

Episoder 1990-1997

Indholdsfortegnelse

PABC-gruppen	1
Murphy's lov ved ISS 90	3
Efterår 1990, ETSI PT26	3
Fra Philips til KTAS Erhverv	7
Efterår 1991, ETSI PT9V	9
Siemens HICOM	14
N4H-gruppen	14
DECT-gruppen	15
Øberg går fra KTAS Erhverv	15
ETSI STC BTC2	16
Forår 1993, Rouban-gruppen	17
N4G-gruppen	19
PANT-gruppen	20
PSTN-gruppen	21
ETSI STC TE5	22
Jørgen Lindegaard går til GN Store Nord	22
Skift i Telestyrelsen	23
Lovgivning på teleområdet	23
TAFK-gruppen	24
Del 8 gruppen	26
BELA-gruppen	28
Housing-gruppen	28
MCID-gruppen	29

PABC-gruppen

Allerede fra 1988 var jeg medlem af den danske PABC-gruppe, som var nedsat af Tele Danmark (eller rettere af de daværende teleselskaber), og som skulle forberede liberaliseringen af PABC-området.

Almindelige terminaler havde allerede været liberaliserede længe, og Philips havde fået godkendt bla. Sphericall og Multicall under disse regler. Siden var også telefonapparater blevet liberaliserede. Det var klart, at PABC'er måtte være det næste emne.

Samtidig var godkendelse blevet skilt ud fra teleselskaberne, en praksis, der senere blev generel i hele Europa. Man kunne ikke have, at en af spillerne på det liberaliserede marked stod for

godkendelse af de terminaler, deres konkurrenter ville sælge. Så godkendelse gik over til Statens Teleråd og senere til Telestyrelsen, der stod direkte under ministerens Generaldirektorat (der nu også var adskilt fra operatøropgaverne i det tidligere Post- og Telegrafvæsen).

Men målinger for at konstatere, at terminalerne levede op til de stillede krav, foregik fortsat hos teleadministrationerne. Både Telecom, Jydsk Telefon og KTAS havde laboratorier, som var godkendt til at udføre disse målinger. Senere kom der laboratorier udenfor Tele Danmark til, fx hos DELTA Elektroniktest, som på samme måde var godkendt, så en prøverapport fra dem blev accepteret hos P&T's godkendelseskantor.

Men selskaberne havde nedsat en gruppe, der skulle forberede liberaliseringen af PABC'er. Allerede fra starten havde den repræsentanter for leverandører, nemlig fra IBM og L. M. Ericsson. IBM meldte sig dog hurtigt ud, og fra det 12. møde var der repræsentanter fra Alcatel (eller dengang: Kirks Telefonfabrikker) og Philips. Strukturen i de tekniske krav var allerede nogenlunde klar: Der var en del 1 med en oversigt over alle delene, en del 2 med definitioner, og et antal dele for forskellige grænseflader mod by- og lokalside og for transmission gennem PABC'en.

Første opgave var selvfølgelig at få skrevet disse dele i tide. Arbejdet gik rigtig op i en spids, da liberaliseringstidspunktet var lagt fast til juli 1990, for til den tid skulle alle dele være klar. Det blev også nået.

I de næste år, med ca. et møde om måneden, finpudsede vi så de enkelte dele i takt med de indvundne erfaringer med anvendelsen af dem. Og i takt med udviklingen på andre punkter, fx Fællesmarkedets signaler om, hvad man overhovedet måtte stille godkendelseskrav til. Jeg var fortsat medlem, selv om jeg i mellemtiden skiftede kasket fra Philips til KTAS Erhverv til KTAS Teledivision til Tele Danmark Netområdet.

Et eksempel er del 3, tilslutningskrav for PABC'ers grænseflade mod en analog ledning til det koblede telefonnet. Da den skulle pudsес af, bla. fordi Fællesmarkedet havde udgivet et Terminaldirektiv med hvilke områder, der var så væsentlige, at der måtte stilles godkendelseskrav til dem, fik jeg jobbet som redaktør, og jeg gjorde meget ud af at skrive et godt kapitel med tekniske oplysninger (der manglede en samlet beskrivelse af abonnentnettets egenskaber i mere populære ord end Cirkulære 2s). Men så var der bare det, at Telestyrelsen kun ville have de tekniske krav med i sine Tekniske Bestemmelser, de tekniske oplysninger hørte hjemme i Tele Danmarks specifikation af sine leverancer til kunderne. Et fuldstændig korrekt standpunkt, lige bortset fra at Tele Danmark endnu ikke helt var gearret til at lave varedeklarationer i det omfang, markedet ville kræve det, når ikke bare terminalerne, men hele nettet kunne leveres af andre.

Tele Danmark var i gang med sine specifikationer (se nedenfor under PSTN-gruppen), og del 3's oplysningskapitel blev tilbudt her som et bilag til varedeklarationen. Det blev dog taget ud af den, da den blev udgivet som en Tele Danmark specifikation (TDK-TS 900221). Så det svæver stadigvæk om dette kapitel nogensinde bliver brugt.

Det gik faktisk endnu værre med resten af den reviderede del 3: Samtidig var der nedsat en gruppe, der skulle revidere det danske bidrag til ETSI's ETS 300001, så det bla. også dækkede krav til PABC'er (se nedenfor under N4G-gruppen). Med kun et halvt år tilbage fra vor aflevering af del 3 til denne revision ville være færdig, bestemte Telestyrelsen, at revisionen af del 3 ikke skulle udgives! Ærgerligt nok, men selvfølgelig var diskussionerne i PABC-gruppen en god ballast ved møderne i den anden gruppe.

PABC-gruppen holdt sit 100. møde i slutningen af maj 1995 og formanden i hele perioden, Jørgen Hess Kristensen, og sekretæren i hele perioden, Harly Østergaard Jensen, blev behørigt hyldet. På hjemturen fra dette møde hørte jeg i bilradioen at prins Joakim var forlovet med Alexandra.

Gruppen nåede ialt 112 møder. De grupper, der skrev tekniske krav for Telestyrelsen, blev nedsat af denne. Sådan havde det været længe, så PABC-gruppen overlevede kun af historiske årsager. Men nu var det nok: Telestyrelsen nedsatte en ny gruppe, og Tele Danmark nedlagde sin. Den nye gruppe fik samme formand og sekretær som den gamle, og de ville også have mig med i den. Det blev dog ikke til noget, jeg var på det tidspunkt i Netområdets Net- og Tjenesteudvikling, Infrastrukturplatforme, NUI, og min chef bestemte, at PABC-gruppen var udenfor vort område, den hørte til centralerne. Derfor blev Tele Danmarks 3. repræsentant i den nye PABC-gruppe Jürgen Endres fra NUS, Switchingplatforme, som jeg iøvrigt havde arbejdet sammen med i N4G-gruppen.

Murphy's lov ved ISS 90

I 1990 blev ISS afholdt i Stockholm, og jeg søgte som så mange gange før om lov til at deltage. I første omgang var der grønt lys, men da rejsen kom nærmere, og der skulle bevilges penge til den, fik Afzelius (daværende chef for Philips' Data- og Teleafdelinger) kolde fødder. Men det endte med, at han gav sig (jeg havde deltaget i alle tilfælde, om det så skulle koste en ferieuge). Så sidst i maj drog Jytte og jeg til Stockholm, til en uge med meget teknik, men også en uge med mange dejlige oplevelser ved siden af den egentlige conference.

Leverandørerne gjorde, hvad de kunne, for at give deltagerne nogle gode aftener. Mandag reception ved rådhuset, i telte rejst i rådhusghaven ud mod Mälaren (støttet af Philips), tirsdag med de små dampere fra Gamla Stan til fæstningen Waxholm i Skærgården, med middag om bord og kaffe i fæstningssgården, mens der var korsang og fyrværkeri (betalt af Siemens), onsdag i Globen til show og vikingemiddag, kokkene arbejdede på platforme helt oppe under taget og blev hejst ned deroppefra, da maden skulle serveres, og senere var der indendørs fyrværkeri og optræden af Lill Lindfors (betalt af Televerket og Ericsson), og endelig torsdag var det en aften på Skansen, med mad og kaffe rundt i de gamle bygninger og fri adgang også til den zoologiske have (betalt af Alcatel).

Fra selve konferencen kun et lille glimt af Murphy's lov (hvis noget kan gå galt, så gør det det også) i aktion. En af samlingerne havde Sterndorff fra Telecom som ordstyrer. Alt gik galt ved det første foredrag. Lysbillederne kom i forkert rækkefølge, stod på hovedet osv., så efter et par minutter måtte Sterndorff afbryde og lade foredragsholderen få ro til at ordne sine billeder. Og Sterndorff annoncerede den næste foredragsholder, hr. Murphy. Der lød et brøl af latter i salen, mens det slet ikke så ud som om Sterndorff havde nogen ide om hvorfor!

Efterår 1990, ETSI PT26

Jørgen Michaelsen, som jeg havde arbejdet sammen med siden 1974 på EBX, var senere blevet den første chef for KTAS kabel-TV, så havde han byttet gårde med Bent Nielskov, der var chef for KTAS Erhverv, og så var han efter meget kort tid på denne post blevet erstattet af Niels Øberg. Michaelsen var nu hos Fischer og Lorenz, som chef for deres European Communications Consultants datterselskab.

Efter et PABC-gruppe møde i Århus i juni 1990 traf jeg Michaelsen i Tirstrup på hjemvejen. Han sagde, at der af og til var opgaver i F&L, hvor man kunne bruge min viden. Var det noget? Det lød spændende, syntes jeg, men det var naturligvis noget, jeg måtte tale med min chef på Philips om, både det principielle om det var muligt overhovedet, og de nærmere detaljer, hvis det blev aktuelt.

Det var muligt, og den første opgave var at udfylde en plads for F&L i et project team PT26 i ETSI. Om opgaven skrev jeg i 1991 en artikel til IT Nyt med følgende indhold:

HARMONISERING AF ADGANGEN TIL TELEFONNETTET

Den mest udbredte mulighed for forbindelse alle til alle har man ved brug af det offentlige telefonnet, verdens største maskine, med over 800 millioner tilslutningspunkter over hele jorden.

Det kan da heller ikke undre at man fra EFs side gerne ser adgangen til dette net harmoniseret, altså styret af de samme regler og tekniske betingelser i alle fællesmarkedets lande. Det kan heller ikke undre, at dette arbejde vil tage tid, for når nettet er så udbredt, skyldes det jo netop, at det er gammelt - og dermed groet i lidt forskellig retning i hvert enkelt land. En ændring i en fælles retning skulle nemlig betyde en nedgang i den kvalitet, vi efterhånden tager for givet: En forbindelse hver gang (når den anden part ikke lige er optaget) og en talekvalitet som om den anden part var i naboejendommen, selv om vi ved at han er halvvejs rundt om jorden!

Jamen - er dette offentlige telefonnet ikke harmoniseret allerede, når man kan ringe fra land til land uden problemer?

Nej, det er det ikke. Der er internationale aftaler, men de griber ikke direkte ind i det enkelte land. Et eksempel: Det er internationalt aftalt, hvor lille et elektrisk signal, man må aflevere ved grænsen, for et givet lydtryk ved en mikrofon koblet til telefonnettet. Og det er internationalt aftalt, hvor lille et lydtryk en telefon må aflevere for et givet elektrisk signal modtaget ved grænsen. Formålet er naturligvis, at man skal kunne forstå det, der bliver sagt, lige meget hvor dårligt de to telefonapparater er placeret i hver sit telefonnet. Lange ledninger med stor dæmpning i begge ender må ikke forhindre en rimelig kvalitet. Men om man vælger en stor forstærkning i mikrofonen og en stor ledningsdæmpning for at opnå det krævede elektriske signal, eller en svagere mikrofon (for måske at få højere lyd kvalitet) og tilsvarende mindre dæmpning i ledningen, det er op til det enkelte land. Og det gør, at telefonapparaterne ikke er harmoniserede. Telefonapparatet fra det sidste land vil ikke fungere tilfredsstillende langt ude i nettet i det første land. Og telefonapparatet fra det første land vil være for kraftigt i det sidste land på steder med lille dæmpning til grænsen. Det er ikke bare et spørgsmål om at de forskellige lande bruger forskellige stik, for det var nemt at klare med et bundt adapterledninger!

ETSI, det europæiske standardiseringsinstitut for telekommunikation, har da også videreført et arbejde, som allerede var i gang, for at få - om ikke harmoniseret i første omgang, så i hvert fald - beskrevet de tekniske betingelser for adgang til telefonnettet i de europæiske lande på en ensartet måde, som en forudsætning for gensidig godkendelse af terminaler for dette net. Det endelige mål er den tekniske harmonisering, så en godkendelse af en given udformning af en terminal i ét land gælder for hele EF. I første omgang vil man nå til, at hvis man møder op hos fx Telestyrelsen i Danmark med en målerapport fra et græsk laboratorium (godkendt af de græske myndigheder til den slags målinger), som viser, at udstyret opfylder de danske betingelser, så godkender Telestyrelsen udstyret til brug i Danmark.

I øvrigt har Telestyrelsen allerede i dag en så liberal holdning, at man anerkender udenlandske målerapporter (dog måske ikke på græsk!) fra de af teleadministrationerne godkendte laboratorier som basis for typegodkendelse i Danmark. Det er et punkt, hvor visse EF lande er meget bureaukratiske og med en lang behandlingstid hos myndighederne fortsat bevarer en "teknisk handelshindring". Måske skulle EF overveje at banke disse lande på plads ved at indføre samme regel som indenfor stærkstrømsområdet: Udstyr må straks markedsføres, når det er anmeldt. Myndighederne kan bagefter lave stikprøver, og hvis udstyret ikke opfylder kravene skal det trækkes tilbage fra markedet, inklusive allerede solgte enheder.

I Danmark kom i begyndelsen af 70-erne, da de første typer terminaler kunne godkendes til frit salg og brug under telefonnettet, reglerne i cirkulære 27A fra Telefontilsynet. De er i dag udgivet som TI-publikation 11/89, og er så at sige det danske input til ETSI arbejdet.

