 m u.t.

4.2.2 Morfologi

Strækningen fra nord for Kværndrup og til ca 3 km syd for Kværndrup er en jævn moræneflade.

Bælthavs isfremstødet er det yngste isfremstød, som kan erkendes på Fyn. Det har kun påvirket de sydlige og østlige dele af Fyn, hvor Bælthav Till er afsat, og hvor der er dannet

Stenstrup issø er et markant morfologisk element i det sydfynske landskab, idet det står i skarp kontrast til de randmorænebakker, der omgiver denne flade, nu tørlagte sø. Den hører til de største sammenhængende issøaflejringer i det danske landskab, hvor Egernsund issøsystemet i Sønderjylland er det største.



5. Sammenfatning

I denne sammenfatning vil de elementer i geologien i området mellem Odense og Svendborg blive opsummeret der kan have betydning for anlægsarbejder i forbindelse med vejbyggeri.

Odense - Ringe

Landskabet på denne strækning består af en moræneflade der stiger jævnt fra Odense til Ringe. I forbindelse med ådalene ved Højby, Årslev og Ringe, og parallelt med dem, løber der en række åse i sydvest - nordøstlig retning.

I området mellem Odense og Ringe består de overfladenære aflejringer af moræneler (ML), der overlejrer smeltevandssand og grus (DS, DG). Enkelte steder kan der være indslag af smeltevandssilt eller ler (DI, DL). I ådalene ved Højby og Årslev er der ferskvandsaflejringer (FT, FP og FS), der ellers kun findes som spredte forekomster på morænefladen.

Prækvarteroverfladen ligger ved Odense i ca. 30 m, og består af paleocænt ler og kalk (PL, PK). Der er i borer set enkelte flager af paleocænt ler, men kun på større dybder, og dermed relateret til ældre isfremstød. En enkelt flage af interglacialt marint ler (QL) er set i en boring. Den kan være relateret til det yngste isfremstød, hvorfor det ikke kan udelukkes, at der er overfladenære flager af interglacialt marint ler.

Kværndrup - Svendborg

Landskabet på denne strækning består i den nordlige del af en moræneflade. Syd for Kværndrup ligger de østligste linieføringer i et område med randmorænebakker, der hører til Bælthavsgenfremstødet. Den vestlige linieføring ligger på en flade af issøaflejringer hørende til Stenstrup issø, der var en proglacial issø beliggende op ad to israndsbakkessystemer; Egebjerg Bakker og Dongs bakker.

På strækningen fra nord for og til lige syd for kværndrup består de overfladenære aflejringer af moræneler (ML), der overlejrer smeltevandssand og grus (DS, DG) med indslag af smeltevandssilt og ler (DI, DL). På denne strækning er der spredte forekomster af postglaciale ferskvandsaflejringer (FP, FT) i lavninger i morænefladen.

Syd for Kværndrup deler linieføringen sig. Den østlige linieføring er lagt i et randmorænestrøg, hvor de overfladenære aflejringer primært består af moræneler (ML) i varierende tykkelse, med indslag af morænesand (MS) og morænegrus (MG), der overlejrer smeltevandsaflejringer (DS, DG, DI og DL). Der er postglaciale ferskvandsaflejringer i lavninger, der ofte er aflange og parallelt orienteret med bakkemønsteret. I randmorænestrøget er der set en flage af interglacialt marint ler (QL) i en boring. Der er ikke beskrevet forekomster af flydejord. Det kan dog ikke udelukkes, at det kan påtræffes mellem bakkerne i randmorænestrøget.

Den vestlige linieføring ligger i kanten af Stenstrup issø. I kanten af den tidligere sø, er der overvejende proglacialt smeltevandssand (TS) med indslag af smeltevandsler (TL). I de tidligere lergrave, der fandtes i området, er der også set gytjeaflejringer. Da aflejringerne er afsat lige op af randmoræneaflejringer, kan det ikke udelukkes, at der fra isen er aflejret flow till og efterfølgende flydejord langs issøens rand.

