

2.4 Infodoc: Fra praksisnært prosjekt til stor kommersiell aktør

Michael 2022; 19: Supplement 29, 43–9.

Norge har lenge vært på verdenstoppen når det gjelder digitalisering av pasientjournaler (EPJ) og rutiner i allmennpraksis. I 1990 hadde 20 % av legekontorene EPJ, i 1993 halvparten og ved årtusenskiftet hadde mer enn 90 % gått over til elektroniske journaler. Et spesielt trekk ved utviklingen har vært den sterke forankringen til praksismiljøene og deltakelsen av allmennlegene selv, som snekret sammen og sjøsatte de første journalsystemene i samarbeid med programmerere og databedrifter. Infodoc Plenario er i dag et mye brukt EPJ-system over hele landet. Det mange ikke vet, er at programmet ble laget og utviklet av to leger ved daværende Institutt for almenmedisin, Steinar Fosse og Johan Fredrik Nilsen, som begge arbeidet i instituttets legepraksis i årene 1978–81 og 1978–84, før de i resten av sine karrierer var allmennleger i Bergen. Infodoc kom samtidig med Balsfjordsystemet, utviklet av leger i Troms, og litt senere enn Bergenslegen Carl Fredrik Bassøes program DOC110/Promed, som trolig var det første datasystemet for medisinsk journalføring i Norge. Senere kom allmennlegen Kjell Hove med Profdoc (1985) og etter hvert med System X (2001). I dette kapitlet forteller Fosse og Nilsen om tilblivelsen av Infodoc ved instituttet, og om programmet.

Leger ved dagens legekantor kan finne det vanskelig å forstå hvordan journalsystemene fungerte før man hadde elektroniske pasientjournaler (EPJ). Alle pasientopplysningene ble oppbevart på papir, ofte i konvolutter eller mapper. Der fantes enkelt-ark for journalopplysninger, for laboratoriesvar, for røntgensvar og for epikriser. De forskjellige kategoriene var gjerne markert med egne farger. Legeerklæringer som ble brukt overfor trygdeetaten, kunne være såpass omfattende at kopier ble oppbevart i ringpermer.

I gruppepraksiser hadde man gjerne en ansatt sekretær som skrev journalopplysningene etter diktat på diktafon, men ellers var det vanlig for legen

selv å skrive for hånd eller ved bruk av skrivemaskin. I solopraksiser var det ikke uvanlig at journalopplysninger ble skrevet på små kartotekkort sortert alfabetisk ved skilleark. Pasientopplysninger kom lett på avveie i et slikt system. Det var også en tidkrevende måte å arbeide på. Hver gang man skulle skrive en henvisning eller en legeerklæring, måtte journalopplysninger skrives på nytt. Det var kanskje ikke underlig at de yngre allmennlegene på 1970-tallet så en mulighet til å få dette automatisert. EDB var ikke særlig utbredt i samfunnet, men utviklingen var i gang, og folk oppdaget at det fungerte godt i banker og på flyplasser.

Personene bak

På Institutt for almenmedisin var det på den tiden seks leger; fire som drev allmenmedisin på full tid i legepraksisen samt to universitetsstiltsatte spesialister (Humerfelt og Sulheim) som hadde ansvaret for administrasjon, undervisning og forskning. Vi var de to yngste legene på instituttet og fant oss lite tilfreds med situasjonen, siden vi øynet det store potensialet til EDB-teknologien. Vi fant det også fordelaktig å ha en forutsigbar lagring av alle våre pasientdata, og dermed et system som kunne fylle ut skjema, henvisninger og dels legeerklæringer fra eksisterende kilder. All skriftlig informasjon ville bli lett tilgjengelig og leselig for alle.

Nilsen kontaktet flere dataleverandører, og fikk respons fra firmaet «Informasjonssystemer», som ble drevet av Helge Steen og Atle Sivertsen. De hadde merket seg at helsevesenet lå etter når det gjaldt å bruke elektronisk databehandling i pasientflyten, og mente at de kunne gjøre noe med det. De fant det naturlig å starte ved et legekantor knyttet til et akademisk miljø. Etter to møter ble Fosse bragt inn i samarbeidet. Det viste seg at firmanavnet «Informasjonssystemer» allerede fantes, og våre samarbeidspartnere endret derfor navnet på firmaet til Infodoc. Firmaet ble registrert som eget aksjeselskap i 1985, da ble også Sigbjørn Hellene medeier, senere også daglig leder.

