



«Balsfjordsystemet»

EDB-basert journal, arkiv og statistikkssystem for
primærhelsetjenesten

En beskrivelse og evaluering

Av Toralf Hasvold

Universitetet i Tromsø
Institutt for Samfunnsmedisin

ISM skriftserie
blir utgitt av Institutt for samfunnsmedisin
Universitetet i Tromsø.

Skriftene skal gi plass for manuskript som fortener publisering på grunn av innhold og kvalitet, men som ikke høver for vanlege tidsskrift.

Forfattarane er sjølve ansvarlege for sine funn og konklusjonar. Innhaldet i artiklane er difor ikkje noko uttrykk for ISM's syn.

Redaksjonen avslutta 29. mai 1984.
Egil Arnesen

ISBN 82-90262-12-4

"SALSFJORDSYSTEMET"

EDB-basert journal, arkiv og statistikkssystem for primærhelsetjenesten.

En beskrivelse og evaluering.

av Toralf Hasvold

Balsfjordsystemet

- Det eneste datasystem som har fått en fjord oppkalt etter seg.

Innhold.

	side
1. <u>Legejournalen</u>	6
1.1 Ideene bak EDB - journalen	6
1.2 Prosjektets filosofi	10
2. <u>Prosessen fra ide til produkt</u>	11
2.1 Samarbeide mellom legene og dataforskerne	11
2.2 Konstituering av DPF - prosjektet	13
2.2a Styringsgruppe	13
2.2b Arbeidsgruppe	13
2.2c Økonomi	14
3. <u>Andre programmer i DPF - prosjektet</u>	14
3.1 SDS	14
3.2 TRAM	15
4. <u>Balsfjordsystemet</u>	16
4.1 Utforminga av journalen	16
4.2 Valg av utstyr	17
4.3 Journalen	23
4.4 Arkivet	36
4.5 Hvem kan bruke arkivet ?	37
4.6 Personvernet	38
4.7 Automatiske utskrifter	39
4.8 Statistikkprogrammene i Balsfjordsystemet	39
4.9 MSIS	40
4.10 Oppgjørssystem	41
5. <u>Evaluering av Balsfjordsystemet</u>	42
5.1 Brukererfaringer	42
5.2 Legenes erfaringer	47
5.3 Sekretærenes erfaringer	52
5.4 Pasientenes reaksjoner	55

6.	<u>Rasjonalisering</u>	58
6.1	Tilgjengelighet	58
6.2	Tidsstudier	58
6.3	Innspart tid i legearbeide	60
6.4	Innspart tid i sekretærarbeide	61
7.	<u>Driftsikkerhet</u>	62
7.1	Teknisk svikt	62
7.2	Programsvikt	62
7.3	Servicebehov	63
7.4	Behov for oppdatering og tilpassing	63
8.	<u>Utpøving av statistikkprogrammene</u>	64
8.1	Praksisanalyse	64
8.1a	Legesøkningen	64
8.1b	Diagnosefordeling	65
8.2	Behandling	67
8.3	Konsultasjonstyper	68
8.4	Fordeling av konsultasjoner på ukedager	69
8.5	Henvisninger	70
8.6	Medisinforbruk	71
8.7	Forbruk av legetjenester	71
9.	<u>Videreutvikling</u>	73
9.1	Ideramme	73
9.2	Alternative løsninger	75
10.	<u>Oppsummering</u>	76
10.1	Oppsummering	76
10.2	Tabell over fordeler og ulemper	78
	Litteraturreferanser	79
	Literaturliste	80

Forord.

Noe av intensjonen med denne rapporten har vært: å gi et lite bilde av Balsfjordsystemet, hvordan det kom istand, og et forsøk på en objektiv vurdering av systemet. Noen modell for slik evaluering finnes ikke, og få har forsøkt å vurdere datasystemer etter objektive kriterier. Som medlem av den gruppa som har utviklet systemet, har jeg forsøkt å se resultatet i relasjon til de ideer og tanker vi hadde da vi startet med prosjektet. I tillegg har jeg forsøkt å måle en del av de funksjoner som lot seg måle med objektive mål. I totalvurderinga av systemet bør man legge stor vekt på hva brukerne som ikke har vært med på utviklingsarbeidet har gjort av erfaringer.

Balsfjordsystemet er utviklet av DPF-prosjektet (Datatekniske metoder i primær og forebyggende helsetjeneste) ved Universitetet i Tromsø. DPF ble startet i 1975 av professor Knut Skog ved Seksjon for datafag. Allerede tidlig i 70-årene hadde han innsett at mikro-maskiner kom til å bli et velegnet verktøy for primærhelsetjenesten.

Hvert kapittel i denne rapporten er skrevet slik at det kan leses uavhengig av de øvrige kapitlene. Dette fører til noen gjentakelser når man leser rapporten under ett.

For å skrive denne rapporten, har jeg vært avhengig av hjelp og velvilje fra en rekke personer, og jeg takker alle for positiv bistand. Men spesiell takk til Institutt for samfunnsmedisin og Seksjon for Datafag ved Universitetet i Tromsø, uten deres romslige velvilje og gode råd ville det vært umulig å skrive denne rapporten.

Bardu, august 1983

Toralf Hasvold

1. Legejournalen.

1.1 Ideene bak EDB-journalen.

I løpet av 1960-årene og begynnelsen av 70-årene tok man ved de store helseinstitusjonene EDB-teknikken i bruk. Man forsøkte å løse en del av de administrative og regnskapsmessige problemene ved hjelp av EDB. Det skjedde også en rask utvikling på utstyrsfronten i løpet av denne tiden, i retning av små og billige maskiner som kunne foreta mange og kompliserte arbeidsoppgaver. De Almenmedisinske Instituttene ble etablert, og fra disse fagmiljøene tok man opp tanken på å forbedre primærlegenes journal-systemer. Man arbeidet med strukturering av journalen for å gjøre den til et mer hensiktsmessig informasjonsredskap for legene. I Tromsø forsøkte man å få disse ideene over i konkrete former gjennom en kontakt mellom Institutt for Samfunnsmedisin og Seksjon for Datafag ved Universitetet i Tromsø. Gjennom felles diskusjoner og samarbeide formulerte man et samarbeidsprosjekt som ble kalt "Datatekniske metoder i primær og forebyggende helsetjeneste" (DPF-prosjektet). I utgangspunktet hadde man bare ett hovedformål med prosjektet og det var å gjøre EDB tilgjengelig for den primære helsetjeneste. Man tenkte seg først et registreringssystem der man kunne registrere faste pasientdata for statistisk bearbeidelse. I et samarbeide mellom DPF-prosjektet og Alta helsesenter utviklet man det system som nå har fått betegnelsen SDS (System for dataregistrering og statistikk) (Se kap.3.1). Under arbeide med dette statistikk-systemet utkrystalliserte det seg ideer om å videreføre dette prosjektet for å utvikle et totalt journal/arkivsystem for et flerlegers helsesenter. Fra 1976/77 kom det igang et konkret samarbeide mellom DPF-prosjektet og distriktslegene ved helsesentret i Storsteinnes i Balsfjord.

Distrikts-legene i Balsfjord hadde lenge arbeidet med strukturering av den manuelle journalen. Vi anså journalen som et meget viktig hjelpe-middel i den diagnostiske prosess og terapeutiske beslutning.

Vi forsøkte å føre notatene så korte som mulige, men med følgende elementer:

- 1) pasientens problemer
- 2) legens funn ved undersøkelsen
- 3) kort vurdering av problemer og funn
- 4) evt. tilleggs- opplysninger fra laboratoriet/EKG/rtg.
- 5) diagnose - terapi.

Bestemte regler ble innført for journalføringen. Den viktigste regelen var at alt skulle føres på maskin. Dette bedret lesbarheten betydelig, men ikke oversiktligheten. Informasjon fra laboratoriet og undersøkelser utenfor helsesenteret ble skrevet med rødt. På den ene siden av omslaget ble en liste med pasientens problemer listet opp, og på den andre siden førte vi de faste medisinerne pasienten brukte. En slik journal var lesbar, noenlunde oversiktlig, men den kunne ikke redigeres. Etterhvert vokste volumet av noen journaler, og til slutt druknet vesentlig informasjon fra tidligere kontakter. Vi ønsket å kunne resymere journalene til korte og oversiktlige arbeidsversjoner som inneholdt de viktigste opplysningene i en lett lesbar og iøynefallende oppstilling. Samtidig var det et ønske om å kunne bearbeide noe av den store datamengden som ligger i et legejournalarkiv. Bare en EDB-journal kunne løse dette problemet. I løpet av de første to årene hadde man regelmessige møter og diskusjoner mellom legene (brukerne) på den ene siden og dataforskerne tilknyttet DPF-prosjektet på den andre siden. Man måtte gjennomanalysere de arbeidsprosessene ved et legekantor som en kunne og som var ønskelig å legge inn i et EDB-basert journal/arkiv system. Disse funksjonene måtte tilpasses de tekniske mulighetene og det utstyr som på den tiden var tilgjengelig. Ved utgangen av 1977 var det meste av dette arbeidet avsluttet. Man hadde da klarlagt den endelige form som systemet skulle ha. Nå sto det opp til dataforskerne å gjøre det enorme arbeide å programmere maskinene, slik at disse gjorde de arbeidsoppgaver arbeidsgruppa hadde bestemt.

To personer arbeidet med dette på heltid fra 1977 til høsten 1980, i tillegg til hjelp fra vitenskaplig ansatte og hovedfagsstudenter ved Datafag ved Universitetet i Tromsø. Fra nyåret 1981 og til mai samme år, foregikk uttesting av programmene i systemet. Dette ble utført på det utstyret som seinere skulle plasseres i Balsfjord. I mai 1981 kunne man installere systemet i helsesenteret i Balsfjord. Utstyret og programmene var da grundig testet og skulle fungere godt. Prosjektet fikk bevilgning for ett års prøvedrift for evaluering av systemet.

Figur 1.

Selv en strukturert og maskinskreven journal blir etterhvert stor og uoversiktlig.



1.2 Prosjektets filosofi.

Et av utgangspunktene for prosjektet var å gjøre datateknologi tilgjengelig for primærhelsetjenesten. Man trodde at datateknikken var nyttig for primærhelsetjenesten, og at det var mulig med dagens utstyr å finne praktiske løsninger for en databasert legejournal. En del grunnleggende prinsipper for utviklinga av systemet var klarlagt på forhånd. For det første ville man utvikle et journalsystem for primærhelsetjenesten utviklet av offentlige midler. Dette for å kunne stå helt fritt i utprøving og valg av det tekniske utstyret. Selve systemet skulle være et fleksibelt journalsystem, der brukerne hadde den hele og fulle styring med de data som ble lagt inn. Med andre ord data fra EDB-arkivet måtte ikke kunne misbrukes. Enhver bruk av disse journaldata måtte ha legenes eller helsesenterets godkjenning. Systemet skulle være et rent administrativt system, uten noen form for automatisering av den diagnostiske prosess. Systemet måtte også være slik at det lett kunne brukes av personell uten noen forhåndskunnskaper om EDB.

Man ønsket et system som ikke påførte brukerne ekstra arbeidsoppgaver. Men effektivisering og innsparing av hjelpepersonell var ikke noen viktig del av systemets filosofi i utgangspunktet. Dette skulle først og fremst bli et bedre journalsystem, men med muligheter for statistisk bearbeidelse av journaldataene. Dersom det skulle oppstå konflikt mellom journalen og statistikk-systemet, så skulle statistikk-systemet vike.

2. Prosessen fra ide til produkt.

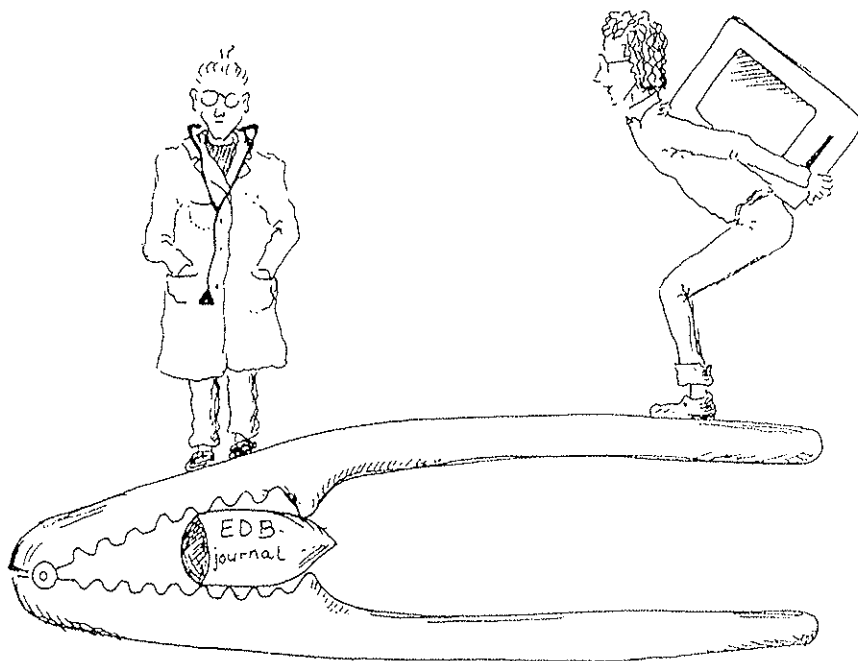
2.1 Samarbeide mellom legene og dataforskerne.

Under hele prosessen av systemutviklinga har det vært et meget godt samarbeide mellom legene/brukerne på den ene side og dataforskerne på den andre side. Dette har vært en forutsetning for å skape et produkt som var godt tilpasset den medisinske hverdag ved et distriktslegekontor/ almenpraktikerkontor.