6. Referencer

- Gravesen, P., 1991: Geologisk kort over Danmark 1:50.000. Kortbladet 1312 I Odense. Geologisk basisdatakort. Danmarks Geologiske Undersøgelse. Kortserie nr 36. pp 6.
- Gravesen, P., Petersen, K.S., Binzer, K. & Rasmussen L.Aa., 1988: Geologisk kort over Danmark 1:50.000. Kortbladet 1312 II Svendborg. Geologisk basisdatakort. Danmarks Geologiske Undersøgelse. Kortserie nr 6. pp 4.
- Hansen, S., 1942: En isskuret brolægning ved Aasum NØ for Odense. D.G.F. bd. 10.
- Houmark-Nielsen, M., 1987: Pleistocene stratigraphy and glacial history of the central part of Denmark. Bulletin of the Geological Society of Denmark, vol 36. 1-189.
- Houmark-Nielsen, M., 1989: Danmark i istiden, en tegneserie. Varv 1989, nr 2. 43-72.
- Jakobsen, P.R., 1997: Geologisk beskrivelse af området mellem Holbæk og Vig, NØ Sjælland. 1110 Holbæk - Vig. Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse, rapport 1997/75. pp 20.
- Jørgensen, F., 1997: Isretninger på Østfyn - isens spor i landskabet. GeologiskNyt, nr 2-1997. 22-26.
- Klint, K.E. & Fredericia, J., 1995: Sprækkeparametre i moræner. Vand & jord, 5. 208-214.
- Madsen, V., 1903: Om den glaciæle isdæmmede sø ved Stenstrup på Fyn Danmarks Geologiske Undersøgelse, II rk., nr. 14.
- Madsen, V., 1916: Ristinge Klint. Danmarks Geologiske Undersøgelse, IV, vol. 1, No. 2. 32p
- Madsen & Nordmann, 1901: Det interglaciæle Nematurella ler ved Gudbjerg paa Fyn. Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening. Bd 2, hf. 8. 21-30.
- Nordmann, ., 1922: Nye iagttagelser over den isdæmmede sø ved Stenstrup på Fyn. Dansk Geologisk Forening, bd. 6, nr. 12.
- Petersen, K.S., Rasmussen, L.Aa. & Hamberg, L., 1988. Vandmiljøplanens overvågningsprogram. Landovervågningsopland (LOOP 4). Geologisk jordartskort Lillebæk (1312 II NØ) Danmarks Geologiske Undersøgelse, intern rapport nr. 26-1988.

Rosenkrantz, A., 1944: Nyere bidrag til forståelsen af Ristinge klints opbygning. Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening, 10. 431-435.

Sjørring, S., Nielsen, P.E., Fredriksen, J., Hegner, J., Hyde, G. Jensen, J.B., Mogensen, A. & Vortisch, W., 1982: Observationer fra Ristinge Klint, felt- og laboratorieundersøgelser. DGF, Årsskrift for 1981. 135-149.

Smed, P., 1962: Studier over den fynske øgruppes glaciale landskabsformer. Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening, bd 15, 1. 1-74.

