

Interne notater

STATISTISK SENTRALBYRÅ

83/29

18. oktober 1983

TEKSTBEHANDLINGEN I STATISTISK SENTRALBYRÅ

Innstilling fra
Gruppe for elektronisk tekstbehandling

Innhold

	Side
1. Innledning	2
2. Sammensetning og mandat	2
3. Hva vi forstår med tekstbehandling	2
4. Omfang	4
4.1 Administrativ tekstbehandling	4
4.2 Publikasjonsframstilling	5
5. Framstillingsmåte	7
5.1 Forværelsestjenesten	7
5.2 Trykningskontoret	9
5.3 Tekstbehandlingskontoret	10
5.4 Andre kontorer og grupper	12
6. Ressursbruk	13
6.1 Arbeid	13
6.2 Utstyr	16
6.3 Kostnader	17
7. Generelt om elektronisk tekstbehandlingsutstyr og dets bruksområder	18
7.1 Utstyrsgupper	18
7.2 Bruksområder	19
8. Elektronisk utstyr i administrativ tekstbehandling	22
8.1 Erfaringer	22
8.2 Skrivning, oppretting og redigering	24
8.3 Arkivering og gjenfinning	27
9. Elektronisk tekstbehandling i publikasjonsframstilling	28
9.1 Nåværende bruk og erfaringer	28
9.2 Skrivning, oppretting og redigering etter godkjent manuskript	30
9.3 Framskyndet skrivning.....	31
9.4 Tekstbehandling på dataterminal	31
10. Virkninger på arbeidsmiljøet.....	33
11. Forslag til ordning av tekstbehandlingen	35
11.1 Generelt	35
11.2 Administrativ tekstbehandling	36
11.3 Publikasjonsframstilling	36
11.4 Tekstbehandling på dataterminal	38

Vedlegg:

1. Kravspesifikasjon for utstyr til administrativ tekstbehandling
2. Kravspesifikasjon for utstyr til tekstbehandling i publikasjonsframstillingen

TEKSTBEHANDLINGEN I STATISTISK SENTRALBYRÅ

Innstilling fra
Gruppe for elektronisk tekstbehandling

I n n h o l d

	Side
1. Innledning	2
2. Sammensetning og mandat	2
3. Hva vi forstår med tekstbehandling	2
4. Omfang	4
4.1 Administrativ tekstbehandling	4
4.2 Publikasjonsframstilling	5
5. Framstillingsmåte	7
5.1 Forvarelsestjenesten	7
5.2 Trykningskontoret	9
5.3 Tekstbehandlingskontoret	10
5.4 Andre kontorer og grupper	12
6. Ressursbruk	13
6.1 Arbeid	13
6.2 Utstyr	16
6.3 Kostnader	17
7. Generelt om elektronisk tekstbehandlingsutstyr og dets bruksområder	18
7.1 Utstyrsgupper	18
7.2 Bruksområder	19
8. Elektronisk utstyr i administrativ tekstbehandling	22
8.1 Erfaringer	22
8.2 Skrivning, oppretting og redigering	24
8.3 Arkivering og gjenfinning	27
9. Elektronisk tekstbehandling i publikasjonsframstilling	28
9.1 Nåværende bruk og erfaringer	28
9.2 Skrivning, oppretting og redigering etter godkjent manuskript	30
9.3 Framskyndet skrivning.....	31
9.4 Tekstbehandling på dataterminal	31
10. Virkninger på arbeidsmiljøet.....	33
11. Forslag til ordning av tekstbehandling	35
11.1 Generelt	35
11.2 Administrativ tekstbehandling	36
11.3 Publikasjonsframstilling	36
11.4 Tekstbehandling på dataterminal	38

Vedlegg:

1. Kravspesifikasjon for utstyr til administrativ tekstbehandling
2. Kravspesifikasjon for utstyr til tekstbehandling i publikasjons-
framstillingen

1. Innledning

Retningslinjer for edb-arbeidet i Statistisk Sentralbyrå i 1980-årene (INO 82/15) trekker opp noen hovedlinjer i en plan for effektivisering av Byråets tekstbehandling. En nærmere utforming av planen forutsetter útredninger som en egen prosjektgruppe - Gruppe for elektronisk tekstbehandling - har hatt i oppdrag å gjøre. Gruppen legger her fram sin innstilling.

