

4 cm kortets historie

Danmark 1:25 000 (4 cm kort) 1952-1998, produktionshistorie

Nyproduktion 1952-1990

Indledning

Danmarks indtræden i NATO i 1949 resulterede i store ændringer i produktionen af topografiske kort. Tidligere var der udgivet topografiske kort i 1:20 000 (målebordsblade), 1:40 000 (atlasblade) og 1:100 000 (generalstabskort). Til militær brug var nogle udgaver påtrykt et kvadratnet. (Foreløbige Bestemmelser for ANVENDELSEN AF KVADREDE KORT, 1926).

I NATO-samarbejdet besluttedes det, at topografiske kort skulle fremstilles i 1:25 000 (4 cm kort), 1:50 000 (2 cm kort) og 1:100 000 (1 cm kort). Oversigtskort i 1:250 000 (Serie 1501) og 1:500 000 (Serie 1404) skulle i vid udstrækning følge særlige fælles standarder (STANAG).

Alle kort skulle være med UTM-net og UTM-referencer benyttes, så punkter entydigt kunne defineres, og man ud fra koordinater havde mulighed for at beregne afstande ved f.eks. artilleriskydning.

Amerikansk fremstillede 4 cm hærkort, M814

1952 producerede Army Map Service, Corps of Engineers, U. S. Army, Washington D. C. 4 cm kort over Danmark. Kortene blev til ved sammensætning af nedfotograferede målebordsblade. Et helt, to halve og et kvart målebordsblad kom til at udgøre et 4 cm kort. Kortserien fik betegnelsen M814 og består af 402 kortblade, ifølge "Hærkort i Danmark og nabolande – gennem tiderne af P. G. Henriksen, 1971".



Del af 1513 I NE København N, Series M814. Kortbladet er sammensat af målebordsbladene 3029 (halvt kort), 3030 (helt kort), 3129 (kvart kort) og 3130 (halvt kort).

Målebordsbladene er målt i 1899, rettede i 1930-1934 og har fået tilføjet enkelte rettelser 1942-1949. Udarbejdet af Army Map Service i 1952. Genoptrykt i 1973 af Geodætisk Institut.

Læg mærke til UTM-nettal på kortfladen og læg mærke til at de tyndeste linjer og de mindste tekster på kortet nærmest er ulæselige på grund af nedfotograferingen fra 1:20 000 til 1:25 000.

Alle kort i serien er forsynet med udførlig Legend og Glossary samt vejledning i brug af UTM-referencer. Kortene har UTM-net i sort og ticks for nabonet i blå. Der er ikke ticks for geografiske linjer. Kortbladshjørner har geografiske positioner. Et diagram indikerer vinklen mellem sand nord og UTM-nettets nordretning. I margen findes diagram med oplysninger om opmålingsår og revisionsår for de nedfotograferede målebordsblade. Margeninformationerne er på engelsk og dansk. Der er enkelte fejloversættelser, f.eks. er Index to boundaries oversat til Tilstødende grænser. Det korrekte ville have været Administrative grænser.

Kortserien er kun trykt i Edition 1-AMS, men enkelte kort i serien er genoptrykt uden rettelse af Geodætisk Institut til 1973. Kort i serien har ikke været til offentlig salg. Geodætisk Instituts Cirkulære nr. 18, 25. maj 1973 meddeler: "M814 (4 cm hækkort). Efterhånden som D/25 (4F) foreligger, udgår tilsvarende blade af M814-beholdningen og destrueres (med undtagelse af et arkivsæt)."

Arkivsættet af M814 findes hverken i KMS-arkiv eller i hækkortarkivet i FOB. British Library har M814. Det er ikke undersøgt om Det kongelige Bibliotek har et sæt af M814.

Geodætisk Institut går i gang med forberedelserne til UTM-kort

Geodætisk afdeling I omregner i februar 1952 målebordsbladernes hjørnekoordinater i system GS til geografiske positioner i Europæisk Datum 1950 og videre til UTM-koordinater til brug for hjørner på 4, 2 og 1 cm kort. GS-koordinaterne var i cm, men resultatets UTM-koordinater er i meter uden decimal.

Man skal være opmærksom på at GS-projektionen er en kegleprojektion og at UTM-projektionen er en cylinderprojektion. Reelt betød det, at man ændrede en retvinklet kortbladsinddeling til en inddeling, hvor kortene har let varierende sidelængder og ikke har helt vinkelrette hjørner.

18. 2. 1955 skriver kartograf overofficiant H. A. S. Bønnelycke at 4 cm kort i 1:15 000 opspændes til formatet 56,494 x 70,618 (cm)!

Rekognoscering til 4 cm kort fra 1953

Geodætisk Instituts Cirkulære nr. 13/1953 af 23. april 1953 (Udkommandocirkulæret) omhandler sommerens arbejder. Under Topografisk Afdeling står der, at der af 40 topografer mv. fordelt i 4 målerbrigader skal rekognosceres i 1:15 000 i området, der er dækket af målebordsbladene 1810-1815, 1910-1919, 2010-2019, 2110-2119, 2218-2219, 2318, 2417-2418 og 2516-2518, altså Østjylland og Djursland. Målebordene 1810-1815, 1910-1919 og 2010-2019 svarer til 4 cm kortene 1215 I NØ, SØ, SV, NV, 1315 I NØ, SØ, SV, NV og 1415 IV SV. Arbejdsområdet var i fortsættelse af det, der var rekognosceret i 1952. Noget af det rekognoscerede skulle udgives som målebordsblade og andet som 4 cm kort.

Instruksen for arbejdet var "Bestemmelser for rekognoscering i 1:15 000, 1949" med tilføjelser fra 1950 og 1951. Af hensyn til udgivelse i 1:25 000 skal signaturer forstørres til 5/4. Diger skal være 75 cm høje og grøfter 75 cm dybe for at blive medtaget på kortet. "Målebordsblade 1:25 000 1/9 1952" beskriver på to sider en del af produktionsforløbet for 4 cm kort og kortindholdet. Der skal "udelades ligegyldige og ulæselige detaljer." "Kortets militære oplysninger samles alle på netplanen. De omfatter foruden nettet de såkaldte "boxe", misvisning, "hækkort", "Til tjenestebrug" samt engelsk tekst og glossarium." Det lineære kortbillede skal rentegnes i 1:15 000 med tusch. 2,5 m højdekurver skal graveres i 1:25 000.

Jeg har aldrig set et dansk produceret 4 cm hækkort. Det er meget tvivlsomt, om der er produceret sådanne kort, da de ikke er nævnt i "Hækkort i Danmark og nabolande – gennem tiderne af P. G. Henriksen, 1971".

"Direktiver i forbindelse med bestemmelser for rekognoscering i 1:15 000, 15/4 1953" angiver at diger skal have en højde af mindst ½ m og grøfter en dybde af mindst ½ m samt "at det trykte kort i 1:25 000 ikke fyldes med ulæselige og uvæsentlige detaljer."



Topografen skulle indsamle stednavne ved at udspørge lokalbefolkningen om de på egnen benyttede navne.

"Rekognoscenten bør ikke forsømme lejligheden til, hvis han deltager i selskaber, "kaffegilder" o.l., at bringe stednavne på bane. Egnens befolkning omfatter altid hjemstavnens med interesse, og det har ofte vist sig, der ved den drøftelse, et udkastet spørgsmål afføder, fremkommer værdifulde oplysninger," står der i "Bestemmelser for rekognoscering i 1:15 000, 1949 med rettelselser frem til 1959".

Rekognosceringsarbejdet formede sig som i tidligere år. Man rejste ud omkring 1. maj og fortsatte ude til begyndelsen af oktober. Indlogeringen i arbejdsområdet skete i henhold til lov om (militær-) indkvartering. Sognefogederne skulle anviser logi til topograferne på eller nær de enkelte "kvarter", der skulle arbejdes på. En kvart er en fjerdedel målebordsblad, hvilket svarer til 17,7 km². I løbet af omkring 4 uger rekognoscerede topografen en kvart til fods og ved brug af cykel udstyret med metertæller. Arbejdsmaterialerne var tryk af målebordsbladet, der skulle ajourføres, blåkopier i 1:15 000 af den tidligere udgave af kortet og forskellige blanketter, der skulle udfyldes med oplysninger om stednavne og fællesnavne. Hvis der fandtes flyfotos over området, havde man også dem til rådighed. Kurvebilledet skulle kontrolleres og rettes ved grusgrave, mergelgrave og ikke mindst ved brunkulslejerne. En af blåkopierne var på en aluminiumsplade beklædt med tegnepapir. På den kopi tegnedes kortet med tusch efterhånden som området rekognosceredes.

Når en hel kvart var færdigrekognosceret og færdigtegnet, skulle den revideres af brigadeforstanderen. Forstanderne var korpsofficerer (guider) eller overtopografer. Kvarten blev set nøje igennem og kontrolleret i terrænet. Der blev altid fundet fra 10 til 50 ting, der skulle rettes på kvarten, vejbilag og navnelister. De rentegnede kvarter fungerede som manuskript for den endelige rentegning, der skete om vinteren på Geodætisk Institut.

Topografens arbejdsdag formede sig ofte således, at han cyklede ud i marken efter morgenmaden og rekognoscerede til middagstid. Efter frokosten eller middagen tegnede han til ved 14-tiden og så ud i terrænet igen i nogle timer. Efter aftensmaden tegnede man eller cyklede hen og besøgte en af kollegerne. En gang om ugen mødtes alle til et møde, hvor standen informerede, der blev fordelt nye kvarter, og der blev stemt grænser af mellem de enkelte kvarter. Gifte tjenestemænd havde ret til frirejse til hjemmet hver anden weekend. Elever og ugifte måtte rejse hjem hver anden weekend for egen regning. Arbejdet var meget frit og selvstændigt og i kontakt med naturen. Var det regn eller hedebløge kunne man tegne i logiet, til vejret blev passende til at rekognoscere. Ulempen kunne være, at man var langt fra familie og venner, så det er især ugifte unge mennesker, der har rekognosceret kvarterne.



Topograferne Dyveke Meier og Jørgen Myhr Frederiksen mødes på grænsen mellem to kvarter i 1953. Læg mærke til at cyklerne er udstyret med metertæller på forhjulet, og at der er et bord på styret hvorpå kvart og flyfoto befinder sig i indtegningsmappen, der er et solidt papomslag til at beskytte arbejdsmaterialerne mod sol og regn.

Der rekognosceres videre 1954-1961

I 1953 fik man ikke rekognosceret alt det, der var planlagt. Målebordsbladene 1810-1812 og 1910 rekognosceredes i stedet i 1954 sammen med 1908-1909, 2008-2009 og 2107-09. Her med fik man grundlaget til 4 cm kortene 1215 I NØ, NV og 1215 IV SØ. I "Direktiver i forbindelse med bestemmelser for rekognoscering i 1:15 000, 15/4 1954" slås det fast at diger skal være $\frac{3}{4}$ m høje og grøfter skal være $\frac{3}{4}$ m dybe, for at blive medtaget på kortet. I 1954 begyndte man at rekognoscere Vestjylland fra Esbjerg og nordpå. På 1112 rekognosceres et enkelt kort i 1954, 1112 IV NØ Sønder Ho.

De resterende målebordsblade på 1215 IV rekognosceredes i 1955. I årene 1956-1960 rekognoscerer man udelukkende i Vestjylland på 11-søjlen 1114, 1115, 1116 og 1117. I 1961 fortsætter man på 1216 og 1316, altså umiddelbart nord for områder, der rekognosceredes 1953-1955. I 1961 rekognosceres Samsø: 1314 II, 1313 I NØ og NV.