TI-publikation 11/89 omfatter kun tilslutningskrav, som er fælles for alle terminaler til telefonnettet. Med henvisning til OSI's 7-lags model behandles kun de 3 nederste lag, det fysiske, lænke- og netværkslaget. Altså det, som er nødvendigt for at koble sig til telefonnettet og signalere til det for at få en ønsket forbindelse, hhv. modtage ringesignal fra det, når en anden har kaldt op, og besvare opkaldet. Der er ingen behandling af OSI modellens højere lag med henblik på de enkelte tjenester. Altså intet om den omsætning, som blev omtalt ovenfor mellem lydtryk og elektrisk signal i telefonapparatets mikrofon og telefon (det behandles i de tekniske bestemmelser for telefonapparater, TI-publikation 4/89), eller om hvilke tonesignaler et modem med en eller anden hastighed skal bruge.

Arbejdet med en ensartet beskrivelse var i gang før ETSI blev oprettet, og det er nok også grunden til, at forberedelserne til ETS 300 001, som beskrivelsen er døbt og hvor ETS står for "European Telecommunication Standard", fortsatte hos Deutsche Bundespost i Darmstadt. Her er hvert enkelt begreb taget for sig, fx valg med nummerskiveimpulser, og samlet i ét kapitel med værdier for alle landene.

Forslaget til standard, pr-ETS 300 001, blev udsendt til offentlig høring i to omgange, kapitel 1 til 4 i januar 1990 og kapitel 5 til 10 i april 1990. Da det ikke bare er oplæg til en (frivillig) standard, men til en fælleseuropæisk bindende norm under navnet NET 4, hvor NET betyder "Norme Européenne de Telecommunication", gik den til høring også udenfor Europa. Svarfristen for kommentarerne til den var begyndelsen af oktober 1990, hvor eventuelle ændringer og rettelser skulle være hos ETSI. Forskellen på en ETS og en NET er, at en ETS som nævnt er en frivillig aftale, som man kan holde sig til eller lade være (men som med alle standarder gør det livet lettere, når den følges), mens en NET er en bindende forskrift. ETSI kan vedtage en ETS, og hvis det i forvejen er meddelt, at den kan blive til en NET, kan et dertil udpeget EF-organ vedtage den som gældende for alle EF lande. I Danmark skelner vi netop på denne måde mellem standarder og normer, mens man mere generelt i EF har været nødt til at kalde dem type 1 (for det vi på dansk kalder "norm") og type 2 (for det vi på dansk kalder "standard").

EF har i øvrigt bestemt sig til at forlade betegnelsen NET og i stedet kalde de bindende forskrifter CTR, for "Common Technical Regulations".

ETSI ventede ganske mange kommentarer til oplægget, som er på ca. 1100 sider. Der kom også knap 4000, hvoraf mange dog var kompletteringer af værdier i skemaer og lignende. Derfor havde ETSI forberedt et Project Team, PT26, til at sortere kommentarerne og forberede svar på dem. Dog ikke vedrørende de nationale værdier, her var og er holdningen den, at i første udgave er det op til hvert enkelt land at bestemme det nationale indhold, hvad enten det er værdier i et skema eller en bemærkning.

Hvilke forskelle er der nu i de nationale værdier?

De spænder lige fra ting, der findes bestemmelser for i nogle lande, men ikke i andre, til egentlige forskelle af større og mindre betydning. Naturligvis er enhver angivelse af en national værdi af stor betydning for det pågældende land, men det kan af og til være svært at se for andre. Man skal jo heller ikke være blind for, at et land kan finde det en udmærket teknisk handelshindring med en eller anden afvigende værdi.

Nogle lande har fx fundet det nødvendigt at fastsætte jævnstrømmen i en terminal således, at hvis man anvender flere terminaler i parallel, sker der en jævn fordeling af strømmen fra

telefonledningen mellem dem. Det har Danmark ikke, her henviser man et sådant krav til bestemmelser for de terminaltyper, man formodentlig vil anvende i parallel, og som kun får energi fra ledningen. Så for Danmark findes dette krav ikke i TI-publikation 11/89 eller i prETS 300 001, men kun i telefonapparatbestemmelserne, TI-publikation 4/89.

Et sted, hvor alle lande har værdier, er kravet til indgangsimpedans (med tolerance), når terminalen er i brug. De fleste lande har 600 Ohm impedans som normalværdi, men Tyskland og Schweiz har en anden impedans og har i øvrigt formuleret deres krav så stramt at en terminal med 600 Ohm impedans ikke opfylder det!

Alle krav ledsages af en forklaring om, hvorledes de verificeres. Det er et helt generelt træk i ETSIs standarder, at hvis man ikke kan måle, skal der heller ikke være krav. Mange måleopstillinger i de danske bemærkninger er kopieret fra cirkulære 27A. Det ville ikke ændre på værdierne, hvis man i stedet henviste til figurerne i den generelle tekst.

En apparatleverandør, som ønsker at levere i flere EF-lande, må altså enten producere flere modeller eller indbygge så meget fleksibilitet i sin ene model, at den kan blive godkendt efter flere landes krav. Det ændrer ETS 300 001 ikke på. Men måske vil det senere være muligt at luge alt det ikke-essentielle ud af den og så se på, om resten kan forenkles.

PT26 skulle som sagt ikke beskæftige sig med de nationale værdier, andet end at sortere kommentarerne. PT26 bestod af 4 personer, 3 af os var teknikere, hhv fra teleadministrationerne i Frankrig og Storbritannien og fra det danske konsulentfirma Fischer & Lorenz, mens den fjerde var den redaktør, som hos Bundespost har sat form på oplægget. På 9 uger fra midten af oktober 1990 samlede vi de enkelte kommentarer til de nationale værdier og sendte dem ud til landene (en kommentar fra Frankrig til en dansk værdi ville naturligvis kun komme med, hvis den blev accepteret i Danmark). Derefter gjaldt det alle kommentarerne til den generelle tekst og vort forslag til det ETSI udvalg, som har ansvaret for standarden, om de skulle accepteres eller ej og (især i det sidste tilfælde) hvorfor ikke. Og det var klar indenfor den afsatte tid.

Hvad er der så sket sidenhen?

ETSI udvalget fandt på sit møde i marts 1991, at mange af de generelle kommentarer var af en sådan natur, at man måske skulle ud i en ny høring før de kunne accepteres. Derfor vil man i første omgang udgive standarden uden andet end de helt klare rettelser af trykfejl og lignende. De øvrige venter på en ny udgave.

I den udgave må det forventes, at man også vil skære ned på den nationale frihed til at udtrykke sig. Der er mange punkter, hvor hvert land har brugt sin facon fra sit "cirkulære 27A", men hvor det ikke ville give ændrede resultater, hvis man brugte en fælles form. De danske måleopstillinger er nævnt.

Der er foreslået fire nye project teams til at overveje, hvordan man kommer videre. Et skal vurdere den videre harmonisering af ETS 300 001. Et andet skal vurdere tilslutninger, som ikke er i den første udgave af ETS 300 001 (visse lande har andre signaler mellem PABC og bycentral end telefonapparatsignaleringen, og selv om man ikke har det er der spørgsmål om forbindelse via andet end stik og om overhøring mellem de enkelte kredsløb). Et tredje skal vurdere hvilke krav i ETS 300 001, der er essentielle i EFs forstand (kun de skal bevares), og et fjerde skal overvåge og koordinere de andre tre. I alt ventes en indsats på ca. 30 mand-måneder bare til dette indledende arbejde indenfor det næste halve år.

Men lad os nu først se den første udgave af ETS 300 001, det samlede katalog over de europæiske landes tekniske betingelser for godkendelse af udstyr til brug under telefonnettet.

Hvad betyder alt dette så for brugerne?

I første omgang ikke meget, fordi reglerne i sig selv ikke henvender sig til brugeren. Han skal blot sikre sig, at det udstyr, han køber, må forbindes til nettet, ved at sikre sig at godkendelsen er i orden.

ETS 300 001 og den gensidige godkendelse af prøveresultater er af større betydning for leverandører, fordi de lettere kan sætte sig ind i andre landes bestemmelser og få afprøvet deres apparater på det nærmeste laboratorium, måske efter flere landes standarder i en arbejdsgang. Det skulle give mulighed for billigere apparater.

Fischer og Lorenz havde lejet en lejlighed i Vence, 35 km fra Sophia Antipolis, til brug for en af deres medarbejdere, der var udstationeret i Sydfrankrig. Den rådede jeg over under mit ophold i efteråret 1990. Det var en skøn tur hver morgen og aften til og fra arbejdet. Lejligheden lå med udsigt til kysten 10 km væk, så mens jeg spiste morgenmad, kunne jeg se solen stå op over Middelhavet. Til venstre kunne man se bjergene bag Nice, til højre de bugtede feriehøjhuse mellem Nice og Antibes. Turene frem og tilbage gik ad snoede bjergveje og gennem skove og små byer.

Klimaet var ikke lige godt hver dag. Kort efter min ankomst var der en ren syndflod en eftermiddag. Det øste stadigvæk ned, da jeg kørte hjem, og et sted fossede vandet fra en bjergside på venstre hånd tværs over vejen i måske 30 cm dybde mod et hus på den anden side af vejen og derfra til begge sider, ned gennem husets have og ud i floden. Jeg listede mig igennem, men længere fremme var vejen spærret: floden havde oversvømmet alt på sin vej mod Cagnes-sur-mer. Altså dreje til venstre til en lidt højere vej gennem St-Paul og hjem til lejligheden.

Jeg havde familien (kone og datter) på ferie i 14 dage. De ville ikke flyve den direkte vej fra Kastrup til Nice, men tog toget. Og der var forsinkelser, så de ikke nåede tilslutningen i Basel. Min kone havde telefonnummeret til kontoret hos ETSI og ringede op. Efter at have forberedt sig på hvad hun skulle sige på fransk for at blive stillet igennem til mig. Man kan forestille sig hendes lettelse, da det viste sig, at nummeret var et gennemvalgsnummer, så hun direkte fik svar fra mig på sin opringning! Nå, jeg fik den nye tid og kunne så hente dem henad midnat på banegården i Nice. Vi havde en dejlig ferie, også fordi jeg havde samlet de fridage, som ETSI gav, i de 14 dage. I week-ender havde jeg jo allerede taget rundt i omegnen, så nu vidste jeg hvor vi skulle hen og se de kønne ting langs kysten og i baglandet.

Fra Philips til KTAS Erhverv

Efter at Øberg havde forladt Philips i juni 1989, var der fortsat tekniske spørgsmål, der skulle afklares, før SOPHO-S kunne introduceres på det svenske marked. Selve salgs- og serviceorganisationen var på plads i 1989, godkendelsen af SOPHO-K var på plads og salget var startet, men flagskibet manglede. Det blev som nævnt ordnet i løbet af efteråret 1989, og så kunne svenskerne stort set klare sig selv. Det blev de i hvert fald nødt til. I løbet af 1990 var de dog tit på besøg hos os med deres kunder, så de kunne se en arbejdende central og høre kundeerfaringer (hos Philips selv), men det var det hele.

Tele Nordic fik ny chef efter Øberg. Det blev Afzelius, der efter en start hos Philips havde været direktør hos Adidas, så var kommet tilbage som servicechef og nu blev min chef. Det er mit indtryk, at han aldrig forstod ret meget om telekommunikation, undtagen mobiltelefoni, hvor fabrikken lavede apparaterne, som hans afdeling havde serviceret. Salgsafdelingen for dem blev slået sammen med salgsafdelingen for telekommunikation, hvor Finn H. Nielsen fortsat var chef, og Afzelius var chef for dem begge og for Tele Nordic.

Da vi hørte fra Sverige, at de første ordrer på SOPHO-S var i hus, mente jeg det var på tide, at svensk Philips også var med til at betale for Tele Nordic. Det burde ikke længere kun hvile på Danmark som i opbygningsfasen (hvor Danmark i telesammenhæng var den førende Philips organisation). Samtidig ville det vise, om de ikke bare ville bruge pæne ord om den assistance, jeg havde givet, men bogstavelig talt "satte pris på den". Så jeg foreslog Afzelius at skrive til svenskerne, at hvis jeg fortsat skulle komme, måtte de betale for mig. Jeg har ikke set et svar på dette og kom ikke mere til møder i den svenske standardiseringsgruppe.

Alt i alt tyndede arbejdet ud i løbet af 1990. Det hed sig endda, at Afzelius skal have spurgt andre i afdelingen "Hvad laver ham Poulsen egentlig?". Derfor passede det udmærket med tilbuddet fra Fischer og Lorenz om at arbejde for dem i PT26 i slutningen af året.

I Philips havde Jan Timmer taget over som præsident efter van der Lugt, der kun interesserede sig for fodboldklubben PSV. Det var nok ikke kun derfor, at firmaet løb ind i nogle stærkt tabsgivende år, men han blev som sagt skiftet ud og Timmer startede et skrappt slankeprogram for bedre at få omkostningerne til at passe med omsætningen. I Holland skulle alle over 55 ud af firmaet - undtagen Timmer, han var 56! Mange gode folk i Hilversum blev tvunget ud på den tid. Selv var jeg nu 58.

Programmet smittede naturligvis af i Danmark, og Betty havde ofte i løbet af efteråret advaret mig om, at jeg ikke måtte tro, jeg var alt for sikker i sadlen trods de godt 30 år, jeg efterhånden havde været hos Philips. Det vidste jeg naturligvis godt inderst inde, men udadtil kørte jeg bare videre, som om intet var i vejen.

Men så kom en dag i januar 1991, hvor den nye næstkommanderende i afdelingen for mobiltelefoner opsøgte mig på mit kontor og fortalte mig, at de ikke mere mente at have brug for mig. De havde været i forbindelse med både Øberg i KTAS Erhverv og med Michaelsen hos Fischer og Lorenz, som begge meget gerne ville tale med mig om en ansættelse. Jeg fortalte det straks efter til Betty og ringede også hjem, for selvfølgelig havde vi snakket om muligheden, og nu var den blevet til virkelighed.

Nå, der var jo ikke andet at gøre end at tale nærmere med Øberg og Michaelsen, og det gjorde jeg så de næste dage. I KTAS Erhverv kunne jeg blive ansat fuld tid til samme bruttoløn som hos Philips (det var heldigt, at jeg fuldt ud havde brugt firmaets tilbud om frivillig overbygning med tilskud på pensionsordningen), og jeg kendte jo mange af mine fremtidige kolleger (som, viste det sig, alle som én hilste mig velkommen, som om de havde længtes efter at have mig med i firmaet).

