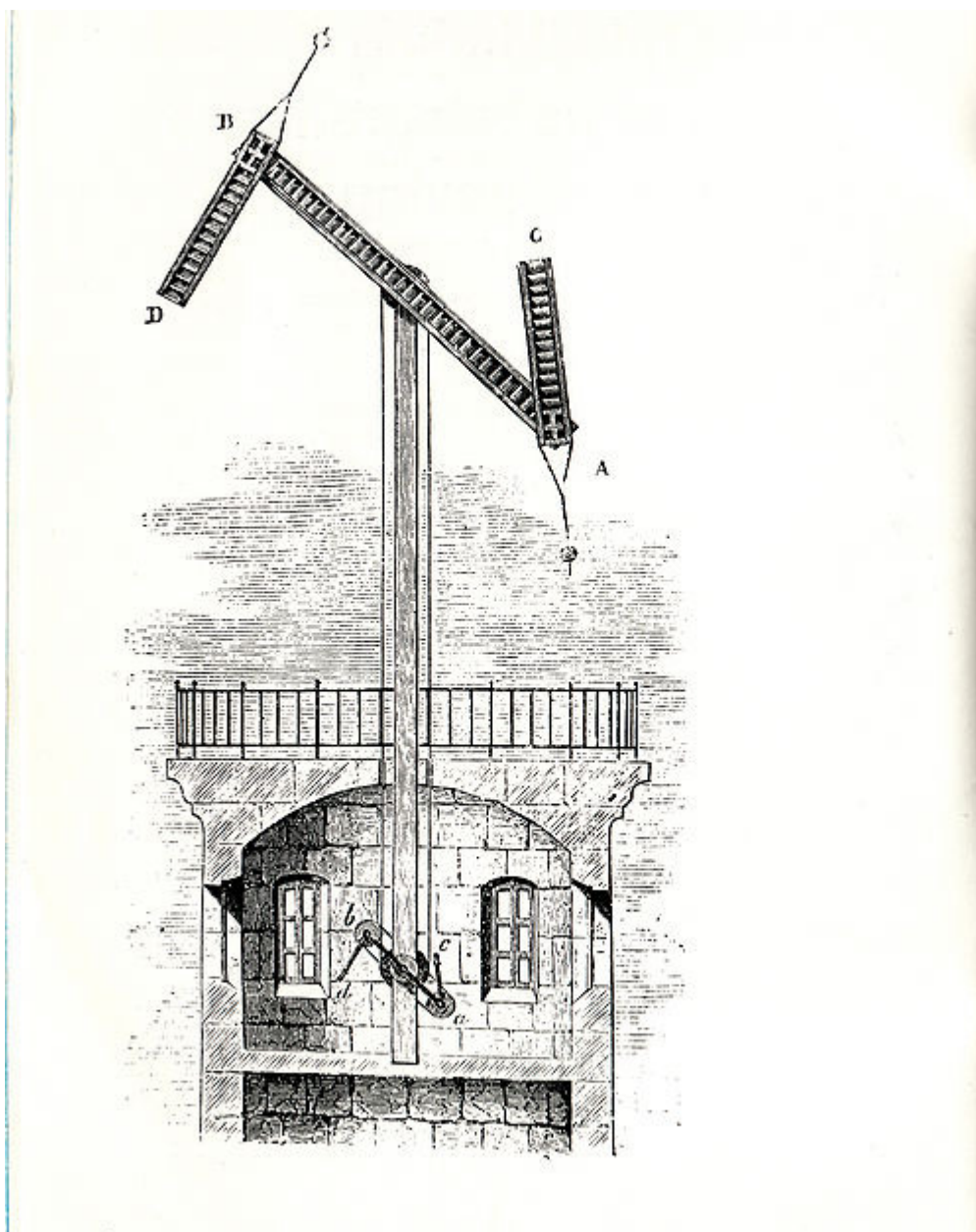


Lidt om kommunikation fra oldtiden til 2000

Fra DDHFwiki

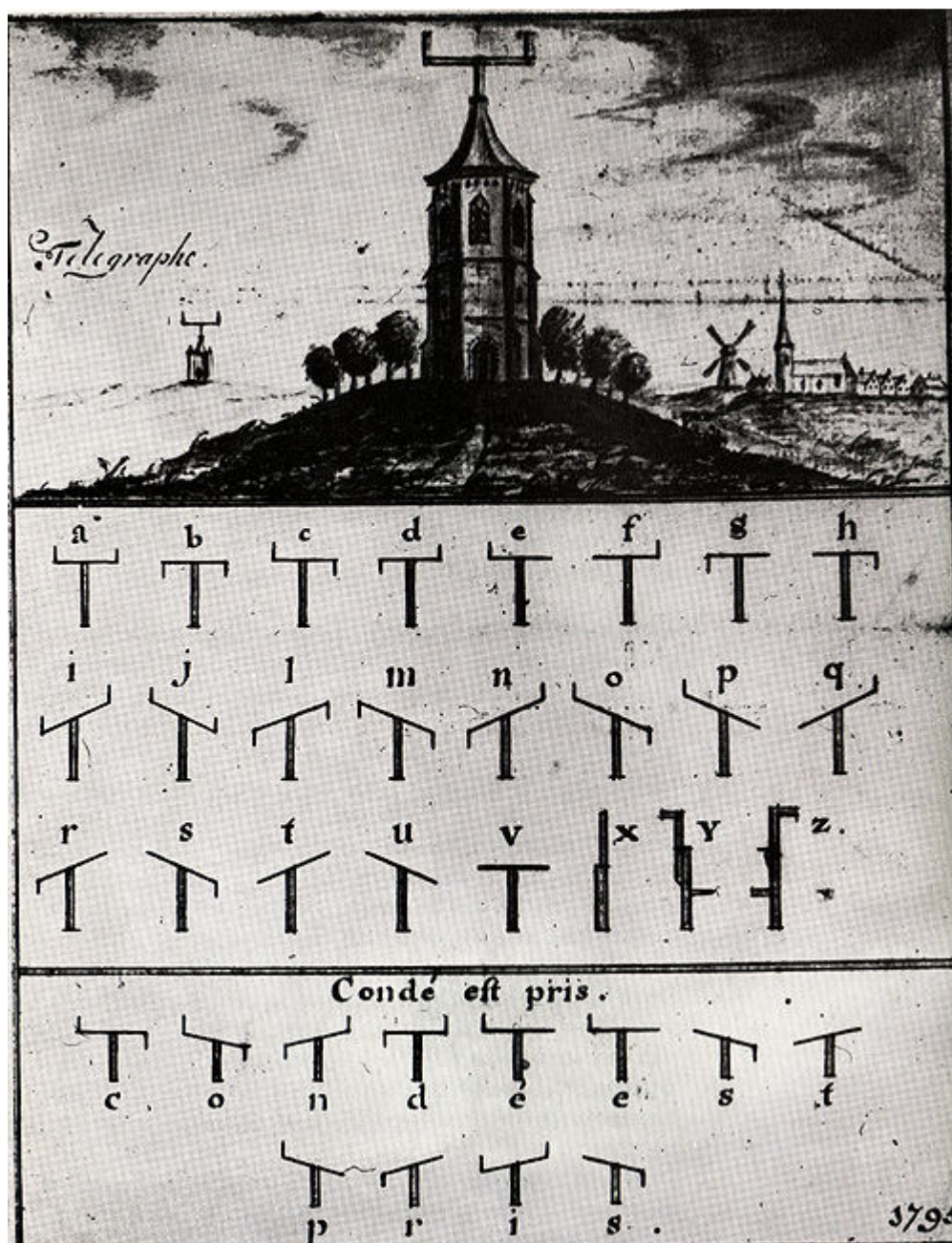
Lidt om fjernskrivere og kommunikation

Der har altid været behov for hurtig kommunikation, bare tænk på slaget ved Marathon (1. Perserkrig, 490 BC), hvor en stakkels djævel skulle løbe godt 42 km for at aflevere en melding (og det var nok ikke i moderne kondisko).