Målebordsbladene i 07-søjlen (3507-2407) rekognosceredes fra syd samtidig med at der 1955-1958 rekognosceredes til 4 cm kort. De 15 kort blev trykt som målebordsblade, der blev nabokort til 4 cm kort.



I 1957 skete der supplerende nymåling ved Agger Tange, Skallingen, Nymindegab og ved brunkulslejerne ved Pårup, Nørre Snede og Brande.

Kaptajn V. F. M. Lunddahl og to topografassistenter ses ved målebordet. Målebordsmåling blev efter 1957 ikke længere anvendt ved kortproduktionen, men indgik fortsat i topografuddannelsen.

Kortrammer, geografisk net og UTM-net

Konstruktionen af kortramme, geografisk net og UTM-net voldte mange problemer. Konstruktionerne udførtes på koordinatografer med beregninger på håndbetjente multiplikationsmaskiner. I 1957 beslutter man hvorledes geografisk net og UTM-net skal vises på 4 cm kort. Geografiske hjørnekoordinater i 1/10 buesekund, rammemærker (ticks) for hver fulde breddeminut og hver lige længdeminut. UTM-nettet: Udvendige tilpasningsmærker afsættes fra hvert hjørne for de nærmeste énkilometerlinjer på kortet. Se: "Konstruktionselementer til geografisk net og UTM-net på 4 og 2 cm kort, 1957."



Ticks for UTM-net zone 32 ses vest for VANDKÆR og syd for Fulbæk. Del af 1315 I NØ.

Tilpasningsmærkerne for UTM-net er på de trykte kort særdeles diskrete og uden talværdier! Måske er de beregnet på et tiltryk af militære informationer, eller måske er man klar over at UTM-nettet ikke er helt korrekt? Arkivalierne giver ikke svar på, hvorfor der ikke anføres talværdier.

Kortene bliver trykt fra 1957

Målebordsbladene var normalt trykt med brune højdekurver, blå vand og alt øvrigt sort. 4 cm kort valgte man at trykke i 6 farver: højdekurver brune, offentlige veje og heder røde, vand og enge blå,

skove grønne, haver og sognegrænser grå og alt øvrigt sort. I Topografisk Sektion i Topografisk Afdeling rentegnedes 4 cm kortene i 1:15 000 med tusch efter tegnenormerne, og der blev skrevet eller monteret navne. Der blev interpoleret 2½ m højdekurver ud fra de originale byblades 5 fodskurver, og koteværdier blev omsat fra fod til meter. Efter nedfotografering af det lineære kortbillede til 1:25 000 graveredes højdekurver. I Teknisk Afdeling udarbejdedes masker for de 5 farver.

I 1957 trykkes det første 4 cm kort: 1315 I NØ Bønnerup Strand. I årene frem til 1960 udgives de øvrige 4 cm kort, der indgår i 1215 I, IV, 1315 I og IV. Kort, der alle var rekognosceret 1953-1955. Den lange produktionstid gjorde det nødvendigt at foretage enkelte rettelser på en del af kortene, som følge af anlæg af nye større veje og nedlæggelsen af Ryomgård-Gjerrild-Grenå Jernbane i 1956.

Produktionstiden på kortene over Vestjylland var i Esbjerg området, 1112 IV NØ, 1113 I, IV og 1114, på 6-8 år. Med årene gik det hurtigere, så da man i 1960 rekognoscerer i Thy på 1117, når man ned på en produktionstid på 4 år.

Kortbladsnavne og bladinddeling

Om det var AMS eller Geodætisk Institut, der havde valgt navnene på de enkelte kortblade i serie M814 vides ikke. Efter hånden som produktionen skred frem konstaterede man, at nogle af de valgte navne var uhensigtsmæssige. 1313 II NØ Dalby ønskede man at ændre til Martofte, da der er en del byer, der hedder Dalby. Nogle navne fulgtes af N, Ø, S eller V, det gav nogle uheldige navne, som f.eks. 1314 III NØ Odder Ø, der blev foreslået ændret til Saksil, men kom til at hedde Odder. 1314 III NV Odder V var der forslag om at ændre til Torrild, men det blev Hundslund. I 1963 var der forslag om ændring af 89 kortbladsnavne og 17 ændringer af kortbladsinddelingen i forhold til hækkort serie M814. Ændringer af kortbladsinddelingen berørte primært kort over Samsø, Bornholm og ved Sjællands nordkyst. Kortene over Bornholm fik en inddeling, som følger UTM-nettet. Ved Sjællands nordkyst udgik 1414 III NØ, 1514 IV NØ og 1514 IV SV, der alle blev til ekspanderede udgaver af naboblade.

I årenes løb ændredes nogle bladnavne som følge af beslutninger truffet i stednavneudvalget om ændring af bynavne, f.eks. Vildsund til Vilsund. Ændring i måden hvor på Geodætisk Institut skrev stednavne ændredes også så f.eks. LI-Jynde vad ændredes til Lille Jynde vad.

Kortbladsinddelingen ændredes som følge af tilkomsten af nyt land. I nogle tilfælde var det rationelt at medtage et område på et naboblade. Blade, der var stillet på højkant, ændredes til almindeligt format med ekspanderet ramme mod nord.

Rentegning i marken fra 1962

Der måtte gøres noget for at højne kortenes aktualitet. Der foretages i 1962 et forsøg med rentegning af kvarterne til 1216 IV SØ under udkommando. Arealsignaturer skal dog først påføres den samlede rentegning efter hjemkomsten. (Maj 1962, oberst Helk.) Kartograf C. V. Nielsen konstaterer i "Rapport over udkommando i sommeren 1962" at ved rentegning under udkommando kræves der 10-12 % mere arbejdstid.

Fra 1963 benytter man ikke længer indkvarteringsloven. Der indlogeres på hoteller og kroer og i nogle tilfælde lejer topograferne sig ind på gårde eller lejer et sommerhus.

Fra 1964 rentegnes alle kvarter i marken. Kurverrettelser og militære anlæg tegnes kun på vejkortet, der er en selvstændig blå kopi af kvarten. Farvebilag udføres med Stabilo farveblyanter på et Cronaflex-ark (tegneplast). Arealssignaturer for løvskov, nåleskov, eng og hede monteres med

farvebilaget som manuskript efter hjemkomsten. Henvisningstal til navnelisten anbringes på farvebilaget. "Særlige bestemmelser for 4 cm rekognosceringen. Maj 1964."

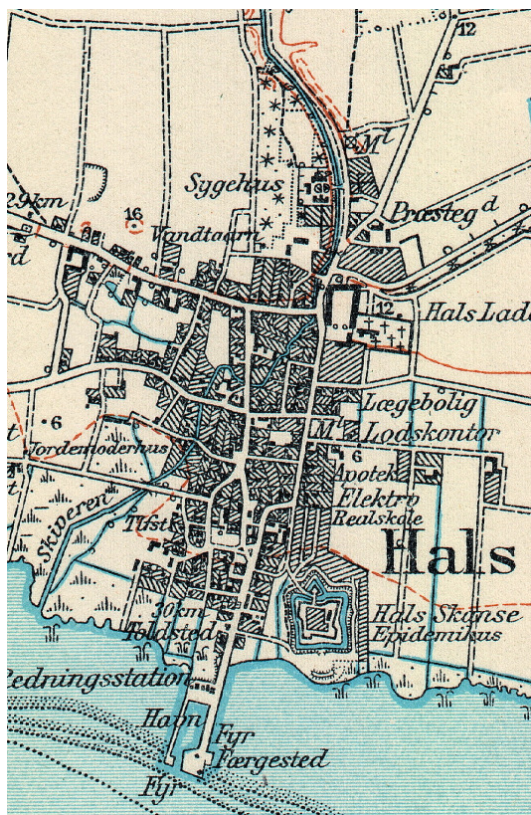
10.-12. september 1964 blev samtlige rekognoscenter, bortset fra elever og deres lærere, kaldt hjem. Det resulterede i at et antal kvarter ikke blev færdigrekognosceret. *Årsagen til hjemkaldelsen var vist nok budgetmæssige problemer i Geodætisk Institut, men det fremgår ikke af arkivalierne.*

I 1965 fortsætter man i Nordjylland, hvor man indstillede arbejdet året før. Området man arbejder i er senest rekognosceret i 1927-1929. 16 topografer arbejder på 1217 og 1317 i perioden 27. april til 17. november!

Rekognosceringen af Nordjylland afsluttes ved Skagen og påbegyndes i Sønderjylland ved grænsen til Tyskland i 1966. Der arbejdes med forskellige tegnenormer i Nordjylland og i Sønderjylland. Der indføres et særligt Cronaflex-ark kaldet navnebilaget, hvorpå der med tusch skrives tal der refererer til navnelisterne. Vejbilaget, med farver for forskellige vejkategorier, udføres også på et Cronaflex-ark.

En vred afskediget topografelev hældte tusch ud over nogle kvarter og gemte en kvart. Det bevirkede at en del af 1318 III SØ måtte rekognosceres om i 1967. *Den forsvundne kvart dukkede op bag et arkivskab ved fraflytningen fra Artillerivej 49 i 1973.*

Området, der rekognosceres i Nordjylland i 1966, foreligger som trykte kort i 1968-1969. De trykte 4 cm kort over hele Vestjylland og Østjylland nord for linjen Viborg-Gernaa er med ensartet kartografi. På nogle af de tidlige kortblade er nogle stednavne håndskrevet. På de senere er al tekst sat med en fotosætter og navnene er klæbet på.



Udsnit af målebordsblad M 1215 rettet 1923



Udsnit af 4 cm kort 1316 IV NØ rettet 1963

Det meget store udvalg af fællesnavne, der kendes fra målebordsbladene, går igen på de tidlige 4 cm kort. På 1316 IV NØ Hals ser man ved Hals by en mængde fællesnavne, bl.a. Præsteb(olig), Alderdomshjem, Postkontor, Apotek, Dsk (Dampskorsten), Kommkont (Kommunekontor), Lodsstation, Auktionshal, Toldsted, Politikont(or), Minkfarm, Tlfst (Telefonstation) og Havn

Personaleflugt og personaletilgang

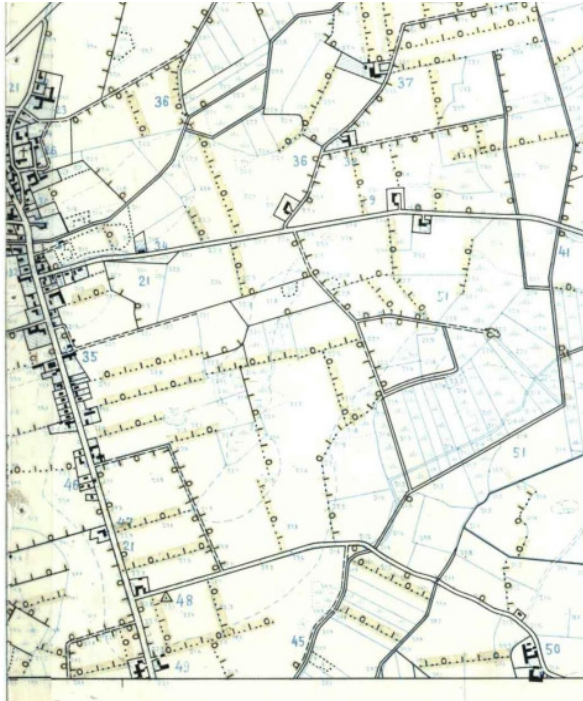
I første halvdel af 1960'erne forlod mange topografassistenter Geodætisk Institut på grund af lønforholdene. Det var muligt at få højere løn i amter, kommuner og hos private virksomheder. Der var antaget elever til den 3-årige etatsuddannelse til topograf i 1955, 1957, 1958, 1961 og 1964 med 10-12 elever på hvert hold. For at have personale til især fotogrammetrisk udtegnings og 4 cm udkommando valgte man at antage elever i 1965, 1966, 1967 og 1968. Fra 1971 ansattes der igen elever med 2-4 års mellemrum til de sidst elevhold antages i 1987 og 1988.