Michaelsen kunne ikke love mig ansættelse i fuld tid, men til gengæld var timelønnen højere. Jeg var meget tiltalt af begge muligheder, der måtte træffes en beslutning, og det blev KTAS Erhverv. De skulle så sende mig et ansættelsesbrev, og det trak ud. Michaelsen var skuffet over, at jeg ikke kom til ham, sagde Allan Fischer-Madsen, da jeg så ham ved en senere lejlighed.

Philips blev lidt utålmodig i løbet af februar. Det undrede mig, at jeg ikke havde fået en skriftlig opsigelse, så jeg vidste hvad jeg havde at rette mig efter, men grunden fik jeg af personalechefen, Henning Friis, i en samtale sidst i februar: Man ville først give mig opsigelsen på papir, når min ansættelse et andet sted var på plads! Jeg blev troet endnu en gang mht. hvad der udsatte ophøret hos Philips, og fratrædelsesgodtgørelsen blev aftalt. Jeg havde ret til 3 måneders løn når jeg blev fyret, jeg fik 6. Min kone var utilfreds efter så mange år, men jeg har hele tiden holdt fast ved, at ethvert beløb over det pligtige var en foræring.

Endelig kom ansættelsesbrevet fra KTAS Erhverv i begyndelsen af marts. Indholdet var helt som aftalt, og jeg blev ansat i afdelingen for teknik og marked, EM, med Erik Andreasen som chef. Min nærmeste chef i afdelingen var Mogens Thomsen, som jeg kendte siden TBX-dagene. Nu måtte

tingene jo ske i den rigtige rækkefølge, så jeg ville først være sagt op på skrift af Philips, før jeg underskrev ansættelsesbrevet.

Næste morgen ringede jeg derfor til Hanne Larsen i Philips' personalekontor, og jeg kunne ligefrem høre hende hoppe i stolen, da jeg sagde, at nu var brevet fra KTAS kommet, så nu ville jeg gerne fyres! Jeg fik opsigelsen, skrev den under, skrev ansættelsesbrevet under og var så definitivt på vej ud af Philips efter 32 år og 2 måneder.

Finn arrangerede en afskedsreception lige før Påsken, og Johnny Frost havde sørget for en overraskelse: De havde meget apropos pyntet op med et omstillingsbord fra EBX 8000, som jeg blev opfordret til at betjene. Da jeg trykkede på en knap, væltede der røg ud af det!

Afdelingen havde også skilliget sammen til en gave og havde rådført sig med min kone. Hun havde foreslået en græsslåmaskine med rugbrødsmotor (en håndklipper), da den vi havde efterhånden var 27 år gammel, og med vor lille have var jeg ikke interesseret i noget motoriseret, lidt motion skal jeg da have! Og det blev det så til.

Ved receptionen hørte jeg om Bettys reaktion på forslaget. Trods mange år i Danmark var hun ikke helt hjemme i alle de specielle danske udtryk. Så da hun hørte ordet rugbrødsmotor, havde hun spurgt, om ikke sådan en var frygtelig dyr? Det eneste sted hun til da havde hørt ordene rugbrød og motor sammen, var i forbindelse med Øbergs bygning af en autocamper i et Folkevognsrugbrød, så det var en meget naturlig reaktion. Men vi morede os alligevel!

I januar eller februar havde der været annoncer om personale til det nyoprettede ERO, European Radio Office, der skulle ligge i København. Betty var interesseret, og Øberg hjalp med kontakt til de rigtige mennesker i Teleinspektionen. Hun blev ansat og havde det helt på plads samme dag som min afskedsreception. Hun gik så ind og sagde op. Det gjorde lige så stort indtryk, sagde hun, som det hul, der er tilbage, når man trækker hånden op af en spand vand. Nå, Philips arrangerede også en afskedsreception for hende midt i april, hvor jeg var med, for første gang med det korrekte KTAS-slips om halsen, en gave fra Erik Andreasen.

Efterår 1991, ETSI PT9V

Efter at jeg havde været hos KTAS Erhverv nogle måneder, havde Michaelsen hos Fischer & Lorenz igen bud efter mig. Denne gang gjaldt det PT9V hos ETSI, der skulle forberede standardiseringsarbejdet for faste kredsløb under ONP-LL direktivet (Open Network Provision - Leased Lines). Det betyder, at alle netværksoperatører i fællesmarkedet skal kunne levere faste kredsløb (lejede linier) med bestemte egenskaber mellem vilkårlige punkter i fællesmarkedet. ETSI skulle skrive de nødvendige standarder for disse kredsløb, opdelt i forbindelsens karakteristika, grænsefladen til kredsløbet og krav til terminalen. De sidste delt i to: en standard af mere bredt tilsnit og en kravspecifikation baseret på terminaldirektivet og derfor begrænset til de nødvendige ting for brugersikkerhed, nettets overlevelse m.v. Kravene omfatter altså ikke at terminalen overhovedet er i stand til at udføre nogen tjeneste for brugeren, caveat emptor!

Også om dette arbejde hos ETSI skrev jeg et indlæg til IT Standardnyt, som følger:

FASTE KREDSLØB (APL) MED GARANTERET KVALITET FRA 1. JANUAR 1993.

Fra 1. januar 1993 skal teleadministrationerne i EF kunne etablere faste kredsløb med garanteret kvalitet mellem vilkårlige steder indenfor hele EF-området. Faste kredsløb kaldes i Danmark APL for "abonneret privatledning". En anden betegnelse er "lejet ledning". Kravet om levering af faste kredsløb er et led i EFs harmonisering og liberalisering af teletjenesterne, også kaldet ONP for "open network provision".

For Danmarks vedkommende svarer de krævede typer til nogle af de typer APL, som teleadministrationerne allerede kan levere til brug indenfor Danmarks grænser. Det nye er kravet om en garanteret kvalitet. Dog udvides der med en digital 2048 kbit/s APL, hvor brugeren i dag kun har adgang til 1984 kbit/s.

Hvad er "Open Network Provision"?

I 1987 udgav kommissionen for EF Grønbogen om den fremtidige politik for telekommunikation. Den indeholdt ikke kun krav om harmonisering af adgangen til telenettet, med det mål at en terminal (en telefon, et modem eller lignende), der kan anvendes i ét land, også kan anvendes i andre, men indeholdt tillige krav om adgang for andre serviceleverandører end televirksomhederne selv, til at anvende telenettet (som stadigvæk omfattes af et monopol) i deres udbud af tjenester (services). Dette blev formaliseret i 1990 under betegnelsen ONP for "Open Network Provision" eller "levering af åbent netværk". Detaljerne udarbejdes i kommissionens generaldirektorat DG XIII, som støttes af en "ONP komité".

Mange af de ydelser, som ONP skal stille til rådighed for serviceleverandørerne, må vente, til telenettet kan levere dem. Fri brug af faste kredsløb, så man fx kan udleje uudnyttet kapacitet til tredjemand, behøver ikke vente. Derfor er kommissionen begyndt med et direktiv om dette.

Direktivet om ONP-LL og APL typer

Direktivet om ONP af faste kredsløb (ONP-LL direktivet) behandler de betingelser, der skal gælde for levering og brug af disse kredsløb eller ledninger. Et vigtigt punkt er, at man skal kunne henvende sig til én teleadministration for at leje en APL mellem to vilkårlige punkter i EF. Denne administration skal så sørge for aftalerne med andre administrationer. Det vil nok blive fortolket således, at man skal henvende sig til en administration, som leverer den ene ende af APLen.

Denne artikel skal ikke beskæftige sig med levering og brug, men med tekniske spørgsmål. Direktivet kommer ind på teknikken i dets krav om, hvilke typer APL teleadministrationerne skal levere mellem to punkter i EF og hvornår, og i dets krav til disse APLers egenskaber og grænseflader.

Direktivet forlanger følgende:

APL type	Grænseflade	Egenskaber	Termin
Normal analog	2- og 4-tråds	M.1040	januar 1993
Særlig analog	2- og 4-tråds	M.1020/M.1025	januar 1993
64 kbit/s digital	G.703	G.800 serien	januar 1993
2048 kbit/s	G.703	G.800 serien	juli 1993
ustruktureret			
2048 kbit/s	G.703/G.704	G.800 serien	juli 1993

struktureret

M.1040 mv. er eksisterende CCITT Rekommendationer, altså internationalt vedtagne anbefalinger, og det er klart, at af de muligheder, de beskriver, skal kun de medtages, der allerede er udbredt i Europa.

Et væsentligt led i udformningen af standarder er tillige, at ethvert krav skal ledsages af en målemetode til dets verificering. Målemetoder indgår ikke i de nævnte CCITT Rekommendationer.

Nationale regler

Udlejning af faste ledninger i telenettet er ikke noget nyt begreb, og alle lande har fastlagt bestemmelser for de terminaler, der må kobles til de faste ledninger. I Danmark findes bestemmelserne for kobling til analoge ledninger i Publikation 12/90 fra Telestyrelsen. Publikation 12/90 indeholder det gamle cirkulære 12A af februar 1979.

Bestemmelser for kobling til digitale lejede ledninger i Danmark findes kun i udkast, men det har ikke forhindret brugen af dem.

Det er typisk for alle lande, at bestemmelserne kun gælder terminalerne. Kvaliteten af ledningerne er der gjort meget mindre ud af. Med de danske teleadministrationer som en undtagelse. De angiver hyppigheden af bitfejl i digitale APLer (KTAS-net siger i sit produktkatalog mindre end 1 pr. million bit for 64 kbit/s og mindre end 1 pr. 10 millioner bit for 2 Mbit/s), de har allerede i 1979 udgivet interne retningslinier for analoge ledningers kvalitet, og de har forberedt et "cirkulære 12D" med specifikationer af transmissionen over analoge APLer i de tre kvaliteter, man kan få leveret, lokal, normal og særlig, hvor de to sidste svarer til OPN-LL direktivets kvaliteter.

Kvalitetskrav til APLer

Fig. 1 viser området for standardiseringen. Det første punkt er kvalitetskravet til APLens transmission.

For analoge APLer siger direktivet, at der skal henvises til CCITT Rekommendationerne M.1020, M.1025 og M.1040. Formålet er, at der ikke i de standarder, som nu forberedes i ETSI, skal være andet og mere end det, der allerede er stillet krav om i internationale standarder. Det vil dog være nødvendigt med nogle tilføjelser om total dæmpning og enkelte andre ting.

Mht. digitale APLer henviser direktivet til CCITT Rekommendationer i G.800 serien. De foreskriver præcisionen af bithastigheden og af små variationer i denne, og hyppigheden af bitfejl.

Direktivet kræver løbende kontrol af kvaliteten, men det kan ikke gøres for de analoge APLer og de to første typer digitale i listen ovenfor. Det skyldes, at hele kapaciteten i forbindelsen er stillet til rådighed for brugeren.

Kun den sidste digitale APL, 2048 kbit/s struktureret, indeholder ekstra bit for en løbende kvalitetsovervågning. Denne type APL, med mulighed for konstant overvågning under driften, var ikke med i det oprindelige forslag til direktivet. Den kom først ind efter diskussioner i den komité i ETSI, som har ansvaret for ONP-LL standarderne.

Detaljer findes i den "Draft ETR", der blev udarbejdet under komitéen som basis for standarderne om APLer.

Grænseflader til APLer

Udover at levere forbindelser med en given kvalitet skal teleadministrationerne levere adgangen til APLen via en standardiseret grænseflade (eller interface).

Det betyder, at det stik eller lignende, som en terminal sluttes til, skal have en ensartet udførelse i hele EF.

Også her findes flere detaljer i den "Draft ETR", der blev udarbejdet som basis for standarderne om APLer.

Tilslutningskrav til terminaler for APLer

Disse krav skal være de færrest mulige, i overensstemmelse med EFs såkaldte terminaldirektiv. Det foreskriver, at kun væsentlige betingelser må tages med, og de vedrører:

- telenettets driftssikkerhed
- samarbejde med andre tjenester
- databeskyttelse (persondata)
- personsikkerhed
- sikkerhed mod forstyrrelser af eller fra andet udstyr

Samarbejde med andre tjenester og databeskyttelse kommer ikke ind i standarderne for APLer. De skal levere en given transmissionskapacitet med en given kvalitet, og en eventuel overvågning må kun sikre dette. Om indholdet må overføres legalt, falder udenfor standardens område.

De to sidste punkter er dækket af lavvolts og EMC direktiverne, så dem skal ONP-LL standarderne heller ikke tage hensyn til.

Det betyder, at der kun er kravet om telenettets driftssikkerhed tilbage, altså begrænsninger i signalstyrken, så andre kredsløb ikke forstyrres, og tilsvarende krav. Også her findes flere detaljer i den "Draft ETR", der blev udarbejdet som basis for standarderne om APLer.

PT9V

Forslaget til direktiv var klar i foråret 1991, og samtidig bad kommissionen ETSI lave en plan for standardiseringsarbejdet. Dette blev overdraget til et project team, PT9V, under ETSIs sub-technical committee BT2, der beskæftiger sig med komplekse brugerinstallationer. Forfatteren var medlem af dette team.

I begyndelsen af oktober var arbejdet så langt, at man kunne vurdere omfanget af det egentlige arbejde med at skrive standarderne. Derfor kunne ETSI vedtage dette næste skridt og indkalde kandidater til det project team, PT22V, der skal gøre arbejdet i løbet af 1992.

ONP-LLs videre skæbne

De første APLer skal ifølge direktivet kunne leveres i januar 1993, men der vil ikke være nogen standard klar så tidligt. Det skyldes, at når standarden er klar fra project team og BT2, skal den godkendes i technical committee BT, før den kan gå til offentlig høring fra ETSI og derefter til afstemning.

Det er nødvendigvis en langsom proces, hvor der går ca. 1 år fra godkendelse af en standard i BT eller en anden tilsvarende technical committee til dens udgivelse.

Nok så interessant er måske de næste områder for standardisering af APLer under ONP-LL. Af forbindelsestyper havde kommissionen allerede lagt op til højhastighedsforbindelser ved 34 og 140 Mbit/s. Det kan dog ikke nås at få dem med i første omgang. Når de kommer med, vil forbindelser i det synkron digitale hierarki, SDH, nok også komme med. Fra PT9Vs side er der foreslået, at $n \cdot 64$ kbit/s forbindelser med $n = 2$ til 30 skal ind under ONP-LL, da disse forbindelser er af stor interesse for PABCer.