For å få til et godt samarbeide mellom så ulike yrkesgrupper som leger og dataforskere, må en del forutsetninger for samarbeide være tilstede. Av de viktigste forutsetningene vil jeg påpeke gjensidig tillit til den andre parts faglige dyktighet. Det stilles krav til brukerne om såpass god innsikt i sitt fag at de kan analysere sine arbeidsrutiner og formulere de behov som systemet skal tilfredsstille. Fra dataforskerenes side kreves det evne til å forstå brukernes behov og samtidig evne til å utforme de datatekniske løsningene holt på brukernes premisser. Dataforskerne må kunne sitt fag så godt at de uten prøve og feile, men øyeblikkelig kan se hva som er teknisk mulig og hva som ikke er mulig. Når disse forutsetningene er til stede, er utgangspunktet godt for å få et anvendelig og praktisk redskap for brukerne. I dette konkrete samarbeids-prosjektet tror jeg det har hatt stor betydning for resultatet at brukerne og dataforskerne har hatt et åpent og tillitsfylt forhold til hverandre, og det har ikke på noe tidspunkt i løpet av alle de årene som utviklingsarbeidet har pågått vært noen konflikt eller "knirk" i samarbeidet.

Figur 2.

Et godt samarbeid mellom brukere og dataforskere har vært avgjørende for å løse problemene med en datastyrt pasientjournal.



2.2 Konstituering av DPF prosjektet.

2.2a Styringsgruppe

Styringsgruppa for prosjektet har bestått av representanter fra:

- Helsedirektoratet
- Fylkeslegen i Troms
- Institutt for Samfunnsmedisin, Universitetet i Tromsø
- Seksjon for datafag, Universitetet i Tromsø
- Statens rasjonaliseringsdirektorat
- Distriktslegene i Balsfjord og Alta

Formannen i styringsgruppa har i hele perioden vært overlege Hans Anstad, Helsedirektoratet.

2.2b Arbeidsgruppe

Brukerne har under hele utviklingsperioden vært representert av distrikts-legene A. Eide, R. Johnsen og T. Hasvold tilknyttet helsesentret på Storsteinnes i Balsfjord.

Fra datafaglig side har H. Ballo, F. Eliassen, K. Ellingsen, T. Holand, S. Minde, T. Mølster, K. A. Olsen vært knyttet til prosjektet i kortere og lengre tid.

E.H. Lehmann (Institutt for samfunnsmedisin, Tromsø) har bidratt med ideer til systemet. Man regner med at det er gått med ca. 10 årsverk til hele prosjektet. Nøyaktig er dette vanskelig å beregne, da distriktslegenes innsats for det meste er gjort på fritid og ikke registrert. Noen av dataforskerne har også arbeidet med Balsfjord-systemet mens de var ansatt ved Universitetet i Tromsø, og i tillegg brukt en del av sin fritid.

2.2c Økonomi

Hele DPF-prosjektet som har utviklet produktene, SDS, TRAM og Balsfjordsystemet har hatt følgende eksterne finansiering:

NTNF (Norges Tekniske Forskningsråd)	(1975-79) Kr 920 000,-
ØMI (Økonomisk/Medisinsk Informasjonssystem)	(1978-80) Kr 527 000,-
Sosialdepartementet	(1978-82) Kr 780 000,-

Universitetet i Tromsø har dekket indirekte kostnader som regnskap, kontorhold og innsats fra vitenskaplig ansatte og studenter. Dette har dekket både prototyputstyret i Balsfjord så vel som utviklings-kostnadene. Utstyret som nå står plassert i Balsfjord (et helsesenter med 4 leger) hadde en nyverdi på kr. 550 000,-. Prisutviklingen på datautstyret har vært gunstig, og i 1983 er prisen på tilsvarende utstyr redusert til ca. 1/3 av det prototyp-utstyret kostet. De nøyaktige utviklingskostnadene for hele prosjektet er vanskelig å beregne, da flere prosjekt-medarbeidere har hatt tilgang på ressurser som ikke er regnskapsført i prosjektet. Sammenlikner man utviklingskostnadene med kostnadene for prosjektet i Exeter i England, som utviklet et liknende journalsystem, så ligger kapitalkostnadene og personell-ressursene i DPF-prosjektet på ca. en tiendedel av det engelske.

3. Andre programmer utviklet innenfor DPF- prosjektet.

3.1 SDS (System for dataregistrering og statistikk).

SDS er det første produktet som ble laget innenfor DPF-prosjektet. Distriktslege i Alta J.-I. Kvamme representerte brukersiden i utviklinga av dette produktet.

Dette statistikk programmet leveres sammen med et enkelt maskinutstyr. Det kan brukes av alle uten spesielle forkunnskaper om EDB. Man kan sjøl lokalt registre data og foreta de statistiske beregningene man ønsker, uten å måtte sende fra seg noen sensitive data til et større datasenter for statistikk-kjøringer. Når data er registrert, kan man lage statistikk over de registrerte data.

Statistikken kan tas ut som frekvenstabell, det vil si telle opp hvor ofte hver dataverdi forekommer, eller man kan få ut en krysstabell for å sammenlikne to variable/verdityper (for eksempel sammenhengen mellom kjønn og konsultasjonshyppighet). Man kan også ta ut de registrerte data i en beregningstabell, for eksempel sum, gjennomsnitt, varians o.l.

Systemet kan også plukke ut avgrensede grupper av en type datasett og bearbeide disse statistisk, for eksempel kvinner i en viss alder eller menn med et bestemt yrke. I tillegg til statistikkfunksjonene kan SDS utføre visse regnskapsfunksjoner, skrive ut merkelapper og skrive ut data på diskettplate for oversending av data til en annen datamaskin.

Det utstyret som benyttes er standard EDB-utstyr, og dette kan derfor også benyttes til en rekke andre dataoppgaver.

3.2 TRAM

TekstRedigering, Arkivering og Maskinskrivning.

TRAM er et tekstredigeringsssystem som er konstruert for mikromaskiner, og kan kjøres på samme maskinene som SDS. Systemet er enkel å bruke og krever ikke særlig mer opplæring enn for en elektrisk skrivemaskin. Alle funksjonstaster og ordrer er skrevet på norsk. Programmet vil hele tiden rettlede den som bruker systemet, og gi beskjed når feil inntreffer. Den tekst man skriver blir lagret på diskettplater (magnetplater). Denne teksten kan enten skrives ut på papir ved hjelp av en tilkoplet skriver eller man kan sende teksten på magnetplatene til mottaker med EDB-utstyr som da kan lese teksten på sitt utstyr.

4.0 Balsfjordsystemet

4.1 Utforminga av journalen.

For å få et praktisk anvendbart produkt, måtte systemet utformes helt på brukernes premisser. Vi brukte ca. to år på å analysere de arbeidsprosesser som systemet skal ta seg av, og til utforminga av systemet.

Systemet skulle være fleksibelt nok til å kunne innpasses i enhver standard legepraksis, uten at legene måtte endre rutineene for å tilpasse seg systemet. Samtidig skulle systemet styre rutineene på en slik måte at journalen ble et redskap for medisinsk problemløsning, gi rask og god oversikt over pasientens medisinske profil, og journalen måtte tilfredstille legelovens krav.

Man hadde muligheten for statistisk bearbeidelse av journaldata hele tiden klart for seg, men det var journalfunksjonene som ble prioritert.

Det viste seg svært viktig å bruke god tid på diskusjonen om utforminga av journalen før programmeringsarbeidet startet. Man hadde da tømret fast systemet, og tekniske vanskeligheter måtte løses for å tilpasse systemet til brukeren. Man falt ikke for fristelsen å tilpasse journalsystemet den letteste tekniske løsninga. Jeg tror dette er et prinsipp i all slik systemutvikling som ikke kan understrekes godt nok.

4.2 Valg av utstyr for Balsfjordsystemet.

Dette kapitlet er hovedsaklig basert på (1) Frank Eliassen, Kjell Ellingsen, Kai A. Olsen: "BALSFJORD-SYSTEMET Systemløsning og utstyrvalg."

Som utgangspunkt for valg av utstyr til Balsfjordsystemet var det en del krav som måtte oppfylles.

1. FELLES ARKIV. - Legene hadde felles pasienter.

2. DATASIKKERHET. - Systemet måtte sikre at viktige pasientdata ikke kunne gå tapt.
- Det måtte være enkelt å forvisse brukerne om at medisinske data var utilgjengelig for uvedkommende.

3. ENKELT Å BETJENE. - Systemet skulle kun betjenes/drives av det faste personell ved helsesenteret, ingen ekstra data/drift gruppe.

4. BETJENE 7 ARBEIDSPASSER. - Systemet skulle kunne opereres fra fire legekantor, resepsjon, laboratorie og skadestue.

5. RUMME CA. 5000 "AKTIVE " JOURNALER.

6. ALLE JOURNALOPPLYSNINGER TILGJENGELIG I MINST 10 ÅR.

Som følge av disse krav må utstyret tilfredsstillende følgende punkter.

1. Systemet må inneholde en database med hurtig framhenting av journalopplysninger. Det må være en disk-basert løsning.
2. Lokalt utstyr er fordelaktig i sammenheng med datasikkerhet.
3. Systemet må skreddersys opp mot denne anvendelsen. Alle standardprogram må skjules så godt det lar seg gjøre.
4. Hver fast arbeidsplass skal ha en skjermterminal og i tillegg skal hvert legekontor og resepsjon ha en skriver.
5. Med en gjennomsnittlig journalstørrelse på omlag 4000 tegn samt plassbehov til oppslagstabeller og andre systemstrukturer er det behov for en disk-kapasitet på 20 - 25 mill. tegn.
6. Kravet om oppbevaring av alle data i minst 10 år medfører at selv "store" disketter blir fylt. Man må altså sørge for et overflytslager for langtidslagring av data som ikke lenger er aktuelle i daglig bruk, men som skal være tilgjengelig ved rettslig krav om dokumentasjon.

Eksternt kontra internt anlegg.

Ved Universitetet i Tromsø hadde man erfaring med 3-4 års bruk av fast teleforbindelse mellom terminaler i Tromsø og datasentral i Bergen. Problemene med dette tilsa at et slikt system ikke tilfredstilte de krav som måtte settes til driftssikkerhet ved et journalsystem i et helsesenter. Dessuten har Stortinget i en melding sagt at personrelaterte medisinske opplysninger skal behandles på egne anlegg.

I tillegg ville brukerne ved Storsteinnes helsesenter føle seg tryggere på at pasientopplysningene ble i helsesenteret under deres kontroll, ved et lokalt anlegg uten linjer ut av helsesenteret. Valget ble altså internt anlegg med lokalt utstyr.

De arbeidsoppgavene som dette utstyret skulle mestre, kunne deles inn i globale arbeidoppgaver og lokale arbeidsoppgaver. Globale arbeidsoppgaver omfatter de operasjoner som har med selve arkivet å gjøre, oppretting, framhentning og arkivering av journaler. Dette er relativt store operasjoner i systemet, men til gjengjeld forekommer de ikke så ofte. Fra hver terminal skjer dette ca. hvert 5 minutt og man aksepterer svartid på opptil 10 til 15 sekunder.

Lokale arbeidsoppgaver omfatter derimot de operasjoner som har med selve føringa av journalen å gjøre. Det vil si små enkeltoperasjoner som å skrive inn, slette eller sette tegn inn i et datafelt. Disse operasjonene forekommer meget hyppig fra hver av terminalene og krever momentan reaksjon.

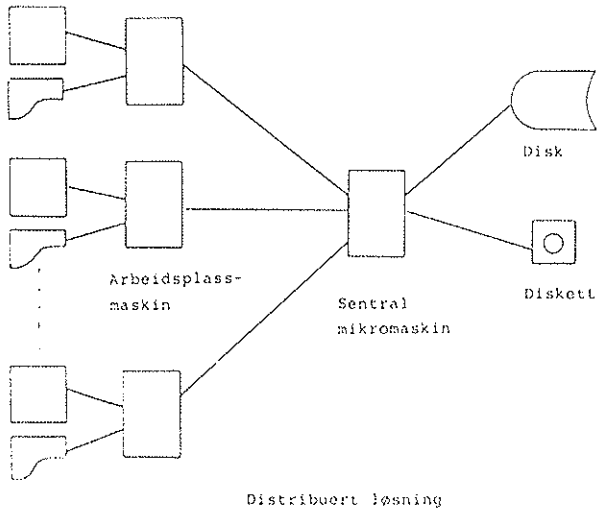
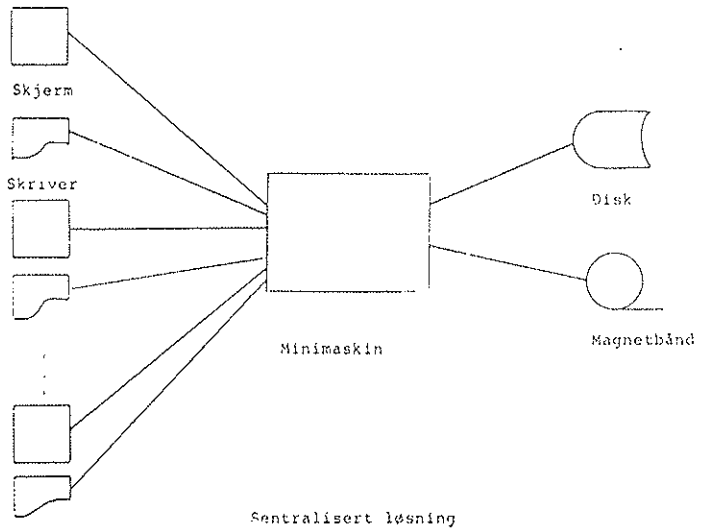
Man ønsket å velge et datateknisk utstyr som kunne passes til denne oppdelinga av hurtige lokale dataoperasjoner og sjeldnere systemglobale dataoperasjoner som ikke krevde så hurtig responstid. Man kunne da velge mellom to utstyrløsninger, se fig 3.

Det var dessuten satt betingelser for bevilgningen fra NTNF om å benytte norsk utstyr. På dette tidspunkt begrenset valget seg derfor mellom produkter fra Norsk Data A/S, A/S Mycron og Tandberg Radiofabrikk.

Etter overveielser der utstyrs-kostnad, basisprogrammer, programmeringstid, muligheter for feilsøking og muligheter for enkel uttesting ble lagt vekt på, valgte man en distribuert, lokal utstyrløsning, som vist på fig 4.

Programmeringsspråket er PL/MYCRO.

Figur 3. To typer utstyrløsninger.