Frafaldet på elevholdene var meget varierende. På nogle elevhold stoppede enkelte i løbet af elevtiden. Andre hold blev i løbet af de tre år reduceret til under 50 % af de antagne. De mange jævnaldrende satte deres præg på arbejdet og især på udkommandoerne. Under udkommando mødtes man gerne hver onsdag for enten at løbe orienteringsløb eller spille fodbold, inden man tog til en kro for at spise sammen og snakke om arbejdet, og hvad der ellers rørte sig. I september afholdtes det årlige GI-mesterskab i orienteringsløb.

Sønderjylland og Sydøstjylland fra 1966

I 1966 rekognosceredes 1211 I NØ, 1311 IV NØ, SØ, SV, NV og en del af 1211 I SØ. Tegnenormen ændredes, så det kun er motorveje, der skal have tykke vejsider. Der kan fremover vises diger langs alle veje, bortset fra langs motorveje. Grøfter kan vises ved offentlige biveje, offentlige markveje, private mark veje og private skovveje, der alle har stiplede vejsider. Højspændingsledninger skal nu igen med på kortet. I "Rettelser og tilføjelser til bestemmelser om "Militære anlæg på instituttets kort" 4./11 1954" står der: "Højspændingsledninger udgår på samtlige kort." Der gælder altså ikke længere for 4 cm kort.

I Nordjylland arbejdedes der i 1966 på kvarter, der oprindeligt var målt som byblade i 1886-1887. I Sønderjylland var grundlaget meget bedre, da det var kvarter målt i 1932-1933. (Hele Sønderjylland blev målt som målebordsmåling 1924-1938.) Sønderborg købstad var fotogrammetrisk udtegnet. I forbindelse med rentegningen benyttedes der for første gang Letrasetark (gnubbeark) med signaturer. Brigadeforstander overtopograf E. Lauersen skriver i "Rapport om udkommandoen 25/4 - 14/10 1966": "Letraset-metoden har store fordele. Den er hurtig og nem, og når arbejdet udføres omhyggeligt, bliver resultatet smukt ensartet."



Del af 1212 III SV 8 med Ravsted i Sønderjylland, rekognosceret og rentegnet "i marken" 1968. Man kan ane blåkopien, der viser målebordsbladets topografi. Linjer og bygninger er tegnet med tusch. Levende hegn er monteret ved brug af Letraset. Med årene er de levende hegn gulnet. En del Letraset-signaturer har forladt deres rette plads efter i mange år at være i kontakt med plastic under arkivering eller ved at klæbemidlet er udtørret. Det er dog ikke sket på denne kvart.

1. brigade bestod af 17 personer og 2. brigade af 7 topografelever og 2 lærere. Rekognoscenterne fik mulighed for i begrænset omfang at benytte egen bil ved arbejdet med udbetaling af kørepenge.

I 1967 rekognosceres 1111 I NØ, SØ, NV, 1211 I SØ, SV, NV og 1212 II SØ påbegyndtes. Til støtte for arbejdet er der udarbejdet "Foreløbige bestemmelser for rekognoscering til 4 cm kort, april 1967" på 47 sider plus 8 sider "Navneindsamling". Der er en liste over ca. 150 fællesnavne, der indsamles, og en liste over ca. 50 fællesnavne, der ikke længer optages på kortet. Blandt de udgåede fællesnavne er apotek, dampskorsten, dommerbolig, lægebolig, posthus, præstebolig, smedje og telefoncentral.

22 rekognoscenter, her af 10 elever, deltager i arbejdet. Samtidigt påbegyndes komplettering af fotogrammetrisk udtegnede kvarter i København (Se **Fotogrammetrisk udtegning af Sjælland fra 1966**). Sidst på sommeren overflyttes de erfarne rekognoscenter fra Sønderjylland til arbejdet på Sjælland. I vinteren 1967/1968 er der normeret 22 personer til arbejdet i Topografisk sektion med 4 cm kort. Af de 22 er der dog 6 elever, der samtidigt følger undervisning i teoretiske fag.

4 cm kort, der indgår i 1111, 1211 og 1311 IV samt 1212 II SØ, blev trykt i 1968 i "Foreløbig udgave" med brune højdekurver og alt øvrigt sort. Ingen signaturforklaring og kun ganske få informationer i kortmargenen. Tekst på kortfladen er som på kort trykt i 6 farver.

"Bestemmelser for rekognoscering til 4 cm kort" udsendes i maj 1968. Bestemmelserne er på 42 side plus 12 sider om navne og 3 formularer. Signaturen for lystanlæg (offentlig park eller have) udgår. Parkerne vises fremover med signatur for træer eller som have.

"Turistkort København og nordlige Omegn 1:15 000" blev udgivet årligt fra 1933. Kortet, der er et decideret bykort med vejnavne, har en speciel signatur for offentlige parker og haver. I begyndelsen af 1940'erne dukker Lystanlæg op i signaturforklaringer på målebordsblade. I "Bestemmelser for rekognoscering i 1:15 000 1949" med rettelselser til 1965 står der intet om lystanlæg. I "Foreløbige bestemmelser for rekognoscering til 4 cm kort, 1967", kan man læse: "Lystanlæg. Offentlige anlæg med park- eller havelignende karakter. Vises med foreskrevet signatur." Men året efter udgik signaturen!

I april 1969 udsendes 11 sider "Rettelser til "Bestemmelser for rekognoscering til 4 cm kort". Der skal fremover udarbejdes to farvebilag. Det ene med alle farver, og det andet med kun blå 8741, vandløb og vandflader. Det sidste af hensyn til udgivelse af kort i foreløbig udgave. Frem over farvelægges eng, mose og marsk med violet 8737. Det har tidligere været mørkeblå, men den farve lignede den blå for vand for meget.

1968-1969 rekognosceres der på 1112 og 1212. I 1969 er der to målerbrigader i Sønderjylland med i alt 22 personer, hvor af 15 er 2. og 3. års topografelever (GI Cirkulære nr. 12/1969). 7 af eleverne kørte i egen bil, og 2 elever på motorcykel og fik kilometergodtgørelse efter den højeste sats. (Kørselsbemyndigelse 28. april 1969)

I 1969 rekognosceres 1112 IV NØ Sønder Ho. Kortet trykkes i foreløbig udgave i 1970. Det blev det første 4 cm kort, der blev rekognosceret anden gang. Første gang det rekognosceredes til 4 cm kort var i 1954.

"Foreløbige bestemmelser for udfærdigelse af 4 cm kort, oktober 1969," på 52 sider, indeholder mange af de informationer, der også findes i rekognosceringsbestemmelserne. Der er informationer om, hvad der medtages på de seks forskellige farveplaner. Kortet monteres på navneplanen sammen med navne og arealsignaturer. Kurver graveres i 1:25 000. Den hidtil anvendte signatur for kurveskrænt (murstensmønster) må ikke anvendes. Stejle terrænformer vises alene ved kurvebilledet. Bestemmelserne nævner intet om kortrammen eller det, der er uden for kortrammen!

"Bestemmelser for koter og 2 cm kort, november 1969" på 3 sider beskriver hvorledes der udvælges koter afhængigt af terrænets form.

1112 I SV, NV, 1112 II NØ, SØ, SV, NV, 1112 III NØ, SØ, 1112 IV NØ, SØ, 1212 II SV, NV, 1212 III NØ, SØ, SV, NV, 1212 IV NØ og SØ blev alle trykt i 1969-1971 i foreløbig udgave i 3 farver. 1212 I NØ, SØ, SV og NV blev også trykt i foreløbig udgave, men med ændret skriftsnit. Man forlod en primært kursiv antikva skrift til fordel for skriften Univers. Kursiv benyttes kun til navne på vandløb og vandflader.

Vejleforsøget 1970

I 1969 og begyndelsen af 1970 arbejdes der med forslag til ændringer i rekognosceringsmetoden og produktionsmetoden for 4 cm kort. Kortgrundlaget nord for Kongeåen er bybladsmålinger fra perioden 1866-1881, der er blevet rekognosceret og omtegnet tre gange, senest omkring 1950.

"Bemærkninger om rekognosceringsform ved "Vejleforsøget", Sektionsmeddelelser nr. 3/70, april 1970" beskriver forsøget, der kaldes Vejleforsøget, da det begynder på 1213 Vejle. Arbejdstiden på en gennemsnitskvart skal reduceres fra 4 uger til 3 uger. Det udleverede grundlag skal opfattes som i orden hvad angår placeringen. Der skal tilføjes nyt, slettes udgået, karakteriseres og klassificeres. Metoderne er billedtydning, vejrekognoscering, terrænsyn i tvivlstilfælde og måling for indlæggelse af nyt i billede eller terræn. Kort skal fremstilles til den almindelige kortbruger. Topografiske emner er inddelt i 3 grupper efter vigtighed. Vigtigst er bebyggelse, havn, jernbane og vej. Næst vigtigst er arealer, bygninger dæmning, gravhøj, hegn, højspænding, kote, kurvebillede, runesten, ruin, skrænt, sluse, teletårn, vandareal, vandløb (dobbelt) og væddeløbsbane. I gruppen med mindst vigtige emner findes bl.a. brandbælte, dige, gravsted, idrætsplads, ledende hegn, mindesmærke, sten, sømærke, vandhul, vandløb (enkelt) og vindmotor.

"Bestemmelser for rekognoscering til 4 cm kort, april 1970" på 60 sider er instruksen for sommerens arbejde.

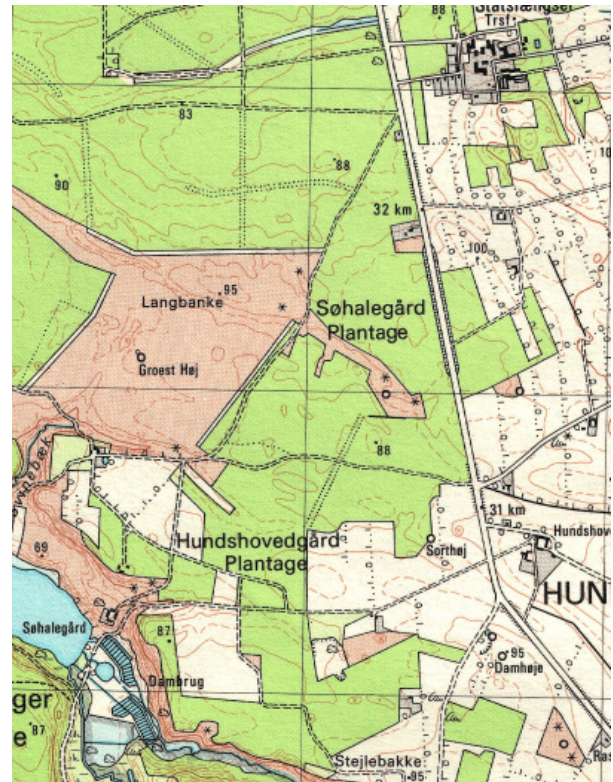
I 1970 rekonstreres 1112 I NØ, SØ, 1212 IV SV og NV samt alle 4 cm kort på 1213 I, II, III og 1313 IV. 1213 III NV blev som forsøg ikke tegnet på blæk på aluminiumsplade, men på en blæk på Cronaflex. Det gennemsigtige Cronaflex gjorde det muligt at lægge et foto under blækpladen, og dermed let overføre informationer til retegningen. Af reprotokniske grunde blev det ved det ene forsøg.