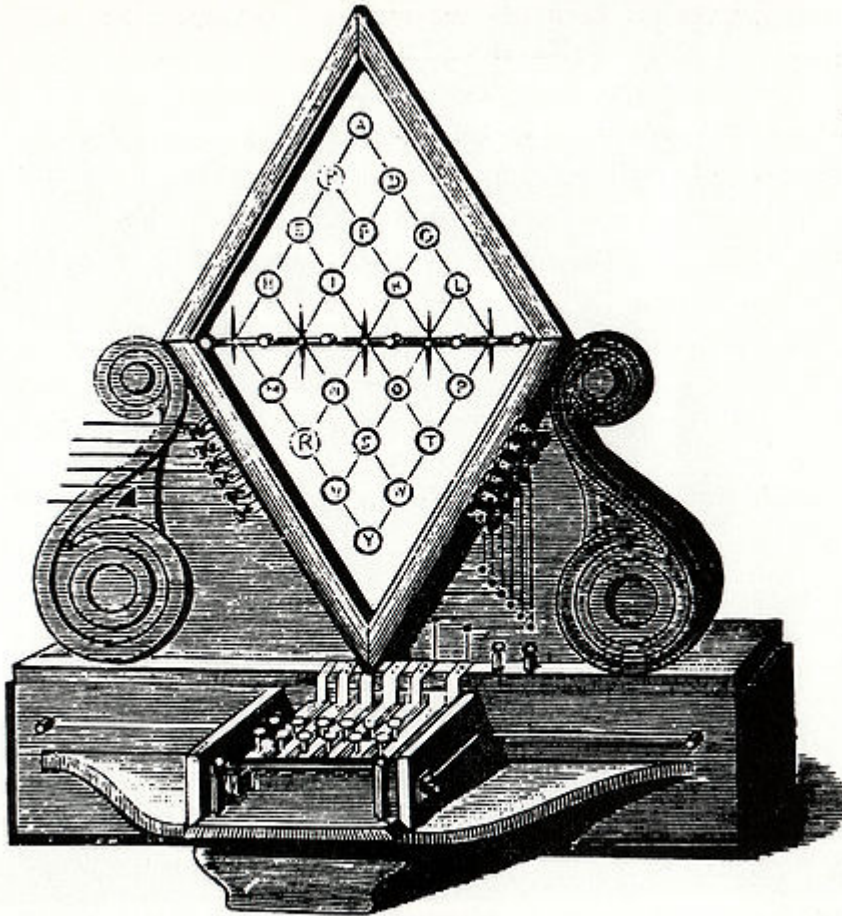
Det første tiltag til hvad vi i dag kender som telekommunikation finder vi i 1793, hvor en franskmænd ved navn Claude Chappe fik til opgave at bygge en kæde af optiske telegrafer fra Paris til Lille, 230

km. Da systemet var optisk, skulle der en relæstation til for hver max 15 km. Systemet kunne ikke bruges i regn, tåge eller andet usigtbart vejr.



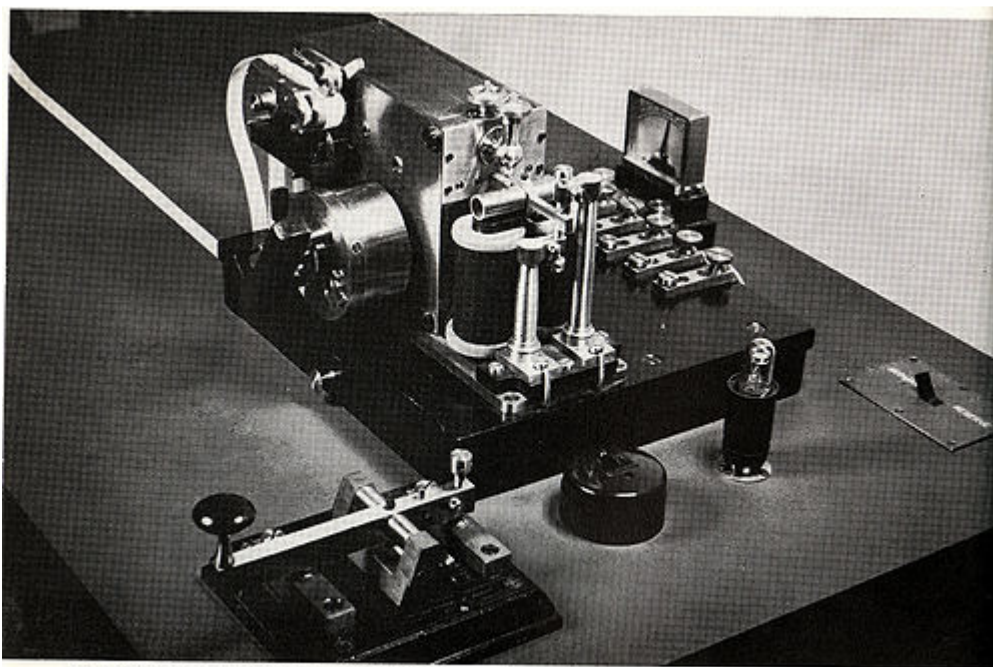
Systemet fungerede ved at sætte 3 arme i forskellige positioner, hvilket åbnede mulighed for at sende enkelte bogstaver eller hele ord ad gangen.