Den datatekniske løsningen som er valgt i Balsfjordsystemet, krevde utstyr som den gangen ikke var tilgjengelig på markedet. Systemet ble derfor satt sammen av ulike komponenter, som idag virker umoderne og kostbare. Etter at Balsfjordsystemet ble laget, er det kommet ferdige pakkøløsninger av utstyr som passer langt bedre enn det som er montert i Balsfjord og til en mye rimeligere pris.

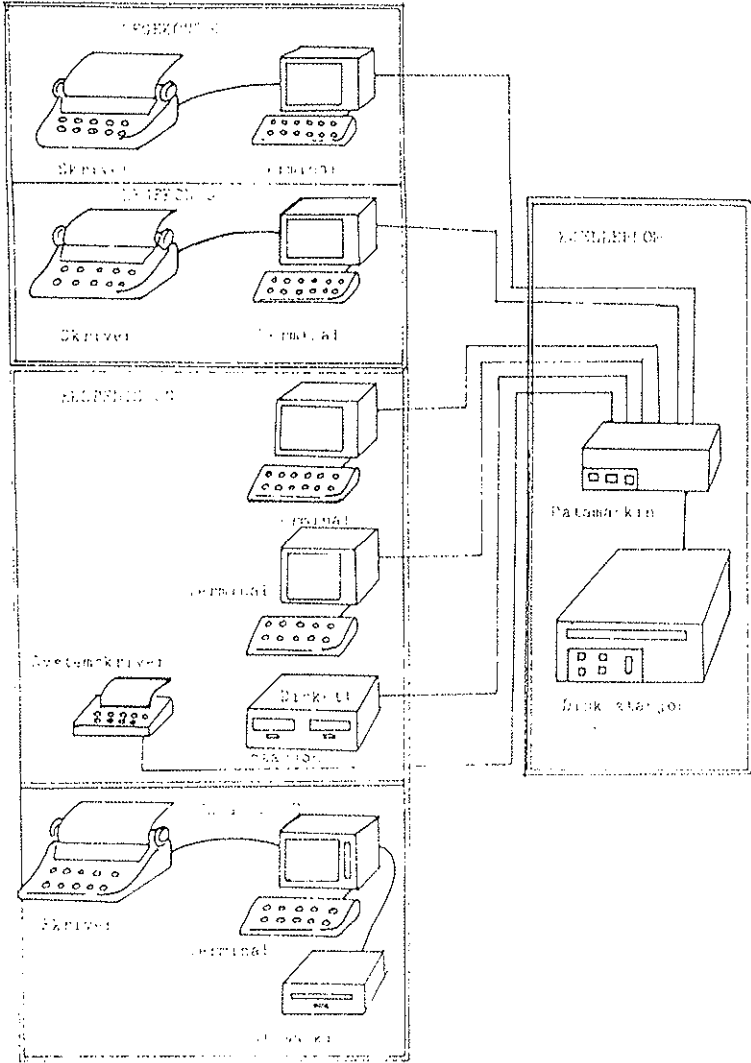
I Balsfjord har man montert diskstasjonen og datamaskinen i et kjellerrom. Diskstasjonen er av type Pertec med plass til 24 millioner tegn. Dette er det aktive arkivet. Her blir alle journaldata lagret. Alle funksjonene i systemet styres av en datamaskin av type Mycro 3 som har sentralminne på 64 000 tegn. Til denne datamaskinen er det koplet en dobbel diskettstasjon som er plassert i ekspedisjonen. Hver diskett som kan mates inn i denne diskettstasjonen rommer 250 000 tegn.

Alle endringer i arkivet (oppdateringer av journaler) blir kopiert på diskettplater på denne diskettstasjonen for hver dag. Det blir tatt to kopier, som bør lagres på forskjellige steder, for å sikre arkivkopi i tilfelle brann eller annen destruksjon av helsesentret.

På hvert legekontor er det plassert terminaler som består av skjerm og tastatur av type Tandberg TDV 2116 og skriver type Diablo 1620/1640. Det er også terminaler i ekspedisjonen, en ved skranken og en der sekretærene tidligere hadde sin skriveplass.

Figur 4.

En datamaskin styrer diskstasjonen og terminalfunksjonene. Diskstasjonen tar seg av "arkivering" av alle aktuelle journaler, for hurtig framhentning og lagring. Til datamaskinen er også diskettstasjonen tilkople, denne for sikkerhetskopiering og lagring av journaler som skjelden blir brukt. På hvert legekontor finnes en terminal som består av skjerm, tastatur og skriver.



4.3 Journalen

Alle journalopplysningene kan hentes fram til alle terminalene. Journalene blir identifisert ved hjelp av fødselsdato og/eller navn. Skulle man kjenne til bare deler av disse identifikasjonskriteriene, f.eks. bare etternavnet på pasienten, vil man få presentert en liste over alle de pasienter som er registrert i arkivet og som har det oppgitte navn. Man kan da plukke ut den rette pasienten. Hver gang man tar fram en ny journal vil denne bli tildelt et referansenummer (dagens koeffnummer). Har man bruk for journalen seinere kan man bare taste inn dette nummeret for å få fram journalen, man slipper da å gå via navn eller fødselsdato.

Hver pasientjournal er bygget opp av 7 ulike "bilder" eller journalark.

Journalbildene er:

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Identifikasjonsbildet | Persondata (navn, adresse, m.m.) |
| 2. Oversiktsbildet | Viktige medisinske data, sammendrag av tidligere tilfeller, løpende journalnotat. |
| 3. Medisineringsbildet | Viktige medisineringsdata, oversikt over tidligere medisiner, reseptdata. |
| 4. Laboratoriebildet | Laboratoriedata |
| 5. Sykemeldingsbilde | Data for utfylling av sykemelding/ sykepengeattest. |
| 6. Bilde for målinger | Registrering av blodtrykk, øyetrykk, høyde, vekt etc. |
| 7. Dokumentbildet | Et blankt bilde til enkel tekstredigering, attest-skriving, brev, henvisninger. |

Hvert bilde er bygget opp av avsnitt. Noen av avsnittene er faste, andre er dynamiske og kan utvides hvis det er behov for det. Avsnittene er igjen delt inn i felter for eksempel feltet for dato, konsultasjonstype, legeinitialer og så videre. Ved registrering av ny journal blir IDENTIFIKASJONSBILDET fig. 5 presentert på skjermen som første bilde. Identifikasjonsbildet inneholder avsnittene;

1) Navn, fødselsdato og adresse, som blir overført til alle journalbildene som fast overskrift.

De øvrige avsnittene er:

Tidligere navn:	Benyttes i forbindelse med navneforandring. Må fylles ut av brukeren.
Adresse:	Pasientens bostedsadresse.
Diverse:	Er pasienten et barn, kan man skrive en av foreldrenes navn.
Telefon:	Telefonnr.
Kjønn:	Pasientens kjønn, K eller M.
Barnas navn:	Dynamisk avsnitt som kan utvides avhengig av antall barn.
Yrke:	Yrkesbetegnelse, avsnittet er dynamisk og kan utvides etter behov og antall yrker.
Arbeidsplass/bedrift:	Navn på bedriften, evt. "egen" for selvstendig næringsdrivende.
Arbeidsadresse:	Adresse til arbeidssted/ institusjon.
Fra dato:	Tidspunkt for ansettelse/innleggelse.

Viktig: I avsnittet for viktig kan legen føre informasjon til resepsjonen, f.eks. at legen alltid skal varsles ved henvendelse fra denne pasienten, allergi o.l.

Endringer: I avsnittet for endringer kan legen fylle inn endringer som gjelder pasientens personalia.

OVERSIKTSBILDET fig. 6 tilsvarer journalarket for føring av konsultasjonsnotatene i den manuelle journalene. I dette bildet finner man avsnittene:

(Den faste overskrift med identifikasjonsdata finner man øverst).

Viktig: Her skrives viktige medisinske opplysninger som for eksempel allergier. Avsnittet kan utvides.

Tidligere tilfeller: Man fører her et sammendrag av tidligere medisinske episoder (diagnoser). Avsnittet er dynamisk og kan utvides.

Pågående episode: I dette avsnittet føren man sine konsultasjonsnoteter i fri tekst, på samme måte som man ville føre et manuelt notat. En sekretær kan føre inn notatet etter diktat dersom legen finner det hensiktsmessig.

Foran hvert notat må man fylle ut: konsultasjonsdato, kontakttype (k= konsultasjon, t=telefon, kØ= konsultasjon øyeblikkelig hjelp, s= sykebesøk, b= bud), og legeinitialer. Heretter følger selve notatet. Fører man laboratoriedata inn i oversiktsbildets fritekst, vil de automatisk bli overført til laboratoriebildet dersom man setter '::' etter lab. prøve-betegnelsen, og avslutter med ';'. Det samme gjelder blodtrykkverdier som blir ført inn i oversiktbildet, disse blir da overført til bildet for målinger.

Diagnoser og behandlingstiltak føres også med henholdsvis D:: og T:: som fortekst, og avsluttes med ';'.

De diagnoser og tiltak som blir skrevet slik blir automatisk tallet opp i den fortløpende statistikken (SDS). Disse diagnosene og behandlingstiltakene bør føres enhetlig for å unngå for mye manuelt etterarbeide ved summeringen av de ulike diagnoser og tiltak. Hvis man ønsker, kan man føre i sitt notat en mer utfyllende og spesifisert diagnose, som da ikke blir registrert i den automatiske statistikkteilinga.

Feltet for tiltak kan gis en utvidet betydning i det man kan registrere alle typer handtering av pasientens problemer. Man må på forhånd lage sitt eget klassifiseringssystem, bestemt ut fra hva man ønsker å skaffe seg oversikt over. For eksempel kan feltet brukes til registrering av på hvilket nivå problemene løses, om pasienten blir henvist og hvor pasienten blir henvist. (Et kodesett for slik registrering er utarbeidet av forfatteren.)

Fra OVERSIKTSBILDET blir det automatisk tallet opp inntil tre diagnoser, tre tiltak, 15 laboratorieprøver, konsultasjonstype, kjønn, fødselsdato, legeinitialer, blodtrykkverdi, alder, konsultasjonsdato og journalnummer, etter hver konsultasjon. Disse data skrives ut daglig på diskettplater og kan bearbeides ved hjelp av SDS programmet i systemet.

Pasienter som har avtale om kontroll, blir registrert i systemet. Og man kan få lister over kontrollpasientene til enhver dato 12 måneder fram i tiden og 3 måneder bak i tid. På bakgrunn av slike kontroll-/forfallslistene kan man etablere innkallingssystem for kontrollpasientene, dette vil føre til bedre styring på sin egen praksis og unngå unødige hyppige kontroller av for eksempel blodtrykkpasienter.

I MEDISINERINGSBILDET fig. 7 er de opplysningene som logisk hører til medisineringen samlet. I likhet med de andre journalbildene finner man navn, fødselsdato og adresse på øverste linje. Avsnittet viktig følger så under overskriften, så følger avsnittet medisinoversikt. I dette avsnittet føres opp de medisinene som tidligere har vært brukt, og som man ønsker å ha oversikt over. De aktuelle medikamentene står listet i neste avsnitt som heter medisinnavn. Her føres opp de medisiner som er i bruk og som skal fornyes.

Reseptene blir skrevet ut på den automatiske skriveren ut fra de opplysningene som er registret i dette avsnittet. For å legge inn en ny resept i journalsystemet må man fylle ut følgende parametre:

- Medisinnavn: Navnet på medikamentet.
- Styrke: Styrke på medikamentet oppgitt i mg/%/l o.l.
- Form: Medikamentets form - tabletter, dråper etc.
- Do: Dose - den mengde medisin som skal tas om gangen.
- Fr: Frekvens - hvor mange ganger pr. dag medisinen skal tas.
- Du: Dager/uke - antall dager pr. uke eller antall dager totalt medisinen skal tas.
- Mengde: Total mengde medisin som foreskrives.
- Loge: Legens initialer.
- Uts: Antall ganger denne resepten er skrevet ut.
(Fylles ikke ut manuelt, men blir automatisk påført).
- Ikke før: Resepten skal ikke skrives ut før denne dato.
Dersom man ikke fyller ut dette feltet, vil systemet regne ut når resepten skal fornyes, ei uke før den utskrevde mengden er brukt opp.
Ved kontroller og fornying av resepter, vil man med en gang se om medisinforbruket stemmer med foreskrevet dosering (medikament compliance).

Alle laboratoriedata som føres inn fortløpende i oversiktsbildet blir automatisk overført til LABORATORIEBILDET fig. 8. Man kan også føre slike data rett inn i laboratoriebildet, men det kommer da ikke i oversiktsbildet. Laboratoriebildet kan redigeres automatisk (se figur 8). Det vil si man kan få presentert på skjermen et utvalg av laboratorieverdier. Disse vil da bli listet opp i kolonner i kronologisk rekkefølge, med angivelse av dato og årstall.

I SYKEMELDINGSBILDET fig. 9 er samlet de data som er nødvendig for å fylle ut en sykemelding. Avsnittene er: navn, fødseldato og adresse som overskrift. Avsnittet viktig er også med her. Under det kommer yrke og arbeidsplass, så følger de faste rubrikker for utfylling av en sykemeldingsblankett.

Skal sykemeldinga forlenges og en sykepengeblankett fylles ut skjer dette automatisk ved å skrive den ut på skriveren.

BILDET FOR MÅLINGER fig. 10 får overført automatisk blodtrykkverdier fra oversiktsbildet. Man kan dessuten føre inn i dette bildet alle andre måleverdier som for eksempel vekt, høyde, øyetrykk og liknende.

DOKUMENTBILDET har bare navn, fødseldato og adresse på øverste linje, ellers er det et tomt skjerm bilde som kan bruke etter behov. Det mest vanlige er å bruke det til enkel tekstredigering ved utskrivning av attester, brev og henvisninger. Disse kan lagres som en del av journalen eller kan slettes etter utskrivning. Denne delen av journalen kan også brukes som arbeidsdokument under utredning av pasienter, for å slettes når man har fått konklusjonen på utredninga. Dokumentbildet er å betrakte som et blankt papir i en skrivemaskin, hvor brevene kan skrives og redigeres før de blir skrevet ut på skriveren.