I "Sektionsmeddelelse nr. 7/70 dec. 1970" meddeles at der i forhold til nærmeste foregående år er sket "en effektivitetsstigning på 15-25 %.....Et fint resultat."



Del af 1213 I SV Børkop. Målt 1868. Rettet 1970. Trykt som foreløbig udgave i tre farver 1971.

Arealer er vist med signaturer og arealbegrænsninger er vist med prikker. Kortet er uden UTM-net.



Del af 1214 III Nørre-Snedede Målt 1872-74. Rettet 1971. Trykt i firefarvet udgave 1973.

Arealbegrænsningerne er fulde linjer og bevoksningsgrænser er vist med prikker. Der er UTM-net på kortet.

Firefarvet udgave med UTM-net

"Afdelingsbefaling nr. 2/1971" omhandler "Endelig udgave af 4 CM kortværket". I forhold til foreløbig udgave foretages i de kartografiske og tekniske specifikationer kun ændringer hvad angår skov, sognegrænser, net og marginoplysninger.

6-farvet udgave af 4 cm kort betegnes D/25(6F), Foreløbig udgave D/25(FU) uanset farveantal og 4-farvet udgave D/25(4F). Blade fremstillet på grundlag af målebordsblade kan betegnes D/25(BM) og udtegnede blade D/25(U). G. I. Cirkulære nr. 24/1971.

Ovennævnte betegnelser anvendes i "Foreløbige specifikationer for Kortværket Danmark 1:25 000, Topografisk Afdeling, august 1971, der er på 46 sider samt 9 sider bilag. Der skal UTM-net på kortene, signaturforklaring medtages på alle kort, og der trykkes i 4 farver. Veje vises uden farver. Skove vises i grønt med to forskellige rastre, så nåleskove bliver mørkegrønne og løvskove lysegrønne. I løbet af 1972 fremstilles der en del prøvetryk, for af nå frem til de rette farver specielt hvad angår farver for løvskov og nåleskov.

"Instruks for ledere af målergrupper" udsendes i april 1971. Instruksen er på 5 sider og omhandler bl.a. planlægning af udkommando, koordinering, grænseafstemninger mellem kvarterne og regnskabsaflægning.

I 1971 rekognosceredes 1213 IV, 1214 II SØ, SV, 1214 III, 1314 I NØ, SV, NV og 1314 III. 1214 II SØ Horsens på grundlag af fotogrammetrisk udtegnings.

I april 1971 udsendes ændringer til "Bestemmelser for rekognoscering til 4 cm kort, april 1970" samt en ny signaturplan. Nyt er at arealgrænser skal vises med fuld linje. Det var tidligere en prikket linje. Den prikkede linje bruges nu til at vise bevoksningslinjer i løv og nåleskov. Den prikkede linje benyttes hvor løvtræsbeplantninger af forskellig alder eller sort støder på til hinanden, og der er et tydeligt skel. Det samme gælder for nåletræsbevoksninger.

Ændringen af signatur for arealgrænse fra prikket til fuld linje skyldes, at man fremover vil fremstille farvemaskerne ved peeling i stedet for ved tegning med tusch. Ved peeling er teknikken, at en kraftig plastfolie belægges med en rød hinde. På hinden indkopieres kortbilledet og ætzes ned i hinden som et negativt billede. Kortbilledet indfarves med sort farve, så det står positivt. Det er nu muligt med en skalpel at løsne og fjerne hinden fra de arealer, der skal have samme farve på det trykte kort.

Inspirationen til signatur for bevoksningslinjer kommer antageligt fra orienteringskortene. Orienteringsløb var blevet en yndet sport blandt topografer og deres overordnede. Nogle var meget aktive i Dansk Orienterings-Forbund.

I 1972 rekognosceres 1214 I, 1214 II NØ, NV, 1214 IV, 1215 II SV, NV, 1215 III SØ, SV, 1415 III SV og NV. 1214 I NV Silkeborg er fotogrammetrisk udtegnet og rentegnes under udkommando. 1415 III SV Glatved Strand og 1415 III Grenå er fotogrammetrisk udtegnede og rekognosceres i 1:10 000 for rentegning på Geodætisk Institut i løbet af vinteren. Udgifterne til udkommandoen i Jylland beløb sig til kr. 346.430, hvilket giver kr. 2429 pr kvart eller kr. 26.318 pr. fuldt 4 cm kort. (Sektionsmeddelelse nr. 4/72 (29) nov. 1972.)

I 1973 rekognosceres 1215 II NØ, SØ, 1215 III NØ, NV, 1315 II NV og 1315 III. I alt 9 kort.

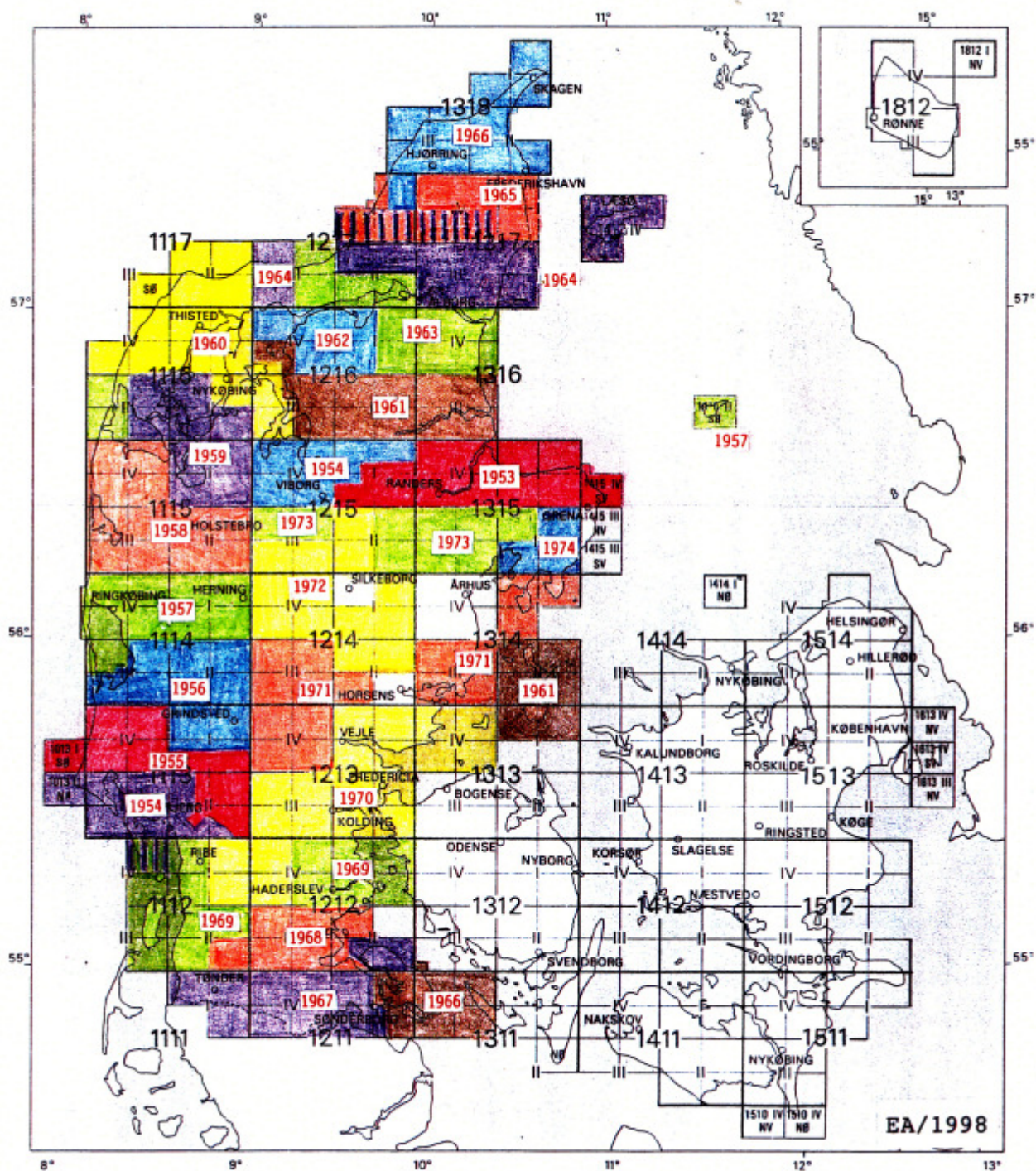
Kortene, der rekognosceredes i 1971, bliver de første, der trykkes i firefarvet udgave og med UTM-net. Det sker i 1973. Kortene, der rekognosceres 1972-1974, trykkes 1-2 år efter at rekognosceringen har fundet sted.

Den klassiske rekognoscering med målebordsblade som grundlag afsluttedes i 1974 med rekognoscering af 1315 II NØ, SØ og SV, der blev trykt i 1975.

Hermed afsluttedes den første 4 cm rekognosceringen af Jylland. Nogle større byer blev fotogrammetrisk udtegnet og ligeledes hele 4 cm kort dækkende Århus, Horsens, Silkeborg og Grenå, men det øvrige grundmateriale havde rødder i opmålinger fra 1866-1938.

Det tog 22 år at rekognoscere Jylland! Den orden kortene rekognosceredes i, var styret af hvornår kortene senest var rekognosceret i perioden 1900-1953.

D/25 (BM) (T) .



Kortet viser årstal for rekognoscering på målebords grundlag. 1112 IV NØ er rekognosceret både i 1954 og 1969. I 1964 hjemkaldtes topograferne pludseligt og arbejdet på kvarterne fortsattes i 1965. 1214 I NV, 1214 II SØ, 1314 IV NØ, SØ, SV, NV, 1415 III SV og NV er fotogrammetrisk udtegnede. Oversigtskortet er udarbejdet af overkartograf Erik Andersen i 1998.

Fotogrammetrisk udtegnning af Sjælland fra 1966

Fotogrammetrisk Sektion i Topografisk Afdeling blev oprettet i 1922 for at tilvejebringe flyfotos, der kunne understøtte den topografiske kortlægning. Sektionens opgave var i mange år primært produktion af kort over Island og Grønland ud fra flyfotos.

I 1966 fotograferede man fra fly i 3 kilometers højde København og omegn. Forud for fotograferingen var tilgængelige trigonometriske stationer signaleret, det vil sige markeret med hvide masonitplader på $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ m eller med hvid maling, så punkterne kunne ses på billederne.