Omkring 1820 fik man styr på elektromagnetismen (Ampere og H.C.Ørsted). I 1837 gav Wheatstone en demonstration af en "viser-telegraf". Her findes 5 visere, der kan væltes. Når der væltes 2 ad gangen, kan der peges på et bogstav. Ulempen var at der skulle bruges 5 tråde.



Wheatstone's wijzertelegraaf. Magneetnaalden registreerden aan de ontvangzijde de overgeseinde letters.

Omkring 1850 opfandt Morse en maskine der kunne skrive på en papirstrimmel.



Het Morsetoestel, waarmee telegrammen in codevorm op een papierstrook werden genoteerd.

Det første apparat der minder om hvad vi i dag kender som fjernskriver, blev opfundet af Edison. Den var specielt beregnet til overførsel af børskurser o.l, så man kan ikke tale om generel anvendelse.



Efter 1. verdenskrig begyndte man at spekulere på, hvordan disse maskiner kunne gøres mere

generelle. To af de første var Morkrum Kleinschmidt, der senere blev til Teletype, og Siemens i Berlin.

Det første åbne moderne fjernskrivernet kom i Tyskland i 1933, med 40-50 abonnenter i området Berlin - Hamburg. Danmark kom til i 1936. På P&T museet i Købmagergade står en Siemens fjernskriver fra den tid, endda med Æ Ø Å.



Åbne net bruges fortrinsvis til telegramtrafik og forretningsmæssig brug. Her kan man dreje eller taste et nummer, lige som på en telefon. Der var/er også lukkede net, f.eks. til flykontrol, politi, efterretningstjenester (f.eks. var Stasi's net større end Deutsche Posts), rumfart / telemetri, rederier til kommunikation med skibe og agenter, osv.

De åbne net blev drevet af de nationale postmyndigheder som i Europa var koblet sammen i det såkaldte Gentex net.

Der fandtes også rent kommercielle net, f.eks. Imperial, Commercial og Western Union, som dækkede hele kloden, bortset fra de stater der ikke var meget for fri kommunikation, og så var der Store Nordiske, der var specialist på Fjernøsten.

Western Union arbejder i dag med pengeoverførsler, og det ville ikke forbyde mig, hvis de brugte det gamle telegrafnet til det, da man så umiddelbart kan få en kvittering. Det sidste telegram via Western Union blev sendt 27. januar 2006.

Den største udbredelse af fjernskrivere var i 70'erne, med 905.000 virksomheder i det offentlige Europæiske net. Dertil kom alle offentlige myndigheder, lukkede net, osv.

Pudsigt nok kom der er opsving i starten af 90'erne, da specielt vesttyske virksomheder efter Berlinmurens fald skulle korrespondere med østtyske, da der sjovt nok var rigeligt med

fjernskriverkabler, mens der var for få telefonlinier. Det danske Telexnet lukkede 1. juli 2005, mens Gentex nettet, dvs telegrammer, lukkede omkring 2000.

I dag anvendes fjernskrivernetene stadigvæk i udviklingslandene, f.eks. Pakistan og Bangla Desh, hvilket kommer af at infrastrukturen er ustabil / utilstrækkelig.

Så skal vi sætte lidt tal på brugen af fjernskrivere.

De største fabrikanter har været Teletype, Kleinschmidt, Siemens, Olivetti og Creed.