Sammenligning med danske APL typer

KTAS-net udbyder i slutningen af 1991 følgende typer APL for punkt-til-punkt forbindelser uden yderligere signalering:

- 2 og 4 tråds analoge i lokal kvalitet.

- 2 og 4 tråds analoge i normal kvalitet.
- 2 og 4 tråds analoge i særlig kvalitet.
- 4 tråds analoge i radiofoni kvalitet.
- 64 kbit/s digitale med V.35 eller V.36 grænseflade.
- 2048 kbit/s digitale strukturerede med G.703 grænseflade.

Lokal kvalitet, for jævnstrøm til 15 kHz, udbydes kun indenfor det samme centralområde og er uinteressante i ONP-LL sammenhæng.

De to næste typer svarer til ONP-LL direktivets APL typer. Her er der nok højst tale om justering af deres egenskaber på enkelte punkter, for at de danske typer svarer til de nye standarder.

Radiofoni kvalitet tillader transmission af 40 Hz til 15 kHz. Det falder udenfor ONP-LL direktivets APL typer.

64 kbit/s digitale APLer skal kunne leveres med en anden grænseflade end i dag.

2048 kbit/s digitale APLer skal leveres som i dag. Desuden skal man igen kunne leje en 2048 kbit/s APL, hvor man har adgang til vilkårlig brug af alle bit.

Andre direktiver om ONP

Som nævnt er APLer kun det første område, hvor telenettet skal åbnes ifølge ONP reglerne. Tidligt i 1992 ventes en plan klar for anvendelsen af disse regler indenfor ISDN (det tjenesteintegrerede netværk), og senere kan der også ventes direktiver for levering af IN (intelligente netværkstjenester, såsom service 900, sekretærtjenester, faxdistribution og voice-response tjenester) under ONP reglerne.

Det betyder for brugerne, at de anvendelser af telenettet, som hidtil har været under monopolet, åbnes for andre tjenesteudbydere. Der vil komme konkurrence på teletjenesterne, og så vil det vise sig, om monopolets takster for fx ”notering” er for høje, eller om de er høje, fordi de udføres af levende telefonister. Og om teleadministrationerne eller andre kan strikke tilsvarende tjenester sammen bare med brug af teknik og dermed billigere - og stadigvæk finde kunder til dem!

Arbejdet med forberedelsen af ONP-standarderne faldt i tre dele. Et kort møde i Sophia i slutningen af juni, 14 dage i slutningen af juli og det meste af september og oktober. Selvfølgelig benyttede jeg muligheden for at have familien på ferie i en uge af den sidste periode. Jeg havde gennem ETSI lejet en ferielejlighed midt mellem Antibes og St. Juan-les-Pins, og den var godt nok lille, da vi boede fire mennesker i den. Denne gang fløj familien derned med charterfly. Igen havde jeg reserveret nogle af mine fridage til ferieugen, og vi var på gode udflugter, bla. med tog til Monaco, hvor Oceanmuseet, den botaniske have og grotterne gjorde indtryk. Mens vagtparaden nærmest var latterlig for os, der er vant til Livgarden og Tivoligarden. Vor ældste datter nåede også at blive smidt ud af Domkirken, hendes shorts var for korte!

Jeg havde lejet bil lige som året før, men denne gang kun en Peugeot 205. Den viste sig nu at være rummelig nok, til at vi alle fire med vor bagage kunne være i den på vejen til lufthavnen den sidste dag.

Billig husleje og billeje. Alt i alt tror jeg Fischer og Lorenz tjente på at stille mig til rådighed for PT9V. Måske så meget at det kompenserede for tabet på min del i PT26!

Siemens HICOM

Tidligt i 1992 kaldte Erik Andreasen mig ind til sig og gav mig en yderst hemmelig opgave: Jeg skulle være projektleder på en vurdering af, om Siemens HICOM skulle på KTAS Erhvervs program som et alternativ indenfor store PABC'er til Ericssons MD 110. Der var ansat en ingeniør til detaljerne, som Tage Fox Maule også blev koblet på. Den ingeniør, Torben Andersen, var så hemmelig, at han ikke havde kontor hos Erhverv men hos Siemens.

Vi tre var til møder og på kursus i München, og en central kom til Danmark og blev installeret ved siden af Lyngby central. Den kastede de to andre sig over. Samtidig blev flere andre trukket ind i arbejdet med salgsforberedelser og salgsmuligheder. Specielt var forhandlingerne om priser hårde, Siemens kunne ikke rigtig forstå, at vi ville have en pris, så en central uden særlige frynser kunne konkurrere med MD 110. Hvis vi kun solgte den med alle de specielle frynser, måtte man kunne få en helt anden pris for den! Men så ville markedet også være meget lille.

I efteråret blev det besluttet, at KTAS Erhverv og Jydsk Telefon Erhverv skulle fusioneres under den tidligere direktør for JT Erhverv, Søren Jensen. De to selskaber havde startet en priskrig på hinandens markeder, der var ødelæggende for Tele Danmarks indtjening. Det afgørende hug kom, da en ordre på centraler til statsadministrationen gik til JT's Meridian PABC'er til bundpriser.

Det medførte selvfølgelig en revurdering af udbudet af PABC'er. Den førte til, at Tele Danmark Erhverv markedsførte de to systemer, de allerede havde på programmet, mens Siemens fik besked på, at arbejdet med HICOM stoppede.

Liberaliseringen var allerede et par år gammel, og Siemens gik da også på markedet direkte. Formodentlig har de så lært, at priser i Danmark er meget lave i forhold til mange andre steder, og at ingen vil betale store penge for en PABC i dens grundudgave. Her betød den tekniske udvikling og konkurrencen en klemme på alle leverandører. Fra en pris i 1980 på ca. 6000 kr pr. lokalnummer (som leverandørerne ikke spandt guld på) via ca. 3000 kr pr lokalnummer sidst i 80-erne til ca. 1500 kr pr. lokalnummer midt i 90-erne, samtidig med, at der var en stadig større individuel tilpasning af systemerne. Det hang ikke rigtig sammen, men det var hvad leverandørerne, herunder Tele Danmark Erhverv, måtte leve med!

N4H-gruppen

I 1992 blev N4H-gruppen startet, med Knud Solholt fra Jydsk Telefon som formand. Han var også dansk repræsentant i ETSI's komité TE5. Den stod for ETS 300001 eller NET 4, reglerne for terminaler på det analoge koblede telefonnet (eller PSTN, Public Switched Telephone Network). NET 4 fra 1991 var et katalog over de forskellige regler i Europa (nationale afvigelser var OK dengang, de blev først fjernet da man gik over til TBR'er, Technical Basis for Regulation), og TE5 havde kastet sig over et projekt, der gik ud på at harmonisere disse regler. Det var naturligvis, fordi jeg havde været med i ETSI's PT26, NET 4 editing group, i efteråret 1990, at jeg kom med i N4H-gruppen.

N4H-gruppen skulle behandle oplæggene fra TE5 med danske øjne. Navnet stod naturligvis for NET 4 Harmonisering. Disse oplæg kom først ind på hvilke krav til terminalerne, der kunne harmoniseres, derefter på hvad de harmoniserede værdier skulle være.

Vi kunne tage det meste af den europæiske diskussion roligt. Den overlod vi til de store netoperatører og lagde gennem gruppens diskussioner via Solholt kun af og til en hånd på roret.

Et af de væsentlige spørgsmål var, om sløjfemodstanden kunne harmoniseres? Sløjfemodstanden er den modstand en "afløftet" terminal præsenterer mod nettet, så det opfatter terminalen som optaget.

I Danmark var kravet i NET 4, at der under 16 mA sløjfestrøm højst måtte være 6,4 V over terminalens klemmer, over 16 mA måtte terminalens jævnstrømsmodstand højst være 400 Ω . Denne værdi eller en lavere kunne godt harmoniseres set fra vort synspunkt; det ville ganske vist være en stramning i forhold til, hvad der var nødvendigt i Danmark, hvis den blev nedsat til 300 Ω , men hvis det var en fælleseuropæisk værdi, ville der ikke blive problemer med at få terminaler, der opfyldte kravet.

Men hvad der absolut ikke kunne harmoniseres, var det franske krav om, at en terminal skulle begrænse sløjfestrømmen til højst 60 mA. Selv hævdede de, at kravet skyldtes, at fødekredsene i centralerne ville gå i mætning og levere dårligere transmission, hvis strømmen var større. Alle andre fandt, at det var et problem, som centralerne selv klarede, at lægge ansvaret på terminalerne kunne vi kun se som en teknisk handelshindring.

Diskussionen i ETSI fortsatte længe efter, at gruppen var ændret til N4G-gruppen med den opgave at revidere de danske dele af NET 4. Først i november 1994 udkom ETR 075 med resultatet af ETSI's harmoniseringsbestræbelser.

DECT-gruppen

En anden gruppe, som jeg var med i fra 1992, var DECT-gruppen. DECT står for Digital European Cordless Telephony. Det er en teknik til at kunne have mange radioforbundne brugere i hver sit net indenfor hver kvadratkilometer. DECT er ikke et selvstændigt net ligesom mobilnettene, men hvert DECT-system arbejder under sin central eller net af centraler i fastnettet. Det var altså fx en løsning for ejeren af en PABC til at give lokalnumrene lokal bevægelsesfrihed, uden gener af at naboen også brugte systemet til at give sine lokalnumre fri. Trådløse hjemmetelefoner blev også udbredte.

LME havde været pioner på dette område og havde udviklet og haft i prøvedrift adskillige systemer efter de samme principper, men ved frekvenser omkring 900 Mhz. Nu var standarderne så langt, at der var reserveret et område omkring 1900 Mhz til DECT, ligesom de fleste protokolspørgsmål var afklaret. LME kunne levere produkter ifølge seneste version af standarderne, og de danske teleadministrationer var interesserede i at afprøve dem i forskellige anvendelser.

Der blev truffet aftale om levering af udstyr til 4 forsøg, et hos hver administration. Jydsk Telefon satte det op under en abonnentcentral i Aalborg, som et alternativ til kobberparrene i accesnettet. Tele Sønderjylland satte det op under PABC'er i Padborg for at give lokal mobilitet til speditørfirmaernes folk. Fyns Telefon satte det op under PABC'en i sit hovedkontor for at give mobilitet til de ansatte. Det samme gjorde KTAS Erhverv, mens det egentlige forsøg på Sjælland var opsætningen af systemet i Slotsarkaderne i Hillerød. Her skulle DECT-telefonerne virke som parallelapparater til de bestående under den offentlige central, så kunderne "kunne have deres telefon med", når de gik i byen.

DECT-gruppen tilrettelagde forsøget og skulle vurdere resultatet. Det blev også sat i gang, men senere døde gruppen ud pga. ændringerne i Tele Danmarks organisation (fx nedlæggelsen af KTAS Erhverv). Det er i øvrigt mit indtryk, at der aldrig rigtig var kunder til den anvendelse af DECT, som blev afprøvet i Hillerød. Måske fordi de fleste helst ikke ville kunne kaldes på deres telefon, når de var væk fra kontoret, mens resten anvendte en egentlig mobiltelefon, hvis anvendelse ikke var lokaliseret til Slotsarkaderne!

Øberg går fra KTAS Erhverv

Allerede før fusionen af de to erhvervsselskaber havde "krigen" mellem dem ført til kraftige diskussioner internt i selskaberne. Det førte til, at Øberg forlod KTAS Erhverv. Flere år senere, da

jeg traf ham i Horsens, sagde han, at det var en uenighed om, hvad KTAS Erhverv skulle gøre, mellem ham og bestyrelsesformanden, KTAS's administrerende direktør Jørgen Lindegaard, der førte til, at han selv sagde sit job op.

Han var nu ikke uden job længe. Han fortalte at han blev ringet op af direktøren for Alcatel Kirk med tilbuddet om at afløse ham. Det passede bedre for Kirks direktør at skifte til stillingen som direktør for S. C. Sørensen i Randers (det var vist et familiefirma). Så Øberg blev ansat i den stilling og rejste frem og tilbage mellem Ballerup og Horsens, indtil Alcatels virksomhed i Horsens var nedlagt. Deres produktion af PABC'er kunne ikke mere konkurrere med de store på markedet, derimod kunne Alcatel importere PABC'er til det danske marked.

Andre dele af produktionen kunne Alcatel heller ikke føre videre, men de blev overtaget af medarbejderne og ført videre under det gamle navn Kirk. Det var produktionen og videreudviklingen af transducere, dvs. telefon- og mikrofonkapsler til telefoner og mobiltelefoner. En stor eksportartikel fordi medarbejderne var eksperter på området. Og det var produktion og videreudvikling af telefon-apparater, der også blev solgt både i Danmark og i udlandet. Alcatel koncentrerede sig om produktion af rumfartselektronik i Ballerup og om salg af telemateriel fra udlandet.

Selv forlod jeg også det fusionerede Tele Danmark Erhverv, men ikke på eget initiativ og væsentlig mindre dramatisk. Som det allerede var tilfældet i Jylland, skulle der på Sjælland ske en ændring, så små PABC'er op til 40 ledninger skulle sælges af stamselskaberne KTAS og JTAS. En hel del medarbejdere blev derfor overført til KTAS, og jeg var en af dem (selv om jeg aldrig havde arbejdet med så små anlæg i Erhverv). Jeg kom til KTAS's Teledivision i foråret 1993.

ETSI STC BTC2

Fra 1. januar 1992 skulle de af Erhvervs medarbejdere, som oprindeligt havde tjenestemandstillinger i KTAS, vælge, om de ville ansættes under overenskomst i Erhverv eller vende tilbage til "store KTAS". En af de, der valgte at gå tilbage, var Niels Kristiansen, som var med i PABC-gruppen. Der måtte han så gå ud, og jeg foreslog - og fik vedtaget - at han blev afløst af en anden medarbejder fra EMT, Torben Paaske.