Der var ved universitetsinstituttet liten forståelse for prosjektet i starten. Men et forhold som bidro til at professor og instituttstyrer Hummerfelt fikk øynene opp for viktigheten av det, var et besøk utenfra under oppstartsfasen. Lege Egil H. Lehmann hadde deltatt i utviklingen av Balsfjordsystemet. Under et besøk hos oss erkjente Lehmann fullt ut at vårt prosjekt representerte et viktig skritt i rett retning. Slike tilbakemeldinger gjorde instituttstyren til en god alliert, og vi var nå tre personer i prosjektet. Hummerfelt var senere den som bidro til en presentasjon av prosjektet i en artikkel i Tidsskriftet. Ellers var der også andre som fattet interesse for prosjektet; nokså kuriøst ble vi også oppsøkt av en gruppe fra Israel.

Teknologien

På 1970-tallet gikk den teknologiske utviklingen på datafronten raskt, maskinene ble mindre og billigere, og det ble utviklet programmer for mange ulike formål. Det la grunnlaget for teknologien vi trengte for vårt allmennlegeprogram.

Datamaskinen

Dataenheten vi valgte, var en frittstående enbrukermaskin, kalt TDV 2124, produsert i Norge av Tandberg Data (Figur 1). Dette var muligens verdens første PC. Den besto av en skjerm og en prosessorenhet. Lagringsenheten var i form av utskiftbare disketter som ble satt inn i en vertikal sprekk på høyre side av skjermen. En programdiskett ble lastet inn ved hver oppstart. Deretter ble det anvendt 12 ulike lagringsdisketter, en for hver fødselsmåned og de ble skiftet ut for hver ny pasient. I tillegg var der en diskett for backup, som ble satt inn på slutten av dagen, og en diskett som inneholdt opplysninger om trygdeoppgjøret. Hver diskett hadde en lagringskapasitet på en megabyte (1 MB) = en million tegn. Dette tilsvarer om lag 500 A4-sider. Til datamaskinen hørte også et tastatur bestående av et vanlig skrivemaskintastatur og noen spesielle funksjonstaster. Maskinen hadde en internminnekapasitet (ROM) på 64 K noe som gjorde programmering i lavnivåspråket Assembler nødvendig.



Figur 1: Den norskproduserte intelligente terminalen TDV 2124 fra Tandberg Data var kanskje verdens første PC. Den hadde eget diskettbasert operativsystem, og innebygget 8-tommers diskettstasjon på størrelse med en stor skoeste. Foto/Kilde: Øiesvold Reklamestudio AS, Oslo.

Etter ca. et år gikk vi over til *Micromation* flerbrukersystem, der begge legene knyttet seg opp mot en felles database. *Micromation* hadde en lagringskapasitet på 20 MB, der brukeren fikk tildelt hver sin mikroprosessor som lagret og hentet ut data fra en harddisk av den typen som senere ble standard. I alt var der 16 mikroprocessorer, altså ville disse maskinene kunne betjene opp til 16 brukere. Konsollet var en «dum» terminal som ikke inneholdt annen prosesseringsegenskaper enn det kommunikasjonen med *Micromation* maskinen krevde. I 1985 gikk vi over til den servertypen som brukes i dag; en enkel 1 MB stasjon som var på størrelse med ordinær pc. Der var ingen grense for hvor mange brukere som kunne knytte seg opp mot denne.

Utstyret var supplert med en nåleskriver (Centronics 737 matriseskriver). I papirmateren la man inn blanke ark eller skjema som skulle fylles ut. En av fordelene med nåleskriveren er at dokumenter kunne skrives ut med gjennomslag, eksempelvis sykmeldinger og svangerskapsjournalen som hadde originalsjema med kopier bak i skjemasettet.

Skjermen

Dataskjermen var den gang av typen «karakterbasert», det vil si at skjermflaten enten var sort eller grønn. Skjermbildet besto kun av karakterer i form av tall eller bokstaver. Disse var av to kategorier, enten ledetekst eller tomme felt til å skrive inn data bak eller under denne. Karakterene var hvite eller gulfargete. Der fantes ikke datamus den gang, man flyttet skrivepunktet ved hjelp av tastaturet.

Operativsystemet

Tandbergs datamaskiner hadde et eget operativsystem kalt TOS. Da flerbrukermaskinen *Micromation* ble tatt i bruk, ble operativsystemet endret til CP/M, en plattform som var meget utbredt på det tidspunktet og som var en forløper for MS DOS. Operativsystemet til *Infodoc* ble endret til MS-DOS i 1985 og etter hvert konvertert til Windows operativsystem.