I innstillingen blir det først redegjort for hvorledes en har valgt å avgrense og inndele tekstbehandlingen. Dernest ser en på det omfang og den ordning tekstbehandlingen har i Byrådet i dag, og på de muligheter som foreligger for en automatisering av tekstbehandlingen. Med dette som bakgrunn drøfter Gruppen hvorledes den mener at Byråets tekstbehandling bør innrettes i tiden framover og hvilke krav som stilles til utstyrsanskaffelse m.v. Valg av utstyrsleverandør kommer vi ikke inn på her, da vi mener et slikt valg først kan treffes etter at tilbud er innhentet fra leverandører av aktuelt utstyr.

2. Sammensetning og mandat

Gruppe for elektronisk tekst-behandling ble opprettet i desember 1980. Den fikk som mandat å utrede behovet for og ønskeligheten av utvidet bruk av elektronisk tekstbehandlingsutstyr, og å legge fram forslag til en rammeplan for Byråets anskaffelse og bruk av etb-utstyr.

Gruppen har disse medlemmer: Owe Bjørnstad, Guri Husby, Kari Jensen (sekretær), Sigurd Johansen, Jan Lilleng, Idar Møglestue (formann), Tor Nygaard (representant for fagforeningene) og Knut Western.

Sistnevnte har dessuten, sammen med Elin Berntzen og Terje Pellerud, vært medlem av en undergruppe for særutredning av spørsmålet om kombinert tekst og tallbehandling i publikasjonsframstillingen.

3. Hva vi forstår med tekstbehandling

Med tekstbehandling forstår vi her alt arbeid med en tekst (brev, referat, notat, publikasjon m.v.) ut fra et grunnmanuskript og fram til mangfoldiggjøring, distribusjon eller arkivering.

Grunnmanuskriptene som etter denne definisjon danner utgangspunktet for tekstbehandlingen, må gi fullstendige instruksjoner om det innhold og den utforming de ferdige tekstproduktene er ment å skulle ha. Utformingen av

slike instruksjoner, det vil si manuskriptarbeidet, regnes således ikke som tekstbehandling. Det gjelder selv om det i arbeidet med utformingen nyttes skrivemaskin eller annet tekstbehandlingsutstyr.

Det framgår videre av vår definisjon at et tekstbehandlingsoppdrag vanligvis skal anses som avsluttet når teksten er klargjort for mangfoldiggjøring, distribusjon eller arkivering. Bare dersom kopieringen og lagringen av en tekst foretas med hovedsikte på senere gjenbruk i tekstbehandlingsøyemed, regnes slike arbeidsoperasjoner som tekstbehandling.

Manuskriptarbeid, kopierings- og trykkearbeid, forsendelsesarbeid og arkiv-arbeid ser vi altså her på som tilstøtende arbeidsoperasjoner til dem innen tekstbehandling. De vil bare bli berørt i innstillingen i den grad de direkte påvirkes av tekstbehandlingstiltak. De arbeidsoperasjoner som inngår i tekstbehandlingen, og som derfor behandles nærmere i innstillingen er disse:

- kontroll og godkjenning av manuskript og korrektur
- redigering
- skriving/setting
- korrektursummering
- korrekturlesing
- oppretting

Hver enkelt operasjon kan det være aktuelt å utføre på flere trinn i produksjonsprosessen.

Det er naturlig å snakke om to hovedgrupper av tekstbehandlingsarbeid i Byrået, nemlig

(i) tekstbehandling som er knyttet til skriving av notater, instruksjoner, referater, rundskriv, brev o.l. (her kalt administrativ tekstbehandling) og

(ii) den tekstbehandling som er et ledd i publikasjonsframstillingen.

Innenfor begge gruppene gjelder det at tekstbehandlingen er sammensatt av de forannevnte arbeidsoperasjonene.

4. Omfang

I 1981 ble det i Byrådet tekstbehandlet anslagsvis 28 200 sider med brev, rundskriv, notater, referater, instruksjer o.l. og 38 600 publikasjons-sider. Tekstbehandlingen samlet hadde således et volum i størrelsesorden 67 000 sider, hvorav 42 prosent tilhørte den administrative tekstbehandlingen og 58 prosent tekstbehandling i forbindelse med publikasjonsframstillinger.