Niels måtte også gå ud af arbejdet i ETSI STC BTC2 (eller BT2 som den hed dengang), hvor han deltog sammen med Jørgen Hess Kristensen, JT Erhverv (der var dansk kontaktperson). Jeg foreslog, at jeg afløste Niels, og det blev også godkendt. Det første møde, jeg deltog i, var i München i maj 1992. Derefter var det i Bath oktober 1992, i Sophia Antipolis i april 1993 og i Oslo i september 1993.

München er Siemens's hjemby, og KTAS Erhverv havde jo startet diskussioner om indføring af HICOM med dem et par måneder tidligere. Det skulle holdes hemmeligt for vore konkurrenter i Jydsk Telefon Erhverv, så jeg måtte holde tand for tunge overfor Jørgen. Nå, det svarede meget godt til, hvad jeg var vant til fra Philips. Der var vi også altid yderst venlige overfor repræsentanter fra konkurrenterne, men var naturligvis tavse mht. firmaets planer. Og det var de andre også!

Da jeg fik flybilletten, fik jeg også et telekort med et pålydende på DEM (tyske Mark) 5 fra Lufthansa med dansk tekst, der opfordrede til at bruge kortet under rejsen. Det gjorde jeg også. Men på vej til konferencestedet kom jeg forbi en butik på hjørnet af hovedbanegården, der skilte med køb og salg af telekort. Det ville jeg jo prøve, og alt fra DEM 1 og opefter ville være en gevinst! Så da kortet var brugt op gik jeg ind om butikken. Kortet kom i en læser (så de kunne se restbeløbet og sikre sig, at det var et ægte telekort), mens jeg mumlede noget om, at et tysk telekort med dansk tekst måtte være en sjældenhed. Nå, de tilbød DEM 2, som jeg gladelig tog imod.

Tysk Telekom, som havde arrangeret mødet, inviterede alle deltagerne på en aftentur til Garmisch-Partenkirchen, hvor vi spiste godt og nød optræden af lokale kræfter - og af nogle af vore egne deltagere, der bla. skulle vise, hvor mange kræfter de havde, ved at holde et fyldt ølglas ud i strakt arm længst.

Mødet i Bath var inviteret af British Telecom. Selv benyttede jeg muligheden for at udsætte min hjemrejse til lørdag, så jeg også kunne være turist fredag eftermiddag. Bustur rundt i byen, de romerske bade, et besøg i katedralen med bla. en stor skuespillers gravskrift over en anden stor skuespiller, De Garrick's over James Quin, med de manende slutord: "Whate'er thy strength of body, force or thought; In nature's happiest mold however cast; To this complexion thou must come at last."

Flere år senere faldt jeg over netop disse navne i bogen "Røverne i Skotland". Men i 1992 havde jeg meget apropos lånt bogen "Sarum" på biblioteket, en bog, der handlede om Salisbury fra istiden til vore dage. Den by og Stonehenge ligger ikke langt fra Bath, og byen Bath optræder i bogen, netop på den tid hvor de romerske bade bliver bygget.

Ved mødet i Oslo havde jeg Jytte med. Vi tog en lille ferie, først et par dage i skærgården nord for Göteborg, og så efter mødet igen en fredag eftermiddag som turister (foruden at Jytte kunne være turist hver dag under mødet). Der var stor repræsentation fra Tele Danmark ved mødet, vi var fire i alt bla. Bent Qvist fra KTAS Tele ligesom mig. Grunden var, at det var nu de sidste punkter i standarderne for analoge faste kredsløb skulle slås fast.

Fredag nåede Jytte og jeg to ture i Nordmarka, først med en bane til en sø med en dejlig tur rundt om, så med en anden bane op til Frognersæteren. Igen en lang vandretur og så varm chokolade i restauranten med udsigt ned over Oslo, hvor vi kunne se Københavnerbåden sejle ud.

Forår 1993, Rouban-gruppen

Ved mødet i BTC2 i april 1993 blev jeg formand for en lille under-under-gruppe.

BTC2 havde travlt med standarder for faste kredsløb, det arbejde jeg havde været med til at lægge planerne for i efteråret 1991. Selve arbejdet blev udført i PT 22V, hvorefter det blev diskuteret i WP (Working Party) F i BTC2. Jeg deltog ellers i WP A om transmission. Men jeg må have blandet mig for meget i diskussionen af WP F's resultater på plenarmøderne. I hvert fald blev krav til en terminal på analoge faste kredsløb, mht. hvor meget effekt den måtte sende ud udenfor talebåndet, drøftet indgående på mødet i Sophia Antipolis.

Problemet var, at mens kravene til forbindelsen, som teleselskaberne skulle opfylde, var ret omfattende, for at kunderne kunne få en forbindelse af en vis kvalitet (mht. dæmpning, forvrængning, forsinkelse, støj etc.), så var kravene til terminalerne styret af Terminaldirektivet. Det lister 7 væsentlige krav, som en terminal skal opfylde, nemlig: 1) brugersikkerhed, 2) personsikkerhed for teleselskabets personale, 3) EMC (ingen forstyrrelse til og fra andre apparater), 4) ingen skade på nettet, 5) fornuftig brug af radiofrekvenserne, 6) samarbejde med nettet for at opbygge, holde, nedkoble mv. forbindelser og 7) samarbejde med andre terminaler via nettet i berettigede tilfælde. Kravene 1), 2) og 3) opfyldes gennem at opfylde andre standarder. 5), 6) og 7) har ingen betydning for terminaler for faste kredsløb (ingen radioudsendelse, forbindelsen eksisterer og kan ikke ændres fra terminalen og 7) var dømt til kun at gælde taletransmission). Tilbage var altså kun 4), ingen skade på nettet, og hvad betød så det?

Der var fanatikere ("liberalister"), der ville indskrænke det til at betyde fysisk skade, altså at fx en høj spænding fra en terminal kunne få et udstyr i nettet til at brænde sammen. Der blev dog enighed om, at det også betød, at en terminal ikke måtte udsende signaler, der kunne genere andre brugere af

telenettet. Der stod vi i april 1993. Jeg havde lavet et oplæg, som sikrede, at de signaler, der blev sendt ud, ikke via krydstale (dvs. kobling til andre nærliggende par i kablet) kunne genere andre. Det var imidlertid ikke nok. Ved mødet blev det af bla. British Telecom's repræsentanter fremhævet, at transmissionssystemerne, hvor forbindelserne blev multiplekset på en fælles ledning, ikke isolerede de forskellige kanaler fuldstændig fra hinanden. På et bærefrekvenssystem ligger kanalerne ved siden af hinanden lige som radiostationerne i "æteren". Hvis en kanal sender for meget på nabokanalens frekvens, vil dette signal forstyrre nabokanalen. Filtrene for hver kanal var ikke ideelle, dels var det et prisspørgsmål, dels et teknisk, idet jo skarpere et filter skærer uvedkommende frekvenser af, jo mere forvrænger filteret de af signalets frekvenser, der ligger yderligt. Det var et helt berettiget synspunkt.

Diskussionen førte til, at BTC2-formanden, John Horrocks fra England, foreslog en gruppe nedsat til at komme med et forslag til krav til WP F's møde i juli, og han spurgte mig på mødet, om jeg ville være formand?

Der var en lang pause. Jo, jeg ville gerne, men jeg var nylig kommet til KTAS Tele (da KTAS Erhverv og JT Erhverv som nævnt blev fusioneret til Tele Danmark Erhverv og små PABC'er blev overført til KTAS Tele), og jeg havde fornemmet, hvordan man der stillede sig til ETSI arbejdet. Så det var klart, at formandsjobbet måtte udføres uden rejser. Desuden var der kun kort tid. Så tankerne kværnede, men jeg så en metode og accepterede. Jeg samlede navne og faxnumre på de interesserede BTC2-medlemmer.

Straks efter at være kommet hjem beskrev jeg mine ideer i en fax til de interesserede. Samtidig døbte jeg gruppen Rouban-gruppen, for "Requirements to OUt-BANd Noise". Ideerne var, at jeg d. 1. maj, 1. juni og 1. juli ville faxe mit forslag så langt det var kommet, hvorefter de interesserede kunne faxe til mig d. 15. i hver måned med deres kommentarer. Så efterlyste jeg forslag nu i maj, ville levere et foreløbigt forslag til tekst i juni og et endeligt forslag i juli. Der ville netop være tid til at få ja eller nej til dette inden WP F's møde sidst i juli.

Som sagt så gjort. Der kom et godt forslag fra Holland, og det blev omformuleret til ETSI's standardformat. Der var nogle bemærkninger, men intet omvæltende i juni, så det var faktisk dette forslag, der gik ud som det endelige i juli. Og det blev vedtaget enstemmigt (der var i hvert fald ingen af de interesserede, der havde indvendinger til ændringer fra 1. juni til 1. juli). British Telecom skrev endda, at de var meget tilfredse og kunne gå 100 % ind for forslaget. Det gik så også glat igennem WP F mødet, bortset fra et par mindre justeringer. En af dem var, at L. M. Ericsson ret sent havde gjort opmærksom på, at den impedans, effekten blev målt over, ikke var den rigtige ved frekvenser over talebåndet. Det havde jeg givet dem ret i i en kommentar til det endelige forslag, og ændringen blev indført.

Problemet var at man i talebåndet lader, som om der er en fast impedans, svarende til impedansen ved 1020 Hz, over hele båndet, selv om impedansen ændrer sig med frekvensen. Når man kommer udenfor talebåndet og som her helt op til frekvenser på 1 Mhz, bliver impedansen imidlertid alt for forskellig fra impedansen ved 1020 Hz, til at man kan fortsætte med dette.

Rouban-gruppens resultat blev inkluderet i kravene til terminaler for analoge faste kredsløb ifølge ONP-LL direktivet, i TBR 15 og TBR 17.

Det er mit indtryk, at meget standardarbejde kunne afløses af kontakt via fax eller elektronisk post, som det blev gjort i Rouban-gruppen, når først man har mødt hinanden og lært de andre at kende. Det er også mit indtryk, at man i stadig højere grad arbejder på denne måde, så de sjældne møder er godt forberedt ved at alle deltagerne er fuldt orienterede om alle synspunkter i forvejen.

N4G-gruppen

I 1993 fortsatte arbejdet med NET 4 i N4G-gruppen. Opgaven var nu at revidere den danske del af NET 4 (eller ETS 300001) til en ny udgave af standarden.

I den første udgave var PABC'er undtaget, og der var en henvisning til nationale bestemmelser for dem. Den passus skulle fjernes, men bestemmelserne var på flere punkter forskellige fra bestemmelserne i de tekniske bestemmelser for PABC'er.

PABC-gruppen var iøvrigt selv i gang med at revidere del 3 af disse tekniske bestemmelser, og jeg var redaktør på opgaven. Vi blev klar et par måneder før N4G-gruppen var klar, og derfor bestemte Telestyrelsen, at der ikke ville blive udgivet en ny udgave af del 3. Man kunne vente på NET 4. Alle de anstrengelser for ingenting, men selvfølgelig var arbejdet værdifuldt for arbejdet i N4G-gruppen.

Et af de store stridspunkter i gruppen var terminalens lækmodstand mod jord. Cirkulære 2 angav, at abonnentinstallationen måtte have minimum 10 M Ω fra hver tråd til jord. Den oprindelige NET 4 krævede minimum 100 M Ω fra hver tråd til jord for at få godkendt en terminal. Det havde vi tidligt set i PABC-gruppen ville være for lidt for en PABC, når den skulle måle polariteten på trådene. Den ville kræve minimum 10 M Ω , og da man ikke kunne se bort fra, at der kunne være flere terminaler i parallel i netstikket (nettermineringspunktet, NTP), måtte Cirkulære 2 tillade en tilsvarende mindre lækmodstand. I sammenligning med at der var krævet minimum 100 k Ω fra hver tråd til jord i kablet eller 100 gange mindre end krævet af abonnentinstallationen i Cirkulære 2, var der nok at tage af. Allerede i 1989 havde vi bragt dette punkt op for teleadministrationernes tekniske komité TK og fået accept på, at kravet i Cirkulære 2 skulle ændres til minimum 3 M Ω fra hver tråd til jord for hele abonnentinstallationen. Det var et tal, som vi PABC-folk trak frem gang på gang i diskussionerne i N4G-gruppen.

For det var jo vort udgangspunkt for at kræve tallet i NET 4 ændret fra 100 M Ω til 10 M Ω , for at NET 4 også kunne gælde PABC'er.

Det lykkedes ikke helt. Den reviderede tekst måler lækmodstand mellem kortsluttede linieklemmer og jord, altså i værste fald halvt så meget som der må være fra hver klemme til jord, og denne værdi blev generelt sat til 10 M Ω . Dog en betydelig nedsættelse i forhold til førsteudgaven, hvor samme værdi ville være 50 M Ω . Men hvad der gjorde teksten acceptabel var, at der kom en undtagelse for PABC'er, der måtte have en lækmodstand mellem de kortsluttede klemmer og jord på 5 M Ω .

Det medførte selvfølgelig også, at der måtte indføres en definition af, hvad en PABC er i NET 4. NET 4 indeholdt allerede bestemmelser for serieforbundne terminaler, defineret som terminaler med én port mod nettet og én port mod en NET 4 terminal, hvor terminalen på den anden port udelukkende strømfødes fra den første. Vi filede meget på definitionen af en PABC og fik indført, at det var alle andre terminaler med de to slags porte, altså hvis der kun var to porte var det et krav, at terminalen på den anden port (i det mindste delvis) blev fødet lokalt, og hvis der var flere end to porte var det pr. definition altid en PABC!

Arbejdet blev gjort færdigt i slutningen af 1993, så det kunne notificeres i EF og kunne sendes til ETSI. Det kom dog ikke med i udgaven i april 1994 af NET 4. Først i 1995 kom det med, og Telestyrelsen udgav en dansk udgave af NET 4 i august 1995, der kun indeholder den fælles tekst med de danske værdier og de særlige danske tekster, som fx definitionen på en PABC.

PANT-gruppen

I 1994 blev jeg involveret i en gruppe, der skulle lave en indkøbsspecifikation for en NT, Netværks Terminal, for ISDN PRA, dvs. den enhed som Tele Danmark sætter op hos en kunde til levering af grænsefladen mod en 30 kanalers ISDN forbindelse på en 2 Mbit/s ledning. Den skulle naturligvis baseres på ETSI standarder, og der var standarder både for den digitale ledning og forhold som behandling af fejl på den, og for selve T-grænsefladen, som er overgang til kundens eget udstyr. Gruppen var nedsat af IU-A, Tele Danmarks overordnede Infrastruktur Udvalg, Access.