7. Bilag

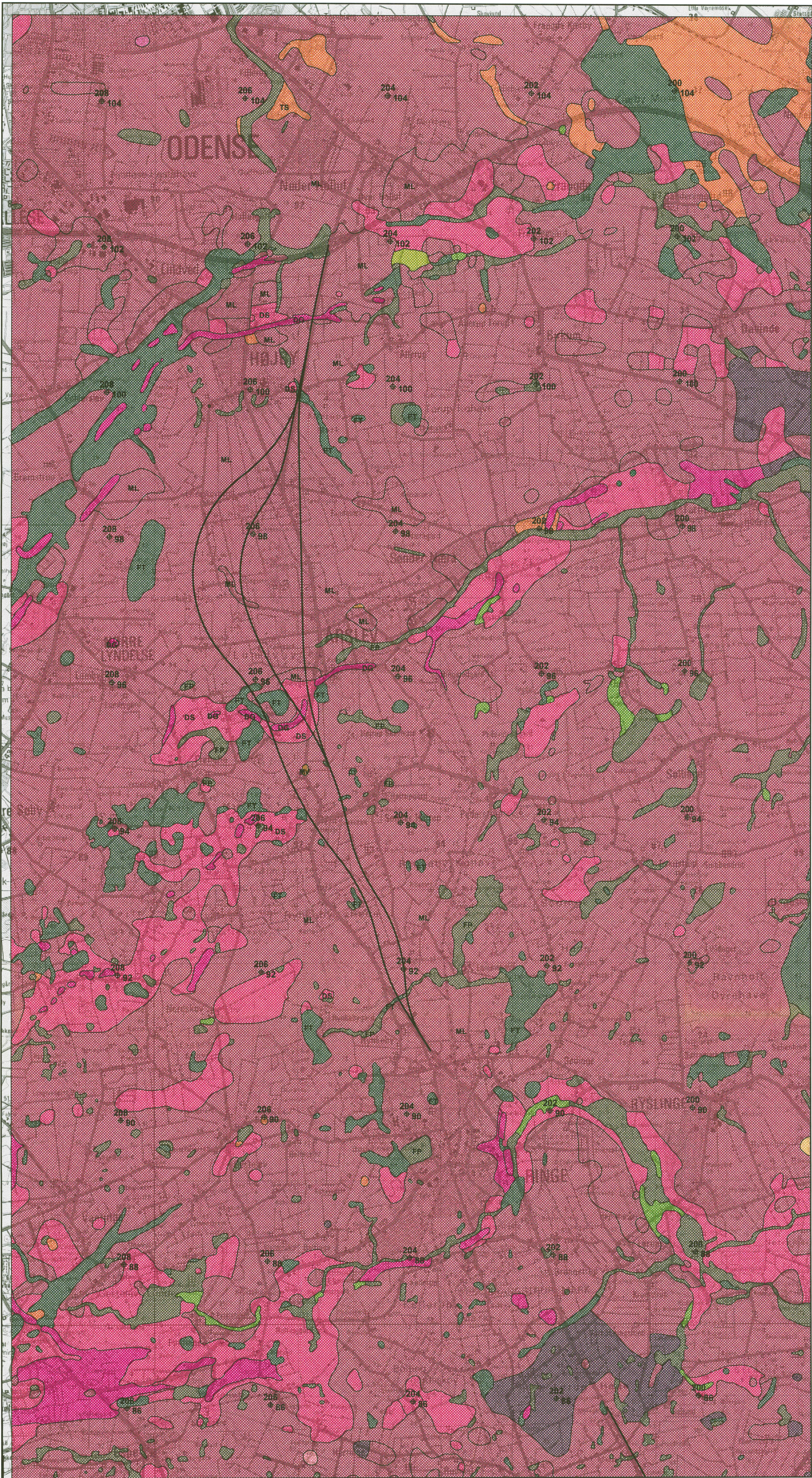
Bilag 1.1 Geologisk kort; Odense - Ringe

Bilag 1.2 Geologisk kort; Kværndrup - Svendborg

Bilag 2.1 Cyklogramkort; Odense - Ringe

Bilag 2.2 Cyklogramkort; Kværndrup - Svendborg

7.1 Geologisk kort; Odense - Ringe



Legende

- FG - Ferskvandsgrus
- FS - Ferskvandssand
- FL - Ferskvandsler
- FP - Ferskvandsgytje
- FT - Ferskvandstørv
- HG - Saltvandsgrus
- HS - Saltvandssand
- HL - Saltvandsler
- HP - Saltvandsgytje
- ES - Flyvesand
- TG - Ferskvandsgrus
- TS - Ferskvandssand
- DG - Smeltevandsgrus
- DS - Smeltevandssand
- DL - Smeltevandsler
- MS - Morænsand
- ML - Moræneler
- SØ - Sø
- X - Ikke karteret, ukendt

