KOMMISSIONEN FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER

Bruxelles, den 29.05.1997
KOM(97) 217 endelig udg.

MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN

TIL RÅDET, EUROPA-PARLAMENTET,
DET ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG
OG REGIONSUDVALGET

OM DEN VIDERE UDVIKLING INDEN FOR MOBIL- OG TRÅDLØS KOMMUNIKATION

Udfordringer og valg for Den Europæiske Union

RESUMÉ

Nærværende meddelelse giver et overblik over udviklingen på markederne for mobil- og trådløs kommunikation inden for det Europæiske Fællesskab siden Grønbogen af 1994 om mobil- og personkommunikation[1] og undersøger de fremtidige tendenser for udviklingen inden for mobil- og trådløs kommunikation. Meddelelsen er således udarbejdet som respons på den specifikke opfordring, som efter udarbejdelsen af Grønbogen blev rettet fra Rådet og Europa-Parlamentet til Kommissionen om at rapportere om udviklingen inden for mobilkommunikation[2]. Dette sker på baggrund af den markedssucces, som GSM og beslægtede digitale kommunikationstjenester har opnået inden for Det Europæiske Fællesskab og på verdensplan, den stigende anvendelse af mobilkommunikation til at etablere forbindelse mellem computere og få adgang til Internet, udviklingen i satellitbaserede personkommunikationssystemer og de betydelige reguleringsfremskridt i retning af en fuld åbning af telemarkederne for konkurrence i alle medlemsstater pr. 1. januar 1998 og indgåelsen af WTO-aftalen om grundlæggende telekommunikation.

Med udgangspunkt i disse udviklingstendenser arbejder kommunikationsindustrien på at udvikle en strategisk vision for den næste generation af digitale mobilsystemer (der i europæisk sammenhæng betegnes Universal Mobile Telecommunications System - Det universelle mobiltelesystem - UMTS). Detaljerne om de fremtidige tjenestekoncepter og fremtidige brugerbehov må afklares, før det bliver muligt at udforme strategier for regulering, frekvenstildeling og standardisering på europæisk og nationalt plan.

De politiske interesser i udviklingen af "det trådløse informationssamfund" er mangesidige og betydelige på baggrund af den forventede store vækst i mobilkommunikationssektoren, dens konvergens med intelligent netværkssamarbejde, levering af multimedieindhold samt navigering og positionering og tilhørende tillægstjenester samt dens fremtidige position i det globale telekommunikationslandskab, de afledte enorme eksportmuligheder og den bredere sociale og samfundsmæssige virkning.

Denne meddelelse tjener som en hjælp i den politiske debat ved at søge en række nøglespørgsmål besvaret, der vedrører såvel udformningen af de fremtidige tredjegenerations systemer som det miljø, hvori sådanne systemer tænkes at opstå. Disse nøglespørgsmål er sammenfattet herunder:

---

1 Grønbog om en fælles strategi for mobil- og personkommunikation i Den Europæiske Union, KOM(94) 145 endelig udg., 27.04.94

2 Europa-Parlamentets Resolution af 19. maj 1995 (A4-0097/95; EFT nr. C 151 af 19.06.95 side 473) og Rådets resolution af 29. juni 1995 om videreudvikling af mobil- og personkommunikationssektoren i Den Europæiske Union (95/C 188/02; EFT nr. C 188 af 22.07.1995 side 3)

- Er dette det rigtige tidspunkt til at definere en strategi for indførelsen af UMTS, eller vil det være for tidligt at gennemføre reguleringstiltag i dag?
- Er der i Europa konsensus om begrebet UMTS eller tredjegenerations mobilkommunikation? Vil der blive tale om en ny, enkeltstående teknologi eller en række interoperable løsninger baseret på forskellige teknologier?
- Hvilken rolle skal henholdsvis den private sektor og de offentlige myndigheder spille i overgangen til UMTS?
- Hvilken indflydelse kan UMTS få på europæisk industris konkurrenceevne?
- Hvordan sikrer man, at der tages hensyn til de bredere sociale og samfundsmæssige interesser i udviklingen af "det trådløse informationssamfund"?

På grundlag af reaktionerne på denne meddelelse og andre relevante faktorer vil Kommissionen foreslå Europa-Parlamentet og Rådet at vedtage fornødne foranstaltninger, når og hvor dette måtte være relevant. Kommentarer skal indsendes senest **15. Juli 1997** til Europa-Kommissionen på adressen: European Commission, DG XIII/A/1, rue de la Loi 200, B-1049 Bruxelles, att. M. de Cockborne (fax + 32 2 296 8391) eller via elektronisk post til: umts@bxl.dg13.cec.be.

INDHOLDSFORTEGNELSE

RESUME II

INDHOLDSFORTEGNELSE IV

1. INDLEDNING 1

2. HVOR STÅR VI I DAG? 5

2.1. Mobilkommunikation i dag i Europa og resten af verden 5

2.2. Reguleringsmiljøet og standardiseringsrammerne har været nøglefaktorer i udviklingen på mobilmarkederne 6

2.3. Markederne og teknologierne er under hastig udvikling 7

2.4. Aktiviteter på globalt og regionalt niveau understøtter denne udvikling 9

3. DEN VIDERE UDVIKLING INDEN FOR MOBILKOMMUNIKATION: VÆSENTLIGE UDFORDRINGER OG SPØRGSMÅL 13

3.1. Vigtige udfordringer for fremtidens mobilkommunikation 13

3.2. Et nyt miljø for UMTS 13

3.3. Grundlæggende emner for fremtidige beslutninger: nøglespørgsmål 14

3.4. At skabe forudsætninger for udviklingen: nøglespørgsmål med relation til de offentlige myndigheders rolle 16

4. KONKLUSION 21

BILAG I: MOBILKOMMUNIKATION I EUROPA I TAL 24

BILAG II: LOVGRUNDLAGET FOR MOBILKOMMUNIKATION 27

BILAG III: OVERSIGT OVER FREKVENSER TIL MOBILKOMMUNIKATION 29

BILAG IV: FORKORTELSER 33

lc

1. INDLEDNING

Europa har i dag skabt et miljø, hvori mobilkommunikationen kan blomstre, og har placeret sig i forreste række inden for mobilkommunikation over hele verden

Mobilkommunikation har været et af de hurtigst voksende segmenter på telemarkedet i løbet af de seneste fem år. Dette dokumenteres af den bemærkelsesværdige vækst i antallet af GSM[3]-abonnenter og omfanget af investeringeer i GSM. Siden den kommercielle lancering i 1992 har GSM og de beslægtede teknologier DCS-1800 og PCS-1900 udviklet sig til en verdensstandard for mobilkommunikation med næsten 200 net, som benyttes af flere end 30 millioner brugere i over 100 lande. Asien er i færd med at udvikle sig til en af de største kunder for GSM-systemerne, mens PCS-1900 allerede nu er en succes i USA.

Ved at tilbyde pan-europæisk dækning gennem et enkelt abonnement fremstår GSM som et konkret eksempel på praktisk anvendelse af et transeuropæisk net. Det har udviklet sig som resultat af et arbejde, hvori industrien har ført an, bakket op af et hensigtsmæssigt lovgrundlag og rettidige standardiseringsbeslutninger.

GSM-teknologiens vækst går hånd i hånd med den fortsatte indførelse af andre mobil- og trådløse teknologier i Europa og andre dele af verden. Disse systemer omfatter trådløs telefoni, trådløse net for telefoner og computere i samme bygning, personsøgning og brug af trådløse teknologier til lokale abonnentkredsløb i konkurrence med det faste offentlige net.

Satellitbaserede personkommunikationssystemer vil yderligere stimulere til øget anvendelse af mobilkommunikation[4]. Satellitsystemer giver mulighed for udbredelse af avancerede kommunikationstjenester, der ofte kræver høj kapacitet, i de dele af verden, hvor jordkabelnettene er underudviklede. De kan desuden tilbyde omkostningseffektiv dækning af fjernere egne i Europa.

Europas borgere drager fordel af mobilsystemerne og af konkurrencen mellem mobilnettene

I dag kan brugerne forblive i kontakt med hinanden, uanset hvor de befinder sig. Mobilkommunikation er ikke længere forbeholdt forretningsfolk eller rejsende. Den giver enhver mulighed for at foretage telefonopkald, modtage telefaxer, hente elektronisk post eller bruge Internet, mens man er undervejs fra ét sted til et andet. Mobilkommunikation er blevet et uundværligt værktøj for virksomheder af enhver størrelse, men finder også vej ud

---

[3] Betegnelsen GSM bruges i denne meddelelse om en række teknologier, nemlig: GSM 900, DCS-1800 og PCS-1900, der alle understøtter samme faciliteter og tjenester.

[4] For at fremme en mere proaktiv rolle og en konsekvent strategi i forbindelse med satellitkommunikation har Kommissionen for nylig vedtaget en EU-handlingsplan: Satellite communications in the Information Society, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, KOM(97) 91 endelig udgave, Bruxelles, 05.03.1997

i et stigende antal private hjem og har som sådan fået en vigtig socialøkonomisk funktion[5]. I Skandinavien har flere end hver fjerde indbygger en mobiltelefon, der hos nogle helt erstatter en fast telefonforbindelse.

Mobilnet og trådløse net udgør desuden reelle alternativer til det faste net for telefonselskaberne, særlig hvor nye markedsudbydere søger at tilbyde en omkostningseffektiv vej ud til virksomheder og private hjem. På denne måde kan mobilsystemer og trådløse systemer føre konkurrencen helt ud til lokalabonnenterne.

På vej mod et "trådløst informationssamfund" for alle borgere og virksomheder.

De potentielle fordele ved "det trådløse informationssamfund" er indlysende[6]. Kommissionen understreger i sin meddelelse om en universel tjeneste[7], at "*nye interaktive tjenester bør være tilgængelige for alle borgere i Fællesskabet, så fordelene ved nye teknologier og tjenester kan udnyttes på områder som teoretisk og praktisk uddannelse, sundhedssektoren og adgang til offentlige oplysninger*". Det kan UMTS bidrage til.

Europæerne vil nyde godt af UMTS som borgere, forbrugere og arbejdstagere som følge af en kombination af større valgmuligheder, lavere priser og fuld mobilitet. Det vil give større adgang til underholdningstjenester, mere hjælp til de ældre og handicappede og adgang til offentlige oplysninger og transaktionstjenester såsom "home-shopping" og "home-banking".

Brugen af mobil kommunikation til fjernarbejde vil fremme beskæftigelse, mobilitet og udvikling i landdistrikter og fjerntliggende egne og skabe en generel forbedring i europæisk industris konkurrenceevne. Det vil sandsynligvis øge beskæftigelsen i alle områder af Det Europæiske Fællesskab.

Samtidig rejser UMTS som et springbræt til "det trådløse samfund" udfordringer af social og samfundsmæssig karakter, der må tages op parallelt med de teknologiske spørgsmål.

Udfordringen fra tredjegenerations mobilsystemerne.

Konvergensen mellem telekommunikation, informationsteknologi og -publicering, som ses af Internettets udvikling, er ledsaget af en konvergens mellem fastnet- og mobiltjenester. Dette sker samtidigt med den øgede globalisering af telekommunikationen, som blandt andet fremgår af de næsten verdensomspændende roaming-muligheder, som GSM-teknologien tilbyder. Dette vil føre til stigende efterspørgsel efter tjenester, der kan tilbyde transmission af data, lyd og billeder, både over de faste net og mobilnettene.

---

5 Eksempelvis kan mobilkommunikation øge mulighederne for telearbejde eller give lettere adgang til oplysninger hjemme hos virksomheden, mens man er på farten.

6 Se grønbogen om "Liv og Arbejde i Informationssamfundet: Mennesket i Centrum", KOM(96) 389, 24.07.96 og "Informationssamfundet: Den Europæiske Unions rolle", meddelelse fra Kommissionen til Rådet, Europa-Parlamentet, Det Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget, KOM (97)..., der ventes vedtaget inden længe.