Men som altid var der optioner, valgmuligheder, i standarderne, og vor opgave var at vælge hvilke af disse, der skulle gælde for de NT'er, Tele Danmark ville købe.

Gruppens formand var Ole Philbert fra Jydsk Telefon. Desuden deltog Erik Bisgaard og Poul Erik Pedersen fra JT og Otto Kimer og jeg selv fra KTAS.

Meningen med en sådan specifikation er naturligvis at skabe fælles regler for, hvordan udstyr skal opføre sig, så vi ikke ville være bundet til kun at anvende NT'er fra LME under centraler fra LME, hhv. fra Siemens under de centraler, de havde leveret. Det skulle også være muligt at købe NT'er fra en helt tredje leverandør og bruge dem under begge typer centraler. Jo mere uafhængigt de forskellige netelementer kan købes, jo bedre priser kan Tele Danmark købe dem til!

Vi holdt mange møder og diskuterede de mulige valg og deres konsekvenser. Jeg sagde med det samme, at den NT, vi nåede frem til, helst skulle kunne bruges også på kundelænker (dvs. 2 Mbit/s digitale ledninger med "gammeldags" telefoni) og på 2 Mbit/s strukturerede faste kredsløb, som vi skulle markedsføre som en del af forpligtelserne ifølge EF's direktiv om faste kredsløb (ONP-LL direktivet, hvor jeg havde været med til at planlægge det nødvendige standardiseringsarbejde i PT9V i efteråret 1991). Heldigvis passede de forskellige krav sammen, så dette kunne realiseres.

Iøvrigt blev det mig, der samlede bidragene og formulerede dem i de nødvendige anvendelsesspecifikationer til ETSI standarderne. Der var tre specifikationer, for hhv. generelle forhold (miljø mv.), for T-grænsefladen og for den digitale ledning.

Arbejdet var slut i januar 1994, og gruppen blev nedlagt et par måneder senere. I juli 1994 udgav Tele Danmark så deres tekniske specifikation TDK-TS 900213 med vore specifikationer.

Jeg blev blandet ind i brugen af disse specifikationer senere. Poul Erik sendte mig compliance statements, dvs. bekræftelser af at kravene var overholdt, fra LME og Siemens, til vurdering. Jeg husker at Siemens ikke overholdt et af kravene, at NT mod kunden skulle give de to bit S_{a5} og S_{a6} , som blev brugt på ledningen, værdien 1. Siemens havde valgt at levere bitværdien 0. Tilbage til ETSI specifikationen for T-grænsefladen: den krævede, at terminalen skulle ignorere disse bit, og dette krav havde vi taget med. Vi kunne derfor acceptere Siemens's valg (og hvis vi senere skulle have revideret specifikationen, måtte vi hellere fjerne vort krav om værdierne).

Senere, da jeg var i Netområdet (efter at de gamle selskaber var nedlagt med udgangen af 1995), kom min chef, Martin Gregersen, med et datablad fra Fujitsu om sådan en NT. Jeg opfordrede ham til at bede Fujitsu om et compliance statement i henhold til TDK-TS 900213 som basis for eventuelle videre overvejelser. Om det blev til noget ved jeg ikke.

Og i 1997 spurgte Poul Erik, om jeg stadigvæk havde filerne fra dengang? De var taget med i INFR, ISDN Functional Requirements, men disse skulle nu ændres til TDK-TS'er, og så var det rart at have de oprindelige filer. Heldigvis havde jeg altid lavet en kopi af alle filer på floppy disk (som man brugte dengang) og havde taget dem med mig fra Erhverv via Tele til Netområdet, så jeg kunne gå tilbage trods skift af computer og dens styresystem og sende dem til ham.

PSTN-gruppen

I 1994 kom jeg med i en gruppe, der skulle lave en specifikation for monopolskillepunktet i det koblede analoge telefonnet. Det var nok endnu en følge af mit arbejde i ETSI i efteråret 1990.

Formand var Erik Bisgaard fra Jydsk Telefon. Gruppen var nedsat af IU-A, Infrastruktur Udvalget - Accessnet.

Monopolskillepunktet eller, som det senere blev kaldt, NetTermineringsPunktet NTP er det sted, hvor Tele Danmarks kabel til den enkelte husholdning stopper, og abonnentens interne net tager over. Liberaliseringen betød jo, at ikke bare terminalerne, men også kablingen hos den enkelte abonnent, var udenfor eneretten til at levere telefoni. Der var brug for en beskrivelse af hvad Tele Danmark leverede i NTP, og af hvad vi leverede mellem to NTP'er, stort set svarende til nettets grænseflade og forbindelsens egenskaber i specifikationerne for faste kredsløb.

Vi havde et godt udgangspunkt i det gamle Cirkulære 2 (fra 70'erne), der havde et afsnit med krav til abonnentinstallationen. Der var bla. et krav om en minimum sløjfestrøm på 15,7 mA ved belastning i NTP med 600 Ω , og opdelingen af de 600 Ω var beskrevet (400 Ω i terminalen, 200 Ω i abonnentinstallationen inklusive serieforbundne terminaler). Der skulle udvides, fordi krav til terminaler var ændret siden 70'erne (det gamle Cirkulære 27), fx var kravet under 16 mA ikke maximum 400 Ω , men maximum 6,4 V, og det måtte afspejle sig i netgrænsefladens egenskaber. Jeg slog meget hårdt på, at det var Cirkulære 2 kravene, vi skulle følge så langt som muligt.

Samtidig havde IU-T (for Transportnet) et tilsvarende arbejde i gang. De så mere på, hvor lidt Tele Danmark kunne tilbyde i NTP, og ville basere sig på arbejdet i ETSI med at udforme et fælleseuropæisk sæt krav til teleterminaler i TBR 21, altså krav som sikrede, at en terminal kunne anvendes hvor som helst i Europa. Nettet skulle ikke love bedre egenskaber i NTP, end hvad der netop var krævet for at kunne betjene en TBR 21 terminal.

Jeg hævdede, og fik min egen gruppe med på det, at det ikke var nettet, der skulle tilpasse sig TBR 21, men tværtimod TBR 21 terminalen, der skulle tilpasse sig nettet. Cirkulære 2 var det danske udgangspunkt. Det sagde fx 600 Ω sløjfemodstand i NTP. Hvis en anden netoperatør havde behov for fx 500 Ω sløjfemodstand i terminalen, og det kom ind i TBR 21, så var det OK for os, men det ændrede ikke vore specifikationer for nettet. Hvis det for alle andre europæiske netoperatører var tilstrækkeligt at nettet krævede 800 Ω sløjfemodstand, så måtte vi presse igennem, at TBR 21 kom til at indeholde vore 600 Ω . Gruppen var altså indstillet på, at vor specifikation skulle sige 600 Ω , mens den anden gruppe ville henholde sig til at TBR 21 krævede højst 500 Ω af terminalen, og så skulle vi ikke love, at det blev set som sløjfe, hvis der var mere end 500 Ω over NTP.

Det endte, som man næsten kan sige sig selv, med to specifikationer med lidt forskelligt indhold. Formen i vort oplæg var det endelige, men i IU vedtog man, at tallene fra IU-T gruppen skulle indføres. Og det blev de så. Jeg blev nærmest rasende undervejs, da det blev rapporteret fra et IU møde, at formanden for IU-T, Ole Jahn Svinding fra JT, havde sagt, at der var enighed om IU-T tallene. For det var der absolut ikke! Men i den endelige behandling var Erik Bisgaard under stort pres, og det blev IU-T tallene, der kom ind i specifikationen, der blev udgivet som TDK-TS 900221.

Så kunne jeg jo ikke lade være med at grine senere hen, da det viste sig, at tallene i TBR 21 blev lavet om (og TBR 21 var slet ikke endeligt vedtaget endnu i foråret 1997), så der altså ikke mere er nogen reference for tallene i TDK-TS 900221!

ETSI STC TE5

Som en følge af arbejdet i N4G-gruppen og i PSTN-gruppen kom jeg også med i ETSI STC TE5. Det blev dog kun til et enkelt møde, i oktober 1994 i Mainz, inviteret af det tyske Telekom.

TE5 var på dette tidspunkt i gang med at lægge den sidste hånd på ovennævnte TBR 21, en fælleseuropæisk NET 4. Den gjaldt for tilslutning af non-voice udstyr, en tilsvarende TBR 37 skulle gælde for telefonapparater, med TBR 38 gældende for selve taletransmissionen.

Der havde allerede været lange diskussioner, om hvilke krav til tilslutningen, der kunne kaldes essentielle, og om hvad der skulle stå i de enkelte krav. Landene havde udtrykt sig forskelligt, og hvert land mente naturligvis, at netop deres krav var udtrykt på den rigtige måde. Vi havde fx i Danmark et krav om en vis realdel af ringeimpedansen foruden en vis numerisk værdi af denne. I Tyskland havde man et krav om en vis kapacitiv del af impedansen foruden en numerisk værdi. Kravet i TBR 21 kunne jo så være det fælles vindue, som gjaldt for alle lande, hvis der var et sådant fælles vindue.

Hvis jeg stod for TBR 21, havde jeg først, når det var kendt, hvad der var essentielt, sammenlignet alle de nationale krav i NET 4 og fundet de mulige fælles vinduer. Så skulle det ikke være nødvendigt at diskutere de krav mere. I forhold til NET 4 skulle TBR 21 kun gælde ved tilslutning af en enkelt terminal direkte i NTP, nettermineringspunktet. Krav til terminaler i den danske del af NET 4 var baseret på, at der kunne være op til 200 Ω og 1,5 dB dæmpning mellem terminal og NTP. Fx leverer nettet mindst 40 V ringespænding over den minimale ringeimpedans i NTP, men kravet til terminalen er, at den reagerer på højst 35 V ringespænding. Ligeledes er kravet til en terminal baseret på, at der kan være flere i parallel, så dens ringeimpedans må kun være en brøkdel af den samlede minimale ringeimpedans. Alle NET 4 krav skulle på den måde justeres til at gælde i NTP, for en enkelt terminal, før de fælles vinduer kunne defineres.

Tilbage ville der naturligvis være mange punkter, hvor det ikke var muligt at finde et fælles vindue, og så kunne diskussionen samle sig om dem.

Jeg var kommet så sent ind i arbejdet, at det ikke nyttede noget at prøve at indføre en ny metode for at fastlægge værdierne. Så det eneste vi danske kunne gøre var at sørge for, at der ikke kom krav ind i TBR 21, som vi ikke kunne leve med, og i øvrigt prøve på at hjælpe med til at finde acceptable kompromisser, når vi ikke selv havde noget i klemme. Et typisk punkt her var den franske insistens på, at terminalen skulle begrænse sløjfestrømmen til højst 60 mA. Det måtte alle vi andre bøje os for, og vi måtte så sammen finde frem til, hvordan kravet skulle udformes under 60 mA, så det stadigvæk var muligt at producere terminalerne. Kompromisset blev at begrænsningen måtte sætte ind, så terminalen tillod mindst 40 mA.

Telekom inviterede på en aftentur til en vingård, det var jo midt i vinhøstens tid, hvor vi hørte om produktionen af vin. Jeg blev overrasket over at høre, at den første gæring kun tager en 14 dages tid. I den tid er det livsfarligt at gå ind i gærkælderen (som ikke var en kælder men en stor hal med rækker af blanke aluminiumstanke) pga. den kraftige udvikling af kuldioxid! Efter vingården kom vi på dens restaurant i en landsby, hvor det stod på skinke og pølser - og smagning af gårdens forskellige vine.

Jørgen Lindegaard går til GN Store Nord

I efteråret 1995 var det umuligt for Jørgen Lindegaard at være længere i KTAS. Kemien passede ikke med Tele Danmarks direktør Hans Würtzen. Så Jørgen besluttede sig til at forlade Tele Danmark og gå til GN Store Nord, Danmarks ældste teleselskab (med aner tilbage i 1850'erne, da Tietgen dannede selskabet som et telegraf-selskab).

Der blev holdt en stor afskedsreception, hvor jeg naturligvis også måtte sige pænt farvel og held og lykke til Jørgen. Og jeg blev helt paf, da han ikke bare tog imod de pæne ønsker, men også straks spurgte, om jeg havde fået plads i den nye organisation, der skulle træde i kraft 1. januar 1996 og betød opløsningen af de gamle telefonadministrationer. Det havde jeg, og det var han glad for. Jeg havde ikke ventet, at han ville tænke på andet end sin egen afsked med KTAS ved denne lejlighed, men blev altså glædelig overrasket!

Skift i Telestyrelsen

Der skete en anden ændring i dette efterår. I Telestyrelsen gik Ernst Hansen på efterløn ved sin 60 års dag, og der var en afskedsreception, hvor vi sagde farvel til ham.

Der blev annonceret efter en afløser, og jeg må indrømme, at jeg følte mig kvalificeret til stillingen. Det fik jeg bekræftet, da Poul Tækker, som jeg bla. kendte fra N4G-gruppen, ringede og spurgte, om jeg havde set annoncen? Jo, det havde jeg, men jeg ville ikke søge stillingen. Godt nok følte jeg ikke, at jeg i den nye Tele Danmark organisation kom på min rette hylde (jeg kom længere væk fra centralteknik), men det gik vel. Det sagde jeg dog ikke til Poul Tækker, i stedet svarede jeg, at jeg havde svært ved at se, at man ville vælge en person på 62 og snart 63 år som afløser for Ernst, der var gået som 60-årig!

Telestyrelsen fandt en afløser i Helene Jensen, der kom fra Beredskabsstyrelsen. Hende fik jeg et udmærket samarbejde med, da jeg blev formand for TAFK-gruppen, se senere.

Lovgivning på teleområdet

I disse år skete der meget på teleområdet med liberaliseringer, ikke bare af terminalområdet, men også af hele teleinfrastrukturen, så hele teleområdet i EU kunne være frit fra 1. januar 1998 (undtagen i de EU-lande, der var længst bagefter). EU udgav direktiver, og disse skulle følges op af lovgivning i de enkelte lande. I Danmark blev liberaliseringen endda fremskyndet, så området var frit allerede midt i 1996. Den nødvendige lovgivning var dog ikke på plads før i første halvår 1997.