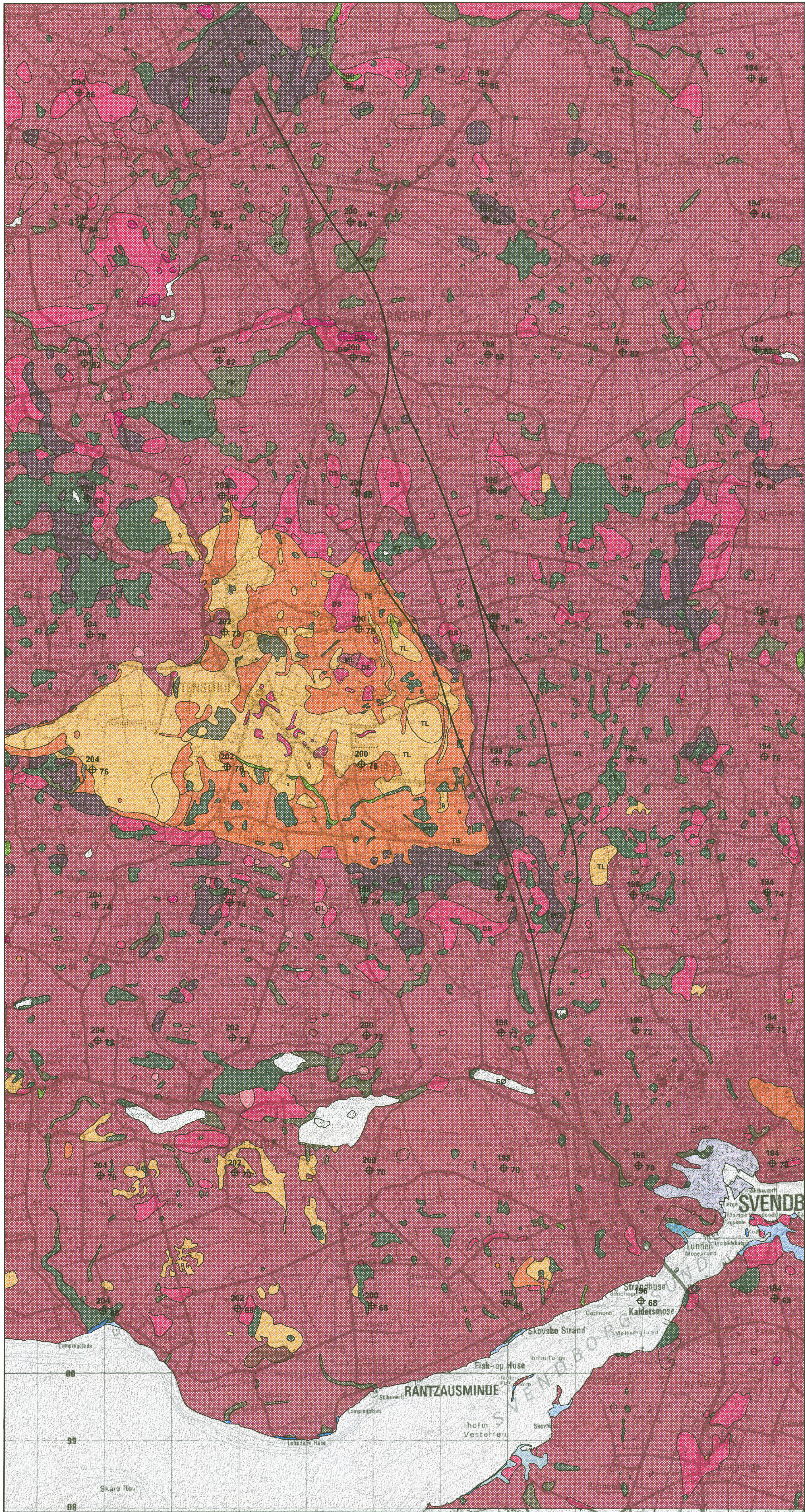
Målestok 1:25.000
Oktober 1997



**4510 Odense - Ringe
Jordartskort**

7.2 Geologisk kort; Kværndrup - Svendborg

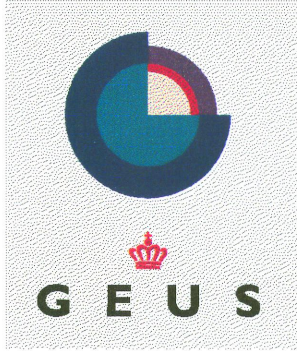
1



Legende

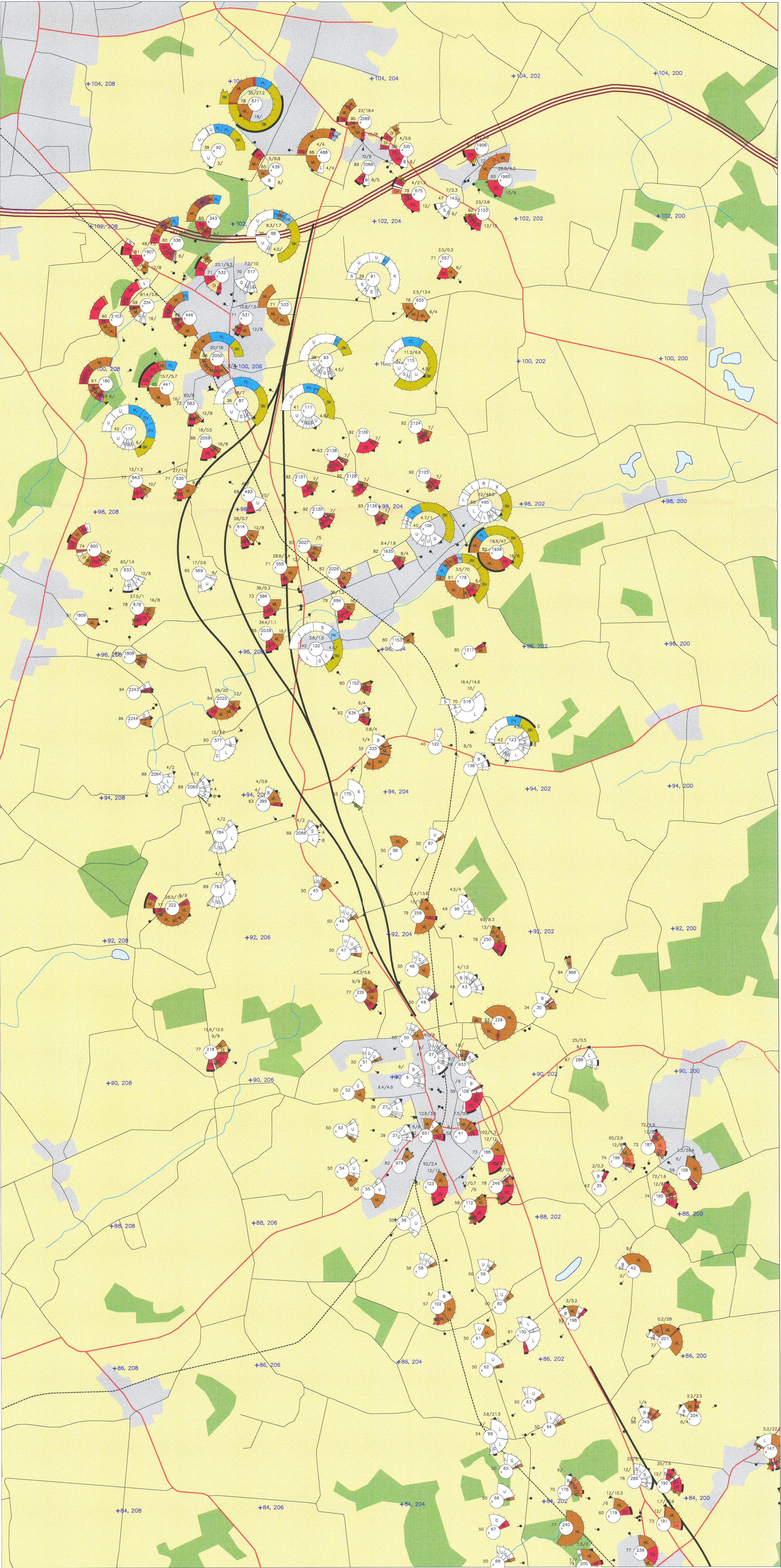
- FG - Ferskvandegrus
- FS - Ferskvandssand
- FL - Ferskvandsler
- FP - Ferskvandsgytje
- FT - Ferskvandstørv
- HG - Saltvandegrus
- HS - Saltvandssand
- HL - Saltvandsler
- HP - Saltvandsgytje
- ES - Flyvesand
- TG - Ferskvandegrus
- TS - Ferskvandssand
- DG - Smeltevandegrus
- DS - Smeltevandssand
- DL - Smeltevandsler
- MS - Morænsand
- ML - Moræneler
- SØ - Sø
- X - Ikke karteret, ukendt