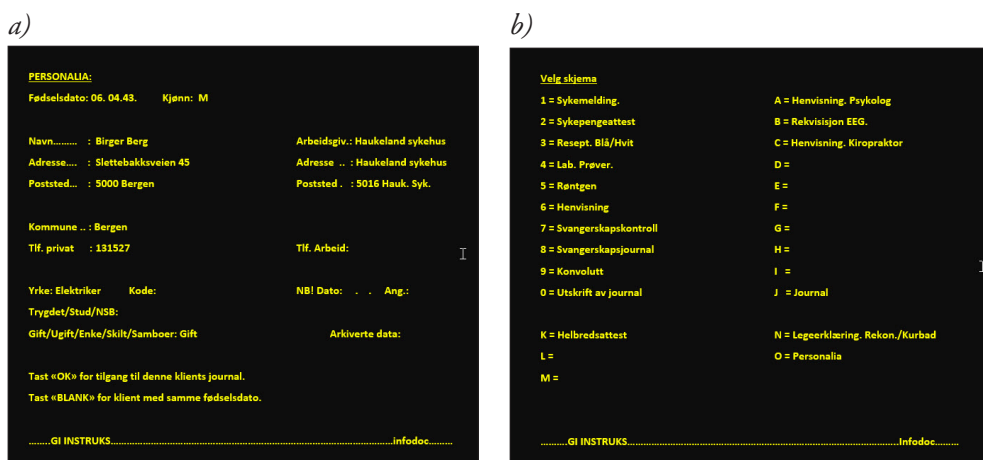
Programmet

Infodoc-programmet var programmert i Assembler, som er et meget primitivt programmeringsspråk. Det er det nærmeste man kan komme mot selve maskinspråket. Programmereren må langt på vei bestemme hvordan skrivemerket skal oppføre seg etter at en kommando er gitt; som hvor det skal flytte seg etter at en karakter eller et tall er skrevet inn. Programmeringsarbeidet var derfor omstendelig, og funksjonaliteten var ikke så god som man siden fikk i mer velutviklete programmeringsspråk.

Fra 1985 ble programvaren endret til «C», som ligger nært opp til de programmeringsspråkene som brukes i dag. Alle journalnotatene våre ble uten større vansker overført fra *Assembler* til «C».

Brukergrensesnittet (interfacet)

Interfacet er den tekniske løsningen som muliggjør gjensidig kommunikasjon mellom en utstyrsenhet og brukeren som betjener den. Journalsystemet *Infodoc* besto av et hovedskjerm bilde med pasientens personalia (Figur 2a). Pasientjournalen var representert ved et skjerm bilde som var delt vertikalt slik at man kunne skrive inn *Sykehistorie*, *Funn*, *Behandling* og *Diagnose*, etter forhåndsdefinerte overskrifter. Et annet skjerm bilde presenterte en liste over funksjoner som kunne aktiveres (Figur 2b). Hver av disse funksjonene hadde igjen sine egne skjerm bilder, eksempelvis *Sykemelding*, *Laboratorierekvisisjon*, *Røntgenrekvisisjon* og annet. Skjemaer ble fylt ut ved å sette dem i skriveren og trykke en tast som trakk dem i posisjon. Pasientens faste data lå inne, og man fylte ut ønsket informasjon i åpne felt. Deretter foretok man utskrift. Regningskort var representert ved et skjerm bilde der man skrev inn diagnose og takster. Slik fikk man en samleregning eller hvert enkelt regningskort på en liste. Ikke alle de opplistede rutinene ble fulgt. For eksempel ble svangerskapsjournalen aldri byttet ut, men forble i papirversjon. Der var også satt av blanke tegn til bruk for mulige nye skjema.



Figur 2: Skjerm bilder fra Infodoc-programmet. Til venstre (a) er hovedskjerm bilde med pasientens personalia. Skjerm bildet til høyre (b) viser en liste over funksjoner som kunne aktiveres. Vi ser også de tomme feltene for fremtidige funksjoner. Illustrasjon: Steinar Fosse.

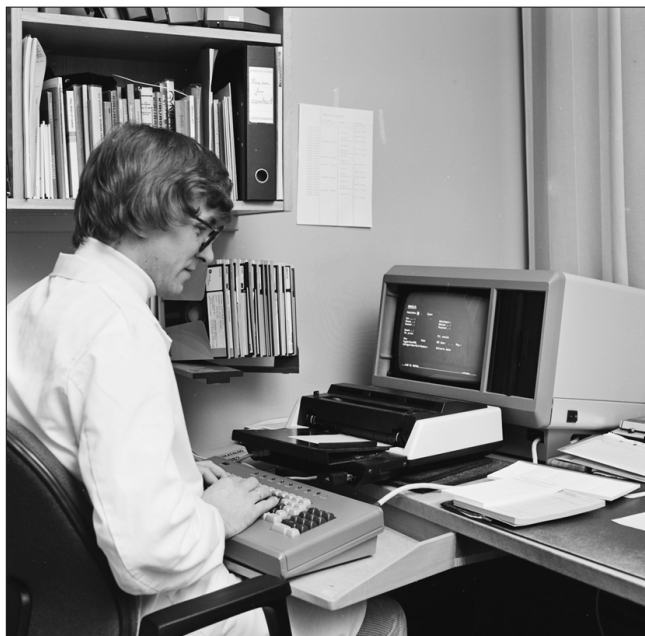
Kostnader

Det kanskje mest bemerkelsesverdige ved hele prosjektet var at utstyret som ble brukt, ikke ble skaffet til veie fra firmaet Informasjonssystemer sin side, og heller ikke fra instituttet som forsknings- eller utviklingsmidler, men måtte kjøpes inn av oss to leger som deltok i prosjektet. Til sammen betalte vi ca. kr. 82 000 hver for dette, tilsvarende godt over 300 000 regnet om til 2022-kroner. *Micromation* flerbrukersystem ble derimot finansiert av Rebekka Ege Hegermanns legat og kostet ca. kr. 120 000. Vi gikk over til denne maskinvaren etter et drøyt år.