Ovennevnte sidetalls-oppgaver gir et høyst ufullstendig bilde av omfanget til tekstbehandlingen i Byrådet. Det skyldes ikke bare den usikkerheten som er knyttet til sideanslagene for den administrative tekstbehandlingen, men først og fremst det forhold at sidene kan ha en svært variabel tekstmengde. I publikasjonsframstillingen registreres således teksten på A3-sider, mens A4-sider blir nyttet ved skriving av brev, referater, notater o.l. Da en A3-side rommer 2-3 ganger mer tekst enn en A4-side, innebærer det at tekstbehandlingens publikasjonstilhørighet er langt sterkere enn det sidetallene viser. Det er grunn til å regne med at den tekstmengden som inngår i publikasjonsframstillingen, er 3-4 ganger større enn den i administrativ tekstbehandling.

4.1. Administrativ tekstbehandling

Som nevnt ovenfor, har vi anslått omfanget av Byrådets administrative tekstbehandling i 1981 til vel 28 000 sider. Anslaget bygger på en registrering av forvarelestjenestens skriveoppdrag i 6-ukers perioden fra 1. februar til 13. mars 1981. I denne perioden, som utgjør ca. åttende-parten av et arbeidsår, ble det ved forvarelestjenesten i Oslo skrevet 2 765 sider med brev, møtereferater, notater og liknende dokumenter. Ut fra opplysninger om timeverk medgått til maskinskriving, er omfanget av den administrative tekstbehandling ved Kongsvinger-Byrådet anslått til 755 sider i perioden.

Tabell 1. Tallet på skrevne sider med brev, referater, notater o.l. i 1981. Anslag bygd på observasjoner i en 6-ukers periode.

Type tekst	Sider			Prosent		
	I alt	Brev	Andre dokumenter	I alt	Brev	Andre dokumenter
Løpende tekst	23 090	8 540	14 550	82	97	75
Tabeller	4 530	260	4 270	16	3	22
Formler	580	-	580	2	-	3
I alt	28 200	8 800	19 400	100	100	100

Den administrative tekstbehandling består i hovedsak av innskriving, kontroll og oppretting av vanlig løpende tekst. I alt fire femteparter av de skrevne sidene i 1981 hadde løpende tekst, mens den siste femteparten av sidetallet var fylt av tabeller, formler og liknende oppstillinger. Brevskrivningen, som svarte for nesten en tredjedpart av det samlede sidetall skrevet av forværelsestjenesten i 1981, besto i større grad enn annen dokumentsskriving av behandling av vanlig løpende tekst, mens tabeller og liknende oppstillinger bare opptok ca. 3 prosent av sidene. For andre dokumenttyper var tilsvarende tall 75 prosent for løpende tekst og 25 prosent for tabeller og formler o.l.

4.2. Publikasjonsframstilling

Byrået sendte i 1981 ut 790 publikasjoner med tilsammen 38 600 sider. Nesten to femteparter av disse sidene tilhørte spesialpublikasjoner (kommuneheftene) med foreløpige resultater fra Folke- og bolig telling 1980. Nest etter kommuneheftene var NOS-publikasjonene og kvartals-, måneds- og ukepublikasjonene de største gruppene, de svarte hver for vel én femtepart av alle publiserte sider. Snaut én sjuendepart av trykksidene tilhørte publikasjoner i de mer analysepregede seriene (SØS, ART, SA, RAPP og INO).