Figur 5.

Identifikasjonsbildet. Når dette bildet er utfyllt er journalen opprettet.

---REF: ----- I D E N T I F I K A S J O N S B I L D E ---DEL 1---

Navn:.....f.date:../-.... Adresse:.....

Tidligere navn:..... Adresse:.....

Diverse:..... Tlf.:..... Kjønn:

Barnas navn	Fødselsdato	Kjønn
.....	../-....	.
.....	../-....	.

YRKE	ARBEIDSPASS/ BEDRIFT	ARBEIDSADRESSE	FRA D.
...../..
...../..

VIKTIG

.....

ENDRINGER:

Navn:..... Fødselsdato:.....

Poststed:..... Trygdekommune:.....

Figur 6.

Oversiktsbildet. Dette skjermbildet blir brukt til innføring av journalnotatene, i fritekst.

--REF: -----O V E R S I K T S B I L D E -----del -----

Namn:.....f.date:../..-.... Adresse:.....

VIKTIG:

.....
TIDLIGRE TILFELLER (Ar,mnd,sammendrag)

.....
PÅGÅENDE EPISODER (dato,lege, type kontakt,merknad)

.....
.....

Figur 7.

Medisineringsbildet. Dette bildet viser de viktigste medisinene som pasienten har brukt, og de medisinene pasienten bruker fast. Nye medikamenter kan føres inn i dette bildet, og danner grunnlaget for automatisk utskrivning av resepter.

--REF -----MEDISINERINGSBILDE --- del 1-----

Navn:.....f.dato:./.-.... Adresse:.....

VIKTIG:

.....

MEDISINOVERSIKT:

.....

.....

MEDISINNAVN STYRKE FORM DO FR DU MENGDE LEGE UTS SIDT:UTS IKKE P

:....././.-././.-

.....

MERKNAD:

.....

Figur 8.

Laboratoriebildet. Laboratorieverdier som skrives inn i den fri journalteksten i oversiktsbildet, overføres automatisk til laboratoriebildet. Man kan få laboratorieverdiene redigert på skjermen i kolonner i kronologisk orden.

--- REF -----L A B O R A T O R I E B I L D E -----DEL 1 -----

Navn:.....F.dat:../..... Adresse:.....

LABORATORIEMÅLINGER:

../.....

Figur 9.

Sjukemeldingsbilde.

Bildet er konstruert i henhold til de sykemeldings- og sykepengeattest-skjemaene Rikstrygdeverket bruker i dag. Ved å fylle ut diagnose, invaliditetsprosent og antall sykemeldingsdager, skrives attesten ut på den automatiske skriveren.

***REF -----S J U K E M E L D I N G ----- del 1--

Navn:..... f.dato:../..-....Adressa:.....

VIKTIG:

.....

Yrke:.....Arbeidsplass:.....

Arbeidsadresse:.....Kategori(AT, SN, AS, JS, MK, PI,AN):.

DATO	FRA	DAGER	%	DIAGNOSE	SK.DATO	LEGE
../..-..	../..-../..-..	...
../..-..	../..-../..-..	...

MERKNAD:

.....

Figur 10.

Bilde for målinger

Alle blodtrykkmålinger som blir ført inn i journalen i oversikts-
bildet, blir automatisk overført til dette bildet. Dessuten kan
alle andre målinger som for eksempel øyetrykk, høyde, vekt, etc.,
føres inn på dette bildet.

-- REF: -----B I L D E F O R M Å L I N G E R ----- DEL 1 -----

Navn:f.dato:../..-.... Adresse:.....

DATE	LEGE	BT	KOMMENTAR
../.-..	..	./...
../.-..	..	./...

4.4 Arkivet.

Arkivet kan brukes samtidig fra alle terminalene, og samme journal kan vises på to terminaler samtidig, dersom man ønsker å konferere med en kollega. Det tar fra 3 til 10 sekunder å hente fram en journal til terminalen. Etter noen års bruk (tiden avhengig av lagerkapasiteten på disken) vil disken bli fylt opp. Når disken er full vil de journalene, som har ligget lengst uten at de er blitt hentet fram og notert i, automatisk bli tatt ut av disken. Dette vil i praksis være feriegjester som tilfeldig konsulterer kontoret eller fraflyttede pasienter. De journalene som blir tatt ut av disken vil bli lagret på diskettplater og kan hentes fram, dersom det likevel skulle bli spørsmål etter en slik journal. Er den kommet inn i systemet igjen, vil den bli liggende på disken og være en del av det "aktive" arkivet. På denne måten blir de mest benyttede journalene alltid liggende på disk, og det gjelder journalene til alle de som sokner fast til kontoret. De øvrige pasient-journalene vil være tilgjengelige, men noe mer tungvint, da det krever montering av disketter for å få de fram. Det blir tatt kopier av alle endringer (oppdateringer) av journalene på diskettplater, derfor finnes kopier av de uredigerte journalversjonene også etter at de er redigerte.

Man kan skrive ut journalene i sin helhet ut på papir. Det er også mulig å skrive ut hele arkivet under ett på papir, dersom man skulle ønske papirkopier av arkivet, eller man skulle ønske å gå tilbake til manuelle rutiner.

Da Balsfjordsystemet ble tatt i bruk ved Storsteinnes helsesenter, var intensjonen og overføre et resyme av alle tidligere journaler til datajournalen, for å kunne starte med et komplett dataarkiv. Dette arbeidet viste seg meget arbeidskrevende, og ble gitt opp etter ca. 1500 journaloverføringer. Det viste seg også at man hadde tendens til å ta med alt for mange detaljer fra den manuelle journalen i en slik overføring. Man valgte så å starte med tomme datajournaler på de andre pasientene, og i en overgangsperiode bruke begge systemene parallelt, og overføre resymeer fra den

manuelle journalen når man hadde den framme og syntes man hadde tid til slikt arbeide. Overføringene av data tok derfor adskillig lenger tid enn opprinnelig tenkt, og man har ikke klart å overføre hele arkivet ennå, vel ett år etter oppstart.

4.5 Hvem kan bruke arkivet?

Systemet er slått på og koplet til alle terminaler hele døgnet. Men for å kunne benytte arkivet og hente fram pasientjournaler, må man være registrert i systemet som bruker av systemet. Arkivet må "kjenne" vedkommende før det gir han/hun adgang til journalene. Dette skjer ved at hver bruker får tildelt en brukeridentifikasjon. I tillegg registrerer hver bruker et personlig passord, som ingen andre skal kjenne til. For å få tilgang til arkivet må brukeren "låse" opp arkivet ved å presentere sin brukeridentifikasjon og sitt hemmelige passord. Bare en eventuelt to ved helsesentert bør ha kjennskap til systembrukerens identifikasjon og passord. Disse kan da registrere nye brukere og slette brukere som ikke lenger skal ha adgang til arkivet.

En bruker kan plasseres i en av fire adgangsgrupper. Hver gruppe er karakterisert ved hvilke journalbilder han/hun har adgang til samt hvilket standardbilde denne gruppen har. Standardbildet er det bildet som først presenterer seg på skjermen når man ber om en journal. Tilgang til et journalbilde gir også rett til å føre inn data/tekst og å redigere bildet.

Er man ferdig med journalarbeide, kopler man ned terminalen ved å sende alle opplysninger i terminalens datamaskin til den sentrale datamaskin, og taste inn beskjed om AVSLUTT. En slik terminal kan ikke brukes før en påny har identifisert seg med identifikasjonskode og passord. Har man først åpnet arkivet, kan man selvsagt ta fram og arkivere så mange journaler man ønsker før man avslutter. Tabell nr. 1. viser hvilke bilder hver adgangsgruppe har adgang til samt hvilket bilde som er standardbilde.

Tabell nr. 1.

Gruppering og tilgjengelighet av brukerne av datasystemet.

<u>Gruppe</u>	<u>Adgang til</u>	<u>Standardbilde</u>
1	Identifikasjonsbildet Dokumentbildet	Identifikasjonsbildet
2	Identifikasjonsbildet Laboratoriebildet Dokumentbildet	Laboratoriebildet
3	Alle bilder	Oversiktsbildet
4	Alle bilder	Identifikasjonsbildet

Det vil være naturlig at legene blir plassert i gruppe 3, mens hjelppersonellet kan plasseres i den gruppen man finner mest hensiktsmessig for rutinene i helsesenteret.

4.6 Personvernet.

En av de viktigste forutsetningene for utvikling av databasert pasient-journal, var at personvernet ikke skulle bli dårligere enn det beste manuelle arkivet kunne gi. Denne forutsetningen er kanskje den som best er oppfylt. Alle data er lagret på den interne datamaskin (disk) som er plassert i helsesenteret. Der er ingen linjer tilkoppelt eksterne terminaler, og derfor kan ikke pasientopplysninger hentes av andre enn de som har legitim adgang til arkivet i helsesenteret. Med selv de beste manuelle systemer er det en risiko for at uvedkommende skal kunne kikke i journaler som mer eller mindre tilfeldig "flyter" omkring i helsesenteret. Denne risikoen er helt eliminert ved et databasert system.

Tilfeldig kikkning i datajournalen fordi legen har glemt å kople ned terminalen etter bruk, kan selvfølgelig skje. Men erfaringene fra Halsfjord viser at legene alltid kopler ned terminalen etter bruk.

Diskettkopiene bør lagres i låste skap.

Dataekspertter som har adgang til utstyret kan selvsagt tappe arkivet for sensitive opplysninger. Så lenge bare noen få legekontorer har slikt utstyr kan jeg ikke forestille meg hvilke motiver en slik ekspert skulle ha for tapping av legeopplysninger. Men den dagen de fleste legekontorer er utstyrt med dataarkiv, kan det ikke utelukkes at banker og forsikringsselskaper kan være interessert i slike opplysninger og kan "kjøpe" en dataekspert for å tappe opplysninger. Den største betenkeligheten ligger i at slik tapping ikke etterlater noen spor. Mot tilfeldig innkikkning som i dag er den vanligste form for lekkasje, gir dataarkivet en betydelig forbedring av personvernet.

4.7 Automatiske utskrifter.

Alle skjermbilder kan skrives ut på papir på den automatiske skriveren. Man kan ta fram en journal og redigere i teksten, med tilføyelser og strykninger. Den redigerte teksten kan så skrives ut på papir, mens journalen forblir slik den var før redigeringa. Utdrag av journalnotater og redigerte deler av journalene kan brukes i et henvisningsbrev.

De mest brukte utskrifter er resepter. Disse skrives ut på de vanlige standard formularer for hvit og blå resept. Sykemeldinger og sykepengeattester føres inn i egen del av journalen og kan skrives ut på vanlige blanketter. Statistikkberegninger skrives ut på skriveren, eller til en TRAM-diskett.

Skriveren som er brukt i Balsfjord er en Diablo 1640, den har god skriver-kvalitet, og skriver ca. 40 tegn i sekundet. Forsøk på simultan utfylling av resepter og skjema manuelt viser liten tidsforskjell i utfyllingstid, dette fordi det tar noe tid å montere skjemaene i skriveren. De reseptene som blir skrevet ut via den automatiske skriveren blir alltid nøyaktig og godt lesbar. Sekretærene kan ta seg av utskrivninga av resepter som bare skal fornyes og som ligger registrert i systemet.

4.8 Statistikkprogrammene i Balsfjordsystemet.

Balsfjordsystemet har innebygget to typer statistikkssystemer. SDS (system for dataregistrering og statistikk).

Det er et automatisk opptellingssystem som teller opp et fast datasett for hver konsultasjon.

Det datasettet som registreres er beskrevet på side 27.

Dersom man ønsker andre data automatisk registrert, må programleverandøren rekonfigurere SDS-programmet. SDS-data blir tallet opp for hver dag og lagret på diskettplater. Man kan kjøre frekvenstabeller og/eller krystabeller på alle disse data eller på utvalg/grupperinger av data. Dette kan brukes som grunnlag for praksis-/drifts-statistikk.

Det andre statistikkssystemet som er innebygget i Balsfjordsystemet er BASS (Balsfjord søke og statistikkssystem). Dette er et søkesystem som kan søke gjennom hele arkivet. I prinsippet blir derfor alle data i arkivet tilgjengelig for statistisk behandling. Og man kan framskaffe kliniske og epidemiologiske data fra journalnotatene. Systemet kan dessuten velge ut enkeltpasienter eller grupper av pasienter som tilfredstiller gitte kriterier, for eksempel risikogrupper med hensyn til uheldige kombinasjoner av medikamenter. Datagrunnlaget i dette systemet blir pasient (journal)-basert.

4.9 MSIS

Det er lagt inn i systemet ei diagnose-referanseliste for de meldepliktige diagnosene. Man kan på den måten få utskrevet antall registrerte meldepliktige diagnoser for hver uke. Dette krever imidlertid at man er nøyaktig i føringen av diagnosene. MSIS-meldingene kan i dette systemet fylles ut på grunnlag av denne diagnoseregistreringen, og sekretærene kan ta seg av senderutinene. Det er sannsynlig at dette systemet gir større nøyaktighet i meldingene enn ved å fylle ut kortene en gang i uka etter hukommelsen.

4.10 Oppgjørssystem.

Da vi i Balsfjord har fastlønn, ble oppgjørssystemet nedprioritert. Og det er ikke tatt med i den første utgaven av Balsfjordsystemet. I en videreutvikling, som allerede er igang, vil man ta sikte på å tilpasse systemet slik at det også dekker funksjoner som automatisk oppgjørssystem for de som driver stykkprispraksis.

5. Evaluering av Balsfjordsystemet.

5.1 Brukererfaringer.

Journalen er lett lesbar. Den er meget oversiktlig for viktig informasjon om pasienten. Fordi journalen kan redigeres vil den være oversiktlig selv etter flere tiårs bruk. Den er fleksibel i bruk, og kan føres nøyaktig som en manuell problemorientert journal.

For å unngå for mye manuelt etterarbeide ved statistikkutkjøringer, ble legene ved Storsteinnes helsesenter enige om noen retningslinjer for føringa av journalen. Alle brukere fikk utlevert følgende rundskriv:

"Standardisering av journalføringa.