Det gav anledning til flere indlæg i tidsskrifter om emnet. Jeg syntes at et af dem, i IT Standardnyt, fortjente nogle kommentarer og sendte følgende til bladet, hvor det blev publiceret i starten af 1996:

“Et par bemærkninger til artiklen ”EU-kommissionen ændrer syn på behovet for lovgivning på teleområdet” i IT Standardnyt, oktober 1995.

Om baggrunden skriver Birger Jacobsen (BJ), at filosofien bag reglerne om terminaler var nødvendigheden af ”at beskytte selve nettet mod overgreb fra terminalerne”, og at dette har medført et meget omfattende sæt regler. Beskyttelseskravet medfører nu ikke ret mange regler, se fx oplæg til bestemmelser (fx TBR 15) for terminaler på faste kredsløb under ONP-direktivet (open network provision), der kun må begrundes i dette krav. De mange regler kommer først ind ved det essentielle krav om samarbejde med nettet for at opbygge, holde, nedkoble o.s.v. forbindelser. Men de krav er såmænd heller ikke særlig omfattende, for de begrænser sig til de nævnte forhold. Der kan således ikke stilles krav vedrørende supplerende tjenesters rette funktion i forbindelse med en typegodkendelse.

Under den nuværende retstilstand nævner BJ lavvoltsdirektivets spændingsbestemmelser, og at ”terminaldirektivet derfor har måttet ”dække op for” eller supplere lavvoltsdirektivet for andre spændingsområder”. Det er desværre ikke rigtigt. Sikkerhedskravene i terminaldirektivet 91/263/EEC må udelukkende opfyldes ved henvisning til lavvoltsdirektivet. Dvs. at en terminal, som typisk forsynes fra mindre end 75 V jævnspænding (BJ har byttet om på spændingsområderne for jævn- og vekselspænding), ikke skal opfylde noget sikkerhedskrav. Rimeligt nok - hverken

brugere eller teleoperatørens folk bliver slået ihjel, hvis der er overgang i en terminal med så lav forsyningsspænding. Men der er nogle ikke-elektriske sikkerhedskrav, som dermed ikke er dækket og ikke må dækkes. Fx et krav om, at der ikke må være et så kraftigt lydniveau i telefonen, at høreevnen nedsættes. Ved en revision af terminaldirektivet bør særlige teleforhold på sikkerhedsområdet kunne behandles i de regelsæt, som er baseret på terminaldirektivet, så man kan genindføre dette krav.

Under det historiske forløb nævner BJ som eksempel på overgreb eller skade på netværket, at terminaludstyr forårsager at "hele netværket dør". Det illustrerer godt, at det er nødvendigt med definitioner af de essentielle krav indhold. Det er naturligvis også skade, når bare en del af netværket dør. Eller når terminalen sender signaler, der er så kraftige, at de påvirker andre forbindelser. Her har den danske Telestyrelse i øvrigt været mere liberal end EU, idet den har ophævet reglerne for terminaler på digitale faste kredsløb: operatørens netværksterminal (som brugerens terminal er tilsluttet) beskytter resten af netværket, og hvis den brænder sammen, generer det ikke andre forbindelser. Med indføringen af ONP for faste kredsløb dukker regler for disse terminaler op igen, idet netværksterminalen opfattes som en (beskyttet) del af nettet.

BJ skriver også at man (måske) kan slutte "at det er vigtigere at holde liv i telenettet end i brugerne" med henvisning til at sikkerhedskrav, EMC-krav og krav til nettet kun baseres på frivillige standarder. BJ glemmer, at med henvisningerne til lavspændingsdirektivet og EMC-direktivet, og med ONP-direktivernes henvisning til hvad netoperatørerne skal levere, gøres disse frivillige standarder obligatoriske.

Endelig kan man til de fire "bullets" om kommissionens forslag tilføje:

- Hvis krav indskrænkes til skade på personer og net, mens samarbejde med nettet baseres på en brugsret, aftalt mellem kunde og tjenesteudbyder, kan man åbne for en situation, hvor en terminal ikke kan bruges på flere forskellige net. Skal vi igen have en situation, hvor hver udbyder af telefoni (Tele Danmark, Telia, andre) leverer sit eget program af terminaler sammen med abonnementet?
- Man kan ikke opnå interoperabilitet og harmonisering blot ved lovgivning for nettet. Terminalerne må nødvendigvis også opfylde visse krav for at de kan spille sammen med nettet. Og de krav bør være de samme for alle terminaler for en vis tjeneste, uafhængigt af netoperatøren.
- Det må fortsat være essentielt at terminaler på det faste net (for både koblede og faste kredsløb) ikke generer andre forbindelser. Man kan ikke bare skrue op for signalet, til det kan høres.
- Terminaler skal altså fortsat leve op til visse krav, men det kan være rigtigt at basere deres adgang til markedet på fabrikantens erklæring herom, som man allerede gør det på sikkerheds- og EMC-området.
- Det er rigtigt at holde fast i, at al egentlig brug af radiofrekvenser skal være reguleret.

TAFK-gruppen

I 1994 blev jeg medlem af denne gruppe, da den blev oprettet for at udforme en ny revision af de tekniske bestemmelser for analoge faste kredsløb.

Der forelå fra tidligere Telestyrelsens publikation 12/90, der som bilag havde det gamle Cirkulære 12 fra Teleadministrationerne. Teleadministrationerne havde også lavet et udkast til revision, der dog ikke var fastsat af Telestyrelsen.

Gruppen blev oprettet ifølge Telestyrelsens nye ordning, dvs. som en gruppe, nedsat af Telestyrelsen, hvor Tele Danmark vederlagsfrit stillede formand og sekretær og evt. andre medlemmer. Andre kunne også stille med medlemmer.

Formand blev Leo B. Rasmussen fra Jydsk Telefon, sekretær Arne Crown Rasmussen fra Fyns Telefon, og menige medlemmer blev Ebbe Christensen fra DELTA Elektroniktest, Ole Skjoldstrand fra ELFO og jeg.

Udgangspunktet var, at ETSI var ved at standardisere nogle typer analoge faste kredsløb under ONP-LL direktivet, som kunne afløse nogle af de typer, Tele Danmark hidtil havde tilbudt, og som vi skulle levere (de hørte til det minimum sæt af faste kredsløb, ligesom digitale 64 kbit/s og 2 Mbit/s forbindelser, som skulle tilbydes i hele Europa). For disse typers vedkommende skulle den nye tekniske bestemmelse blot henviser til de CTR'er, som EU-kommissionen ville udgive på grundlag af ETSI's TBR'er. Jeg havde været med til at planlægge ETSI's arbejde med disse kredsløb i efteråret 1991, i PT9V.

Der var ialt 4 typer analoge faste kredsløb, for hvilke dette gjaldt, nemlig 2-tråds og 4-tråds kredsløb af normal- og specialkvalitet. Der var dog kun 2 TBR'er, hhv. TBR 15 for tilslutning af 2-tråds terminaler og TBR 17 for tilslutning af 4-tråds terminaler. Forskellen i kvalitet lå i det, netoperatørerne skulle levere (fx mindre forsinkelsesvariation med frekvensen ved specialkvalitet).

Men udover disse typer tilbød Tele Danmark også kredsløb med signalomsætning, med lokalkvalitet og med radiofonikvalitet. For disse kredse måtte vi detaljere kravene til terminalernes tilslutning i den nye tekniske bestemmelse. Samtidig skulle vi tage hensyn til EU's Terminaldirektiv, idet kun essentielle krav ifølge dette direktiv måtte kræves overholdt, for at en terminal kunne blive godkendt. For faste kredsløb betød det, at der kun måtte stilles krav, der sikrede, at telenettet ikke blev skadet.

Det gav anledning til mange diskussioner i gruppen, hvor mit udgangspunkt var så vide rammer for terminalerne som muligt, mens Leo gerne så rammerne begrænset. For kredsløb af lokalkvalitet, der blev leveret som trådpar mellem kundefabrikaterne, specificerede Tele Danmark, at de var for transmission op til 15 kHz. I virkeligheden kan trådpar bruges til langt højere frekvenser, fx til ISDN2-forbindelser, der sender effekt op til omkring 50 kHz. Mit synspunkt var at kunderne måtte anvende kredsløbet til så høje frekvenser, de ønskede, fx til en ISDN2-terminal under en PABC, men på en anden adresse. Blot skulle de ved enhver frekvens sende med så lav effekt, at krydstale ikke kunne genere nabokredsløb, så det ikke var nødvendigt at udvælge trådpar til denne type kredsløb.

I IEEE Communications Magazine dukkede der en artikel op, som nævnte, at krydstaledæmpningen aftog med 15 dB pr. dekade, altså med 15 dB fra 10 til 100 kHz og igen med 15 dB fra 100 kHz til 1 MHz. Jydsk Telefons laboratorium kunne bekræfte, at dette også var tilfældet i Danmark (det var målt, da ISDN skulle indføres). Så denne værdi kom ind i den tekniske bestemmelse i området fra 15 kHz til 1 MHz.

I foråret 1995 kunne vi sende vort forslag til Telestyrelsen. Og hen på sommeren kom så forslaget i offentlig høring. Telestyrelsen havde opdelt det i 3: TB 95069, som henviste til TBR 15, TB 95070, som henviste til TBR 17, og TB 95071, som indeholdt alle de specielle danske kredsløb. Der blev sendt høringssvar fra Tele Danmark til den sidste, og så skete der ikke noget i lang tid.

Grunden var, at Telestyrelsen skiftede sagsbehandler. Ernst Hansen gik på efterløn og blev afløst af Helene Jensen, som kom fra Beredskabsstyrelsen, og som naturligvis først måtte sætte sig ind i tingene.

I mellemtiden var der sket andre ting. EU-kommissionen havde besluttet, at det eneste tilfælde, hvor det essentielle krav om samarbejde mellem terminaler via det offentlige net skulle gøres gældende i forbindelse med analoge terminaler, var taletransmission mellem almindelige telefonapparater, direkte tilsluttet nettermineringspunkterne. Derfor skulle i de tekniske bestemmelser for PABC'er de dele, der stillede krav til transmissionen, og den del, der stillede krav til grænsefladen på lokalsiden, så der kunne transmitteres fra en almindelig telefon på lokalsiden, udgå. Og i TB 95071 var der henvist til netop disse dele mht. krav til terminaler for kredsløb med signalomsætning fra og til almindelige telefonsignaler (ringning og sløjfeafbrydelser) på 2-tråds ledninger.

Derfor blev gruppen igen aktiveret i efteråret 1996, men i mellemtiden havde de to andre fra Tele Danmark fået nyt arbejde i firmaet og kunne ikke fortsætte. Jeg måtte så fortsætte som både formand og sekretær. Arbejdet med at skrive kravene direkte i TB 95071 var dog ikke så stort, vi holdt kun ét møde og klarede os ellers med nogle få faxer, før vi medio november kunne sende vort forslag til Telestyrelsen.

Vi kunne dog ikke lade det blive ved dette. Gruppens arbejde ville ikke være færdigt, før både en dansk og en engelsk version af den tekniske bestemmelse var fastsat. Så det tog vi op med Telestyrelsen, som også var meget lydhør for vort forslag om, at redigeringen af TB 95071 i højere grad end i udgaven til den offentlige høring skulle følge gruppens forslag.

Det kan virke lettere ironisk at netop de krav, der i efteråret 1996 blev skrevet direkte ind i de tekniske bestemmelser, vedrørte en kredsløbstype, der var på vej ud. Tele Danmark kunne nemlig ikke mere få de signalomsættere, der skulle være mellem 2-tråds ledning og transmissionsudstyr. Samtidig bundtede transmissionsudstyret altid samtalerne i grupper på 30 forbindelser, der skulle følges ad. Det var ikke økonomisk, hvis man kun havde brug for én forbindelse. Det første problem, signalomsætterne, kunne klares i det LLSN (Leased Line Service Network), der var ved at blive indført, idet der her var krav om de nødvendige 2-tråds grænseflader. Men mellem sådanne grænseflader var der stadigvæk tale om, at et bundt forbindelser skulle følges ad.

Men Tele Danmark havde andre kort i ærmet: Der blev indført digitale centraler i forceret tempo, og deres faciliteter kunne bruges. Specielt "udvidet omstilling", der tilbød en landsdækkende PABC-funktion uden andet udstyr på kundens adresser end ganske almindelige telefoner. Med "udvidet omstilling" som overordnet PABC og kundeplacerede PABC'er og telefoner under den kunne stort set de samme funktioner leveres til kunden som ved faste kredsløb med signalomsætning. Og kunden skulle ikke betale som for faste kredsløb hvad enten han brugte forbindelsen eller ej (og Tele Danmark måtte ikke på en eller anden måde få dækket udgiften til de måske 29 kredsløb, der lå brak), idet forbindelserne var i det koblede net og derfor kun eksisterede, når der var en samtale. Ellers var alle delstrækningerne til rådighed for andre forbindelser.

Del 8 gruppen

Krav til terminaler på kundelænker var i PABC-gruppens oplæg fra 1990 kun opstillet i et "foreløbigt udkast". Det kunne naturligvis ikke blive ved. Årsagen var, at der ikke rigtig var mulighed for at afprøve, om terminalerne opfyldte kravene, men i 1994 var standardiseringen indenfor ISDN så langt, at man i det mindste kunne opstille egentlige testspecifikationer for den fysiske tilslutning.

Så Telestyrelsen nedsatte i 1994 en gruppe ved siden af PABC-gruppen for at få produceret en revideret del 8 til de tekniske bestemmelser for PABC'er. Den bestod naturligvis især af folk fra PABC-gruppen. Tage Fox Maule fra Erhverv blev sekretær med den opgave at skrive bestemmelsen.

Mens gruppen arbejdede, skete der ændringer i synet på krav til PABC'er. Det blev fastslået, at krav kun skulle stilles til tilkoblingen til byledningerne og kun til de grundlæggende funktioner. Der skulle ikke stilles transmissionskrav, idet det essentielle krav om samarbejde mellem terminaler i relevante tilfælde, artikel 4(g) i Terminaldirektivet, kun skulle gøres gældende mellem almindelige telefoner for levende tale direkte mellem apparater tilsluttet i nettermineringspunkterne. Desuden blev Telestyrelsen mere striks, mht. hvad der måtte stå i en Teknisk Bestemmelse: i fremtiden måtte der kun stå selve kravene og de måleopstillinger, der gjorde det muligt at verificere kravene.