Udtegningen af kortmanuskripter i 1:10 000 skete på Cronaflex-ark, hvor på der ved brug af en koordinatograf var indkonstrueret trigonometriske fikspunkter, kvartens ramme, ticks for geografisk net og ticks samt kryds for UTM-nettet. Der blev foretaget en nyberegning af kvarthjørnerne, så de stadig svarede til de gamle hjørner på målebordsbladene. Datum var Europæisk Datum 1950, ED50, og projektionen UTM zone 32 og zone 33. Udtegningsinstrumenterne var Wild A8 og B8 samt Kern PG2. Der blev med årene anskaffet en del Kern PG2'ere, da de var relativt billige og simple, men ikke præcisionsinstrumenter, som Wild instrumenterne.

I årene 1966-1990 udtegnedes Danmark fotogrammetrisk, man blev desværre ikke helt færdig, Sønderjylland manglede.

Udtegningsarbejdet blev foretaget af et fast personale af topografgruppen i Fotogrammetrisk Sektion. Den faste stab blev suppleret med topografmedhjælpere og topografassistenter fra Topografisk Sektion på halvårlig turnustjeneste. I de første år var der faste skiftedage 1. 1. og 1. 7. Med årene blev det dog mere fleksibelt. Det var de samme personer, der deltog i udtegningen, som rekognoscerede kvarterne i marken. Der gjorde, at der var sammenhæng mellem, hvad der blev udtegnet, og hvad der var behov for ved rekognosceringen.

Kompletteret i marken 1967

I løbet af 1966 og 1967 havde man fået udtegnet en del kvarter i 1:10 000. Udtegningerne kopieredes som blåkopier over på papir på aluminiumsplade og på almindeligt tegnepapir. På kvarter til 1513 I NØ og SØ arbejdes der i 1:10 000 og på alle andre i 1:15 000. "Foreløbige bestemmelser for rekognoscering af fotogrammetrisk udtegnede 4 cm kort over Københavnsområdet" udsendes i august 1967. Veje og gader tegnes i den udtegnede bredde, smalle gader kan dog tegnes bredere. Motorveje tegnes i udtegningsbredde. Springvand vises som kilde. Kun betydelige mindsten medtages, og kun hvis pladsen tillader det. Der foretages ikke systematisk navneindsamling. Navnelister føres ikke. Den ene af de løse blåkopier kan benyttes til notat om beskrivningsobjekter. Københavns Kommunes kort i 1:2 000 er indkopieret i lilla farve sammen med fotogrametri i blå farve på de kvarter, der dækker kommunen. Rekognoscenterne arbejder ud fra eget hjem og benytter egne biler. Rekognoscenter uden egen bil benytter offentlig transport samt tjenestecykel. Instituttet anskaffer 3 mini-autocykler, der kan transporteres i bagagerummet på almindelig personbiler.

Man vælger at bruge ordet komplettering om rekognosceringen af udtegnede kvarter. Man gør udtegningerne komplette ved at besigtige terrænet for bl.a. at afgøre, om der er en grøft eller et dige ved et levende hegn. Topograferne, der udfører kompletteringen, kalder man dog stadig rekognoscenter. I 1967 kompletterer rekognoscenterne 1513 I NØ, SØ, SV, 1513 II NØ, 1613 III NV, 1613 IV SV og NV.

I 1968 kompletteres 1513 I NV, 1513 II SV, NV, 1514 I og II. I alt 10 kort.



Udsnit af 1513 I NØ Gentofte
 Fotogrammetrisk udtegnet. Flyvefotografering
 1966. Kurveplan efter ældre bordmåling.
 Kompletteret i marken 1967. Trykt 1968.
 Foreløbig udgave trykt i brunt og sort.

1968-1969 trykkes 4 cm kortene på 1513 I, II,
 1514 I, II og 1613, i alt 17 kort. Kortene trykkes
 alle i foreløbig udgave, der meget ligner
 målebordsblade med brune kurver, blå
 vandløb og vandarealer og alt andet i sort.
 Teksterne er med skrifttyper som på
 målebordsbladene. 7 af kortene trykkes kun i
 brunt og sort. Det drejer sig om 1513 I NØ,
 SØ, SV, 1513 II NØ og de 3 kort på 1613.

Ved Utterslev Mose ses signaturen Lystanlæg,
 en cirkel med to buer og tre prikker. I 1968
 ophørte brugen af signaturen.

I 1969 kompletteres og rentegnes i marken fire 4 cm kort ved Århus 1314 IV NØ, SØ, SV og NV på grundlag af flyfotos fra 1968. Kortene trykkes som foreløbig udgave i 1970-1971 i tre farver som de samtidige kort over Sjælland.

På Sjælland udarbejdes der ved kompletteringen kortmanuskripter i 1:10 000 til 1414 I NØ, 1514 III NØ, NV og 1514 IV SØ. Arbejdet klares på halv tid i forhold til samtidig rentegning. Udkommandoen afsluttes 9. december 1969.

"Foreløbig instruks for udarbejdelse af kortmanuskripter på grundlag af fotogrammetriske udtegnings i 1:10 000, aug. 1969" beskriver hvorledes, der ved rekognosceringen skal arbejdes i 1:10 000 på kopier af udtegningen på Cronaflex-ark og på kopier på papir. Kortene skal så rentegnes eller graveres på instituttet.

På Sjælland rekognosceres der i 1970 på 1513 III NØ, NV, 1513 IV NØ, SØ, SV, NV, 1514 III SØ og SV. Kortene, der kompletteredes 1969-1970, trykkes i foreløbig udgave.

"Instruks for udarbejdelse af kortmanuskripter på grundlag af fotogrammetriske udtegnings i 1:10 000, marts 1971" er kun på 3 sider. Ved Navnemanuskript henvises der til "Bestemmelser for rekognoscering til 4 cm kort," der er det generelle grundlag, for hvad der medtages ved rekognosceringen.

I 1971 kompletteres 1413 I, 1413 IV, 1414 II, 1414 III, 1513 III SØ og SV. I alt 15 kort Ugerapporten fra 1. målergruppe meddeler bl.a. "Snestormen d. 22.-23. nov. Har forsinket arbejdet med markrevisionerne nogle dage." Udkommandoen afsluttedes 8. december 1971.

1971-1972 bliver kort, der er kompletteret 1969-1970 trykt i foreløbig udgave i sort, blå og brunt. Alle tekster bliver, som på de jyske blade, med ændret skriftsnit. Man forlod en primært kursiv antikva skrift til fordel for skriften Univers. Kursiv benyttes kun til navne på vandløb og vandflader.

Kort rekognosceret i 1971 og i de følgende år bliver trykt i endelig udgave i fire farver, med signaturforklaring og UTM-net. Der går normalt to år fra markarbejdet er udført til de trykte kort foreligger. Se ovenfor under **Firefarvet udgave med UTM-net**.

Gennem flere år havde man debatteret kortenes geometriske nøjagtighed. Specielt i forhold til UTM-nettet. I maj 1971 udsendes "Supplerende specifikationer for D/25 S-SPEC D/25 1971". Specifikationerne gælder fra og med blade der markbehandles i 1971. Bladene skal trykkes i 4 farver og med UTM-net. Man erkender at kortbladene har let varierende formater. Der sker elektroniske nyberegninger i Geodætisk Afdeling I, så man får bedre punktgrundlag ved den fotogrammetriske udtegnings, og Cronaflex-arkene, der udtegnes på, bliver forsynet med ticks og kryds for UTM-net. I Teknisk Afdeling skal man ved nedfotografering til 1:25 000 **ikke** få alle kort til at have samme rammemål.

Sommeren 1972 arbejdes der videre på Sjælland og man påbegynder kort over Fyn fra nord. 10 topografer arbejder på 1313 I SØ, SV, 1313 II NØ, NV, 1313 III NØ, NV, 1413 II og III, i alt 12 kort. 1313 I SV kommer dog til at indgå i 1313 I SØ. Udkommandoen afsluttedes med udgangen af oktober.

I 1973 rekognosceres der videre på Fyn. Rentegning i 1:15 000 i marken skete på 1312 I NØ, NV, 1312 IV NV, 1313 II SØ, SV, 1313 III SØ og SV. Manuskripter i 1:10 000 er udarbejdet til 1312 IV SV, NV, 1412 IV SV og NV. På Sjælland foretages der et forsøg med kombineret udtegnings og markkomplettering på 1512 IV NØ og NV, hvor der arbejdes med kortmanuskripter i 1:10 000. Arkivalierne indeholder ikke forsøgsbeskrivelse og afrapportering.

Man kan undre sig over, at der fortsat rentegnes kvarter i marken, når man i 1969 konstaterede at udarbejdelse af manuskripter kun tager halvt så megen tid som rentegning i marken. Årsagen er at man vil have kortene færdigtegnede i en jævn strøm. Farvemaskerne udarbejdes i Teknisk Afdeling, og dér skal der være jævn beskæftigelse hele året. En anden årsag er nok at tegnearbejdet udførtes hurtigst af personen, der havde et særligt forhold til det område, han eller hun havde rekognosceret. Uden at der er nævnt i arkivalierne, må man have vurderet, at det kunne betale sig at topograferne sad og rentegnede på en kro eller et hotel til dagpenge og nattillæg.

I 1974 arbejdes der på både Fyn og Sjælland. Der rentegnes i marken i 1:15 000 på 1312 II, III, 1412 I NV, 1412 IV NØ, SØ, 1512 IV SØ og SV. Manuskripter i 1:10 000 udarbejdes til 1311 I, 1311 II NØ, 1312 I SØ, SV, 1312 IV SØ, 1411 IV NV, 1412 II, 1412 III, NØ, SV og NV. I alt 29 kort.

Lige efter påske 1975 rejste 24 topografer til Bornholm for at komplettere øen på manuskripter i 1:10 000. Efterfølgende arbejdedes der på Sydsjælland. Som støtte for rekognosceringen udarbejdedes der en "Nissebog", som bestod af kopier af sider fra "Danske Skovdistrikter 1974" og fra "Mostrups Forlags Kommunalhåndbog". "Nissebogen" blev en årlig støtte til arbejdet i felten, med flere og flere informationer til rekognoscenterne.

En nyrevideret udgave af "Bestemmelse for rekognoscering til 4 cm kort" udsendes i april 1975. Nyt er bl.a. at klippegrund ikke vises. Det besluttet at gårdtal ikke længere medtages på Bornholm.

På Bornholm arbejdedes med spids blyant direkte på fotogrammetriske udtegnings, der er udført med blyant. I de foregående år er der arbejdet med Rotring rørpenne på en kopi af udtegnings. Det anbefales at fortsætte med blyant i "Kortfattet rapport fra udkommandoen 1975, 21. oktober 1975."

På Sjælland rentegnes kvarterne i forbindelse med rekognosceringen. Der arbejdedes på 1412 I NØ, SØ, SV, 1512 I, 1512 II, 1512 III og 1511 I.