Data-journalsystemet som er i bruk her, er lagt opp til minst mulig "standardiseringstvang". Men en del punkter er viktig å få standardisert.

1) Konsultasjonstyper:

Vanlige konsultasjoner merkes	: k
Kontrollkonsultasjonene (alle typer også de regelmessige blodtrykkkontrollene) merkes	: kt
Sykelikkelig hjelp konsultasjoner merkes	: kØ
Sykebesøk merkes	: sb
Bud, brev, telefon merkes	: b

Husk alle henvendelser som blir registrert må få en konsultasjonstype markering!

2, Alle sykemeldinger må noteres ned enten i oversiktsbildet eller i sykemeldingsbildet, og markeres med Skm:: dato; Husk diagnosen!

3) Diagnoser:

Alle konsultasjoner bør få en diagnose, som føres ved D:: diagnose;

Diagnosene i markeringsfeltet bør være korte og organgruppert, dersom det ikke av diagnosen går klart fram hvilket organ som er sykt. For mer spesifikke diagnosebeskrivelser benyttes fritekstlinjene utenom statistikkmarkeringene (:;) WONCA'S diagnoseliste er bestilt og den bør da brukes som vegledning for diagnoseføringa.

4) Tiltak (terapi):

Prøv å registrere innenfor følgende grupper:

- a)T::Medikamentnavn;
- b)T::Samtale;
- c)T::Henvising, (sykehus, poliklinikk, fysikalsk beh., sykehjem);
- d)T::Kirurgi (satur, bandasjering, gipsing, insidering etc.);
- e)T::Sykemelding (kanforkortes Skm.);
- f)T::Ingen (Nil, ekspektore);

Detaljerte, utfyllende kommentarer skrives utenom :: ; markeringa".

Til tross for denne enkle standardisering av journalføringa, viste det seg at forholdsvis mange journaler ble feil ført i henhold til denne "konvensjonen". Det forringet ikke journalen, men gjorde statistikkarbeidet mer arbeidskrevende, fordi man manuelt måtte sortere "feilføringene".

At journalen er redigerbar, gjør den oversiktlig og systematisert. Viktige opplysninger drukner ikke i masse uvesentlig prat og detaljer. Den oversikt over medikamentforbruket som dato for neste reseptfornyng gir, er meget nyttig. Og erfaringen hittil har vist at hypertonicere har et betydelig større underforbruk av sine medisiner enn det man trodde på forhånd. Systemet gir muligheter for under konsultasjonen og påvise manglende medikamentcompliance, og på den måten gi individuell vegledning og oppfølging av de som tar sine medikamenter mest unøyaktig.

Dersom man velger å skrive notatene sjøl, er data-journalen noe hurtigere å føre enn mannskrevet journalkort, fordi man slipper å montere arket i maskinene. Men den er neppe hurtigere enn håndskrevet kort. Velger man å diktere notatene, har systemet den fordel at sekretærene slipper å ha en stor bunke journalmapper liggende ved arbeidspalassen og de slipper å montere nytt ark for hver ny journal. Risikoen for feilføring og for å legge journalark inn i feil journalmappe, er ved dette systemet helt eliminert. Rasjonaliseringseffekten av systemet er beskrevet på side 62 og side 63.

Ved og markere dato for neste kontroll, kan man til enhver tid få liste over de pasientene som skal møte til kontroll. Systemet kan sette opp kontroller 12 måneder framover.

Man kan få utkjørt liste over kontrollpasientene. Systemet gir også oversikt over de pasienter som ikke har møtt til kontroll. Systemet gir oversikt over uteblitt-kontroll-pasienter 3 måneder bakover.

De viktigste fordelene med EDB-journal i praktisk bruk, kan sammenfattes i følgende stikkord, alle data alltid tilgjengelig, fleksibel i bruk, oversiktlig og informativ, tidsbesparende, bedre personvern.

Hva går tapt ved overgang fra manuell til datajournal?

I følge legeloven av 13.juni 1980 og i henhold til forskrifter av 15.mars 1982, er legene pålagt å føre oversiktlig journal for hver pasient som blir tatt i behandling. Mange av de uoversiktlige håndskrevne legejournalene som finnes rundt om på legekantorene er neppe i henhold til lovens intensjon. Mange hevder imidlertid at denne type journal inneholder "uskrevet" informasjon. Det vil si at brukeren kan assosiere og huske sider ved de foregående konsultasjoner som for eksempel travelhet og sinnsstemning, ved å se på sitt håndskrevne notat.

Personlig mener jeg at disse fordelene ved en håndskrevet journal blir overskygget av det faktum at håndskrevne journaler er vanskelig å lese for andre, og at de lett blir voluminøse og dermed uoversiktlige.

Sammenliker man datajournalen med en strukturert maskinskrevet journal, vil lesbarheten bli den samme. Men fordi datajournalen kan redigeres, vil den være oversiktlig også etter at store mengder informasjon er lagt inn. Den største ulempen med datajournalen er at man ikke kan ta den med seg under armen hvor man vil. Man kan selvsagt skrive journalen ut på papir, men det er ikke så praktisk og lettvint som bare å stikke journalen under armen. Dessuten har man ikke funnet noen god datateknisk løsning på oppbevaring av originale EKG-strimler, røntgenbeskrivelser og epikriser. De viktigste opplysningene i disse skrivenne skal skrives inn i datajournalen, mens originalene oppbevares i de gamle mappene. Ved strømprudd står hele systemet og man får ikke fram journalene. Mulighetene for stans på grunn av teknisk svikt har vist seg å være et problem man må være forberedt på.

Det er et enormt arbeide å legge over journaldata fra et manuelt arkiv til et datasystem. Det gjør overgangen fra manuelt til datajournal arbeidskrevende da man i forholdsvis lang tid må akseptere å bruke begge systemer parallelt. I et helsesenter har sekretærene så varierte arbeidsoppgaver at det stress som punching, eller skriving på tastaturet representerer er minimalt. Erfaringene var at sekretærene opplevde EDB-tastaturet lettere og mindre stressende enn den elektriske skrivemaskin.

Bilde 1.

En datamaskin må også ha hjelp for å holde orden på kontoret.



5.2 Legenes erfaringer.

De tre legene som har vært med på utviklinga av systemet, har alle sluttet ved Storsteinnes helsesenter. Men ingen har sluttet på grunn av systemet. En sluttet før systemet ble tatt i bruk og de to andre etter ca. 9 måneders erfaring med datasysteemet. I løpet av denne evalueringsperioden er det derfor kommet til tre nye leger som har tatt systemet i bruk. De var alle skeptiske til data-systemer i primærhelsetjenesten da de startet opp. Det har også vært turnuskandiater og sommervikarer som har brukt systemet i evalueringsperioden.

Etter samtaler gjennom hele evalueringstiden og en mer systematisert samtale med brukerne etter evalueringstidens slutt, kan man konkludere med følgende.

- Fordeler:
1. Generelt godt fornøyd med journalutforminga, og syntes journalnotatene ble oversiktlige og lett leselige.
 2. Stor fordel ved bruk av arkivet på tider av døgnet da det ikke var hjelpepersonell. Legene slapp da å kaste bort mye tid på leting i arkivet etter manuelle journaler.
 3. Utskriftsrutinene ble brukt av samtlige, og de hadde følelse av at de sparte tid på å få reseptene og sykemeldingene skrevet ut på de automatiske skriverne. De følte også trygghet ved at reseptene ble leselige og nøyaktige.
 4. De nyankomne legene hadde ikke brukt statistikk-mulighetene enda, men de hadde store forventninger til de mulighetene som lå i denne delen av systemet.

- Ulemper: 1. Det hadde vært mange tekniske feil på slutten av evalueringsperioden, som skapte frustrasjon.
2. Ved evalueringsperiodens slutt visste ingen om hva som videre ville skje med systemet i Balsfjord. På grunn av manglende oppfølging fra bevilgende myndigheters side, ble det på ett tidspunkt bestemt at hele arkivet skulle skrives ut på papir og systemet skulle rigges ned. Dette førte til at slutten av evalueringsperioden ble preget av "nedtrappingsfase" og journalene ble ikke redigert og så nøyaktig ført som man ellers ville ha gjort.

Alle brukere har gitt utrykk for at systemet var lett å betjene.

Leger som har besøkt helsesenteret og har fått demonstrert journalsystemet, har fått utdelt et spørreskjema til anonym utfylling. 21 har fylt ut slikt skjema. Disse 21 er selvfølgelig ikke tilfeldig utvalgte, men sikkert spesielt interesserte leger. Dessuten er jo antallet så lite at det ikke har noen statistisk verdi. Men som en indikator på hva leger som er interessert i data-journalsystemer vil prioritere, er undersøkelsen av betydning.

De ble bedt om å krysse av for følgende spørsmål:

1. Ønsker du EDB-journal i ditt kontor ? JA NEI USIKKER

17 svarte ja (tilsvarer 80,9 %)

3 var usikker (tilsvarer 14,2 %)

1 svarte nei (tilsvarer 4,7 %)

De ble så bedt om å markere med tall den rekkefølge de ville prioritere av de opplistede funksjonene ved data-journalen/arkivet. Følgende egenskaper ved datajournalen/arkivet ble slik prioritert av besøkende leger.

Tabell nr. 2.: Prioritering av egenskaper ved datasystemet.

	1.prioritet:	2. pr.:	3. pr.:	4.pr.:	5.pr.

1. Mulighet for statistikk	52,6 %	: 12,5 %	: 12,5 %	: 30,7 %	: 7,6 %
2. Strukturert Journal	12,5 %	: 52,6 %	: 18,7 %	: 0,0 %	: 7,6 %
3. Alltid tilgjengelig	26,3 %	: 15,7 %	: 25 %	: 15,3 %	: 7,6 %
4. Automatisk utskrift	5,2 %	: 21 %	: 25 %	: 53,8 %	: 0,0 %
5. Rasjonalisering	5,2 %	: 0,0 %	: 18,7 %	: 0,0 %	: 76,9 %

Under utviklinga av systemet satte de tre distriktslegene som var med på utviklingsarbeidet opp følgende prioritering.

- 1.prioritet:Strukturert journal
- 2.prioritet:Alltid tilgjengelig
- 3.prioritet:Muligheter for statistikk
- 4.prioritet:Automatisk utskrift
- 5.prioritet:Rasjonalisering

Man legger merke til at både besøkende og faste leger setter rasjonalisering sist på prioriteringslista. Det kan tyde på at legene søker å løse andre problemer med å innføre datateknikk i sitt kontor enn å redusere utgiftene til hjelpepersonell.

Man har også gjennom samtaler med en rekke andre leger og potensielle brukere av data-journal, at det er mulighetene for å forbedre kvaliteten på sin praksis som teller mest. Og at man antar at datajournalen kan være et redskap til fortløpende evaluering av sine behandlingsrutiner, og pasientadministrative rutiner. Man har også inntrykk av at det stilles store forventninger til de muligheter det ligger i å skaffe fram grunnlagsdata for planlegging og styring av helsetjenesten både innefor et distrikt og innenfor regioner (fylker).

Bilde 2.

Oversikt over kontoret. Datautstyret har en dominerende plass.



5.3 Sekretærenes erfaringer.

Førsteamanuensis E.H.Lehmann (Institutt for samfunnmedisin, Universitetet i Tromsø) gjorde i november 1981 et systematisert intervju av hjelpepersonellet ved Storsteinnes helsesenter. De hadde da ca. 4 måneders erfaring med systemet. Data-arkivet ble brukt parallelt med det manuelle arkivet fra Malangen legekantor, som på den tiden ble betjent fra Storsteinnes helsesenter. Det var derfor god anledning til å sammenlikne rutinene ved de to systemene. Legesekretærene ble intervjuet en om gangen og fikk de samme spørsmålene. De ble spurt om å sammenlikne arbeidssituasjonen før og etter innføringa av EDB-systemet. De viktigste punktene i intervjuet var å sammenlikne arbeidssituasjonen med hensyn på følgende punkter:

- 1) Arbeide med pasientene.
- 2) Gåing, ståing, bæring.
- 3) Bruk av skrivemaskin.
- 4) Leting etter opplysninger.
- 5) Bruk av dataskjermen og annet EDB-utstyr.
- 6) Arbeidspress, overholdning av arbeidstida.

Det ble også spurt om hva de oppfattet som de største fordeler og de største ulemper ved EDB-systemet. Og om de ønsket å gå tilbake til det gamle manuelle systemet. Svarene fra de fire legesekretærene oppsummeres.

Ad.1: Arbeide med pasientene:

Ingen av sekretærene opplevde noen vesentlig forskjell i arbeidet med pasientene. De hadde ikke fått noen reaksjoner fra pasientene på datautstyret.

Ad 2: Gåing, sitting, bæring:

EDB-utstyret førte til mindre gåing og bæring av journaler og mer sitting. Føringen av laboratoriesvar inn i de manuelle journalene ble utført i stående stilling, mens føringen av slike svar inn i EDB-journalen ble utført sittende foran terminalen. Ved henting av opplysninger til legekantorene ble det etter innføringa av EDB-journalen benyttet skjerm og callinganlegg, mens man ellers måtte løpe med journalmappe.

Alle mente at EDB-systemet hadde bedret arbeidssituasjonen.

Ad 3: Bruk av skrivemaskin:

Alt i alt noe mindre bruk av skrivemaskinene. Det var blitt færre dikterte notater fra legene. Tekstredigeringsystemet ble av alle oppfattet som en forbedring.

Ad 4: Bruk av dataskjermen og annet EDB-utstyr:

Tre av sekretærene likte bedre å arbeide med terminal-tastebordet enn med skrivemaskin. En sekretær foretrakk skrivemaskinen fordi hun fikk dårligere arbeidsstilling og dårligere plass for papirer ved tastebordet. Ingen av de intervjuede sekretærene hadde hatt øyeplager eller utslett etter arbeide foran skjermen. En sekretær som har sluttet (av andre grunner) hadde lett utslett etter lang tids arbeide foran skjermen. Alle var enige om at den automatiske skriveren ikke kunne stå i resepsjonen, da den ville bråke for mye.