Så det samlede sæt bestemmelser for PABC'er skrumpede voldsomt ind. Der var stadigvæk en hovedbestemmelse (den gamle del 1 inklusive del 2 med forkortelser mv.), men del 3 om analog tilslutning til det koblede telefonnet blev afløst af bestemmelserne i NET 4, som N4G-gruppen opstillede. Del 4 om analog tilslutning til faste kredsløb eksisterede endnu i 1997, men afløstes så af bestemmelserne, som TAFK-gruppen opstillede. Del 5 og 6 om ekstraudstyr og ekstrarfunktioner på de analoge byledninger udgik. Del 7 om tilslutning af analoge telefonterminaler på lokalsiden udgik. Del 8 om tilslutning af kundelænker skulle fortsat bestå, og den skulle gruppen forberede. Del 9 om tilslutning af digitale faste kredsløb udgik til fordel for en henvisning til Tekniske Bestemmelser for denne type terminaler. Del 10 og 12 om transmission i hhv. analoge og digitale PABC'er udgik. Del 11 har aldrig eksisteret.

Som sagt: del 8 skulle fortsat bestå. Og da der ikke var en Tele Danmark Teknisk Specifikation for selskabets levering af kundelænker sad vi i lang tid Telestyrelsens nye retningslinier overhørig og beholdt et oplysningskapitel med denne specifikation. Men rådede til, at der blev udgivet en specifikation, en "varedeklaration" for, hvad Tele Danmark leverede.

Ellers bestod arbejdet i en omhyggelig gennemgang af de gamle bestemmelser og afklaring af alle punkter, vi var i tvivl om. Et af de mere pudsige aspekter var omfanget af krav. Der var ingen testlaboratorier, der var interesserede i at lave en testopstilling til automatisk afprøvning af terminaler på kundelænker. Markedet for afprøvning ville være for lille, så det kunne ikke betale sig.

Resultatet var, at da vi afleverede vort resultat til Telestyrelsen i oktober 1995, var der et oplysningskapitel og kravene var reduceret til kun at gælde den fysiske tilslutning, idet den kunne testes med den samme opstilling, som laboratorierne allerede havde til test af ISDN30 (eller "primary rate"). Om signaleringen virkede overfor det offentlige net overlod vi til leverandørernes erklæring.

Det mente Telestyrelsen ikke, at man kunne gøre, der var ikke hjemmelsgrundlag for det. De var heller ikke begejstrede for oplysningskapitlet.

I 1996 var de gamle telefonselskaber nedlagt, og hele arbejdet med specifikationer i Tele Danmark blev ordnet på en ny måde. Et af tiltagene var at John Hartrup i NIS fik overdraget at skrive en Teknisk Specifikation for kundelænker. Han flyttede senere til Region København, og arbejdet blev overført til Jürgen Endres i NUS med assistance fra Harly Østergaard Jensen, U. De var begge i den nye PABC-gruppe under Telestyrelsen. Resultatet blev TDK-TS 900234, maj 1997.

Dermed kunne oplysningskapitlet i den Tekniske Bestemmelse udgå til fordel for en henvisning til denne TDK-TS. I juni 1997 kunne Telestyrelsen så endelig gøre TB 97087 med tilslutningskrav til terminaler på kundelænker færdig. Den har jeg ikke set, så hvordan det gik med de principielle overvejelser om testomfanget, ved jeg ikke.

BELA-gruppen

I 1995 blev der oprettet en gruppe i KTAS, som skulle beskrive “begrænsninger ved elektronikløsninger i accesnettet”. Der var tale om begrænsninger i forhold til, at der var et par kobberledninger ud til kunden.

Kobberledninger kan i virkeligheden meget mere end at sende de nødvendige frekvenser for tale, altså båndet fra 300 til 3400 Hz. Dæmpningen vokser ikke til det uendelige, så snart man kommer udenfor dette bånd, i stedet vokser den jævnt, proportionalt med kvadratroden af frekvensen. Er der en dæmpning på 3 dB ved 1000 Hz vil dæmpningen være 6 dB ved 4000 Hz osv. Det er baggrunden for, at man på kobberledninger kan overføre ret høje frekvenser (fx ISDN2 forbindelser, der kræver transmission af op til ca. 50 kHz, eller endda ADSL for asymmetrisk digital abonnent ledning, hvor der kan overføres TV signaler ved flere Mhz mod kunden).

En elektronikløsning vil ofte bestå af, at man et sted, hvor kobberledningerne er sluppet op, undgår at nedlægge et nyt kabel ved at sætte elektronik i de to ender af en ledning, der fordobler dens kapacitet, fx ved at bruge ISDN2 transmission på ledningen og omsætte de to brugerkanaler i den til to almindelige analoge telefonforbindelser. Men dermed begrænser man transmissionen for hver af disse telefonforbindelser til talebåndet.

Men der er ikke bare en begrænsning af de overførte frekvenser. Kobberledningen bruges også til at strømføde telefoninstallationen, så den virker selv om elforsyningen svigter. Det kan man godt klare for to installationer, men hvis man vil overføre flere forbindelser på ét ledningspar, må man have lokal strømforsyning, og så skal man også sætte et batteri op, hvis man vil være uafhængig af afbrydelser i elforsyningen. Men i og med at man strømføder, kan man også føde med den ene eller den anden polaritet, og det kan give yderligere signaler til telefoninstallationen, fx med en strømvending ved svar fra den anden part i en samtale. Sådanne vendinger af strømmen eller korte afbrydelser af den er det få elektroniske systemer, der kan overføre.

Det er naturligvis vigtigt at man ikke overfører kunder, der abonnerer på en eller anden signaleringsmulighed, til elektronik, der ikke kan overføre signalet. Og dertil må man først kortlægge hvilke begrænsninger, der ligger i de forskellige elektronikløsninger. Vi valgte i gruppen at opstille en liste over de grundlæggende tjenester, fx strømvending, og om de kunne leveres af de forskellige typer elektronik. Derefter opstillede vi en liste over kundetjenester og deres behov for grundtjenesterne. Det var jo den liste, kundemedarbejderne havde brug for, når de skulle træffe aftaler med kunderne.

Det blev til en KTAS-TTS rapport, den sidste før KTAS blev nedlagt ved udgangen af 1995. Men i Netområdet fortsatte Johnny Damgaard i NIS arbejdet og udvidede i 1997 rapporten med yderligere et par løsninger og deres begrænsninger.

Housing-gruppen

I midten af 1996 blev al levering af telekommunikationstjenester i Danmark givet fri. Lovgivningen var ikke helt på plads, det kom den først et års tid senere, men det var tydeligt, at der ville blive adskillige krav til Tele Danmark som dominerende leverandør. Et af dem var et krav om, at andre kunne kræve plads i Tele Danmarks bygninger til deres udstyr i forbindelse med “interconnect”, altså kobling af andre leverandørers net til Tele Danmarks net.

Det var naturligt, at der skulle være regler for sådanne koblinger. Der blev allerede lavet koblinger af denne art for den anden operatør af mobiltelefoni, Sonofon, for uden dem ville deres abonnenter kun kunne komme i forbindelse med hinanden, ikke med alle fastnetabonnenterne, og så ville der nok ikke være mange, der foretrak Sonofon, uanset hvilken prispolitik de førte!

Som udgangspunkt kunne man naturligvis have valgt koblinger svarende til de koblinger, Tele Danmark har til udenlandske teleoperatører, dvs. forbindelser via transmissionsledninger mellem udstyr på hver operatørs adresse, og med aftalte protokoller for transmission og signalering på ledningen. Men kravet her gik som sagt videre, operatørerne skulle have ret til at opstille deres udstyr i Tele Danmarks bygninger.

Der blev oprettet forskellige grupper til at vurdere følgerne for Tele Danmark og lave oplæg til vilkår for "interconnect". Jeg kom med i en gruppe, der skulle vurdere følgerne af kravet om samhusning, og den mødtes flere gange i 1996.

Udgangspunktet var at "interconnect" skulle ske på et ret højt niveau i Tele Danmarks net, svarende til koblingerne til udenlandske operatører. Der blev derfor udvalgt et antal centraler spredt ud over Danmark, hvor andre operatører kunne kobles til Tele Danmarks net og have deres udstyr opstillet.

Et problem var og er, at Tele Danmark har forpligtelser overfor staten mht. at sikre telekommunikationen under alle forhold. Derfor er det ikke alle og enhver, der har adgang til bygningerne. Det førte til et yderligere krav til de bygninger, hvor "interconnect" skulle kunne laves: De skulle kunne opdeles i et område, hvor de andre operatører kunne færdes, og et område kun for Tele Danmark. Derfor blev samhusning opdelt i tre klasser: 1) Hver operatør har sit eget låste rum, med fælles adgang udefra. 2) Operatørerne har et fælles rum med adgang udefra. 3) Operatørernes udstyr opstilles i det samme rum som Tele Danmarks eget udstyr. I dette tilfælde kunne den anden operatørs folk kun få adgang sammen med Tele Danmarks folk.

Heldigvis var der allerede eksempler på at andre leverandører af især datatjenester havde udstyr opstillet sammen med Tele Danmarks udstyr, og aftalerne om dette var et godt udgangspunkt.

Men samhusning kunne ikke indskrænkes til de få steder i landet. En ny operatør kunne fx være en leverandør af et fællesantenneanlæg, som blev udbygget til at erstatte Tele Danmarks accesnet, altså nettet mellem abonnentcentral og den enkelte abonnent. En sådan operatør ville have behov for tilkobling på de enkelte abonnentcentraler, og det måtte reglerne også tage højde for. Det gjaldt ikke bare samhusning (hvor forbindelse via en transmissionsledning i de fleste tilfælde kunne opfylde behovet), men nok så meget abonnementsprisen. Her måtte Tele Danmark erkende, at de store udgifter til accesnettet forsvandt ved en sådan tilkobling. Dvs. at den faste abonnementsbetaling måtte tilfalde den nye operatør. Men der var kompensation: Det var jo den nye operatør, der nu stod for hele accesnettet, og Tele Danmark skulle ikke mere skrive regninger ud til alle de enkelte abonnenter, den nye operatør stod som den eneste repræsentant for alle sine abonnenter.

I slutningen af 1996 blev arbejdet sat i bero, da der var usikkerhed om lovgivningen i trin 2b og dens følger for Tele Danmark. Da gruppens formand lidt ind i 1997 blev udlånt til Newtelco i Schweiz, som Tele Danmark havde købt sig ind i, og senere blev ansat i Newtelco, lå gruppen stille i hele første halvdel af 1997.

MCID-gruppen

Jeg kom ind i en anden gruppe i 1996 og 1997, men ikke som et rigtigt medlem. Det var en gruppe, der skulle stille forslag til en ændring af alarmtjenesten, så det ikke mere var nødvendigt med et særlig udviklet program til LME's AXE-centraler for at drive den. MCID står for "Malicious Call Identification".

Når jeg ikke var et rigtigt medlem, skyldes det, at sagen vedrørte centraler, og dem havde NUI ikke noget at gøre med. Det var NUS's område. Men med min fortid kendte jeg til centraler og signalering, og derfor ville gruppen have mig med. Så jeg deltog aktivt i gruppens arbejde.

Det særlig udviklede program gjorde, at når der var et kald til en alarmcentral, kobledes AXE-centralen en tonemodtager parallelt over ledningen under hele kaldet. Når man i alarmcentralen tastede et par tegn på telefonapparatet blev de modtaget her, og AXE-centralen sendte et signal til døgncenteret, hvor alle centraler bliver overvåget, så den kaldendes telefonnummer blev skrevet ud. I døgncenteret kunne man straks finde frem til det kaldende nummers adresse og, når alarmcentralen ringede op, meddele adressen.

Standardprogrammet for MCID havde ikke en tonemodtager koblet ind konstant. Den blev først indkaldt (og sendte klartone) når den kaldte abonnent (her: alarmcentralen) sendte et R-tast signal, en kort afbrydelse af strømmen i abonnentledningen. Udviklingen af det særlige program kostede mere og mere med hver ny programpakke til AXE, så det var rent økonomisk en fordel at benytte standardprogrammet.

Men det drejede sig ikke bare om et ekstra tryk på en tast i alarmcentralen. Et tryk, som allerede var indført adskillige steder i landet. Alarmcentralerne anvendte ofte en PABC, eventuelt forbundet via en kundelænke, så det videre problem var, om de anvendte PABC'er kunne sende R-tast signalet videre mod bycentralen? R-tasten blev allerede anvendt i PABC'er (fra Ruder Konges tid) til at indkalde ny klartone for tilbagekald og transport. PABC'en skulle altså efter tryk på R-tasten kunne opfatte en særlig kode som tegn til at den skulle sende afbrydelse mod by. Så kom der klartone fra by og koden for udskrift af A-nummeret kunne sendes. Brugeren på alarmcentralen skulle altså taste både R-tast og den særlige kode udover det han var vant til. Ikke særlig smart!

Dertil kom i København, at alle alarmkald kommer ind til Brandvæsenet, der så stiller videre fra deres PABC til en PABC hos politiet, hvis alarmkaldet skyldes andet end brand eller ambulance. Politiet risikerede altså at skulle sende i alt tre koder af sted efter R-tasten, før den sidste gav udskrift af A-nummeret!

En løsning, vi så på, var ændringen af forbindelserne til alarmcentralerne til at være ISDN-forbindelser. Her er der hele tiden en separat signalkanal til rådighed, uafhængigt af talekanalen, så der kunne sendes det nødvendige signal fra en funktionstast under hele samtalen. Men en sådan omlægning er heller ikke gratis og kunne eventuelt kræve nye PABC'er i alarmcentralerne.

Endelig kunne løsningen ikke bare være et forslag fra gruppen, som så blev indført. Det var nødvendigt at afprøve funktionen, før den kunne indføres i praksis. Og det måtte vente på næste programpakke til AXE-centralerne, så standardprogrammet kunne anvendes. Gruppen var altså ikke færdig med sit arbejde da bla. jeg fratrådte jobbet ved Tele Danmark.

Swenn Poulsen

Tel.: 36788967

E-mail: swennpo@ieee.org