Målestok 1:25.000
Oktober 1997



4530 Kværndrup - Svendborg
Jordartskort

7.3 Cyklogramkort; Odense - Ringe

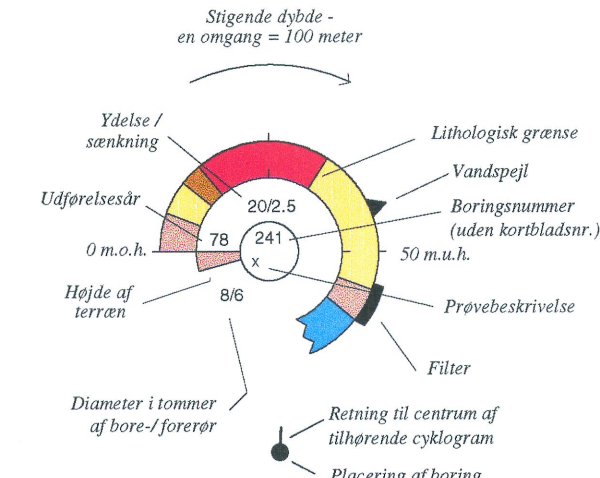


LEGENDE

	GEOLOGISKE LAG	SYMBOLER	FARVE
POSTGLACIAL	Flyvesand	ES	
	Ferskvandsand, grus	FS, FG	
	Ferskvandsilt, okker, klodsak, ler, gyfle, torv, vokslende lag	FI, FI, PK, FI, FP, FI, FV	
	Saltvandsand, grus	HS, HG	
	Saltvandsilt, ler, gyfle, torv, vokslende lag	HI, HI, HP, HI, HV	
SENGLACIAL	Ferskvandsand, grus	TS, TG	
	Ferskvandsilt, ler, gyfle, torv, vokslende lag	TI, TI, TP, TI, TV	
	Saltvandsand, grus	YS, YG	
	Saltvandsilt, ler, gyfle, torv, vokslende lag	YI, YI, YP, YI, YV	
GLACIAL	Smeltvandsand, sten, grus	DS, DZ, DG	
	Smeltvandsilt	DI	
	Smeltvandsiler	DL, DV	
	Moranesand, sten, grus	MS, MZ, MG	
	Moranesilt	MI	
	Moranesiler	ML, MV	
INTERGLACIAL	Ferskvandsand, grus	IS, IG	
	Ferskvandsilt, ler, gyfle, datumgyfle, klodsak, okker, torv, vokslende lag	II, II, IP, II, IT, IV	
	Saltvandsand, grus	OS, OG	
	Saltvandsilt, ler, gyfle, torv, vokslende lag	OI, OI, OP, OI, OV	
TERTIÆR	Glimmersand, kvartssand, grus, okker, sandsten, oligocænsand	GS, KS, KG, OS	