Ad 5: Leting etter opplysninger:

Alle sekretærene hevdet at her lå den største fordelene med EDB-systemet. De følte at de kunne yte langt bedre service fordi det var så mye raskere og sikrere å få fram de opplysningene de trengte for å gi et svar til pasientene.

Ad 6: Arbeidsbelastning og overholding av arbeidstida:

Sekretærene hadde ikke opplevd noen vesentlig endring med hensyn til stress og hadde heller ikke notert noe overtid etter at EDB-systemet ble tatt i bruk. For å få kjørt "dagslutt programmet" (kopiering av journalendringene i løpet av dagen, som like gjerne kan kjøres om morgenen) hadde det hendt at en sekretær måtte vente på at en av legene ikke var ferdig med terminalarbeidet, og at det hadde gått utover arbeidsdagens slutt. På spørsmål om ulempene ved data-systemet ble det påpekt at i fasen med overgang fra manuelle journaler til EDB-journaler, ble det en del dobbeltarbeide. Ingen av de intervjuede sekretærene ønsket seg tilbake til den manuelle systemet. Tre av sekretærene hadde fått opplæring i bruken av systemet på et tre dagers opphold ved Datafag på Universitetet i Tromsø. Den fjerde hadde lært bruken av systemet litt etter litt på helsesenteret. Den siste var minst tilfreds med opplæringsrutinene.

Sekretærene har gitt spontant uttrykk for at de anså det som en stor fordel at de kunne gå rett til laboratoriebildet å føre inn resultater. I det manuelle systemet som ble brukt tidligere måtte de føre laboratorieresultatene inn i notatteksten, og de måtte derfor lese gjennom notatet, og på den måten fikk "pådyttet" pasientopplysninger som de ikke ønsket.

5.4 Pasientenes reaksjoner på EDB-utstyret og bruken av EDB-journalen.

Hensikten med denne delundersøkelsen var å få et inntrykk av pasientenes holdning til datautstyr ved legekantorene. Det var ikke gitt noen forhåndsinformasjon om utplassering av dataterminaler ved legekantorene, og pasientene hadde dermed ingen kjennskap til personvernet som ligger i systemet. 300 pasienter fylte ut skjema. Pasientene var tilfeldig utvalgt, fortløpende pasienter som henvendte seg i helsenteret på registreringsdagene. De første 150 ble registrert etter noen få måneders drift, mens de siste 150 ble registrert i slutten av evalueringsperioden, etter ca. ett års drift. Pasientene fikk skjemaet utlevert etter at de hadde vært inne hos legen idet de skulle betale for konsultasjonen. Skjemaet ble fylt ut anonymt og uten hjelp eller kommentarer på forhånd fra lege eller sekretærer. Følgende skjema ble benyttet.

Spørreskjema.

I de siste månedene har legekantorene vært utstyrt med datamaskiner. Her kan legene lese tidligere medisinske notater, og skrive inn nye notater. Vi ønsker å få rede på hva pasientene synes om dette systemet, og ber deg være så vennlig å krysse av i den ruta du synes passer best.

JA NEI

1. Syns du datamaskjermen og bruken av den forstyrret lege - pasientforholdet?
2. Ringte telefonen mens du var hos legen ?
3. Syns du telefonen forstyrret lege-pasientforholdet?
4. Har du noe imot at journalen din blir overført til helsesenterets datamaskin ?

De fleste leger oppfatter telefonsamtaler under konsultasjonene som svært forstyrrende. For å få et slags "standard mål" på hva pasientene la i formuleringa "forstyrret lege-pasientforhold", sammenliknet jeg dette med telefon-forstyrrelser.

Resultater:	JA	NEI
1. Syns du dataskjermen og bruken av den forstyrret lege -pasientforholdet?	3%	97%

Kommentar:

Dataterminalene blir brukt ved hver eneste konsultasjon. Ingen pasienter hadde fått noen forhåndsinformasjon om hva terminalene ble brukt til. På bakgrunn av dette er det overraskende hvor få som reagerte på dataterminalen og bruken av den under konsultasjonen.

2. Ringte telefonen mens du var inne hos legen?	24,6 %	75,4 %
---	--------	--------

Kommentar: Telefonen ringte en eller flere ganger under hver fjerde konsultasjon.

3. Syns du telefonen forstyrret lege-pasientforholdet?	17,2 %	82,8 %
Ved de 25% av konsultasjonene som telefonen ringte.	68,0 %	32,0 %

Kommentar:

Av de totale antall konsultasjonere opplevde 17,2 % at telefonen forstyrret. Men av de konsultasjonene der telefonen var i bruk, opplevde 68 % at den forstyrret lege-pasientforholdet. Det er derfor dette tallet som skal sammenliknes med de 3 % som ble forstyrret av dataterminalen.

Konklusjon : Dataterminalen er et langt mindre forstyrrende element enn telefonen.

4. Har du noe imot at journalen din blir overført til helsesenterets datamaskin ?	9,3 %	90,7 %
---	-------	--------

Kommentar:

9,3 % ønsket ikke å bli registrert i datamaskinen, mens det bare var 3 % som følte at dataterminalen forstyrret. Av de kommentarene som enkelte uoppfordret skrev på skjemaene, er det tydelig at det er angsten for personvernet som har spilt en stor rolle her. Med saklig informasjon omkring personvernet, og de muligheter og begrensninger dette datasystemer har, er jeg overbevist om at denne prosentdelen ville nærme seg de 3 % som følte seg forstyrret av skjermen.

Det var ingen forskjell på svarene til de som ble spurt tidlig i evaluerings-perioden og de som ble spurt seint i perioden.

6.0 Rasjonalisering.

6.1 Tilgjengelighet.

For å skaffe oss et bilde av tilgjengeligheten til journalmappene i et manuelt arkiv, ble alle journalmappene som var ute av arkivet tallet opp. Disse journalmappen lå spredt utover helsesenteret og var nærmest utilgjengelig dersom man hadde bruk for noen av disse mappene. Det ble foretatt 4 slike opptellinger til ulike tider på dagen og på ulike ukedager. Man fant at en gjennomsnitt på ca. 2% av journal-mappene var ute av arkivet til enhver tid, og dermed lite tilgjengelig. Det må også understrekes at dette ofte er de mest aktuelle journalene.

Andre undersøkelser viser at jo større og komplekse institusjonene er dess større prosent av journalene er til enhver tid ute av systemet. Ved alle helseinstitusjoner vil hjelpe-personell bruke mye tid på å lete etter journaler som ikke er å finne i arkivet. Det er ikke gjort beregning av den tiden som går med til å lete etter bortgjemte journaler i denne undersøkelsen, og denne tiden vil derfor komme i tillegg til den rasjonaliserings-gevinsten som kommer fram i denne undersøkelsen.

6.2 Tidsstudier

På det tidspunktet da disse tidsstudiene ble foretatt, hadde man ved Storsteinnes helsesenter to arkivsystemer. Et manuelt for pasientene fra Malangen legedistrikt og EDB-arkivet for Balsfjord legedistrikt. Man hadde derfor anledning til å sammenlikne data-arkivet og et manuelt arkiv under de samme ytre betingelsene med hensyn til arbeidsbelastning og bemanning ved legekontoret.

Det må også presiseres at de tidsstudier som her er gjort bare omfatter en liten del av de mange arbeidsprosesser i et legekontor som blir rasjonalisert ved bruk av EDB-arkiv.

Det vil også være andre arbeidsprosesser som av metodiske årsaker er vanskelige å tidsberegne, men som nokså sikkert blir rasjonalisert ved innføring av EDB-arkiv.

Et annet eksempel på rasjonaliseringsgevinst som ikke er registrert i denne undersøkelsen er den tiden som sekretærene bruker når de får henvendelser og spørsmål som de må konsultere lege for å kunne gi svar på. Den tiden de da må bruke for å bringe journalen til legen, vil bli eliminert med et data-arkiv.

6.3 Innspart tid i legearbeide.

For å beregne noe av den tiden som legene sparer inn ved bruk av data-arkiv, ble følgende tidsstudier gjort.

1.

På vaktene uten hjelpepersonell registrerte man den tiden som gikk med til å hente fram de manuelle journalene sammenliknet med dataarkivjournaler, fra legen fikk pasientens fødselsdata til han hadde journalen på sitt kontor. Differansen pr. journal var 93 sekunder i gjennomsnitt. Tiden som gikk med til å re-arkivere de manuelle journalene er ikke med i beregninga og kommer i tillegg til denne netto registrerte tidsgevinst. I løpet av ei uke ble det registrert 30 slike journalframhentinger. For denne arbeidsprosessen ville man derfor ved bruk av data-arkivert spare inn 93 sek. x 30 = 46 minutter pr. uke.

2.

Legene har av og til bruk for en journal, som ikke er hentet fram på forhånd av sekretærene. Legen må da be om å få journalmappa fra arkivet til kontoret. Tidsdifferansen mellom slik framhenting av manuell journal og data-journal var i gjennomsnitt 106 sekunder. Det ble registrert 20 slike framhentinger pr. uke pr. lege. I et 4 legers helsesenter vil det utgjøre 2 timer og 20 minutter pr. uke.

For disse to arbeidsprosessene som ble studert, sparte man inn tilsammen 3 timer og 6 minutter legetid pr. uke i et 4 legers helsesenter, ved innføring av EDB-journal.

6.4 Innspart tid i sekretærarbeide

1.

En viktig del av legesekretærenes arbeide er framhenting av journaler, innføring av laboratoriedata, rtg.-svar, epikriseutdrag og arkivering av journalene igjen. Dette arbeidet ble registrert. Det ble gjort 30 parallelle målinger mellom manuelt arkiv og data-arkiv. Den gjennomsnittlige tidsdifferansen ble funnet til 68 sekunder i favør av data-arkivet. I løpet av ei uke ble det registrert 135 slike framhentinger av journaler. Dette vil gi en tidsbesparelse på 6 timer og 20 minutter pr. uke ved bruk av datajournal.

2.

Med manuelle journaler henter man fram journalene til neste dags timeliste pasienter. Tiden som gikk til dette arbeidet til 4 legers timelister ble registrert til å ta 1 time og 5 minutter pr. uke. Disse to registrerte arbeidsrutinene for legesekretærene vil gi tilsammen 7 timer og 25 minutter pr. uke innspart legesekretærtid i et 4 legers helsesenter ved å bruke dataarkiv.

Da de manuelle mappene blir brukt til lagring av originalepikriser og røntgensvar, blir de tatt fram i noen konsultasjoner. Hvor ofte dette skjer er svært varierende fra lege til lege. De legene som kjenner pasientene best har behov for å ta fram manuelle mapper sjeldnere enn de som er ny i distriktet og kjenner pasientene dårligere. I gjennomsnitt ble mappene tatt fram i 5 til 10% av konsultasjonene. Dette vil ytterligere reduseres når alle notater er overført til datajournalen, fordi en god del av den registrerte bruken av de manuelle mappene var for å lese tidligere notater som ikke var lagt inn i datajournalen.

Jeg antar at den tidsbesparelse som her er dokumentert, utgjør noe mellom 1/2 og 2/3 av den totale rasjonaliseringseffekten som systemet gir. Under utviklinga av dette systemet har rasjonaliseringseffekten hatt lav prioritet. Og bare ved store helsesentra vil man kunne spare inn hele stillinger ved overgang til et slikt system. Men systemet vil frigjøre arbeidstid som kan brukes til mer direkte pasientarbeide, og høyne kvaliteten på den service som skal ytes.

7. Driftssikkerheten

7.1. Teknisk svikt.

Det tekniske utstyret har vært satt sammen av ulike komponenter og fra forskjellige leverandører. Man har derfor ikke hatt noen avtale om service og vedlikehold av utstyret. Man har brukt ingeniørene ved Universitetet i Tromsø, til reparasjoner og justeringer. Men de har ikke hatt kapasitet til forebyggende service-rutiner.

I løpet av de første 16 måneder er det logget 19 besøk fra Datafag ved Universitetet i Tromsø. 13 av disse besøkene har vært på grunn av større eller mindre tekniske feil, mens 6 besøk har vært for å rette opp mindre programfeil. I løpet av de første 10 månedene var det bagatellmessige tekniske feil som oppsto. Disse hadde liten og ingen betydning for drifta av systemet. Men etter 10 måneders bruk fikk man total "krasj" av disken. Dette førte til stans i systemet, og da man ikke hadde noen service eller garantiavtale, måtte man låne en liten disk fra Universitetet i reparasjonstida. Systemet kom i gang etter 10 timer, men i tre til fire måneder gikk systemet med en alt for liten diskkapasitet slik at mange av de aktuelle journalene lå på disketter, noe som ble arbeidskrevende.

Dette viser at man må ha avtale om rutineservice som kan forebygge noen av de tekniske problemene, og en garantiavtale som innebærer utskifting av vitale deler for å sikre drift i løpet av maksimum 24 - 48 timer.

7.2 Programfeil.

Programmene ble meget nøye uttestet før anlegget ble tatt i bruk ved helesesenteret, og det ble ikke oppdaget noen store programfeil under evalueringsperioden. I alt ble det foretatt 6 besøk for programarbeide i løpet av 16 måneder, men 5 av disse besøkene var for å legge inn nye funksjoner som ikke var helt ferdige ved oppstart av systemet. Bare en programmeringsfeil i dagsslutrutinene måtte rettes på.

7.3 Servicebehov.

Erfaringene viser at det tekniske utstyret krever servicerutiner og en garantiordning. Ingen bør skaffe seg datautstyr uten slike avtaler.

7.4 Behov for oppdatering og tilpassing av programmene for lokale behov.

Norske almenpraktikere har stor variasjonsbredde i behovene for journal-løsninger. Men Balsfjordsystemet skulle være fleksibelt nok til å kunne tilfredstille de fleste behov. Små endringer, som for eksempel å utvide enkelte journalbilder, er små programendringer og kan raskt tilpasses det lokale behov.

Det har fra enkelte brukere vært ytret ønske om sterkere formalisering ved føringene av visse data, for eksempel diagnoser. Systemet forlanger ingen formalisering i notatføringa, men dersom man ønsker å få ut statistikk uten for mye etterarbeide, kreves det disiplin i føringen. Det har også vært diskutert om man skulle legge inn WONCA's diagnoseliste, og lage sperrer i systemet slik at det bare aksepterer de diagnoser som er ført i henhold til WONCA's liste. Jeg tror man bør beholde den fleksible formen, og ha valgfrihet med hensyn på journalføringen.