7 Meddelelse fra Kommissionen til Rådet, Europa-Parlamentet, Det Økonomiske og Sociale Udvalg og Regionsudvalget om en universel tjeneste for telekommunikation i perspektivet af et fuldt liberaliseret marked, KOM(96) 73 endelig udgave, 13.03.1996.

Teleindustrien er i færd med at udvikle en strategisk vision af tredjegenerations digitale mobilsystemer[8]. I Europa fokuserer disse overvejelser både på konceptet Universal Mobile Telecommunications Systems (det universelle mobiltelesystem) eller UMTS og på ideen om Global Multimedia Mobility (global multimediemobilitet - GMM). Denne vision er et centralt element i den videre udvikling af mobil- og trådløs kommunikation i Europa, for overgangen fra mobilkommunikation til udbredelse af teknologien på massemarkedet i direkte konkurrence med eksisterende fastnetoperatører og for den mulige integration af faste og trådløse net i et personkommunikationsmiljø. Selv om mange af detaljerne for UMTS-systemet endnu mangler at blive udarbejdet, har ETSI identificeret en række overordnede formål for UMTS i sin rapport om standardiseringsrammer for GMM[9]. ETSI beskriver UMTS som et system, der tilbyder "*personlige, globalt tilgængelige højkvalitets mobilkommunikationstjenester*", som opfylder en række formål, herunder integration af fastnet- og mobiltjenester, mulighed for anvendelse af en enkelt terminal, multimediefaciliteter, prisbillighed og effektivitet i det høje frekvensspektrum[10].

Hvor den vigtigste drivkraft i udviklingen af UMTS skal komme fra industrien som reaktion på brugernes behov, ligger der en væsentlig udfordring for Det Europæiske Fællesskab og dets medlemsstater i at sikre et hensigtsmæssigt miljø, inden for hvilket disse initiativer kan udvikle og udbygge GSM-teknologiens succes i tredjegenerations systemerne. Dette giver rige muligheder for den europæiske industri som følge af globaliseringen af markedet for mobiludstyr og -tjenester. Dette skal ses på baggrund af den generelle udvikling inden for telesektoren i Europa mod fri konkurrence fra 1. januar 1998, og ligeledes på baggrund af den vellykkede afslutning på WTO-forhandlingerne om åbning af verdensmarkedet for grundlæggende teletjenester og den gradvise ophævelse af særafgifter på informationsteknologiprodukter[11].

I bestræbelserne på at finde en hensigtsmæssig respons på disse forventede kendetegn ved UMTS-konceptet på Fælleskabsplan og nationalt plan må man tage hensyn til en række faktorer, som afspejler varierende, til tider indbyrdes modstridende interesser hos de involverede aktører, herunder eksisterende mobiloperatører og potentielle nye udbydere på markedet, udstyrsfabrikanter og brugere. Man skal blandt andet tage hesnyn til de bredere sociale og samfundsmæssige aspekter ved "det trådløse informationssamfund" og udviklingen af globale standarder.

Denne meddelelse er Kommissionens svar på Rådets og Europa-Parlamentets opfordring efter høringerne om Grønbogen om Mobil- og Personkommunikation til at rapportere om den videre udvikling inden for området mobilkommunikation og udviklingen frem mod

---

8 Analoge mobilsystemer opfattes som første generations teknologi, mens digitale teknologier som f.eks. GSM i Europa eller D-AMPS og PCS-1900 i USA repræsenterer anden generation.

9 Global Multimedia Mobility, A standardisation Framework, ETSI-dokument ETSI/TA24(96)45, Oktober 1996

10 Se nedenfor, afsnit 2.4.

11 WTO GATS GBT (Basic Telecommunications) af 14. februar 1997; Information Technology Agreement (ITA - Aftale om informationsteknologi) på basis af ministererklæringen (WTOs ministermøde i Singapore, 13 december 1996) undertegnet af ITA-forhandlerne i Genève den 26. marts 1997.

UMTS[12]. Afsnit 2 giver et overblik over de forskellige markedsmæssige, lovgivningsmæssige og teknologiske tendenser. Afsnit 3 indbyder de involverede parter til at fremkomme med deres kommentarer til en række spørgsmål, der vil hjælpe til bedre at kunne identificere det fremtidige UMTS-koncept samt de aktiviteter, som er nødvendige for at gøre dets videre udvikling mulig.

---

[12] Europa-Parlamentets resolution af 19. maj 1995 (A4-0097/95; EFT nr. C 151 af 19.06.1995 side 473) og Rådets resolution af 29. juni 1995 om videreudvikling af mobil- og personkommunikationssektoren i Den Europæiske Union (95/C 188/02; EFT nr. C 188 af 22.07.1995 side 3)

2. HVOR STÅR VI I DAG?

2.1 Mobilkommunikation i dag i Europa og resten af verden

I dag er der flere end 37 millioner brugere af mobilkommunikation i Europa (Figur I.1). Ud af disse er der 25 millioner, der bruger digitale (GSM) systemer, mens 12 millioner bruger analoge systemer. Desuden er der omkring 4,5 millioner mennesker, der anvender analoge og digitale personsøgningssystemer. Brugen af mobildata i Europa er i hastig vækst, idet det vurderes, at fra et grundlag på omkring 3 millioner mobildatabrugere i dag (omkring 1% af befolkningen) vil tallet vokse til 8 millioner i år 2000. Aktuelt repræsenterer mobilabonnentlinier henved 14% af det samlede antal linier i Europa. Markedsindtrængningsraten for celleopbyggede mobiltjenester har i visse EU-lande allerede nået 30% (Figur I.2). Inden Europa ventes dette at stige til 40-50% af befolkningen i år 2005[13].

I dag er der mindst to digitale mobilsystemer i drift i hver EU-medlemsstat (med undtagelse af Luxembourg, hvor der snart vil blive udstedt endnu en licens), idet DCS-1800-systemet desuden anvendes på licens i 6 medlemsstater, lige som der er behov for tildeling af yderligere licenser til DCS-1800 efter anmodning i andre medlemsstater fra 1. januar 1998. Ud over disse digitale systemer findes der 20 analoge net, der stadig er i drift i Fællesskabet og som fortsat tegner sig for næsten en tredjedel af mobiltelefonabonnementerne.

Der er et gradvist, men stadigt hurtigere skift i gang fra analoge til digitalt baserede tjenester inden for mobiltale- og -datatjenester samt personsøgning. Alligevel vokser de analoge net fortsat støt i nogle få lande, blandt andet som følge af det begrænsede behov hos fastboende brugere for roaming samt de attraktivt lavere priser på serviceaftaler ved analoge systemer. Men GSM har allerede overgået analoge systemer som helhed, målt på basis af antallet af brugere i Europa (figur I.3).

Siden den kommercielle lancering i 1992 har GSM udviklet sig til en verdensstandard for mobilkommunikation. GSM og de beslægtede digitale teknologier, DCS-1800 og PCS-1900 yder dækning gennem 187 net i 103 lande og har et abonnentgrundlag på 32,7 millioner brugere. Asien er ved at blive en af de største kunder for GSM-systemerne, idet Kina ligger øverst i henseende til markedsstørrelse og kontraktomfang. I USA er PCS-1900 allerede nu en succes, idet de licensbaserede net yder en befolkningsdækning nær de 100%.

Bortset til dels fra Europa, hvor GSM fremstår som det eneste digitale system i dag, er situationen for celleopbyggede systemer på verdensplan karakteriseret af forskelligheden af de teknologier - både analoge og digitale - der konkurrerer om kunderne. Derfor er global roaming uden for GSM-systemet praktisk talt umulig og kan ind i mellem være

---

[13] Der findes detaljerede markedsoplysninger og prognoser i to undersøgelser, gennemført for Kommissionen: "Mobile Market Review", KPMG, november 1996 og "UMTS Market Forecast, Analysys/Intercai, februar 1997

vanskelig selv på nationalt plan. En bruger, der rejser, er tvunget til at leje en brugbar terminal på bestemmelsesstedet, men han eller hun kan alligevel få vanskeligheder med at opretholde kontakten. Denne konkurrence mellem systemerne har ført til det igangværende arbejde på flerfunktions (multi-mode) og flerbånds (multi-band) terminaler, der kan "tale" de forskellige regionale "sprog".

2.2 Reguleringsmiljøet og standardiseringsrammerne har været nøglefaktorer i udviklingen på mobilmarkederne

At muliggøre udviklingen af mobiltjenester har fra starten været et centralt tema i Fællesskabets telekommunikationspolitik. Aftalen i 1980'erne om allokering af frekvenser til GSM-tjenesterne og om tidsplanen for den koordinerede indførelse i Fællesskabet[14] var nøglelementer i etableringen af et hensigtsmæssigt miljø for lanceringen af GSM- og DCS-1800-tjenesterne inden for Europa. Disse beslutninger gik hånd i hånd med det detaljerede standardiseringsarbejde, som er udført af ETSI på basis af arbejdet inden for CEPT[15] og GSM Memorandum of Understanding Association.

Kommissionen har endvidere været proaktiv i arbejdet på at sikre et konkurrencedygtigt udbud af digitalt mobiludstyr og -tjenester siden indførelsen i 1992[16]. Dette har indebåret sikring af, at der findes mindst to operatører af digitale celleopbyggede systemer i de fleste medlemsstater, at licenstildelingsprocedurerne har været åbne, transparente og ikke-diskriminerende, samt at licenserne har skabt lige markedsvilkår for konkurrenter, særlig hvor disse er kommet senere ind på markedet end modtageren af de første licenser, som i de fleste medlemsstater automatisk blev tildelt fastnetoperatøren[17] (se endvidere Bilag II).

De fleste stater begunstiger nu en sådan konkurrence. De gør i stigende grad brug af markedsmekanismer til sikring af den bedste balance mellem tjenestekvalitet, fremme af offentlighedens interesse og indtægter til staten. Spektrumauktionering i forbindelse med radiofrekvenser har særlig været benyttet i USA for at fremme en økonomisk effektiv

---

14 Se Rådets direktiv om reservation af frekvensbånd til den koordinerede indførelse af offentlig, pan-europæisk celleopbygget digital landbaseret mobil kommunikation i Det Europæiske Fællesskab af 25. juni 1987, 87/372/EØF, EFT nr. L 196 af 17.07.1987 side 85. Dette direktiv blev vedtaget i sammenhæng med Rådets anbefaling om koordineret indførelse af offentlig, pan-europæisk celleopbygget digital landbaseret mobil kommunikation i Fællesskabet. 87/371/EØF, EFT nr. L 196 af 17.07.1987 side 81.

15 Conférence Européenne des Postes et Télécommunications - Den Europæiske Konference af Post- og Teleadministrationer

16 En yderligere faktor i visse medlemsstater har været den avancerede opbygning af de etablerede markedsføringsstrukturer. At der ud over netoperatørerne har eksisteret uafhængige tjenesteudbydere har bidraget til en høj grad af tjenesteindtrængning og udvikling af et innovativt udbud af prisarrangementer.

17 I et antal sager har Kommissionen grebet ind for at sikre, at hvor der ikke herskede lige vilkår i licenstildelingen, blev der indført kompensationsmekanismer til fordel for konkurrenten. Se Kommissionens beslutning af 18. december 1996 om vilkårene for den anden GSM-operatør i Spanien, EFT nr. L 76 af 18.3.1997, og Kommissionens beslutning af 4. oktober 1995 om vilkårene for den anden GSM-operatør i Italien, EFT nr. L 280 af 23.11.1995.

allokering af, hvad der opfattes som en værdifuld ressource[18]. Fællesskabsretten anerkender muligheden for at opkræve gebyrer inden for de nationale licensordninger (dvs. til spektrumallokering), hvilket afspejler behovet for at sikre den optimale brug af disse ressourcer, forudsat at disse ændringer ikke er diskriminerende, og at der tages hensyn til behovet for at fremme udviklingen af nyskabende tjenester og konkurrence[19].