Oppdatering fra gamle papirjournaler

Programmet ble tatt i bruk på legesenteret 1. september 1980 (Figur 3) og ble blant annet presentert på Nordisk kongress i allmenntilleggsmedisin i Bergen sommeren 1981.

Initialt var det vår hensikt å overføre all tekst fra de opprinnelige pasientjournaler til *Infodoc*. Vi startet arbeidsdagen tidlig med å skrive inn resyméer fra papirjournalene. Dette arbeidet var imidlertid såpass arbeidskrevende at vi ga det opp etter ca. ett tusen journaler. Vi tilstrebet i stedet å gjøre det ved pasientens oppmøte, men også dette ga vi opp etter en tid, slik at noe av journalenes innhold ble liggende i de opprinnelige papirjournalene.



Figur 3: Infodoc i bruk av allmennlege Johan Fredrik Nilsen i legepraksisen ved Institutt for almenntilleggsmedisin. Datamaskinen med skjerm, skriver og tastatur. På veggene henger journalarkivet som består av 12 disketter, én diskett for hver av pasientenes fødselsmåned. De 8-tommers store diskettene (20x20 cm) ble satt inn og tatt ut for hver pasient. Foto: Alf Petter Andersen, Fotoavdelingen, Haukeland universitetssjukehus.

Brukergrupper

Privatpraktiserende spesialister tok etter hvert *Infodoc* i bruk. Den første av dem var gynekolog Tor Løvset i Bergen. Mens journalene i allmennpraksis var generelle når det gjaldt innhold, var spesialistjournalene langt mer standardiserte for anamnese og funn. *Infodoc* ble derfor utstyrt med et avsnitt hvor relevant normal og patologisk beskrivelse ble formulert på forhånd, og tekst som ikke passet ble så slettet etter behov. Dette var tidsbesparende. I en periode var en slik journal også i bruk ved Gastroenterologisk avdeling ved Haukeland universitetssjukehus.

Tor Løvset tok også initiativ til å opprette en brukergruppe for *Infodoc*, som etter hvert ble til *Infobruk*, en uavhengig brukerorganisasjon som fortsatt bidrar til videreutvikling av programmet og deling av erfaringer mellom brukerne.

Etterskrift

Infodoc Plenario er i dag et vel etablert EPJ system, hovedsakelig for fastleger, men brukes både av spesialistpraksiser så vel som av legevakter, helsestasjoner, fysioterapeuter og kiropraktorer. *Infodoc* var i en periode også aktør på det svenske markedet. Selskapet har i dag over 40 ansatte, de fleste ved hovedkontoret i Bergen. I en utredning i regi av Norsk forening for allmennmedisin i 2015 ble det anslått at Infodoc hadde om lag 30% av EPJ markedet utenfor sykehus, andelen per 2022 er ikke kjent.

I en melding fra Oslo Børs i november 2020 meldtes det at *Infodoc* var kjøpt opp av firmaet *Pasientsky* for 280 millioner kroner. Omsetningen var på 60 millioner kroner i 2020. Man kan konstatere at et prosjekt som startet i et praksisnært universitetsmiljø i Bergen, er blitt en stor kommersiell aktør innen helsevesenet.

Litteratur

- Bassøe C-F, Sørli WG. EDB i almenpraksis. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1983; 103: 1270-5.
- Christensen T. Allmennlegene og informasjons- og kommunikasjonsteknologien 1988–2013. I: *Norsk forening for allmennmedisin og Referansegruppen for EPJ og elektronisk pasientjournal i legekontor. Fra da til nå – den lange historien om elektronisk pasientjournal i legekontor*. Oslo: Norsk forening for allmennmedisin, Den norske legeförening, 2015.
- Fosse S. Om Infodoc. *Utposten* 1999; 28 (5): 5-8.
- Hasvold T. A computerized medical record. «The Balsfjord system». *Scand J Prim Health Care* 1984; 2: 125-8.
- Hasvold T. Historia om Balsfjordssystemet. *Utposten* 1999; 28 (5): 3-5.
- Nilsen JF, Fosse S. Et EDB-basert journalsystem til bruk i primærhelsetjenesten. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1982; 102: 1285-8.