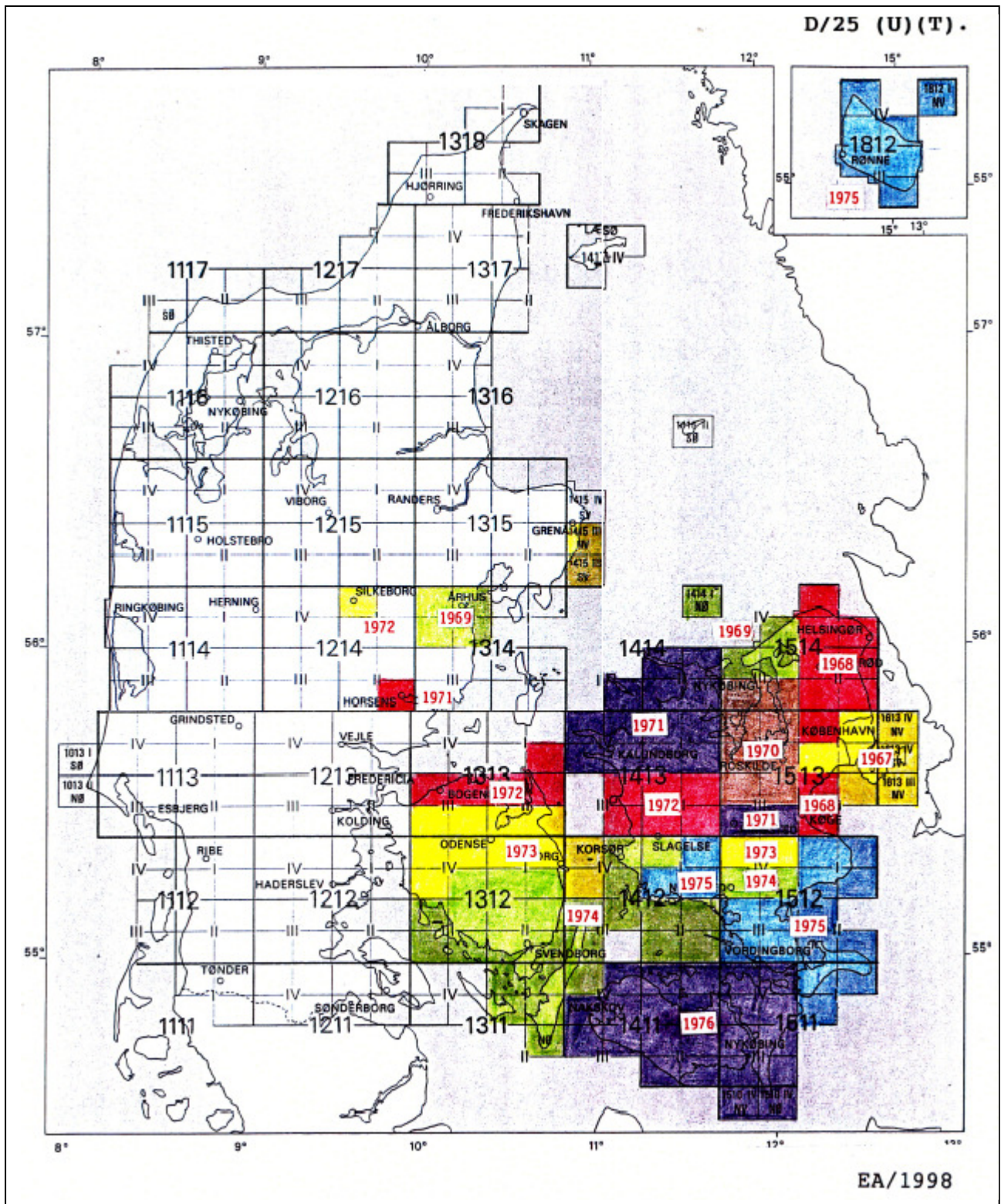
Danmark dækket af 4 cm kort

Kompletteringen i sommeren 1976 foregik på Møn, Falster og Lolland med omliggende mindre øer. 1510 IV NØ, 1511 III og 1511 IV rentegnedes i 1:15 000 i marken. Til 1510 IV NV, 1411 I, 1411 II, 1411 III og 1411 IV NØ, SØ og SV blev der udarbejdet manuskripter i 1:10 000.

1510 IV NV Rødsand indgik oprindeligt ikke i kortserien. Da der var opstået nogle permanente øer ved grunden Rødsand, valgte man at fremstille et ekstra kort i serien. *Man kan undre sig over, at der i margenteksten står: Kurveplan efter ældre bordmåling. Der er ingen højdekurver er på kortet, og Fugleholm ikke er med på et målebordsblad!*

Inden årets udkommando blev der ændret i "Bestemmelser for rekognoscering til 4 cm kort". Det er ikke længer kilometersten, der vises på kortet, men kilometerafmærkninger i form af hvide kantpæle af plast.

Med udkommandoen i 1976 er man nået Danmark igennem med at rekognoscere/komplettere til 4 cm kort. Kortene over Møn, Falster og Lolland bliver trykt i 1977-1978. Dermed er alle målebordsblade afløst af 4 cm kort, og de sidste tuschtegnede kort produceret.



Kortet viser årstal for komplettering af fotogrammetrisk udtegnede kvarter, der rentegnedes med tusch. 1415 II SV og NV er kompletteret i 1972. Kortet er udarbejdet af overkartograf Erik Andersen i 1998.

Gravure afløser tuschtegning

1945-1946 blev målebordsbladene, der dækker Bornholm, rekognosceret og efterfølgende rentegnet. Højdeinformationerne ændredes fra fod til meter, og der blev interpoleret 2 m højdekurver. Kurverne blev ikke rentegnet, men graveret i en hinde på glasplader.

I juni 1953 var chefen for Fotogrammetrisk Sektion oberstløjtnant J. V. Helk på besøg hos Army Map Service, Washington DC. I en rapport af 18. 9. 1953 på 4 sider samt 6 fotos beskrives produktionen af topografiske kort. Helk beskriver bl.a. hvorledes topografiske kort fremstilles ved gravure. Gravureprocessen er en proces, hvor der arbejdes ved lysbord og kortet produceres som negativer for de forskellige farver eller temaer i kortet.

Gravure af højdekurver afløstes ved Geodætisk Institut af gravure på plastfolie med rød eller gul gravurehinde med indkopieret kortbillede. Rentegning skete normalt i større målestoksforhold end udgivelsesmålestokken. Ved gravure arbejdedes der i udgivelsesmålestoksforholdet.

Topograf K. F. Terkelsen deltog i 1964 i et internationalt kursus i gravureteknik i Niderdollendorf. "Rapport over "5. Arbeitskurs Niderdollendorf über Schichtgravur" fra d. 8.-15. marts 1964" er på 27 sider. I vinteren 1968-1969 afholdtes der gravurekurser af omkring en måneds varighed for 16 topografelever, -medhjælpere og -assistenter. "Fagskrift nr. 4 Hindegravering" udarbejdedes af topograf K. Poulsen i 1968. I 1969 begyndte man at grave 2 cm kort.

Det først udgivet graverede 2 cm kort er 1613 IV Saltholm, der blev trykt i 1970. Kortet er udarbejdet efter fotogrammetrisk udtegnede 4 cm kort fra 1967. 2 cm kortene produceredes løbende på grundlag af senest færdiggjorte 4 cm kort.

I 1970 påbegyndtes arbejdet med graveret udgave af 1 cm kort. De første graverede 1 cm kort bliver trykt i 1975.

I 1975 er overvejelserne om gravering af 4 cm kort så langt fremme at 1311 I NØ Rudkøbing graveres som prøveblad, samtidig med at kortet også tegnes med tusch i den traditionelle produktion. Tidsforbruget opgøres ved de to produktioner: tegnet udgave 535 timer og graveret udgave 392 timer. Prøvebladet er trykt i to versioner i hhv. 1975 og 1977. Det seneste som bilag til "Specifikationer D/25(G) Danmark 1:25 000, Topografisk Afdeling april 1977".

Ved gravering kan linjer vises meget tynde og meget ensartet i stregtykkelse i modsætning til ved tegning, hvor der er grænser for hvor spids en pen kan slibes og en fuldstændig homogen streg er vanskelig at tegne. Gravureværktøjer kan opdeles i værktøj til gravering af enkeltlinjer, værktøj til gravering af dobbeltlinjer og værktøj til gravering af signaturer samt hjælpeværktøjer som skabeloner med signaturer, kurvelinealer, slibeudstyr og mikroskop til måling af stregtykkelser og afstande mellem f.eks. vejsider.

Gravering af linjer går hurtigt, men det er tidskrævende at grave prikker og stiplinger. Stiplede linjer graveres normalt som fulde linjer, der så stiples ved afdækning med tusch. Ved 2 cm kortet havde man valgt at vise et levende hegn ved en grøn linje, og en grøft ved en blå linje. 4 cm kortet ønskede man fortsat at kunne levere i en udgave kun i sort til brug for kommuner og amter. En del signaturer, hvor i der indgik prikker eller stiplinger, måtte omarbejdes for at udnytte fordelene ved gravure. To vejsignaturer, levende hegn og signatur for højspændingsledning ændredes for at eliminere signaturer med prikker og stiplinger. Andre signaturer ændredes eller udgik, når man nu var ved at justere kortets design.

Kortets design ændres

Ved skiftet til gravure ændredes en del signaturer. 6 vejkatogier blev til 4, således at der ikke skelnedes til om en vej var privat eller offentlig. Ingen veje vises med stiplede vejsider. Kilometersten i vejside ændrer betegnelse til kilometermarkering. Signaturerne for jernbane

enkeltsporet og flersporet ændredes fra fuld sort linje med tværstreger (amerikansk signatur) til den traditionelle jernbanesignatur, som kendtes fra målebordsblade. Prikkerne i levende hegn ændredes til en fuld linje. Det betød reelt, at det nu blev muligt at vise om et levende hegn stødte op til et andet levende hegn el. lign., eller om der var en åbning, der gav mulighed for gennemkørsel. Signaturen for højspænding ændredes til signaturer: Højspænding 50/60 kV og højspænding 120 kV og derover. Den første vistes med fuld linje med små prikker og den anden vistes med fuldlinje med kraftige prikker på de store masters rette plads. En information som forsyningsselskaberne var meget glad for. I signaturforklaringen ændres betegnelsen sid bund til blød bund. Signaturen for rulesten udgår. *(Det eneste kort jeg mindes at have set rullestessignaturen på er 1415 IV SV Fornæs.)* Usikker kystlinje kommer med i signaturforklaringen. (Usikker kystlinje er med i rekognosceringsbestemmelserne fra 1968.) Sten på land og sten i vand har haft hver sin signatur, hhv x og +. Frem over er der kun én signatur for sten: x. Fra 1972 kom bevoksningsgrænser med på 4 cm kort i form af prikkede linjer. Bevoksningsgrænser vises ikke på de graverede kort. Signaturen for tørveskær forsvinder ligeledes. *(Man graver ikke længere tørv til brændsel.)* I signaturforklaringen, men ikke på kortbilledet, udgår brandbælte og arealgrænse. Brugen af en kraftig blå farvebræmme langs kyster og søbredder ophører.

Forkortelsesliste reduceres fra 26 forkortelser til 22. Bj (bjerg), Ml (mølle), Vml (vandmølle) og Vmt (vindmotor) udgår. Signaturerne for mølle, vandmølle og vindmotor bibeholdes.

En vindmotor var en vindmølle eller vindrose placeret ved en landbrugsbygning eller på dens tag. Vindmotoren trak en kraftaksel, der kunne drive et tærskværk, en roesnitte eller andet på gården. Vindmotorer og vindkværne (Vkn) blev udbredt i det danske landbrug fra omkring 1900 og forkortelser var nødvendige på steder, hvor det ikke var muligt at vise signaturen pga. bygninger. Signaturerne og forkortelserne ses første gang på signaturforklaringen til målebordsblade fra 1902. Med den fremadskridende elektrificering forsvandt vindmotorerne og vindkværnene. Signaturen for vindmotor lever dog videre og ændrer i 1987 navn til vindmølle og bruges ved de moderne elproducerende møller. I instruksen fra 1979 står der vindkraftanlæg, men i signaturforklaringer står der til 1986 vindmotor.