2.3 Markederne og teknologierne er under hastig udvikling

Trådløse telefonsystemer overlapper celleopbyggede mobilsystemer i nøgleanvendelser

Ud over skiftet mod digital mobilkommunikation baseret på GSM er der sket en hurtig vækst inden for trådløse tjenester med begrænset mobilitet. Derfor forekommer der i stigende grad overlapning mellem anvendelser af trådløse systemer og celleopbyggede mobilsystemer.

I Europa er Digital Enhanced Cordless Telephone (DECT)-systemet færdigudviklet og udbydes kommercielt (figur I.4). Disse systemer er hurtigt ved at vinde anerkendelse som langt mere end blot et system, der tilbyder begrænset mobilitet på brugsstedet (trådløs telefon i hjemmet, trådløs omstilling), da de også kan udgøre en væsentlig komponent i det faste net som et såkaldt WLL (Wireless Local Loop - dvs. trådløs lokalt abonnentkredsløb). WLL'er er ved at blive populære i Central- og Østeuropa, hvor de ses som en omkostningseffektiv metode til at udvide de faste nettjenester i byområderne for at afkorte ventelisterne fra år til måneder og uger. I Ungarn er man for eksempel i gang med at tilslutte over 200.000 private hjem via WLL-systemer. Mobilteknologier er ligeledes blevet anvendt i tyndt befolkede egne inden for Fællesskabet, f.eks. dele af Spanien, for at færdiggøre netudbygningen ved at tilbyde en fast telefonforbindelse via en trådløs forbindelse. Desuden overvejes det at benytte GSM-baserede løsninger som alternativ til WLL-systemer i visse central- og østeuropæiske lande.

Endvidere kan digitale trådløse systemer som DECT tilbyde offentlige tjenester med begrænset mobilitet (f.eks. begrænsninger i rækkevidde, lige som visse systemer kun tilbyder begrænsede muligheder for at viderestille opkald mellem netværksceller) som et billigt alternativ til komplette, celleopbyggede mobilsystemer. Dette kan være attraktivt i tæt befolkede områder. I andre dele af verden nyder Public Access Cordless System (PACS) og Personal Handyphone System (PHS) betydelig succes. Dette er særlig tilfældet for PHS-systemet i Japan, der blev indført i 1995, og som nu har henved 6 millioner brugere. Det bruges primært som en billig, offentlig mobiltjeneste (figur I.5).

---

[18] I USA var bortauktioneringen af spektrum til personkommunikationstjenester ikke knyttet til valget af en specifik teknologi til udnyttelse af det tildelte frekvensområde. Dette kan opfattes som et princip, der gav markedsaktørerne større frihed til at vælge, hvordan det tildelte spektrum skulle udnyttes. Resultatet er, at der er mindst tre digitale teknologier (PCS 1800, D-AMPS og IS-95/IS-54 CDMA) i brug i forskellige områder, men uden garanti for løsninger, der tilbyder landsdækkende roaming.

[19] Se artikel 11, stk. 2 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 97/13/EF om fælles rammer for en generel bemyndigelse og individuelle licenser på teletjenesteområdet, 10.04.1997, EFT L117, 7.5.97.

En kombination af mobil kommunikation og trådløse teknologier giver udsigt til reel konkurrence i det lokale abonnentkredsløb

Ud over at spille en rolle i bestræbelserne på opfylde forsyningspligten i såvel fjerntliggende regioner som byområder giver kombinationen af dels mobiltjenester placeret i et prisleje, der konkurrerer mere direkte med tjenester, som tilbydes i det offentlige, faste net, og dels brugen af trådløse forbindelser til private hjem og virksomheder mulighed for at udstrække konkurrencen til den lokale kommunikation.

I en række OECD-lande overstiger antallet af nye mobiltelefoniabonnenter nu antallet af nye fastnetabonnementer, hvilket afspejler såvel mobil- som fastnettjenesternes store gennemslagskraft i de pågældende lande. Brugerne kan i stigende omfang forventes at udskifte deres faste forbindelse med en mobiltelefon.

I den nærmeste fremtid kan mobil- og trådløst baserede net udlagt sammen med kabel-tv-infrastrukturen, hvor en sådan findes, derfor tilbyde brugerne reelle alternativer til det eksisterende netværk.

Satellitbaserede mobilsystemer giver mulighed for verdensomspændende roaming og kan lukke hullerne i områder med mindre udviklede kommunikationsnet

Muligheden for global mobilitet tilbydes nu af satellitbaserede personkommunikationssystemer (S-PCS-systemer), som vil blive lanceret i løbet af de kommende to år, og som i mange tilfælde anvender hybridterminaler, der både understøtter satellittjenester og landbaserede mobiltjenester. Disse systemer giver ikke alene brugerne mulighed for at opretholde kontakten under rejser til de områder af verden, hvor telenettene er relativt underudviklede, men giver desuden en potentiel mulighed for adgang til bredbåndskapacitet.

Digitale mobiltjenester udvikles som svar på brugerbehov

GSM-teknologierne udvikles fortsat med det formål at opfylde brugernes behov for yderligere mobilitet og større understøtning af data- og Internetbaserede tjenester[20]:

- GSM Tribandphone - en hybridterminal, der kan bruges i GSM-900, DCS-1800 og PCS-1900-miljøerne - er i øjeblikket under udvikling. Den vil gøre det muligt for brugerne at kommunikere over ethvert af disse net, forudsat de fornødne roaming-aftaler er på plads.

- Hybride GSM/PHS- og GSM/CDMA-apparater er allerede udviklet og demonstreret. Desuden er man i Japan i færd med at udvikle en GSM/PHS-konvergent strategi til etablering af infrastrukturen.

- Der udvikles nye multimediefunktioner til GSM-teknologien, som går ud over de aktuelle tale- og datatransmissionsanvendelsers hastighed på 13 Kbit/s[21]. Et eksempel

---

[20] Se for eksempel "UMTS Market Forecast", Analysys / Intercai rapport, februar 1997

på denne udvikling er High Speed Circuit-Switched Data (HSCSD), som for nylig er blevet standardiseret, og hvortil udstyr ventes lanceret i 1999.

- Udviklingen af "Mobilt Internet" er et centralt element i den fortsatte ibrugtagning af mobil- og trådløse tjenester. Der arbejdes på at udvide mobilmultimediefaciliteterne[22] og at forbedre understøtningen af internet-baserede tjenester inden for Internet Protocol[23]. Der er lagt op til en sammensmeltning af IP-teknologier med trådløse tjenester i det nye General Packet Radio Service (GPRS)-system, som ventes præsenteret af ETSI i 1998, idet de første produkter ventes i år 2000.

Den globale udvikling tjener brede strategiske interesser i forskellige dele af verden

Udviklingen rundt omkring i verden inden for mobil- og trådløse forbindelser og satellit-PCS står ikke alene, men skal ses i en bredere strategisk sammenhæng.

Det forventede markedsparadigmeskift fra et mobilt kommunikationsmarked med fokus på erhvervslivet og nichebrugere til et masseforbrugermarked kan allerede ses. I Japan har det fået forbrugerelektronikvirksomheder, der traditionelt står stærkt på forbrugermarkederne, til også at spænde over mobile og trådløse forbindelser. De er nu gået ind i en storstilet produktion af nye kommunikationssystemer (f.eks.PHS), nyt udstyr og håndholdte enheder, der efterhånden vil blive målrettet mod verdens massemarkeder.

USA står stærkt inden for satellitkommunikation, hvilket navnlig skyldes de store forsvarsudgifter på dette område i de seneste årtier. Nye kommercielle initiativer som Iridium og Teledesic bygger på denne styrke og er allerede under opbygning eller befinder sig i planlægningsfasen. Hvor Iridium, der forventes at påbegynde de erhvervsmæssige aktiviteter i 1998, hovedsageligt sigter mod den mobile bruger, er Teledesics ambitioner langt større, da man her søger at skabe en satellitbaseret, verdensomfattende informationsmotorvej, der har potentiale til at overflødiggøre jordbaserede netværk.

Europa skal følge med i denne globale udvikling og udnytte sine styrker, herunder GSM-teknologiens omtrent globale rækkevidde samt dens traditionelle evner på området for integration af kommunikationssystemer.

---

21 Større hastigheder er mulige ved anvendelse af flere 'vinduer' (time slots), men en sådan udvikling vil kræve en betydelig yderligere båndbredde. Der arbejdes aktuelt på udvikling af en GSM-teknologi med flere vinduer (Multi-Slot GSM).

22 I Mobile Data Initiative (MDI) deltager mange producenter og operatører. Dets mål er at afprøve protokoller til datakommunikation mellem PC'er, herunder håndholdte PC'er over GSM-infrastrukturen.

23 Der synes at herske konsensus blandt aktørerne inden for industrien om, at Internet Protocol (TCP/IP), som Internettjenesterne allerede i dag er baseret på, kan udvikle sig til den førende transportprotokol for fremtidige multimedietjenester og -applikationer.

2.4 Aktiviteter på globalt og regionalt niveau understøtter denne udvikling

Aktiviteter på globalt plan (ITU)

- Ved WARC 92 blev et 230 MHz frekvensspektrum i 1885-2025- og 2110-2200 MHz-båndene reserveret til FPLMTS[24], herunder den satellitbaserede komponent. Som følge heraf overvejer Europa og Japan i dag at allokere identiske frekvensbånd til den tredje generation af landbaserede tjenester, hvorimod USA's allokering adskiller sig fra dette valg. Men WARC 92 udpegede frekvenser til mobiltjenester *generelt* i stedet for at knytte specifikke frekvenser til specifikke teknologier. Dette har givet mulighed for, at en del af dette spektrum i USA har kunnet tildeles andengenerations systemer, der i USA almindeligvis betegnes PCS-systemer. Denne udvikling vil sandsynligvis få indflydelse på mulighederne for at udpege et fælles frekvensbånd til UMTS for hele verden. Dette vil kunne føre til fragmentering af verdensmarkedet, hvilket hindrer, at UMTS udvikler sig til et globalt system.

- Der arbejdes på internationalt niveau inden for International Telecommunications Union (ITU) på udviklingen af International Mobile Telecommunications 2000 (IMT2000), tidligere betegnet FPLMTS. Der er sammensat en særlig arbejdsgruppe (TG8/1), som drøfter forslag fra forskellige egne af verden til fremtidens mobilkommunikationssystemer. Den europæiske repræsentation inden for rammerne af dette arbejde lider imidlertid af mangel på sammenhæng og fælles perspektiv på grund af nogle af de usikkerhedsmomenter, der omgiver den præcise definition af tredjegenerations mobilkommunikationssystemer.

- Der føres fortsat en regelmæssig dialog om fremtidens mobilsystemer mellem regulerende organer og industrien fra Det Europæiske Fællesskab, USA og Japan inden for rammerne af FAMOUS[25]-møderne.

Aktiviteter på europæisk plan

- I sammenhæng med den verdensomspændende vækst på markederne for mobil- og trådløs kommunikation har producenter, operatører, forskningsinstitutter og akademier gennemført omfattende forsknings- og udviklingsarbejde, særlig inden for rammerne af Fællesskabets forskningsprogrammer som f.eks. RACE (Research and Technology Development in Advanced Communications Technologies in Europe) og ACTS (Advanced Communications Technologies and Services). I perioden 1991-1998 vil der blive afsat omkring 180 millioner ECU i fællesskabsstøtte til forskning og udvikling inden for mobil-, trådløs og personkommunikation, herunder både land- og satellitbaserede systemer.

---

24 FPLMTS: Future Public Land Mobile Telecommunications System (Fremtidigt offentligt landbaseret telekommunikationssystem). Inden for ITU-standardiseringsaktiviteterne er dette akronym nu erstattet af IMT2000 (International Mobile Telecommunications 2000 - International mobiltelekommunikation 2000)

25 FAMOUS: Future Advanced Mobile Universal System, begyndte i 1991 at afholde årlige møder mellem statslige repræsentanter fra USA, Japan og EU for at udveksle erfaringer vedrørende fremtidige mobilsystemer med særligt henblik på at sikre interoperabilitet.