De som ønsker å bedre kvaliteten på de statistikklistene man får ut direkte uten manuell etterarbeide, kan sjøl velge å føre sine diagnoser i form av koder eller etter WONCA's betegnelser.

g. Utpøving av statistikkprogrammene.

8.1 Praksisanalyse

8.1a Legesøkingen.

Jeg presenterer i dette kapitlet en del eksempler på praksisstatistikk, for å gi et bilde av de muligheter som ligger i dette systemet.

Tabell nr. 3. Antall konsultasjoner og konsultasjonsrater etter alder og kjønn (mai 1981 - mai 1982).

	POPULASJON		KONSULTASJON		% AV KONSULT.		RATE	
	M	K	M	K	M	K	M	K
00 - 20år	1187	1108	689	981	7,3	10,4	0,6	0,9
21 - 50år	1394	1170	1707	2245	18,1	23,8	1,2	1,9
51 - 70år	727	690	1226	1415	13,0	15,0	1,7	2,1
71 -100år	341	372	538	632	5,7	6,7	1,6	1,9

Totalt populasjon: 5240

Konsultasjoner pr. år: 9432

Total konsultasjonsrate: 1,8

Konsultasjonsrate for kvinner: 2,4
 Konsultasjonsrate for menn : 1,73
 Prosentfordeling av konsultasjoner, kvinner: 56 %
 menn : 44 %

Konsultasjoner og konsultasjonsraten i denne tabellen er basert på alle typer kontakter og ikke bare direkte konsultasjoner.

Kommentar.

Tabellen er beregnet ut fra 3200 konsultasjoner. Prosentfordelingen i parentes i kolonnen til høyre er Olav Rutles tall (2), som representerer et gjennomsnitt av mange praksisundersøkelser spredt over hele landet.

Sammenlikner man disse tallene med andre praksisundersøkelser gjort her i landet, ser man stor overenstemmelse med landsgjennomsnittet. Man legger merke til at kontaktraten pr. år faller etter passert 70 årsalderen. Årsaken til dette kan være at hjemme-sykepleien i kommunene overtar en del av de mer omsorgspregede kontaktene i denne aldersgruppen. Det vil derfor være viktig å få fram tallene fra hjemmesykepleien for å se på den totale bruk av helsetjenester i de ulike aldersgrupper. Man bør også se nærmere på om organiseringen av primærhelsetjenesten har sperrer som de eldste har vanskelig for å komme gjennom.

8.1b. Diganosefordeling.

Tabell nr. 4: Prosentvis fordeling av diagnosene.

Olav Rutle.

1. Infeksiøse og parasitt sykdommer:	6,5 %	(2,8%)
2. Svulster	: 0,6 %	(2,1%)
3. Endokrine sykdommer	: 1,7 %	(2,6%)
4. Blodsykdommer	: 1,5 %	(2,4%)
5. Mentale sykdommer	: 5,6 %	(7,3%)
6. Nervesykdommer	: 9,7 %	(7,6%)
7. Hjerte/karsykdommer	: 10,6 %	(14,2%)
8. Luftvegssykdommer	: 5,1 %	(8,1%)
9. Fordøyelsesykdommer	: 7,6 %	(5,3%)

10. Urogenitalsykdommer	: 12,4 %	(10,4%)
11. Sykdommer i forbindelse med svangerskap	: 3,0 %	(5,7%)
12. Hudsykdommer	: 7,3 %	(5,3%)
13. Muskelskjellettsykdommer	: 17,1 %	(14,2%)
14. Medfødte misdannelser	: 0,0 %	(0,1%)
15. Perinatale sykdommer	: 0,0 %	
16. Prevensjonsveiledning	: 2,9 %	
17. Skader/ forgiftninger	: 7,6 %	(4,6%)
18. Sosiale problemer	: 0,8 %	(0,2%)

Kommentar.

Tabellen er basert på 900 fortløpende konsultasjoner i november 1982. Det noe lave konsultasjonsantallet i undersøkelsen skyldes barnesykdommer i datasystemet, dvs. det er ikke mulig å kjøre ut hele årets konsultasjonsdata i dag. Dette problemet vil bli løst i en nyere utgave av systemet.

(Mange tilstander er vanskelig å klassifisere, og derfor kommer det fram store ulikheter i diagnosefordelingen når man sammenlikner ulike praksiser. Våre tall ligger svært nære landsgjennomsnittets tall. Skal man se på enkelt diagnoser, så finner man at både vi og i landet for øvrig registrerer svært få "sosiale problem" som hoveddiagnose).

Sekundærdiagnoser.

Av samtlige konsultasjoner fikk 86,5 % registrert bare en diagnose. 13,5 % fikk registrert to eller flere diagnoser og 2,5 % fikk registrert tre eller flere diagnoser ved konsultasjonen.

8.2 Behandling.

Tabell nr. 5: Prosentvis fordeling av behandlingstiltakene.

medikamentell behandling:	67,4%	(56%)
Kirurgisk behandling :	8,2%	(3,3%)
samtaler /råd :	3,3%	(5,3%)
henvisninger :	6,9%	(5,1% til spesialist,5% til rtg., 2,5% innlegg.)
Sykemeldinger:	14,0%	

Kommentar

Tabellen er basert på 900 fortløpende konsultasjoner. Tallene i parantes i høyre kolonne er gjennomsnittstall fra flere praksisundersøkelser (3). Den eneste formaliseringen av føringa av behandlingsfeltet, var den overenskomst vi brukerne ble enige om, og som er beskrevet på side 43. Brukerne har ikke vært konsekvente i føringa av dette feltet, noe som førte til betydelig etterarbeide for å få frem denne tabellen. Dersom utfyllingen av behandlingsfeltet ble nøyakig ført, ville en få ut tabellen direkte.

(Det er tydelig at vi gir flere pasienter enn det som er gjennomsnittet i norsk praksis ett eller annet medikament. Samtidig utfører vi langt mer kirurgi sjøl. Vi har også en betydelig mindre henvisningsfrekvens enn landsgjennomsnittet. Legger man sammen tallene fra Rutles undersøkelse får man en total henvisning av 12,6% sammenliknet med vår 6,9%).

8.3 Konsultasjonstyper.

Tabell nr. 6: Prosentvis fordeling av ulike kontakttyper.

Typen kontakter.

ikke spesifisert i journalen	: 1,2%
<u>indirekte kontakter (bud/telef. og reseptform.)</u>	: 37,4%
vanlig timebestilte konsultasjoner	: 29,9%
kontrollkonsultasjoner	: 11,9%
<u>øyeblikkelig hjelp konsultasjoner</u>	: 15,2%
<u>tilsammen konsultasjoner</u>	: 57,0%
sykebesøk	: 4,4%

Kommentar

Denne tabellen fås direkte ut uten noe manuelt etterarbeide.
2,8 % av konsultasjonene manglet registrering av kontakt-type.

Beregning av de direkte konsultasjonene, hvor man ekskluderer bud/telefon og reseptfornyelser.

vanlige konsultasjoner	: 48,6%
øyeblikkelig hjelp konsultasjoner	: 24,7%
kontrollkonsultasjoner	: 19,4%
sykebesøk	: 7,3%

Begrepet "øyeblikkelig hjelp" er i denne sammenheng ikke bare faglig begrunnet, men alle som blir tilsett av lege uten timebestilling ble registrert som øyeblikkelig hjelp.

8.4 Fordeling av konsultasjoner på ukedager.

Tabell nr. 7: Prosentvis fordeling av konsultasjonene på ukedagene.

mandager:	23,7%
tirsdager:	18,1%
onsdager:	17,3%
torsdager:	17,6%
fredager:	18,6%
lørdager:	3,1%
søndager:	1,6%

Kommentar.

Systemet gir ikke oversikt over ukedager, men datoer, og en må da regne sammen ukedag-konsultasjonene ut fra dato-oversikt.

En slik fordeling er i stor grad avhengig av hvordan man setter opp timelistene. Men den reflekterer også noe av presset fra pasientene.

8.5 Henvisninger.

Tabell nr. 8: Prosentvis fordeling av henvisninger til sykehus/poliklinikk.

Henvisningene fordelte seg slik.

til medisinsk avdeling	: 5,7%
til kirurgisk avdeling	: 17,1%
til psykiatrisk avdeling	: 2,8%
til nevrologisk avdeling	: 2,8%
til gynekologisk avdeling	: 19,9%
til ØNH avdeling	: 5,7%
til øyeavdeling/ øyelege	: 8,5%
til barneavdeling	: 2,8%
til rtg. avdeling	: 34,7%
til hudavdeling	: i den perioden som ligger til grunn for denne tabellen, var det ingen henvisninger til hudavdeling.

Kommentar.

Registreringen av henvisningene er skrevet uten noen form for standardisering, og hver konsultasjon som har medført henvisning måtte derfor telles opp manuelt for å få frem denne tabellen. Ved å registrere henvisningsfelt som et statistikkfelt, kunne tabellen komme ut direkte uten etterarbeide.

8.6 Medisinforbruket.

8.6a Fordeling av medikamentgrupper

Tabell nr. 9: Prosentvis fordeling av noen av de medikamentgrupper som er gitt.

Cardiovaskulære medikamenter (inkl. antihypertensiva)	: 12,1%
Antibiotika	: 10,9%
Antiflogistika (eksl. salicylater)	: 4,6%
Bensodiazepiner	: 7,7%
Smertestillende	: 5,0%

Kommentar.

Av samtlige kontakter fikk 67,4% ett eller annet medikament. Av disse fordelte hovedgruppene seg slik som tabellen viser. For å produsere denne tabellen måtte jeg gjøre en del beregninger manuelt.

8.7 Forbruk av legetjenester.

Tabell nr. 10: Prosentvis forbruk av helsetjeneste av de enkelte pasienter.

2,2%	av journalene (pasientene) står for 10% av samtlige konsultasjoner.
6,3%	av pasientene forbruker 20% av legetjenestene.
11,7%	av pasientene forbruker 30% av legetjenestene.
17,9%	av pasientene forbruker 40% av legetjenestene.
26,4%	av pasientene forbruker 50% av legetjenestene.
34,9%	av pasientene forbruker 60% av legetjenestene.
47,6%	av pasientene forbruker 70% av legetjenestene.
63,1%	av pasientene forbruker 80% av legetjenestene
80,3%	av pasientene forbruker 90% av legetjenestene

Kommentar.

Tabellen er fremkommet ved å kjøre frekvenstabell på hver journal. Man får da oversikt over hvor mange konsultasjoner den enkelte pasient har. Tabellen er basert på 3000 fortløpende konsultasjoner.

(Dette viser at en liten del av pasientene er storforbrukere av legetjenester og legger beslag på en stor del av den totale legetjeneste)

Den gjennomsnittlige kontaktraten var på ca. 2 pr. år pr. innbygger i distriktet. Ser man på en tabell over den prosentvise fordeling av konsultasjoner får man fram at 82 % av pasientene har færre konsultasjoner enn befolkningsgjennomsnittet. De øvrige har med andre ord et betydelig "overforbruk".

Tabell nr. 11: Prosentvis fordeling av konsultasjoner.

60,0% av pasientene har bare 1 konsultasjon i løpet av året
 22,8% av pasientene har 2 konsultasjoner
 9,0% av pasientene har 3 konsultasjoner
 4,3% av pasientene har 4 konsultasjoner
 1,6% av pasientene har 5 konsultasjoner
 0,5% av pasientene har 6 konsultasjoner
 0,3% av pasientene har 7 konsultasjoner
 0,2% av pasientene har 8 eller flere konsultasjoner.

Disse statistikktabellene kan relativt lett vint kjøres ut. Dersom man får flere slike anlegg utover landet, vil man kunne få et godt bilde av de aktiviteter primærhelsetjenesten yter. Og ved hjelp av slikt datautstyr kan man følge endringer i innholdet av primærhelsetjenesten over tid og avlese følgene av konkrete endringer i helsetjenesten. Et eksempel ville være å se konsekvensene av overgangen til kommunal drevet primærhelsetjeneste.

Tabellene over forbruket av legetjenestene åpner for nye spørsmålstillinger og forskningsoppgaver.

- Har disse storforbrukerne av legetjenester en spesiell alders/kjønnsfordeling?
- Har disse en diagnosefordeling som avviker fra distriktets pasienter for øvrig?
- Er det manglende behandlingstilbud eller behandlingseffekt som skaper disse pasientene til storkonsumenter av legetjenester?

9. Videre utvikling.

9.1 Ideramme for videre utvikling av systemer for primærhelsetjenesten.

Balsfjordsystemet er et journalarkivsystem for primærhelsetjenesten beregnet på et flerlegers helsesenter. Fylkeslegen i Troms har fått midler fra Kommunaldepartementet og Sosialdepartementet for å videreutvikle Balsfjordsystemet. Noen av de samme som var med i arbeidsgruppa for DPF-prosjektet er også med i dette nye prosjektet.

I den nye versjonen tar man sikte på å tilpasse systemet til moderne og rimelig maskinutstyr. Samtidig ønsker man å videreutvikle systemet til et totalsystem for kommunehelsetjenesten, med journal for

- legekantoret,
- helsestasjonene,
- skolehelsetjenesten og
- hjemmesykepleien.

Man kan også tenke seg å tilpasse systemet til å omfatte journal for kommunal bedriftelsetjeneste. I tillegg til de vanlige journalfunksjonene må systemet også ha regnskapsfunksjoner for å kunne være nyttig for stykkprispraksis. Det er tross alt den vanligste formen for praksis her i landet.

Man tenker seg også å forsøke mulighetene for en kommunikasjon av journaler mellom to legekantorer innefor en felles helsetjeneste-enhet. Dette med tanke på et system som kan fungere i distrikter med flere utekantorer. Man må da ha et felles journalarkiv med terminaler som kan kommunisere med dette arkivet fra hvert utekontor. Men det åpner nye problemstillinger med hensyn til personvernet. Når dette er utprøvet vil det neste steg være å tilpasse denne journalversjonen til en sykehuspoliklinikk. Vi tror at mye av Balsfjordsystemet kan anvendes i en poliklinikk, med små justeringer av programmene.