Kortbilledes placering på papiret ændredes også. Tidligere var kortbilledet centreret på papiret og signaturforklaringen placeret symmetrisk under kortbilledet. Ved den graverede udgave placeredes kortbilledet i papirets højre side, så kortet kunne falses med en forside visende kortbladets beliggenhed på et oversigtskort dækkende en tredjedel af Danmark. Under oversigtskortet placeredes signaturforklaringer og under kortbilledet de øvrige informationer.

Man skal være opmærksom på at signatur- og designændringerne kun gælder for kort, der nyproduceres fra 1977 begyndende fra Skagen og ned gennem Jylland. De tegnede kort over Sjælland, Bornholm og Fyn mv. får mindre ændringer. Det vil blive beskrevet under Ajourføring af 4 cm kort.

Ny rekognoscering fra Skagen 1977

"Instruks for rekognoscering D/10 1977" udsendes i maj 1977. Der er udarbejdet ny tegnenorm i 1:10 000. Ny på tegnenormen er gangbro. To parallelle streger i vejsignatur. Instruksen indeholder også en signaturforklaring i 1:25 000, hvor der til brug for udarbejdelsen af farvebilag er anført numre på de Stabilo farveblyanter, der skal anvendes for de forskellige arealer. "Specifikationer D/25 (G) Danmark 1:25 000" udsendes i april 1977. Specifikationerne beskriver på 132 sider i detaljer hvorledes kortet skal produceres. Der er et tillæg på 13 sider om placering af navne på kort. Bilag I er en detaljeret produktionsplan, der viser alle de film og folier, som der arbejdes med for at nå frem til trykning. "Foreløbige bestemmelser for udfærdigelse af 4 cm kort" fra 1969 og "Specifikationer for kortværket Danmark 1:25 000" fra 1971 forbliver gældende for tegnede kortblade i serien.

30 personer kompletterer i sommeren 1977 på 1216, 1217, 1317 og 1318 fordelt på tre hold. 13 anvender egen bil, 4 kører på knallert, 4 benytter tjenestebiler og de øvrige tjenestecykler til arbejdet. 25 kort bliver kompletteret. I forbindelse med produktionen af 1 cm kort udgave 4.0.1. er alle stednavne på navnebloksedlerne indlæst i en database. Nu får rekognoscenterne dataudskrifter af stednavne til hver enkelt kvart. På udskrifterne markeres om navne er ændret eller skal udgå. Nye navne skrives på en blanket, der kan skæres ud til flere bloksedler. Kort kompletteret i 1977 trykkes i 1978-1979. Det bliver indarbejdet at 4 cm kort skal foreligge trykt senest to år efter kompletteringen.



Udsnit af 1316 IV NØ Hals.
Fotogrammetrisk udtegnet.
Flyvefotografering 1976. Kurveplan efter ældre bordmåling. Kompletteret i marken 1978. Trykt 1980.

Kortet er fremstillet ved gravure i plast og peeling af masker for de farvede flader. Brugen af prikkede og stiplede linjer er kraftigt reduceret i forhold til de tegnede kort.

Brugen af fællesnavne er reduceret kraftigt i forhold til tidligere. Sammenlign med illustration af del af 1316 IV NØ under Rentegning i marken fra 1962.

I 1978 rejste den først topograf til Nordjylland den 6. marts. Det var for tidligt. Han blev ramt af en snestorm ved Jammerbugten. I løbet af sommeren kompletteres der på 1117, 1216, 1217, 1316 og 1417. Der arbejdes i to hold på i alt 24 topografer. 28 kort blev kompletteret.

Rettelsessider til "Specifikationer D/25 (G) Danmark 1:25 000" udsendes januar-oktober 1978. Ændringerne vedrører navnemontage og beskrivning. Der er liste over fællesnavne, der må medtages på kortet. Listen er på 181 navne med bl.a. centralinstitution, containerhavn, deccastation, forsorghjem, golfbane, handelshøjskole, kondibane, kulturhus, kursuscenter, lokalinstitution, lægecenter, moské, olieraffinaderi, portalkran, psykiatrisk sygehus, pyrolyseværk, ridehal, skøjtebane, skøjtehal, teknisk højskole, terminal og varmecentral. Rettelsessider til "Specifikationer D/25 (G) Danmark 1:25 000" udsendes flere gange årligt frem til maj 1989.

Det er tydeligt, at det er et andet Danmark, der tegner sig i 1978, end det man viste på kortene blot 15 år tidligere. Ud af listen er alderdomshjem, apotek, autoværksted, dampskorsten, dommerbolig, politikontor, posthus, præstebolig, smedje, telegrafstation, telefonstation og mange andre begreber, der var knyttet til institutioner i landsbyer og mindre stationsbyer. Der sker en urbanisering af Danmark. Virksomheder og offentlige institutioner forsvinder fra småbyerne og landbruget får ringere betydning for samfundet. Kortværker behøver ikke længere at have

informationer, der lettere og mere aktuelt kan hentes i telefonbøger. Urbanisering, uddannelse og fritidssamfund spiller ind på de fællesnavne, som nu medtages på 4 cm kort.

Instruks for komplettering D/10 1979

I 1979 arbejdes der videre på 1216 og på 1116. "Instruks for komplettering D/10 1979" udsendes i juni. Instruksen er på 70 sider og der er 3 bilag. Bilag III er NORM, der svarer til målebordsbladernes eventyrkort, nu udarbejdet som 4 cm kort. Eventyrkortet har udgavekode 1.0.1. og årstallet 1978. I "Beretning om udkommando 1979" bemærkes det, at det kan mærkes på udtegningernes kvalitet og homogenitet, at kortrevisoren i Fotogrammetrisk Sektion er gået på pension, og revisionen af udtegningerne dermed er ophørt. Der er fremsættes forslag til højnelse af kvaliteten.

40 rettelssider til "Instruks for komplettering D/10 1979" udsendes i marts 1980. Mange af rettelserne er ret ubetydelige. F.eks. ændres "Flyvefotografier i 1:10 000, oprettede" til "Flyvefotografier i 1:10 000, demi-oprettede". Mindste størrelse for driv- og væksthuse ændres fra 200 m² til 400 m². Ved gangtunnel under trafikåre tilføjes kreaturunderføring. Gangtunneler vises dog kun, hvis de er et vigtigt led i trafiksystemet. *Så kan man spekulere på om køer er trafikanter!*

I 1980 rekonosceres der på 1216 II, 1315 I, IV, 1316 III, 1415 IV og 1416 II SØ i to hold på 21 personer i alt. De der ikke har egen bil kører i tjenestevogne. 17 kort blev færdige i sommeren 1980 og trykt 1981-1982.

1981 byder på komplettering af 8 kort på 1215 I og IV, og dermed er man nået til linjen Viborg-Grenaa, hvor man i 1973-1974 afsluttede den klassiske rekonoscering på grundlag, der oprindeligt var målt som byblade på løst papir. Udover komplettering ved Viborg påbegyndes kompletteringen af Vestjylland ved Esbjerg, hvor der var rekonosceret til 4 cm kort i 1954-1955. 11 kort kompletteres på 1013 og 1113



Topografassistent Poul-Erik Topshøj rekonoscerer i Sydvestjylland i 1981. Udstyret han har med er indtegningsmappe med kopi af kvarten på papir til at tegne og skrive på, blyantsetui med blyanter, passer, transversalmålestok og farveblyanter samt en kikkert til fjernobservationer.

Den fotogrammetriske udtegning af grænse for tørt ved lavvande i Vadehavet støttes af så grænser grænsen mellem hav og tørt ved lavvande kan ikke være en eksakt linje.

28 sider udskiftes i 1981 i "Instruks for komplettering D/10 1979". Ved stikordet Gravsted tilføjes "Mindre gravbygninger, mausolæer, uden for kirkegårde, kan evt., hvis bygningsstørrelsen betinger det, vises som bygning i grundrids og beskrives "Gravsted"". Hovedparten af ændringerne skyldes udvidelse af stikordsregisteret og understregning i beskrivelserne af de ord, som stikordsregisteret er blevet udvidet med.

I 1982 arbejdes der på 1113 og 1114. 24 personer udfører arbejdet. 13 kører i egen bil, 7 i tjenestevogne og 4 benytter tjenestecykler. 24 sider i "Instruks for komplettering D/10 1979" udskiftes. Der er nyt eventyrkort NORM udgave 1.1.1., hvor "Europavejsnummer, Hovedvejsnummer og Hovedvej, uden nummer" erstattes af "Nummer for europavejsrute, Nummer for primær vejroute og Nummer for sekundær vejroute". På kortfladen ændres bokse med vejnumrene på vejene til tal langs vejene. Nye begreber er heliport, og vikingeborg. Begrebet spadserevej udgår. 13 kort kompletteres i 1982

"Instruks for ledere af 4 cm-målerhold" udsendes i april 1983. Instruksen er på 75 sider. Instruksen beskriver holdlederens opgaver og ansvarsområder. Der er cirkulære om arbejdstidsregler og lov om arbejdsmiljø. Forgængeren "Instruks for ledere af målergruppen" fra 1976 var på 7 sider. Arbejdet i 1983 foregår på 1114 og 1115. 14 kort kompletteres. Ny er fisketrappe på vandløb med bredde på over 2,5 m. Trappen vises med tværstreger i vandløbet.

1984 byder på arbejde på 1115 og 1215, i alt 16 kort. På 1215 fortsætter rekognosceringen hvor man slap i 1981, så der nu arbejdes i sydlig retning i Østjylland. 43 sider i "Instruks for komplettering D/10 1979" udskiftes. Ændringerne skyldes at der nu er indført et genstandskatalog i forbindelse med digitalisering af stednavne og stamoplysninger: "Katalog over genstandskoder, 1. udgave februar 1983", kaldet GENKA. Begreberne i "Instruks for komplettering D/10 1979" bliver bragt i overensstemmelse med termerne i GENKA.

I 1985 arbejdes der på 1215, 1313, 1314, 1315 og 1415. Der er ændringer på 39 af siderne i "Instruks for komplettering D/10 1979". Redningstelefon udgår. Der er nyt eventyrkort NORM udgave 1.2.1. hvor Fisketrappe er tilføjet og Idrætshal er ændret til Hal. Der skelnes ikke længere mellem Idrætshal, Skøjtehal og Udstillingshal. Losseplads medtages, hvis arealet er 20 000 m² eller derover. 24 kort på i alt 1503,3 km² kompletteres på 9222,5 timer.

1214 II, 1314 III og IV kompletteres i 1986. De 4 kort 1314 IV NØ, SØ, SV og NV er tidligere blevet udtegnet fotogrammetrisk og kompletteret i 1969, men man vælger at nyudtegne kortene. Ligeledes er 1214 II SØ Horsens kompletteret på fotogrammetrisk grundlag i 1971. Til "Instruks for komplettering D/10 1979" er der ændringer på 30 af siderne. Faskine tilføjes. Møller uden vinger medtages ikke længere. Nyt er reservat, hvor der skelnes mellem naturreservat, vildtreservat og fuglereservat. 12 kort på i alt 1431,3 km² kompletteres i 1986.