- Inden for Europa har man med bred opbakning fra industrien og hjælp fra Kommissionen etableret UMTS-forummet, der involverer et bredt udvalg af de interesserede parter i udviklingen af strategier for UMTS[26]. Forummet udvikler en fælles vision for UTMS og søger at identificere præcise industri- og brugerkrav, herunder specifikke behov i henseende til frekvensspektrum. En første rapport vil blive udgivet i juni 1997.

- European RadioCommunications Committee har for nylig offentliggjort et udkast til en beslutning vedrørende offentlig høring om frekvensbånd til indførelse af UMTS inden for CEPT-landene. Udkastet foreslår at reservere 1900-1980 MHz-, 2010-2025 MHz- og 2110-2170 MHz-båndene til landbaserede UMTS-anvendelser. Det foreslås endvidere, at mindst to blokke på 30 MHz spektrum stilles til rådighed pr. 1. januar 2002. Der stilles krav om tilvejebringelse af yderligere frekvens i tilfælde af markedsefterspørgsel.

  Høringsperioden for beslutningen slutter den 30. maj 1997, og en endelig beslutning, der tager hensyn til de fremsatte kommentarer, ventes truffet i juni. Denne beslutning vil kun være bindende for de lande, der beslutter sig for at undertegne den.

- ETSI har defineret visse overordnede egenskaber for tredjegenerations terminaler og net. Der har i en årrække været arbejdet på en definition af UMTS. For nylig offentliggjorde ETSI sit Global Multimedia Mobility (GMM)-koncept. Dette koncept er et væsentligt bidrag til arbejdet med definition af UMTS. Der er stillet forslag om en arbejdsplan, der foreslår, at UMTS udvikles i to trin, hvor det første trin fører til indførelse af UMTS-tjenester i år 2002. En række væsentlige beslutninger ventes truffet næste år vedrørende de ætergrænseflader, som skal anvendes til UMTS.

---

[26] UMTS Forum blev formelt etableret d. 16. december 1996 og byggede på det eksisterende arbejde, udført af UMTS Task Force. Dette forum samler reguleringsorganer, operatører, producenter, satellitoperatører og andre interesserede parter og organisationer, såsom ETSI, ERO og ETO. Forummet finansieres af sine 70 medlemmer og har et årligt budget på ca. 500.000 ECU.

ETSI formålsdefinition for UMTS	
1. Integration af private, erhvervsmæssige og celleopbyggede tjenester i et enkelt system og én type brugerudstyr (terminal)	9. Radioressourcefleksibilitet for flere net- og trafiktyper inden for et frekvensbånd
2. Tale- og tjenestekvalitet, der som minimum kan sammenlignes med nuværende faste net, herunder sikkerhed, som ikke kan kompromitteres ved mobilbrug	10. Effektivitet i højfrekvensspektret
3. Tjenestekapacitet op til multimedieniveau	11. Etablering af direkte satellitadgang for en massebrugerbase
4. Adskillelse af tjenesteudbud og netdrift	12. Brug af WARC '92-frekvensbåndene (1885-2025 og 2110-2200 MHz)
5. UMTS-brugernummer uafhængigt af net eller tjenesteudbyder	13. Prisbillige tjenester og terminaler
6. Fornøden kapacitet og funktionsduelighed til at betjene hele befolkningen	14. Fleksibel personlig tilpasning, brugervenlighed
7. Opnåelse af gnidningsfri, global radiodækning	15. Fleksibilitet mht. indførelse af nye tjenester og tekniske muligheder
8. Radiobærekapacitet op til 2MBit/s	16. Anvendelighed til forskellige formål; offentlige, private, grundlæggende telefoni til enkel telekommunikation, bredbånds-multimedier til avanceret telekommunikation.

Kilde: ETSI TA 24, rapport om Global Multimedia Mobility (GMM)

3. DEN VIDERE UDVIKLING INDEN FOR MOBILKOMMUNIKATION: VÆSENTLIGE UDFORDRINGER OG SPØRGSMÅL

3.1 Vigtige udfordringer for fremtidens mobilkommunikation

Informations- og kommunikationsteknologiindustrierne er en kritisk komponent i den europæiske økonomi, idet de udgør en stor og voksende del af den industrielle aktivitet. De er også nøglen til den fremtidige konkurrenceevne i forbindelse med industriprocesser, -produkter og -tjenester og tjener som en platform for det informationssamfund, som er under udvikling. Hvis Europa skal kunne bygge videre på GSM-teknologiens succes, er der to udfordringer, som skal tages op, nemlig:

- At opfylde de ændrede brugerbehov for mobiltjenester
- At videreudvikle vilkårene for industriens konkurrenceevne inden for mobilkommunikationssektoren

At nå disse mål vil være af vigtighed ikke alene for telesektoren, men også for økonomien i bredere forstand. Forbedring af den europæiske mobilkommunikationsindustris konkurrenceevne vil desuden hjælpe industrien til at bygge videre på sin lederposition på de globale markeder for mobilkommunikationsteknologi og -tjenester.

3.2 Et nyt miljø for UMTS

Miljøet, da GSM blev indført (sidst i 80'erne)	*Miljøet i dag (sidst i 90'erne)*
lille marked	stort marked
nichemarked for specifikke brugere	massemarked, alment tilgængelige tjenester
kun mobil taletransmission	forskelligartede tjenester (stadigt stigende)
netoperatører med monopol	konkurrence (to til tre nationale net i de fleste medlemsstater og stigende antal)
mobiltjeneste alene (kun landbaseret)	integration af tjenester (faste, landbaserede mobiltjenester, satellit)
regionalt marked	globalt konkurrencepræget marked
begrænset teknologisk innovation førende til høje priser og begrænset tjenesteudbud	stort udbud af nye teknologiske muligheder (højere grad af integration, komprimeringsteknologier, effektiv frekvensudnyttelse, energibesparelse) førende til lavere priser på tjenester og udstyr

I forsøget på at afstikke en kurs for en vellykket overgang fra anden- til tredjegenerations mobilteknologier kan man drage lære af den tidlige overgang fra analoge systemer til GSM. Samtidig er det afgørende, at man er opmærksom på den radikale ændring af miljøet for mobilkommunikation, som er sket i løbet af de seneste 5 år, og som planlægningen af enhver overgangsstrategi må tage højde for.

Det ændrede miljø betyder, at der findes en række mulige scenarier for udviklingen mod tredjegenerations systemer, der kan pege på alternative eller supplerende veje til udformningen af fremtidens mobilsektor.

Rettidige beslutninger truffet af industrien (dvs. om, hvilke investeringer der skal foretages, hvilke tjenester der skal tilbydes, hvilke markeder der skal være mål for markedsføringen, hvorvidt man skal koncentrere sig om at udvikle eksisterende tjenester eller at bevæge sig mod mere innovative strategier?) vil være grundlæggende for at kunne bestemme den faktiske udvikling, som kommer til at finde sted. Som et resultat af telesektorens specifikke natur (f.eks. behovet for netinteroperabilitet, allokering af knappe ressourcer) har de offentlige myndigheder et særligt ansvar for at sikre, at der træffes hensigtsmæssige beslutninger, der muliggør udviklingen af disse tjenester og hjælper til at etablere en konkurrencedygtig europæisk industri.

Der er behov for et klart og relativt detaljeret billede af den fremtidige udvikling, før det bliver muligt fuldt ud at definere, hvilke eventuelle aktiviteter der vil være behov for på europæisk plan for at bidrage positivt til den fremtidige udvikling inden for mobil- og trådløse teknologier.

3.3 Grundlæggende emner for fremtidige beslutninger: nøglespørgsmål

Fem nøglespørgsmål danner grundlag for beslutningerne om en hensigtsmæssig regulering vedrørende UMTS. De vedrører særlig tidsplanen, metoden, som skal følges, og de konsekvenser, som beslutningerne kan have på Europas industrielle konkurrenceevne.

- Er dette det rigtige tidspunkt til at definere en strategi for indførelsen af UMTS, eller vil det være for tidligt at gennemføre reguleringstiltag i dag?

  Det synes klart, at de ændrede brugerforventninger, særlig inden for områder som multimedietjenester, vil føje en ny dimension til de tjenester, som der vil være behov for. Samtidig er det faktum, at der i dag findes nye teknologier, som kan demonstreres, ikke nogen garanti for, at nye tjenester vil blive accepteret af markedet eller for den sags skyld efterspurgt af brugerne. Dette kunne pege på, at man bør undgå reguleringsaktiviteter på et for tidligt tidspunkt. Men at forsinke aktiviteterne kan bringe udviklingen frem mod UMTS i fare og skabe en potentiel risiko for den førende stilling, som den europæiske industri for øjeblikket indtager.

- Er der i Europa konsensus om begrebet UMTS eller tredjegenerations mobilkommunikation? Vil der blive tale om en ny, enkeltstående teknologi eller en række interoperable løsninger baseret på forskellige teknologier?

  Den aktuelle GSM-generation er fortsat under udvikling med det formål at kunne tilbyde brugerne forbedrede og forskelligartede tjenester inden for eksisterende teknologiske rammer, efterhånden som de nye teknologiske muligheder udnyttes. Vil overgangen til den næste generation af mobiltjenester ske i form af gradvise

forbedringer i GSM-teknologien, eller vil den på et tidspunkt kræve et samlet skift fra GSM til et nyt system, der fra starten tilbyder øget kapacitet og højere datahastigheder? Vil der kunne udvikles mellemliggende løsninger, som ville kombinere elementer fra de to strategier, f.eks. brug af forskellige ætergrænseflader inden for en fælles integrationsplatform? Vil UMTS blive udformet som et omfattende system, hvor brugerne udvælger de tjenesteelementer, de har behov for, eller som et antal tekniske løsninger, der skønt de er interoperable, hver især vil kunne stille krav om specialiserede terminaler?

- Hvilken rolle skal henholdsvis den private sektor og de offentlige myndigheder spille i overgangen til UMTS?

  Det er klart, at den private sektor skal indtage en førende rolle i etableringen af et nyt mobilkommunikationsmiljø. Alligevel må man overveje den rolle, som de offentlige myndigheder på nationalt plan og fællesskabsplan kan spille i etableringen af et miljø, der kan muliggøre en markedsstyret udvikling af nye systemer og et øget udbud af valgmuligheder til lavere priser for brugerne. Hvilken grad af konsensus er er behov for i forbindelse med definitionen af UMTS for at gøre det muligt at træffe hensigtsmæssige politiske beslutninger?

- Hvilken indflydelse kan UMTS få på den europæiske industris konkurrenceevne?

  Bør frekvensadministrationspolitikkerne prioritere udviklingen af UMTS højere end andre mobil- og trådløse teknologier? Hvis ja, hvordan ville dette så påvirke Europas muligheder for at opretholde en konkurrencedygtig teleindustri på globalt plan?

  Markedet udvikler sig ekstremt hurtigt over hele verden. Dette omfatter både udviklingen inden både mobil- og trådløse systemer og udviklingen, som er knyttet til "Mobilt Internet". Hvilket tidspunkt ville i denne henseende være det rigtige for at indføre UMTS? Er tidspunkterne, som er foreslået af ETSI (pilotintroduktion i år 2002 og fuldstændig ibrugtagning af UMTS i år 2005) hensigtsmæssige?

- Hvordan skal vi sikre, at de bredere sociale og samfundsmæssige interesser sikres i udviklingen af "det trådløse informationssamfund"?