Teletype havde 4 store serier; M14 med ca. 60.000, M15 med over 200.000, M28 med over 400.000 og M33 (som vi har her på museet) med over 600.000



M14 var fra 1925, men så sent som i 60'erne blev de brugt som reservemaskiner i det hollandske P&T

M15 var i produktion fra 1935 til 1963.

M33 var meget brugt af RC, Digital og mange andre. ASR står for "Automatic Send Receive", dvs. indbyggede strimmelhuller og -læser. Der findes andre version, f.eks. RO (Receive Only = intet tastatur).



Kleinschmidt havde stort set monopol i det amerikanske Forsvar, og har leveret over 1.000.000 i løbet af 20 år.

Siemens har indtil 1976 lavet 500.000 stk, alene i 1978 blev der lavet 100.000 af model T1000, som vi også har her på museet. T100, som vi også har, blev der lavet 300.000 af



Danske GNT er med som lillebror, med kun 16.000 stk. Det vides ikke om denne model var tiltænkt pigerne. Det kan også være forkert belysning :-)



Tallene ovenfor er dem jeg har kunnet finde forskellige steder. De er altså langt fra udtømmende.

Så kommer vi til det tekniske.

Hvordan fungerer en fjernskriver?

I PC'er bruger vi ASCII tegnsættet, hvor hvert tegn består af 7 databits og en paritetsbit, eller 8 databits. Fjernskrivere (bortset fra Teletype) bruger en startbit, 5 databits, og 1,5 stopbits. Disse 5 databits kan antage 2 i 5te kombinationer. Og hvor mange er det så ? 32. Har vi nok i 32 tegn? Nej. Og hvad gør man så? 2 af tegene bruges som skiftekommando mellem bogstaver (A..Z) og (tal og special-tegn). Så er der 4 tegn der findes i begge skift: null, CR, LF og mellemrum. I alt har vi derfor $64 - 2 - 4 = 58$ tegn, hvor der dog er 1 specialtegn : HVEM DER, der gør at man kan be' om den andens identitet (tilbagesvar).

Teletypen har 7 bits og en paritets-bit. Det har så gjort at den kunne bruges som I/O enhed til minicomputere, f.eks. PDP serien og diverse RC produkter, men bortset fra det kan den også bruges som fjernskriver, med passende konverteringsrutiner.

Da vi har at gøre med maskiner med en del mekanik, er overførselshastigheden begrænset. I praksis ligger grænsen på 110 bps, svarende til 16 tegn pr. sekund, mens det normale er 50 bps, svarende til 6,6 tegn pr sekund.

Desværre er al hardware fra telegraftiden skrottet, så jeg har lavet noget der kan det samme, men som er baseret på PC teknik.

Systemet jeg har bygget op, svarer brugermæssigt nøje til det gamle danske telexnet, bortset fra at ikke alle maskiner har et "tilbagesvar". Et "tilbagesvar" er en slags tromle, der indeholder en hard-coded

string på 18 - 20 tegn, f.eks. "teknisk museum b". Denne mekanisme aktiveres når der i forbindelsens anden side trykkes "hvem der" knappen (shift + D). Dette gør at man, når man aktiverer mekanismen i slutningen af telegramoverførslen, får en 100% sikker bekræftelse på at telegrammet er afleveret (se min kommentar vedr. Western Union). Nyere maskiner har tilbagesvaret indkodet i en diodematrix, men funktionen er identisk.

Desværre er ikke alle maskiner renoveret, så indtil videre må nøjes med de 4 stykker der virker.

Hvordan er et gammeldags hakkebræt så forbundet til en PC ?

Fil:Diagram 1.jpg

Det er nemmest at udskrive ovenstående diagram.

Diagrammet håndterer såvel duplex som simples forbindelser; jeg bruger kun simplex. Den nederste del af diagrammet styres af tastaturet. Signalet fra RS232 converteren (næste diagram), tænder og slukker lysdioden i U51, som styrer transistoren i U51, som igen styrer Q50, som så styrer selve telegrafisignalet.

Den øverste del af diagrammet er til modtagelsen. Lysdioden i U50 ligger parallelt med telegrafisignalet; transistoren i U50 tænder/slukker derfor i takt med signalet. Disse pulser overføres til RS232 converteren.