I 1987 skal der arbejdes på 11 fulde 4 cm kort på 1214. 1214 I NV Silkeborg er tidligere blevet udtegnet fotogrammetrisk og kompletteret i 1972, men man vælger at nyudtegne kortet, som det også skete med 1314 IV året før. Der udsendes 28 sider med ændringer til "Instruks for komplettering D/10 1979". Der er udarbejdet et nyt eventyrkort NORM udgave 1.3.1. Vindmotorsignaturen benyttes nu ved Vindmølle, lille. Der er en ny signatur for Vindmølle, stor. I instruksen er der en tilføjelse ved Anløbsbro. I Lystbådehavne med mange anløbsbroer kan signatur for dige anvendes ved mindre anløbsbroer, hvor forveksling med hofde ikke kan ske. Vindkraftanlæg og Vindmotor erstattes af Vindmølle, stor, og Vindmølle, lille, samt Vindmøllepark. Vindmølle, stor, er møller der yder mindst 250 kW og er mindst 30 m høje. Vindmølle, lille, vises kun når de er fritliggende og/eller udgør et godt orienteringspunkt. Det tog 12.296 timer at komplettere 1708,4 km² i Midtjylland. Gruppen, der arbejder med 4 cm nyproduktion, består af 25 personer, her af er de 11 topografmedhjælpere. 17 deltog i årets udkommando.

1988 byder på komplettering på 1213, 1214 og 1313. 11 kort skal ajourføres. Der er 16 sider med ændringer til "Instruks for komplettering D/10 1979". I stikordsregisteret udgår Kondibane og Trimsti tilføjes.

Kort og Matrikelstyrelsen oprettes 1. 1. 1989

1. januar 1989 oprettes Kort og Matrikelstyrelsen. Oprettelsen af den ny styrelse, der placeres under Boligministeriet, betyder ændringer i fokusområder, arbejdsgange, økonomi og ledelse.

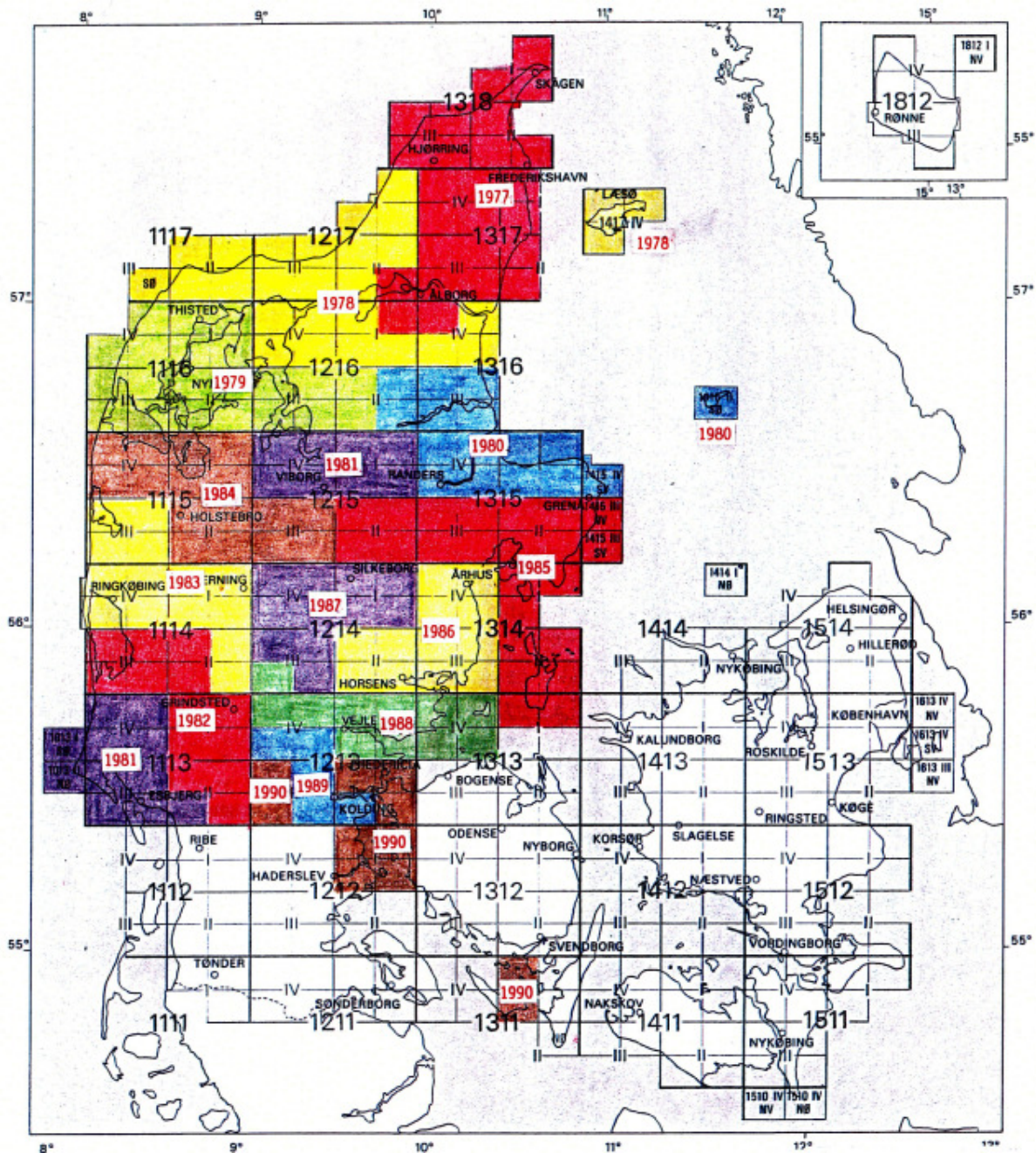
I 1989 skal der kun kompletteres 5 kort, 1213 II SV, 1213 III NØ, SØ og 1213 IV SØ og SV. Der er ændringer på 16 sider til "Instruks for komplettering D/10 1979". Fyrskib udgår, da der ikke længere er fyrskibe i dansk farvand. Det sidste fyrskib, Møn SE, blev inddraget i 1987. Gågade udgår af instruksen og stedet tilføjes Vejlukning. Det tog 4.494,5 timer at komplettere 746,6 km² i det sydøstlige Jylland.

Det er meget lidt arkivmateriale, der findes om kompletteringen i 1990. De tre gamle institutioner var travlt beskæftiget med at pakke ned og flytte til Rentemestervej.

Der er kun 7 sider, der skal skiftes ud i "Instruks for komplettering D/10 1979". Ved vindmøller er det navhøjden, der er afgørende for om en mølle er over 30 m og dermed en stor mølle. Det traditionelle udkommandocirkulære findes ikke, og der er heller ikke ugerapporterne fra holdlederne. Endeligt savnes også statistik over sommerens arbejde.

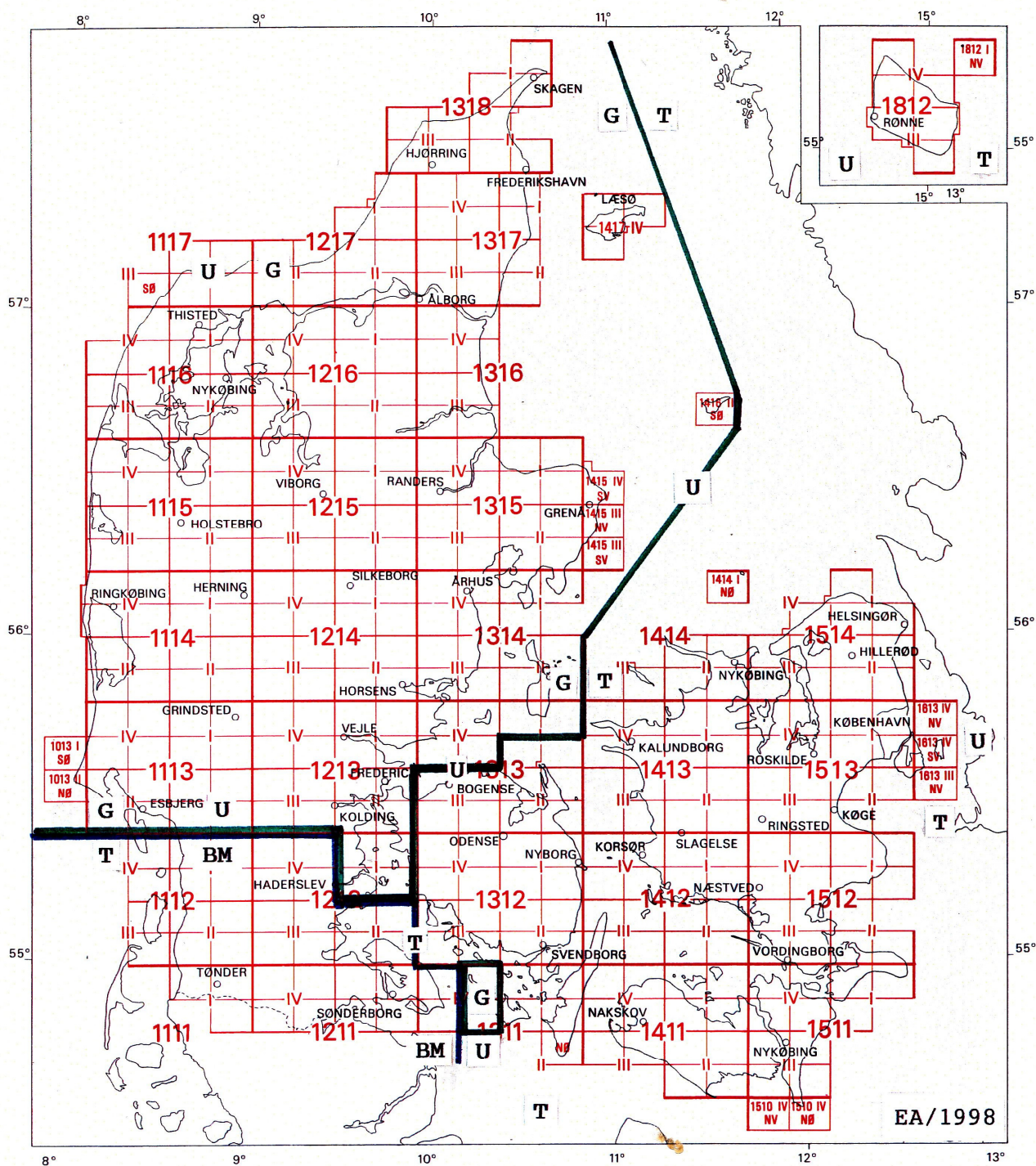
11 kort blev kompletteret i 1990: 1212 I NØ, SØ, SV, NV, 1213 II NØ, SØ, NV. Resurserne blev fjernet fra nyproduktion af 4 cm kort så kortene forelå først trykt 2-4 år efter kompletteringen.

1990 blev det sidste år med komplettering af fotogrammetriske udtegnede kvarter i 1:10 000. Man nåede ikke hele landet igennem. Der resterede 37 kort over Sønderjylland. Ajourføringen af 4 cm kort fortsatte frem til 1997. Ajourføringen vil man kunne læse om i et kommende afsnit.



Kortet viser årstal for komplettering af fotogrammetrisk udtegnede kvarter, der graveredes på plast. 1311 II SV og NV skal være 1311 IV NØ og SØ.

Kortet er udarbejdet af overkartograf Erik Andersen i 1998.



Produktionsformer for 4 cm kort. Forkortelser: BM = bordmålt (målebordsmåling), T = tuschtegnet, U = udtegnet (fotogrammetrisk opmålt), G = graveret (negativ gravure i plast)
 Oversigtskort udarbejdet af overkartograf Erik Andersen 1998