  Mobil- og trådløs kommunikation ses som et vigtigt middel til at bringe informationssamfundet ud på massemarkedet. Er der behov for yderligere foranstaltninger for at styre den bæredygtige udvikling af "det trådløse informationssamfund", og i bekærftende fald hvilke spørgsmål bør man så tage op? Er det f.eks. nødvendigt med yderligere foranstaltninger for at sikre alle europæiske borgere adgang til disse nye tjenester og teknologier? Hvordan bør man udvikle tværeuropæisk roaming, der er et af de store resultater af GSM, i den fremtidige mobile multimediealder? Indførelsen af "det trådløse informationssamfund" vil også afhænge af, om offentligheden har en opfattelse af, at det er sikkert at benytte radiokommunikationsudstyr. Man planlægger yderligere forskning for at skaffe flere oplysninger om dette emne.[27]

---

[27] Kommissionen er i færd med at udarbejde et forskningsprogram om den mulige sundhedsmæssige virkning af brugen af mobiltelefoner. Det sker på opfordring af en uafhængig tværfaglig

3.4 At skabe forudsætninger for udviklingen: nøglespørgsmål med relation til de offentlige myndigheders rolle

Lovgrundlaget:

Det Europæiske Fællesskab har etableret et omfattende lovgrundlag, der sikrer fuld liberalisering af telesektoren fra 1. januar 1998. Dette grundlag dækker både fastnet- og mobilkommunikationstjenester. Grundlaget er udformet teknologineutralt og tilstrækkeligt fleksibelt til at kunne rumme nye teknologiske og markedsmæssige udviklinger. Set i lyset af UMTS bør dette grundlag ikke desto mindre undersøges med henblik på at afgøre, hvorvidt indførelsen af UMTS nødvendiggør en ændring af lovgivningsstrategierne på mellemlangt sigt:

- Stiller UMTS krav om yderligere ændringer i det overordnede lovgrundlag for telekommunikation?

  De omfattende og forventede rammer for konkurrencen inden for Det Indre Marked behandler nøgleaspekter som licenstildeling, netsammenkobling, forsyningspligt samt allokering af numre og frekvenser. De søger at etablere et grundlag, som kan gælde for virksomheder, der tilbyder tjenester via fastnet-, mobil- og trådløse forbindelser. Højeste prioritet må gives til en effektiv omlægning af den gældende EU-lovgivning og effektiv og rettidig implementering af beslutninger i frekvensspørgsmål, som er truffet sammen med European Radiocommunications Committee.

  Et nøgleprincip for disse rammer er etableringen af vilkår for levering af innovative tjenester. Rammerne gør desuden processen i forbindelse med tildeling af frekvenser og/eller licenser mere åben ved at forhindre medlemsstaterne i automatisk at tildele frekvenser/licenser til eksisterende operatører, men forhindrer samtidig automatisk udelukkelse af sådanne operatørers mulighed for at få tildelt frekvenser eller licenser til nye eller supplerende mobilsystemer, undtagen hvor sådanne udelukkelser kan retfærdiggøres ved, at en tildeling ville føre til etablering eller udvidelse af en dominerende position på et eksisterende marked. I lyset af udviklingen på markedet bør man tage aspekter vedrørende forsyningspligten op til revision i fremtiden.

- Er der knyttet særlige konkurrencespørgsmål til UMTS, som bør behandles på europæisk plan?

  Et af de væsentligste spørgsmål i henseende til lige markedskonkurrence vedrører

---

ekspertgruppe, der i fjor konkluderede, at de tilgængelige undersøgelser og den eksisterende litteratur ikke påviser en øget sundhedsrisiko, men at der er for få og utilstrækkelige oplysninger til at drage endelige konklusioner på nuværende tidspunkt, og at det er nødvendigt med yderligere forskning, specielt af de atermiske virkninger.

problematikken om roaming. I hvert fald i de første ibrugtagningsfaser kan det være nødvendigt for UMTS-systemerne at indgå roaming-aftaler med GSM-net for at kunne tilbyde en tilstrækkeligt høj grad af national og international dækning. Afvisning af indgåelse af roaming-aftaler med UMTS-operatører på grundlag af kommercielle aftaler mellem operatørerne ville være en faktor, der i væsentlig grad ville afskrække fra brugen af UTMS-systemer. Det ville også kunne udgøre en konkurrencehindrende praksis som defineret af EF-traktatens konkurrenceregler. På et senere tidspunkt vil roaming få en ny dimension, efterhånden som forskellige mobil- og/eller fastnettjenestesegmenter konvergerer. Dette vil kræve en nøje overvågning af roaming-aftalerne.

Frekvensspørgsmål med relation til UMTS:

- Hvilke frekvenskrav stiller UMTS? Hvilken beslutning skal der træffes i henseende til reservation af frekvensspektrum på baggrund af UMTS?

  Inden for det frekvensspektrum, som blev udpeget til brug for mobilkommunikation ved WARC 92, vil det sandsynligvis være af kritisk betydning for udviklingen i Europa og på verdensplan, at man handler hurtigt for at allokere præcise frekvensbånd til UMTS. På denne baggrund holder Kommissionen et vågent øje med kommentarerne og reaktionerne på den foreslåede, tidligere nævnte, ERC-beslutning.

  Der var forskel på fremgangsmåderne ved tildeling af frekvenser til andengenerations systemerne i hhv. EF og USA. At der blev truffet en beslutning i tide vedrørende tildeling af GSM-frekvenser og medlemsstaternes rydning af disse frekvenser på en forudbestemt dato havde central betydning for GSM-teknologiens succes. I USA findes imidlertid et antal konkurrerende digitale standarder, og tildeling af licenser til PCS-frekvensspektret har ikke været knyttet til anvendelsen af nogen bestemt teknologi. Hvilken balance skal man stræbe efter at nå i forbindelse med UMTS mellem på den ene side en hurtig allokering af frekvenser til UMTS og på den anden side behovet for at holde muligheden for konkurrence mellem fremtidige mobilsystemer åben, set i forhold til de fordele, som dette vil kunne føre til i henseende til innovation, tjenestekvalitet og valgmuligheder? Hvornår er der behov for at træffe beslutninger vedrørende frekvensallokering? Bør frekvensallokeringen være tjenesterelateret (f.eks. til multimedie-mobiltjenester) eller teknologiorienteret (dvs. for at give mulighed for én eller flere interoperable teknologier)?

- Hvilke prioriteringer kan identificeres for Europa i relation til UMTS på de kommende WRC-møder?

  Hvor der blev truffet vigtige afgørelser ved WARC 92 om frekvensspektrum til FPLMTS, skal der gøres overvejelser i lyset af det UMTS-koncept, som er under udvikling, for at sikre, at der udvikles et klart europæisk perspektiv forud for de kommende WRC-møder. At der træffes klare beslutninger om frekvensbånd vil være af afgørende betydning for udviklingen af fremtidige systemer og for at vise en klar

politisk vilje til fordel for tredjegenerations systemerne - selv om valget af teknologi(er) til sådanne systemer først fastlægges på et senere tidspunkt.

Spørgsmål med relation til standardisering:

- Skaber UMTS nye prioriteringer eller et behov for nye strategier inden for området standardisering?

  Efterhånden som den grundlæggende udformning af UMTS eller andre tredjegenerations systemer bliver klar, vil ETSI sandsynligvis fortsætte med at spille en central rolle i tæt samarbejde med UMTS-forummet og andre interesserede parter i beslutningen af de præcise krav til standardisering. Hvordan kan det sikres, at denne proces forbliver tilstrækkeligt åben til at føre til en bred konsensus blandt de interesserede parter både inden for og uden for Fællesskabet?

  Hvordan kan det sikres, at udviklingen af UMTS finder den rette balance mellem formel, åben standardisering, hvor dette er hensigtsmæssigt (hvilket er ensbetydende med, at man må acceptere visse minimumsperioder til vedtagelse af standarder) og industriudviklede de-facto-standarder, som ofte kan udvikles i et tempo, der svarer mere til den hurtige livscyklus hos de informationsteknologier og -tjenester, som UMTS kan forventes at tilbyde?

  GSM-teknologien er en omfattende og åben standard, der giver mulighed for udvikling i retning af forskellige tjenesteformer, samtidig med, at man fastholder GSM-platformens integritet. I hvilket omfang kan eller bør en sådan strategi anvendes på UMTS-konceptet?

- Kræver UMTS, at standardiseringen ændres fra telekommunikation i sig selv mere i retning af informationsteknologi?

  Hvordan kan standardiseringsaktiviteterne blive ændret i fornødent omfang fra en telekommunikations- og netorienteret strategi til at tage højde for den meget hurtige udvikling på tjenestesiden, f.eks. for at tage højde for mobil adgang til internet/intranet-tjenester (i TCP/IP-verdenen) og multimedietjenester generelt?

Forskning og udvikling:

- Hvilke strategiske teknologiske F&U-mål bør man forfølge inden for rammerne af mobil- og personkommunikation?

  I forbindelse med det tredje og det fjerde F&U-rammeprogram har Europa ydet et betydeligt bidrag til udvikling og validering af de væsentlige teknologier, komponenter, systemer, netværk, tjenester og anvendelsesområder for mobil- og trådløs kommunikation. Sådanne bestræbelser har bidraget til at bevare Europas teknologiske førerposition på dette område. Den hastige udvikling og den land- og satellitbaserede kommunikations stadigt større rolle peger imidlertid på et behov for at styrke forskningen og udviklingen inden for denne sektor under det femte rammeprogram. Det primære mål med dette arbejde bør være at sikre global konnektivitet i fremtidige integrerede telekommunikationsnetværk, så der gives adgang til bredbånds-multimediekommunikation for alle, overalt og når som helst ved hjælp af mobile og trådløse tjenester med muligheder, hvis kvalitet skal kunne tåle sammenligning med de faste netværkstjenesters.

- Hvilket niveau af forsknings- og udviklingsaktiviteter skal man forudse i forbindelse med forberedelsen af UMTS?

  Forskning og udvikling (F&U) er et vigtigt emne, fordi det skaber videnskabeligt og teknologisk førende resultater og samtidig bidrager til definitionen af en hurtig konsensus om de vigtigste teknologiske muligheder. Denne konsensus giver næring til den efterfølgende standardiseringsproces og øger Europas konkurrenceevne. I hvilket omfang er de teknologier, som kræves til UMTS blevet tilstrækkeligt undersøgt i sammenhæng med F&U-aktiviteter og/eller hvilken yderligere F&U er der behov for?

Internationale aspekter:

- Hvad skal være Det Europæiske Fællesskabs prioriteringer for samarbejde i relation til UMTS?

  Udviklingen af tredjegenerations systemer skal nødvendigvis inddrage forslag om regionale og globale tjenestekoncepter samt for WTO-teleaftalen. Over 60 WTO-medlemmer har forpligtet sig i henseende til spørgsmål så som markedsadgang for mobiltjenester og frekvenser. I denne sammenhæng skal Det Europæiske Fællesskab og medlemsstaterne, operatørerne, producenterne og tjenesteudbyderne samarbejde aktivt med organer og virksomheder på globalt plan for at sikre, at de fremtidige systemer opfylder brugernes krav om en høj grad af global interoperabilitet og er kompatible med de WTO-forpligtelser, som er indgået. I forbindelse med udviklingen af et koncept for UMTS i Europa, hvor skal man påtænke at tage initiativer til globalt eller regionalt samarbejde, og hvilke mål skal det fokusere på?

- Hvordan kan et UMTS-koncept, udviklet inden for Europa, bedst fremmes i internationale organisationer?

Kommissionen støtter fortsat samarbejde inden for området frekvenstildelinger til tredjegenerations digitale systemer og trådløse lokale kommunikationssystemer (WLL-systemer) og inden for standardisering. Hvordan kan medlemsstaterne bedst og i overensstemmelse med EF-traktaten sikre koordineringen af deres holdninger i de internationale organisationer og fora, hvor beslutningerne vedrørende frekvenser træffes? Hvordan kan det globale samarbejde om standardisering styrkes?