Vi vil med bakgrunn i erfaringene fra dette systemet, og studier av noe av den litteratur som finnes omkring datasystemer for helse-tjenesten, sterkt advare mot stormaskinløsninger og sammenkjøring av flere helsesentra.

All erfaring tilsier at skal registreringen bli god, for å kunne få troverdige og sikre data ut for stastistisk bearbeidelse, så må brukeren av systemet dvs. den som fører journalene ha full styring med den datamengde som ligger i arkivet. Dessuten vil man i det øyeblikk man sender fra seg sine data til en fjern sentral, stå overfor et helt annet personvernproblem.

Den tekniske utvikling har klart gått i retning av desentraliserte systemer med stor kapasitet og evne til mange funksjoner innebygget i billige mikromaskiner. Dersom man av epidemiologiske grunner skulle ønske å kople sammen flere sentras data, kan man gjøre dette ved en avtale mellom eierne/brukerne av flere arkiver. Man kan da legge ut dataene på diskettplater og kjøre de sammen på en større maskin. Dette bør ikke være rutiner, men etter tillatelse fra datatilsynet og for begrunnede forsknings/utredningsprosjekter.

Hvis vi skal se litt lenger inn i framtida, kan vi tenke oss at diskettplaten blir mindre i fysisk størrelse, men med stor lagerkapasitet. Tenker vi oss diskettplaten på størrelse med et vanlig kredittkort, kan hver enkelt av oss ha vår egen journal på oss til enhver tid. Ved lege- besøk leveres journalkortet som så monteres inn i legekantorets maskin, og journalen oppdateres samtidig som kopi lagres i kontor- maskinen. Ved et slikt system vil den samme journalen kunne brukes ved alle besøk hos lege eller ved innleggelse i sykehus.

9.2 Alternative løsninger.

Norsk primærmedisin/almenmedisin er svært heterogen. Og det vil finnes mange ulike behov for datatjenester. Noen driver en enmanns-bedrift og vil kunne klare seg med et enkelt diskettbasert system med et rimelig utstyr.

Det finnes flere enbrukersystemer på markedet idag. Balsfjordsystemet kan også brukes som et enbrukersystem, basert på bare disketter og med et meget rimelig utstyr. Noen få enlegerspraksiser har tatt i bruk vanlige tekstredigerings-systemer for journalføring. Dette gir en ren tekstjournal uten noen strukturering, og kan sammenliknes med en maskinskrevet manuell journal. Det gir ikke statistikkmuligheter. Men noen mener at dette dekker deres behov.

Andre primærleger har bare behov for registrering av visse epidemiologiske data, uten at de ønsker å legge hele journalen på EDB. For disse kan SDS systemet være et godt alternativt. Det kan brukes på relativt rimelig utstyr. Man må da være klar over at man må punche inn de data man seinere ønsker og telle opp statistikk, parallelt med den vanlige journalføringen. For de som velger en slik løsning vil det være hensiktsmessig med periodevise registreringer, da det ellers ville bli for arbeidskrevende. Man er også innefor en slik løsning selvfølgelig bundet til de data man på forhånd har bestemt skal registreres.

Erfaringene med Balsfjordsystemet har vist at statistikkjøring av ett sett data avdekker ønske om å se på andre relaterte data. Dette kan man gjøre i Balsfjordsystemet fordi det er et totalsystem som gjør at alle data i pasientjournalen er tilgjengelig for statistisk bearbeidelse.

10. Oppsummering.

10.1 Oppsummering

Balsfjordsystemet er et databasert journalarkiv og statistikk-system, beregnet på et helsesenter med flere leger som bruker felles arkiv. Dette er det eneste flerbrukersystem som er skreddersydd for norsk primærpraksis, og utviklet av primærleger i samarbeide med ikke komersiell data-forskningsenhet. Systemet har vært i bruk ved Storsteinnes helsesenter i Balsfjord i vel to år pr.sept. 1983.

Erfaringene med systemet er meget gode. Det har vært en del tekniske vanskeligheter. Med faste serviceavtaler ville de fleste av de tekniske problemene vært unngått. Journalen har vist seg å ha større rasjonaliseringseffekt enn på forhånd antatt. De viktigste fordelene er imidlertid at den er oversiktlig, redigerbar og problemorientert. Dette gjør journalen til et nyttig redskap i pasienthandteringa, og kan forbedre kvaliteten på legens arbeide.

Personvernet er betydelig bedre enn med manuelle journaler. Ingen av brukerne ønsker å gå tilbake til manuelle journaler. Det er kommet svært få negative reaksjoner fra pasienthold på legens bruk av dataterminaler.

I en kommunal helsetjeneste med stramme økonomiske rammer vil det bli et stort behov for planleggings- og behovsdata. Med manuelle journalsystemer vil man ikke være i stand til å frambringe slike data uten etter et enormt arbeide.

Alle tidligere praksisregistreringer har vært øyeblikksbilder. Med et datastyrt arkiv, vil man kunne følge utviklinga, og se på endringer over tid, og på endringer etter helsetiltak overfor en befolkningsgruppe. Man får et dynamisk bilde av primærhelsetjenesten og den epidemiologiske situasjon.

Maskinkostnadene til et datastyrt arkivsystem har gått nedover. Prisen er allerede nå på et slikt nivå, at det vil være aktuelt for svært mange å skaffe seg slikt utstyr. Mitt inntrykk er at interessen blant norske allmenpraktikere er meget stor for å ta i bruk datastyrte journaler.

Systemet er fleksibelt. Man kan i stor grad sjøl bestemme hvilke faste data som skal gå inn i statistikkssystemet. På bakgrunn av brukererfaringen har forfatteren laget et forslag til føringsstandard og klassifiseringsystem for:

1. Kontakt-type
2. Diagnoser (WONCA's system)
3. Tiltak (handtering av problem)

Disse kan fås ved henvendelse til forfatteren.

For å sikre seg mot alt for mange feilinvesteringer den første tiden, med liten erfaring på dette feltet, bør Helsedirektoratet opprette en rådgivende gruppe som bør godkjenne system og utstyr før de tillater innkjøp og drift over offentlige budsjetter. Den norske lægeforening eller Selskapet for almenmedisin bør også snarest få et rådgivende utvalg som kan holde seg ajour med utviklinga, og være rådgivere overfor de legene som ønsker å skaffe seg slikt utstyr privat.

10.2 Tabell over fordeler og ulemper.

FORDELER	ULEMPER
- oversiktlig journal	- kan ikke taes med til møter etc.
- godt lesbar/enkel i bruk	- kan ikke brukes ved strømbrudd
- alltid tilgjengelig	- krever noe opplæring til bruk av systemet
- rask framhenting	- stort arbeide å overføre tidligere journaldata fra manuell til datasystem
- godt personvern	- høy pris
- automatiske lister over kontrollpasienter	- avhengig av pålitelig og relativt kostbar service og vedlikeholdsavtaler
- automatiske lister over antall diagnoser for MSIS-meldinger	- noe dominerende og plasskrevende utstyr på legekontorene
- begrenset innsyn i journalen av hjelpepersonellet	- ikke løst lagringsproblemet av EKG - strimler og rtg.-svar.
- automatiske utskrifter av resepter, sykemeldinger, brev etc.	
- gir oversikt over medisin over/underforbruk	
- gamle journaler tar liten plass	
- muligheter for statistikk til epidemiologisk oversikt og til planlegging	
- forskningsmuligheter i allmen praksis	
- hjelpemiddel til sjøl-evaluering	
- arkivet kan relativt lett gjenoprettes ved brann/skade	
- tidsbesparelser kan forbedre service	
- tvinger brukere til en viss formalisering av sine journalnotater	

Literaturreferanser.

1. F. Eliassen, K. Ellingsen, K.A. Olsen: "Balsfjordsystemet, Systemløsning og utstyrvalg". Publikasjon fra Institutt for matematiske realfag, Universitetet i Tromsø.
2. O.Rutle: Pasienten fram i lyset. Gruppe for helsetjenesteforskning. Rapport nr.1. 1983.

Litteraturliste. Lista inneholder en del relevante artikler og bøker som er publisert angående bruk av datamaskiner i almenpraksis, og som har vært brukt som støttelitteratur ved utarbeidelsen av rapporten.

P.L. Reichertz et al.: Evaluation of a Field Test of Computers for the Doctors Office. Journal of Methodology in Medical Research. April 1979.

C.Z.Margolis et al. : An off-line Record for Primary Care Clinic. Israel Journal of Medical Science. 17:173-178, 1981.

R.D. Turner et al. :Computers in primary care: where next? British Medical Journal, volume 281 October 1980.

J. Sarrow : The cost of running a fully computerized primary care system for a district. Med. Information vol 5. no.3. 181-192 1980.

G.R. Simpson: The computer in general practice. Australian Family Physician vol. 8. no.4, 1979.

S. W. Tuhill: Use of a Word Processor. The Journal of Family Practice. vol.10 no.6, 1980.

A.Basden: Data integrity in a general practice computer system. Journal of Bio-Medical Computing vol.11 (511-519) 1980.

A.R.Potter: Computers in general practice:the patients voice. Journal of the Royal College of General Practitioners. vol 31. (683-685) 1981.

J.H. Bradshaw-Smith: A computer record-keeping system for general practice. British Medical Journal vol.1. (1375-1397) 1976.

Forskrift om leges og helseinstitusjons journal for pasient.
mars 1983.

A.Nystrand: Hur långt kan sjukvården datoriseras?
Lakartidninge. vol. 80 nr.30-31 1983.

P.Hosia & Y.Jokinen: Watti-prosjektet. Førsta nordisk forsøket
med pappersfria halsosentraler. Nordisk medisin vol.96
(240-241) 1981.

E.H.Lehman. K.Olsen, T.Mølster: SDS-systemet, eit statistisk
datasystem for den primære helseteneste. T.Dnlf nr. 16
(834-836) 1977.

Stortingsmelding nr. 35 (1978-79) Bruk av EDB i helsevesenet.

NOU 1973 nr. 54 om EDB i helsevesenet

J-I. Kvamme: EDB i distriktshelsetjenesten. NAVF rapport nr.3,
1978.

R.Hansen: Dataressursene i norsk helsevesen må desentraliseres.
Nordisk medisin vol. 96 (240-241) 1981.

Grupperapport fra Bygdøykurset, høsten 1981: Bruk av EDB i
helsetjenesten utenfor institusjon.

B.G.Bentsen: Pasient - lege-kontakt. T.Dnlf nr.85 (1169-1179)
1965.

P.Fugelli: Helsetilstand og helsetjeneste på Værøy og Røst.
Univeritetsforlaget. 1978.

International Classification of Health Problems in Primary Care. (WONCA's forkortede diagnoseliste, Norsk utgave) Universitetet i Trondheim, Samfunnsmedisin, 1977.

G.Sigurdsson: Analys av erfaringer frå Eigelstadirprosjektet. (Stensil av foredrag holdt ved 2. Nordiske kongress for allmenmedisin). Problemorienterad journal och individbaserad Informasjonssystem för primärvård, Socialdepartementet, S-103 33 Stockholm, 1980.

J. Stockhausen: Computerizing Medical Records- Dangers and Safeguards: A General View. W.Medical Journal, vol.21 no.4, July/August 1974.

H.J. Mignon: Computers in Modern Medicine. W. Medical Journal, vol. 21, no. 4, 1974.

E.M. Clark: Disease coding in a problemoriented general practice. Journal of the Royal College of General Practitioner, vol 24 (469-475) 1974.

Occasional paper 11: Computers in Primary Care, The Royal College of General Practitioners. Pergamon Press, 1982.

A. Malcolm and J. Poyser: Computers and the General Practitioner Pergamon press, The Royal College of General Practitioners, 1982.

A. Johansen og L.K. Solberg: Brukerhåndbok SYSBARN 1982. Oslo Helseråd.

K.A. Olsen: TRAM. Publikasjon fra Institutt for matematiske realfag, Universitetet i Tromsø, 1980.

H.Ballo: BASS.

Publikasjon fra Institutt for matematiske realfag,
Universitetet i Tromsø. 1982.

F.Eliassen, K.Ellingsen, K.A.Olsen: Datatekniske metoder i
primær og forebyggende helsetjeneste. Funksjonsbeskrivelse.
Institutt for matematiske realfag, Universitetet i Tromsø. 1981.

Instituttet har alle seriens nummer på lager. Eksemplar får ved henvendelse til instituttet.

Nr. 1. Anders Forsdahl. Bidrag til belysning av medisinske og sosiale forhold i Finnmark Fylke, med særlig vekt på forholdene blant finskattede i Sør-Varanger kommune. 84 sider, 1976.

Nr. 2. Anders Forsdahl. Sunnhetstilstanden, hygieniske og sosiale forhold i Sør-Varanger kommune 1969-1975 belyst ved medisinalberetningene. 203 sider, 1977.

Nr. 3. Jan-Ivar Kvamme, Trond Haider. Hjerte-karundersøkelsen i Finnmark. Et eksempel på en populasjonsundersøkelse rettet mot kardiovaskulære sykdommer. Beskrivelse og analyse av etterundersøkelsesgruppen. 139 sider, 1979.

Nr. 4. Olav Helge Førde, Dag Steinar Thelle. The Tromsø Heart study. Population studies of coronary risk factors with special emphasis on high density lipoprotein and the family occurrence of myocardial infarction. 188 sider, 1979.

Nr. 5. Jan-Ivar Kvamme. Reformert i distriktshelsetjenesten III. Hypertensjon i distriktshelsetjenesten. 152 sider, 1980.

Nr. 6. Til professor Knut Westlund på hans 60-års dag. 174 sider, 1983.

Nr. 7. Jan-Ivar Kvamme, Bernt Nesje, Anders Forsdahl. Blodtrykksovervåking og blodtrykksmåling. 32 sider, 1983.

Nr. 8. Anders Forsdahl. Merkesteiner i norsk medisin reist av almenpraktikere. 225 sider, 1984.