	Glimmerler, silt, brunkul (onlejet), vokslende lag, brunkul, oligocæn ler, silt, brunkul, Viborgler	GL, GI, GP, GP, GP, GP, GP, GP, GP, GP	
	Sandmergel, lersten, siltsten, limesten, kalksten, silt, brunkul, vokslende lag, morer, korallimergel, Paleocæn ler, silt	SL, PJ, LI, LI, EE, EV, PV, ED, PL, PL, PL	
	Grønlandsand, okker, Grønlandssten, grønnsand	PK, PR, PQ, PS	
	Danien bryozokalk, koralkalk, kalk, liit, kalksand, kalk, stamkalk, skrivekridt	BK, BK, KK, BK, BK	
	Senon kalk	SK, DK	
KRIST			

Symboler uden farve

- B Brend
- G Grus, sand og grus
- I Silt, klæg, mæller
- K Kalk, kridt, kalksten
- L Ler, mergel
- M Muld
- O Fyld
- P Gyfle, dynd, slam
- S Sand
- T Torv
- V Ler, sand og grus
- V Vekslende små lag
- X Uændt lag
- Z Flint, sten



4510 Odense-Ringe

Cyklogramkort

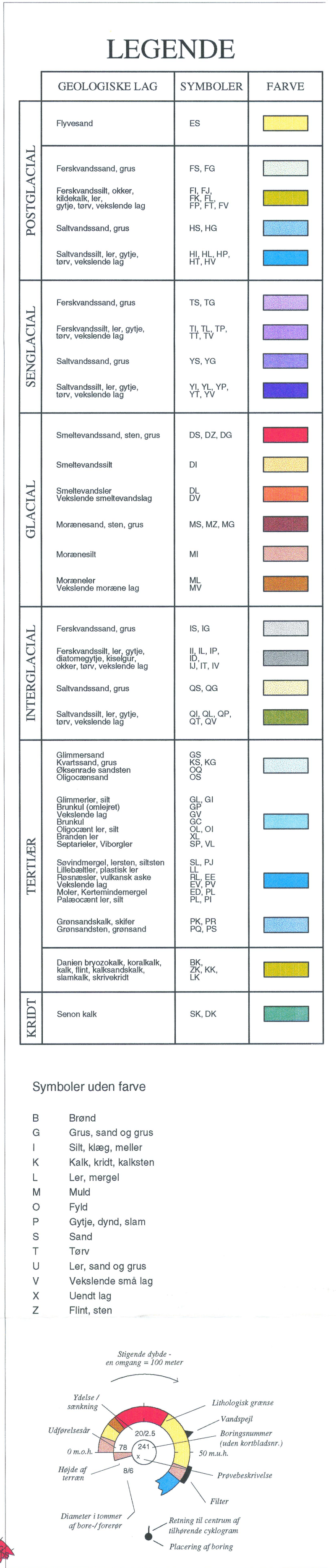
Målestok 1:25.000

Oktober 1997



DANMARKS OG GRØNLANDS
GEOLOGISKE UNDERSØGELSE
Miljø- og Energiministeriet

7.4 Cyklogramkort; Kværndrup - Svendborg



DANMARKS OG GRØNLANDS
GEOLOGISKE UNDERSØGELSE
Miljø- og Energiministeriet