- Hvordan kan eksisterende erfaringsudvekslinger fra medlemsstaterne og Kommissionen ved regelmæssige kontakter med tredjelande bedst udnyttes til at fremme europæiske holdninger vedrørende de fremtidige mobilsystemer?

4. KONKLUSION

Efter den vellykkede etablering af et miljø for andengenerations digitale mobile celleopbyggede kommunikationssystemer er der ved at opstå efterspørgsel efter videreudvikling af mobil- og trådløse systemer. Brugerne lægger vægt på integrationen af mobilkommunikationsanvendelser, højere ydelse (som i særlig grad giver mulighed for multimedieanvendelser), global og gnidningsfri dækning af kabelforbundne og trådløse tjenester samt større mulighed for individuel tilpasning af tjenesterne.

På nuværende tidspunkt er der stadig mange usikkerhedsmomenter tilbage hvad angår den konkrete specifikation af den næste generation af trådløse systemer, men diskussionen mellem de involverede aktører og inden for standardiseringsorganerne er sat i gang. Resultaterne, særlig fra UMTS Forum og ETSI, vil være af særlig betydning for definitionen af et eller flere UMTS-koncepter. I denne sammenhæng skal de europæiske producenters og operatørers legitime interesser afvejes med brugernes interesser.

Kommissionen har udpeget fire områder, inden for hvilke en strategi på europæisk plan kunne have betydning, nemlig lovgivning, standardisering, frekvensallokering og internationalt samarbejde. Formålet er at etablere rammer, der fører til større valgfrihed, forbedret kvalitet og lavere priser på mobiltjenester for alle brugere og samtidig sikrer fuld konkurrence inden for et miljø, der virker fremmende for den konkurrenceevne, som sektoren indtil nu har opnået.

Den seneste udvikling af det reguleringsmæssige miljø på baggrund af den fulde liberalisering af telesektoren har skabt vide rammer for både fastnet- og mobiltelesystemerne. Det vil være vigtigt at vurdere fleksibiliteten af disse rammer i forhold til de nye krav, som fremkomsten af et UMTS-koncept kan stille til dem. Det samme gælder for beslutningen om prioriteringer for standardisering og for den mest hensigtsmæssige tildeling af frekvensbånd i det spektrum, der indtil videre er reserveret til UTMS. Den aktuelle ERC-høringsproces vil udgøre et vigtigt bidrag i denne henseende.

På internationalt plan støtter Kommissionen samarbejdet inden for frekvenstildeling og standardisering for tredjegenerations digitale systemer gennem de relevante organisationer på basis af det UMTS-koncept, som for øjeblikket diskuteres.

Formålet med denne meddelelse er at udstrække diskussionen om fremtiden for UMTS, en diskussion, som allerede er startet i industrien, til alle interesserede parter. Man indbydes til at fremkomme med kommentarer og udtalelser i relation til alle spørgsmål, som er rejst i meddelelsen. På grundlag af reaktionerne på denne meddelelse og andre relevante faktorer vil Kommissionen foreslå Europa-Parlamentet og Rådet at vedtage fornødne foranstaltninger, når og hvor dette måtte være relevant.

Kommentarer[28] skal indsendes senest 15 Juli 1997 til Europa-Kommissionen, på adressen European Commission, DG XIII/A/1, rue de la Loi 200, B-1049 Bruxelles, att. M. de Cockborne (fax + 32 2 296 8391) eller via elektronisk post til: umts@bxl.dg13.cec.be.

---

[28] Kommentarerne vil blive offentliggjort, med mindre der fremsættes en specifik anmodning om det modsatte.

Bilag

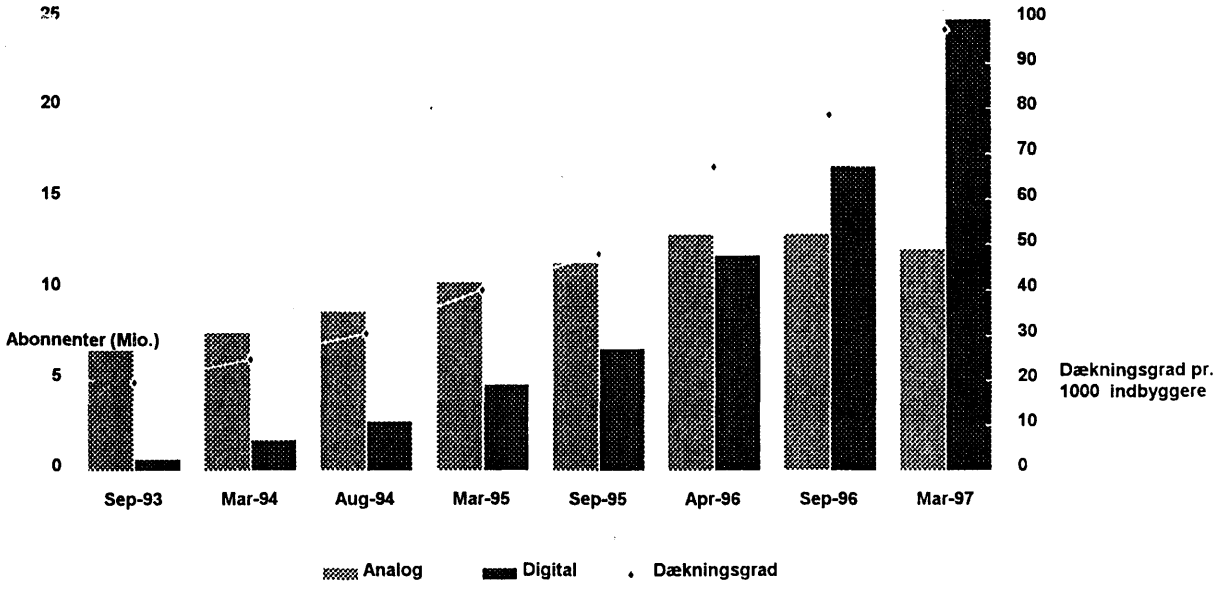
INDHOLDSFORTEGNELSE, BILAG

BILAG I: MOBILKOMMUNIKATION I EUROPA I TAL 24

BILAG II: LOVGRUNDLAGET FOR MOBILKOMMUNIKATION 27

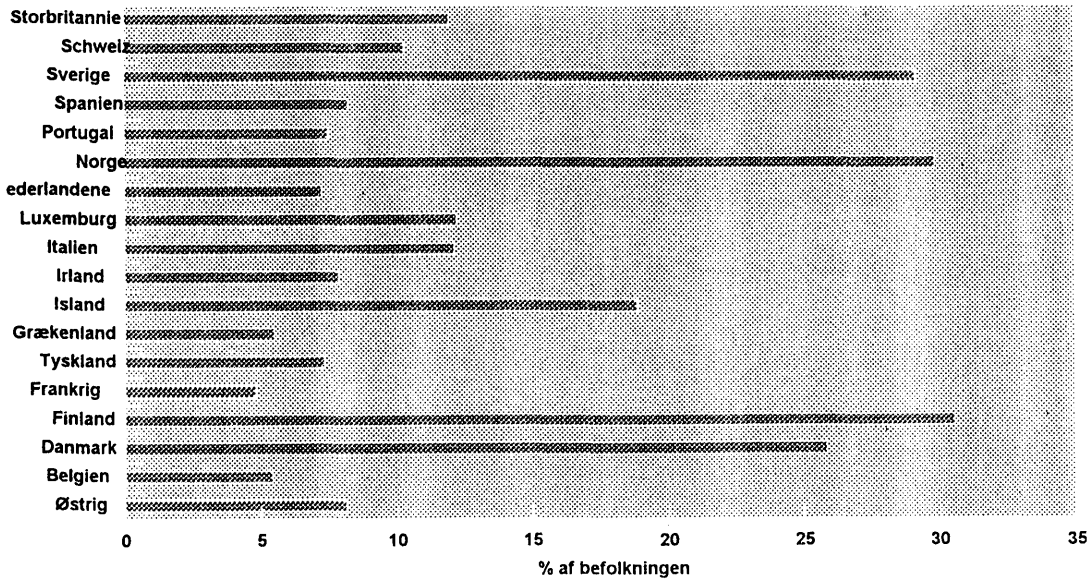
BILAG III: OVERSIGT OVER FREKVENSER TIL MOBILKOMMUNIKATION 29

BILAG IV: FORKORTELSER 33



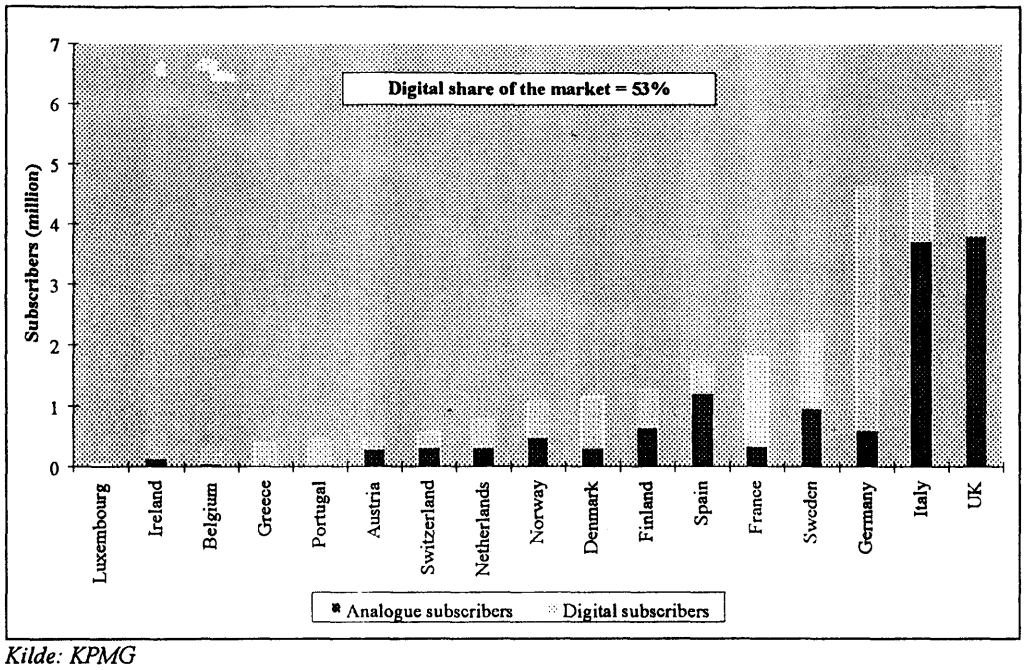
kilde: Mobile Communications

Figur I.1: Vækst i antallet af europæiske mobilkommunikationsabonnenter



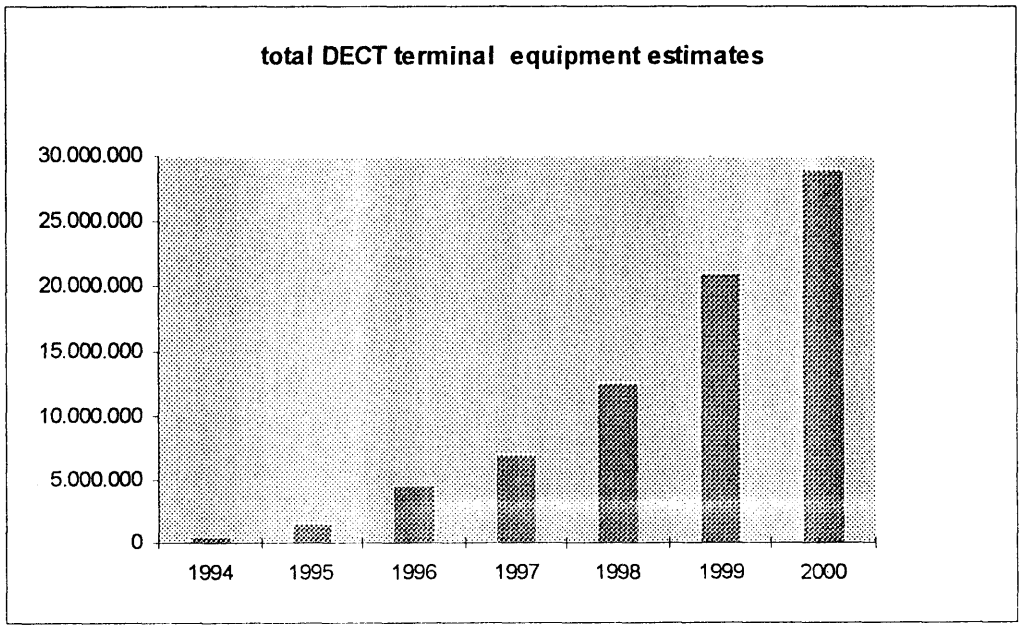
kilde: Mobile Communications

Figur I.2: Dækningsgraden for mobilkommunikation fordelt efter medlemsstat (pr. marts 97)