Fil:Diagram 2.jpg

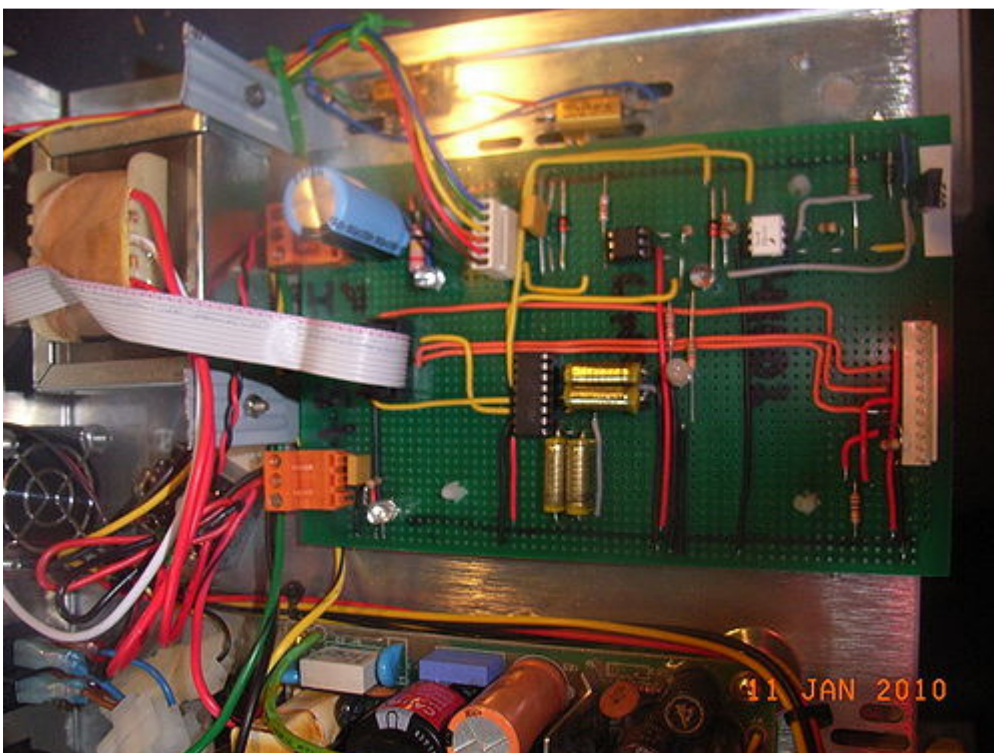
Dette diagram ser besværligt ud, men da al konvertering (hastighed, tegnsæt, specialfunktioner) foregår i PC'en, behøver vi kun at kigge på den øverste del : U2. Signalerne på ben 11 og 12 kommer fra forrige diagram. På ben 13 og 14 har vi input hhv output, men nu svarer signalerne til RS232, som føres til/fra J2.

Forsiden af kontrolboksen er også forbundet til J2, idet vi herfra styrer Opkald (DCD high), Afbryd (CTS low) og Lokal (DSR low).

Når det hele er bygget sammen, ser det sådan ud :



Indmaden ser sådan ud :



På Datamuseet er der opbygget et Telegrafkontor med de forhåndenværende maskiner, der er koblet sammen i et PC-styret netværk.



3 Fjernskrivere og en off-line strimmelhuller





Til sidste enkelte billeder fra min tid i Telegrafkontoret i Haag :



Der var til lejligheden indrettet et ekstra telegrafkontor i Shell bygningen



Gentex sendere og modtager på Hovedpostkontoret i Prinsesstraat



Indtelefonering af telegrammer. Læg mærke til ham til højre. Han har en kontrolbox (ikke synlig) så han kan lytte med på de enkelte linier. Det var meget brugt som "kvalitetskontrol". Hvis man ikke opførte sig anstændigt, kunne man få en skideballe af format.

Og til allersidst en ide om hvad man kan bruge udtjente fjernskrivere til :



Dette er en australsk radioamatørs (VK6CP) postkasse.

Hentet fra

"http://www.datamuseum.dk/wiki/index.php/Lidt_om_kommunikation_fra_oldtiden_til_2000"

-
- Denne side blev senest ændret 6. maj 2010 22:22.