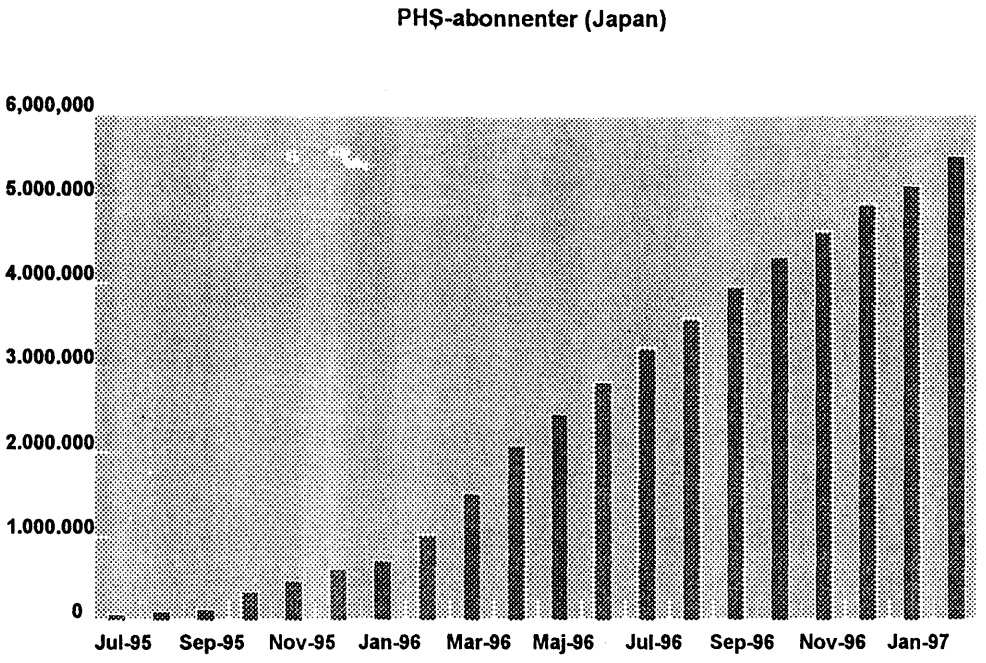
Kilde: KPMG

Figur I.3: Europæiske mobilkommunikationsabonnenter: Analoge kontra digitale systemer



kilde: ETSI

Figur I.4: Udbredelsen af DECT i Europa



kilde: MPT, Japan

Figur I.5 Udbredelsen af PHS i Japan

BILAG II: LOVGRUNDLAGET FOR MOBILKOMMUNIKATION

Efter Grønbogen af 1994 om mobil- og personkommunikation har Kommissionen videreført en vision for et personkommunikationsmiljø, der afspejler den stigende konvergens mellem kabelbaserede og trådløse fastnet- og mobilløsninger med henblik på at opfylde brugernes behov. Specielt har lovgrundlaget[29] fastlagt nøgledatoer for yderligere åbning af mobilkommunikationen i hele Fællesskabet.

NØGLEDATOER FOR UDVIKLING AF MOBILTJENESTER I FÆLLESSKABET

November 1996

- Meddelelse om de foranstaltninger, der er truffet for at afskaffe specielle og eksklusive rettigheder for mobiltelefoni;
- Meddelelse om de foranstaltninger, der er truffet for at ophæve de restriktioner, der hindrer mobiloperatører i at opbygge deres egne net / mikrobølgeforbindelser og/eller bruge tredjepartsejet infrastruktur inden for deres egne mobilnet;
- Meddelelse om foranstaltninger, der er taget for at gøre det muligt for mobiloperatører direkte at sammenkoble deres net med det faste eller mobile net i andre EU-medlemsstater[30];

Inden januar 1998

- Anvendelserne skal vurderes af medlemsstaterne med henblik på tildeling af licenser til drift af DCS 1800-tjenester, under forudsætning af, at frekvenser er tilgængelige.
- Aktuelle fastnet- eller mobiloperatører må ikke automatisk tildeles nye frekvenser/licenser til nye mobiltjenester, særlig DCS 1800-tjenester. Ejheller må de automatisk udelukkes fra at ansøge om sådanne frekvenser/licenser, medmindre det kan påvises, at tildeling til den pågældende operatør i realiteten ville påvirke konkurrencen ved at styrke de aktuelle operatørers (fælles) dominerende position.

---

29 Se særlig Kommissionens direktiv 96/2/EF af 16. januar 1996, der er en ændring af Direktiv 90/388/EØF vedrørende spørgsmålet om mobil- og personkommunikation, EFT nr. L 20 af 26.1.1996 side 59 (Mobildirektivet); Kommissionens direktiv 96/19/EØF vedrørende implementering af fuld konkurrence på telemarkederne, EFT nr. L 74 af 22.3.1996; direktiv 97/.../EF fra Europa-Parlamentet og Kommissionen vedrørende ensartede principper for generelle tilladelser og individuelle tilladelser for teletjenester, EFT nr. L..., Direktiv 97/.../EF fra Europa-Parlamentet og Rådet om samtrafik på teleområdet med henblik på at sikre forsyningspligtydelser og interoperabilitet ved anvendelse af ONP-principperne, EFT nr...

30 Yderligere overgangsperioder, der forsinker sammenkoblingen indtil 1. januar 1999, er bevilget Irland Portugal. Der afventes fortsat beslutninger vedrørende forespørgsler fra Grækenland, Spanien og Luxembourg.

- Restriktioner, som hindrer udbud og brug af flerfunktions (multi-mode) udstyr, der giver mulighed for anvendelse af samme telefonapparat til forskellige mobilsystemer, eksempelvis en GSM-DECT dobbeltfunktionstelefon, skal fjernes, hvor de måtte findes.

Desuden muliggøres udviklingen inden for mobilkommunikation af en række nøgleelementer under det overordnede lovgrundlag for liberaliseringen, som gælder både fastnet- og mobilnetoperatører og tjenesteudbydere. Dette grundlag er udformet teknologineutralt. Samtidig begrænser det den lovgivningsmæssige indgriben til det nødvendige minimum for at sikre en effektiv konkurrence og beskytte offentlighedens interesser.

Dette betyder for eksempel, at mobiloperatører har ret til at:

- koble sig på de offentlige faste telenet i deres medlemsstater;

- nyde godt af kostpriser for tilkobling på net, der tilhører operatører med betydelig markedsposition, samt har ret til at vælge ikke-kombinerede tilkoblingstilbud fra en standardliste, og

- modtage licenser på basis af åbne, transparente og ikke-diskriminerende procedurer inden for fastlagte tidsgrænser. Medlemsstaternes mulighed for at begrænse antallet af tildelte licenser, begrænses til kun at kunne bringes i anvendelse ved mangel på båndbredde eller - midlertidigt - mangel på ledige numre.

Et nøgleformål med det nye lovgrundlag er at sikre en balance mellem regulering og konkurrenceomfanget på bestemte markeder. Når de nationale lovgivningsmyndigheder pålægger markedsaktørerne forpligtelser, skal de tage de pågældende aktørers position og graden af konkurrencen på de relevante markeder i betragtning. Således er for eksempel mobiloperatører ikke på nuværende tidspunkt udsatte for så detaljeret regulering hvad angår servicekvalitet eller prisovervågning, som den, der pålægges fastnetoperatører med betydelig markedsposition. Desuden vil det relevante marked ved vurderingen af, hvorvidt mobilnet indtager en betydelig markedsposition, ofte være hele telemarkedet og ikke blot mobilsektoren.

Alligevel kan mobiloperatører inden for andre områder allerede blive bedt om at påtage sig ansvar, som er relateret til deres status som udbyder (ofte på national basis) af offentlige telenet og/eller -tjenester.

BILAG III: OVERSIGT OVER FREKVENSER TIL MOBILKOMMUNIKATION

Tabel III.1 indeholder en oversigt over det frekvensspektrum som bruges til forskellige mobilteknologier i hele Europa.

Tabel III.1: Oversigt over frekvensanvendelsen hos forskellige mobiltjenester i Europa

Frekvensområde	Systemer
47-88 MHz	CT1, personsøgning, PMR, MOBITEX
138-174 MHz	først PLMNs[31], RC2000, PMR, PAMR (MPT 1327), ERMES, personsøgning[32], MOBITEX
380-430 MHz	TETRA
420-470 MHz	RC2000, NMT 450, System C, RTMS, PMR, personsøgning
862-960 MHz	TACS, ETACS, NMT 900, GSM, DSRR, CT2, PMR
1670-1900 MHz	TFTS[33], DCS 1800, DECT
1885-2200 MHz	FLMTS/UMTS

Kilde: KPMG

Tabel III.2 viser de harmoniserede frekvensbånd, som er allokeret til udvalgte mobilsystemer i Europa. Grundlaget for harmoniseret valg af frekvensbånd i hele Europa er indtil dato blevet skabt ved hjælp af to mekanismer: Direktiver fra Det Europæiske Fællesskab (dvs. til GSM, DECT og ERMES) og ERC-afgørelser.

Tabel III.2: Frekvensbånd udpeget til udvalgte mobilsystemer i Europa

System	Tildelt frekvens	Grundlag for allokeringen
GSM	890-915 MHz og 935-960 MHz	87/372/EØF
DCS 1800	1710-1785 MHz og 1805-1880 MHz	ERC/DEC/(95)3
DECT	1880-1900 MHz	91/281/EØF
ERMES	169.4-169.8 MHz	90/544/EØF
TFTS	1670-1675 MHz	ERC/DEC/(92)1
DSRR	888-890 MHz og 933-935 MHz	ERC/DEC/(96)6
TETRA	380-400 MHz til nødtjenester og 410-430 MHz til offentlige tjenester	ERC/DEC/(96)4

Kilde: Europa-Kommissionen, ERC

---

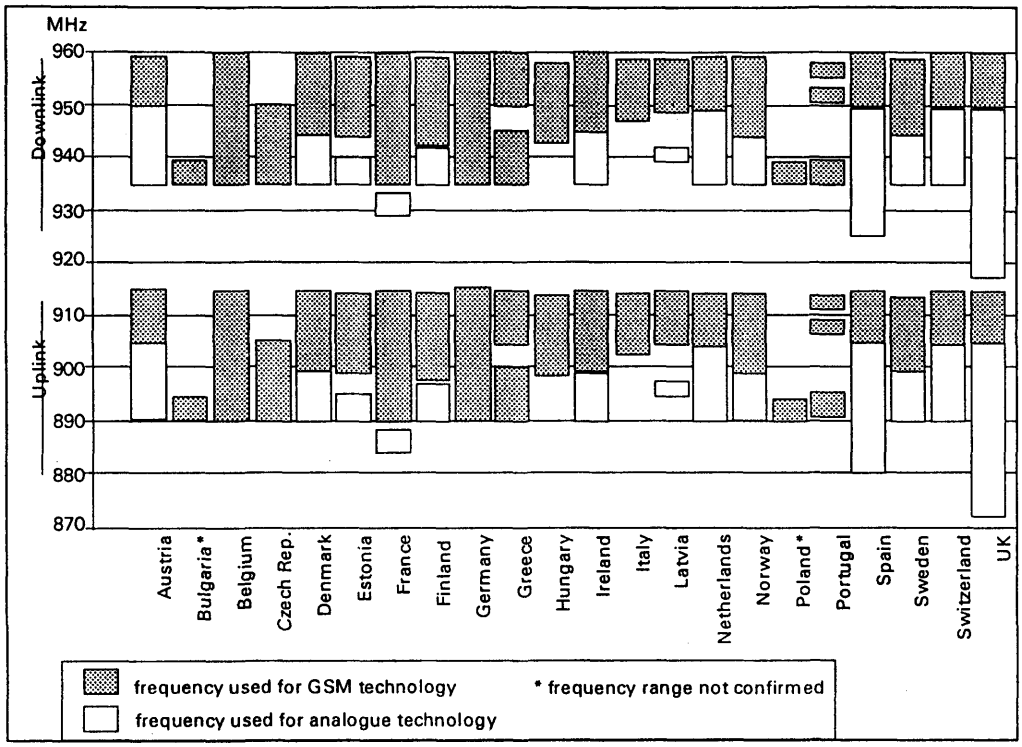
31 De fleste er allerede deaktiveret eller skal deaktiveres på kort sigt.

32 Primært POCSAG.

33 Allokering af ITU/WARC92.

Figur III.1 viser en oversigt over frekvenser, allokeret til GSM-tjenester og analoge tjenester i 900 MHz-båndet.

Figur III.1: Frekvenser, allokeret til GSM og analoge, celleopbyggede systemer i 870-960 MHz-båndet



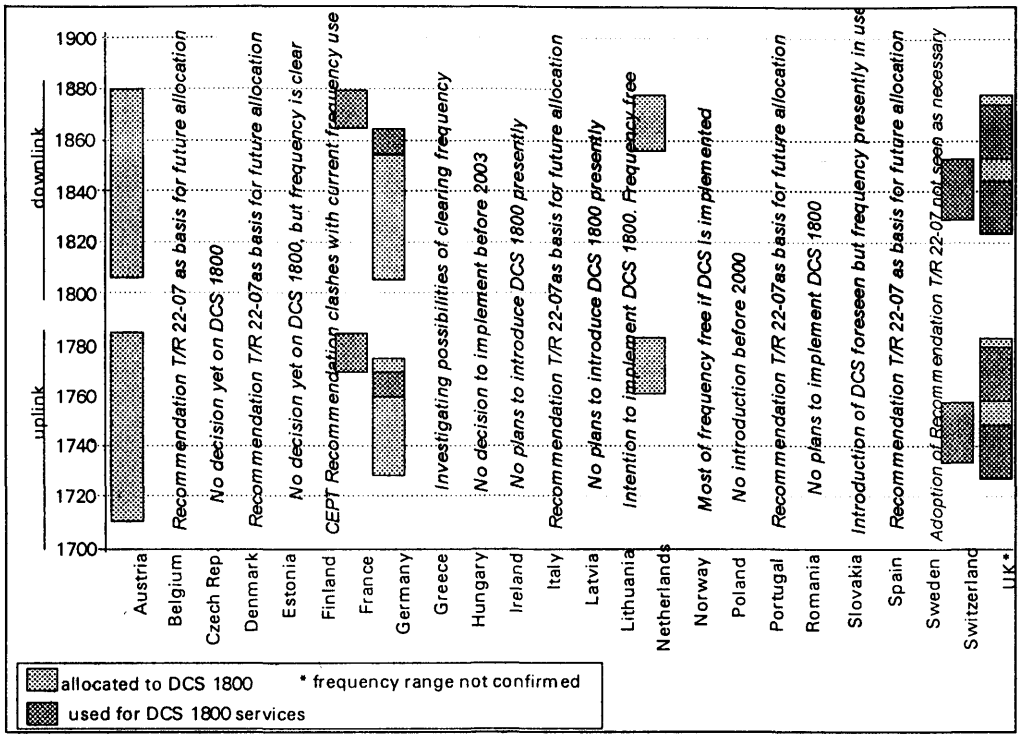
Kilde: KPMG

Frekvensudnyttelsen i dette bånd er relativt ens i de forskellige lande. Visse lande har gennemført frekvensharmoniseringen fuldt ud og fuldt koordineret deres GSM-frekvenser. På denne måde er interferensproblemerne minimeret, og såvel brugere som operatører oplever færre problemer.

Selv om frekvensudnyttelsen er koordineret, er der store forskelle på, hvor meget frekvensspektrum der allokeres til operatørerne i forskellige lande, og endda, hvad der allokeres til forskellige operatører i samme land. I visse tilfælde kan forskellene mellem landene begrundes med forskelle i markedsvilkår, særlig hvad angår brugen af analoge systemer omkring 1990, da GSM blev indført.

Men det er sværere at begrunde forskelle inden for det enkelte land. Meget ofte vil en eksisterende operatør med et mobildatterselskab udnytte sin adgang til både analoge og digitale frekvensbånd. På denne måde vil en privat operatør i samme land stå i en væsentligt svagere situation.

Figur III.2 viser de frekvenser, som bruges til mobilkommunikation i 1800 MHz-båndet.



Kilde: ERO 1995

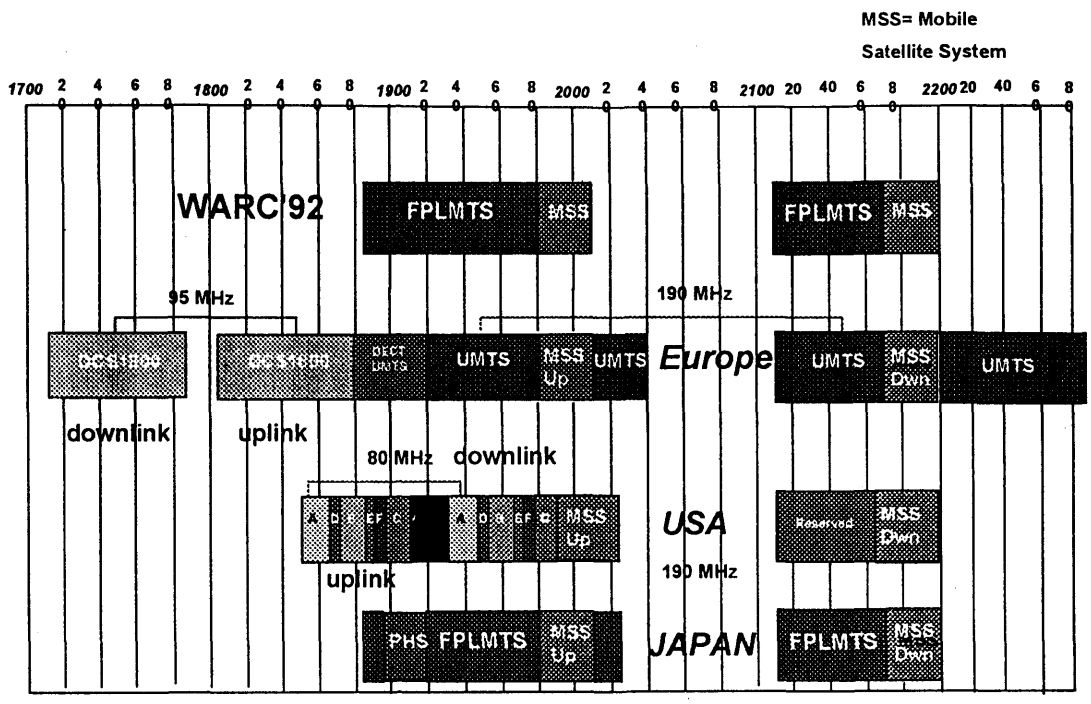
Figur III.2: Frekvensallokering og brug til mobile, celleopbyggede systemer i 1800 MHz-båndet

Implementeringen af DCS-1800 er fortsat på et tidligt stadium, sammenlignet med GSM, selv om lovgrundlaget nu kræver overvejelse fra Fællesskabets medlemsstaters side af anmodninger om licenser til sådanne systemer inden 1. januar 1998. Uden for Fællesskabet har mange lande, særlig østeuropæiske og baltiske stater ingen planer om i det hele taget at implementere denne teknologi. En af hovedårsagerne hertil er, at frekvenserne, som er udpeget til DCS-1800 er i konflikt med de aktuelle frekvensallokeringer til andre systemer i mange lande.

1992 World Administrative Radio Conference (WARC) under ITU øremærkede 230 MHz i 2 GHz-båndet på verdensplan til FPLMTS/IMT-2000, herunder både landbaserede og satellitbaserede komponenter. Det mål, som blev identificeret, var, at der gennem hensigtsmæssige globale standarder og koordineret tildeling af frekvenser af nationale og regionale myndigheder skulle etableres ægte globalt dækkende personkommunikation med en gnidningsfri infrastruktur.

Hele dette 230 MHz frekvensspektrum, identificeret af WARC-92, blev reserveret i Europa til tredjegenerations UMTS-teknologi. Andre steder, særlig i USA, er situationen langt mere kompliceret, og der er kun ringe håb om, at man nogensinde når frem til en fælles global standard med de forskellige regionale løsninger, som allerede er på plads.

Figur III.3 viser allokeringen af spektrum til fremtidig mobilkommunikation og den aktuelle situation i de forskellige egne af verden.



Figur III.3: Frekvensallokering til fremtidig mobilkommunikation (FPLMTS) omkring 2 GHz

BILAG IV: FORKORTELSER

ACTS	Advanced Communications Technologies and Services (Avancerede kommunikationsteknologier og tjenester)
CDMA	Code Division Multiple Access (Samtidig adgang ved deling af frekvenskoder)
CEPT	Den Europæiske Konference af Post- og Teleadministrationer
D-AMPS	Nordamerikansk digitalt celleopbygget kommunikationssystem
DCS-1800	Digitalt celleopbygget kommunikationssystem, svarende til GSM men i 1800 MHz-båndet
DECT	Digital Europæisk Trådløs Telekommunikation
ERC	Den Europæiske Radiokommunikationskomité
ETSI	Det Europæiske Institut for Telestandarder
FAMOUS	Future Advanced Mobile Universal System (Fremtidigt avanceret mobiluniversalsystem)
FPLMTS	Future Public Land Mobile Telecommunications System (Fremtidigt offentligt landbaseret mobiltelesystem)
F&U	Forskning og udvikling
GMM	Global Multimedia Mobility, global multimediemobilitet, koncept udviklet af ETSI
GPRS	General Packet Radio Service (Generel radiotjeneste baseret på signalpakker)
GSM	Global System for Mobile (Globalt mobilsystem)
HSCSD	High-Speed Circuit Switched Data (Højhastigheds datavideregivelse)
IMT2000	International Mobile Telecommunications 2000 (International mobiltelekommunikation 2000)
IP	Internet Protokol
ITU	Den Internationale Telekommunikationsunion
OECD	Organisationen for Økonomisk Samarbejde og Udvikling
PACS	Offentligt trådløst system
PBX	Privat bicentral
PHS	Personal Handyphone System
PCS-1900	Personkommunikationssystem, grundlæggende som GSM ved 1900 MHz
RACE	Program for forskning og udvikling inden for avanceret kommunikationsteknologi i Europa
PCS	Personkommunikationssystem
S-PCS	Satellitbaseret personkommunikationssystem

TCP/IP	Transmissionskontrolprotokol/Internet protokol
UMTS	Det universelle mobiltelesystem
WARC/WRC	De verdensomspændende administrative radiokonferencer
WLL	Wireless Local Loop - trådløst lokalabonnentkredsløb
WTO	Verdenshandelsorganisationen

ISSN 0254-1459

KOM(97) 217 endelig udg.

DOKUMENTER

DA **15 16**

Katalognummer : CB-CO-97-259-DA-C

ISBN 92-78-20733-0

Kontoret for De Europæiske Fællesskabers Officielle Publikationer

L-2985 Luxembourg

35