Tabell 2. Publikasjoner sendt ut i ulike serier. 1981

Gruppe og serie	Publi- kasjoner	Sider		Opplag
		Antall	Pst.	
Publikasjoner i serien				
Norges offisielle statistikk	74	8 327	21,6	163 950
Analysepublikasjoner	81	5 757	14,9	70 750
Statistiske analyser (SA)	2	482	1,2	12 000
Samfunnsøkonomiske studier (SØS)	4	919	2,4	11 350
Artikler fra Statistisk Sen- tralbyrå (ART)	6	221	0,6	9 700
Interne notater (INO)	41	1 729	4,5	9 315
Rapporter (RAPP)	28	2 406	6,2	28 385
Kvartals-, måneds- og ukepublika- sjoner	323	8 214	21,3	220 080
Statistisk månedshefte (SM)	12	1 364	3,5	50 000
Månedsstatistikk over utenriks- handelen (MU)	12	760	2,0	32 400
Konjunkturtendensene (KT)	11	313	0,8	26 400
Kvartalshefte, banker	22	649	1,7	20 500
Nye distriktstall (ND)	216	3 009	7,8	104 130
Statistisk ukehefte (SU)	50	1 691	4,4	105 650
Aktuell statistikk (AS)	-	428	1,1	-
Andre publikasjoner	312	16 305	42,2	92 180
Kommunehefter	385	14 768	38,2	81 450
Fylkeshefte til Landbrukstelingen	19	1 400	3,6	10 730
Statistisk Sentralbyrås Håndbøker (SSH)	1	137	0,4	1 000
I alt	790	38 603	100,0	657 960

Størrelsen på publikasjonene varierer mye, fra de helt små publikasjonene på 10-15 sider til store publikasjoner med mer enn 500 sider.

I gjennomsnitt hadde 1981-publikasjonene et sidetall på 49. Publikasjonene i serien NOS hadde i gjennomsnitt 113 sider, analysepublikasjonene 74 sider, kommuneheftene 38 sider og kvartals-, måneds- og ukepublikasjonene hadde 25 sider som gjennomsnitt.

Publikasjonene fra Statistisk Sentralbyrå inneholder, som rimelig er, mer tall og tabeller enn trykksaker flest. Om lag to tredjeparter av stoffet i Byrå-publikasjonene ble i 1981 presentert i form av tabeller, figurer o.l. Den mer løpende, verbale tekst opptok således bare ca. en tredjedel av plassen i publikasjonene.

Tabell 3. Publikasjonssider utsendt, etter type tekst og seriegruppe. 1981

Seriegruppe	Sider			Prosent		
	I alt	Med løpende tekst	Med tabeller, figurer o.l.	I alt	Med løpende tekst	Med tabeller, figurer o.l.
NOS-publikasjoner	8 327	1 750	6 577	100	21	79
Analysepublikasjoner	5 757	3 454	2 303	100	60	40
Kvartals-, måneds- og ukepublikasjoner	8 214	1 211	7 003	100	15	85
Andre publikasjoner	16 305	5 585	10 720	100	34	66
I alt	38 603	12 000	26 603	100	31	69

Kvartals-, måneds- og ukepublikasjonene er, sammen med publikasjonene i serien NOS, de mest tabelldominerte. I 1981 var vel fire femteparter av sidene i disse publikasjonene tabell- og figursider. Minst tabellpreget er analysepublikasjonene. Av sidetallet i denne gruppen av publikasjoner var to femteparter opptatt av tabeller, figurer o.l. i 1981, mens i alt tre femteparter av plassen var disponert til tekstlige kommentarer.

Omfanget av publikasjonsframstillingen var vesentlig større i 1981 enn i tidligere år. En sammenlikning med 1978 for eksempel, viser en vekst i publikasjonstallet på 64 prosent og i sidetallet på 49 prosent. Veksten i publikasjonsvolumet fortsetter i inneværende år, men det er ventet å ville stabilisere seg på et noe lavere nivå fra og med 1983. Det har sammenheng med avslutningen av folketellingens utsending av egne kommunehefter, en utsending som langt på vei forklarer de rekordhøye publikasjonstallene fra 1981 og 1982. Det omfang som publikasjonsframstillingen er ventet å ville få i de nærmeste årene, ligger likevel bare ubetydelig under det tallene for 1981 viser.

5. Framstillingsmåte

Foruten Tekstbehandlingskontoret, er det i første rekke forværelsestjenesten og Trykningskontoret som utfører tekstbehandling i Byrået. Men også ved andre kontorer og grupper blir det til sammen utført et betydelig tekstbehandlingsarbeid. Arbeidsdelingen mellom tekstbehandlingsenhetene er i hovedtrekk slik: (1) Skrive- og opprettingsdelen av den administrative tekstbehandlingen utføres ved Forværelsestjenesten, (2) tekstbehandlingen av manuskripter til måneds- og ukepublikasjonene gjøres på Trykningskontoret, (3) Tekstbehandlingskontoret tar seg av manuskriptene til hovedtyngden av de andre publikasjonene, mens (4) andre kontorer og grupper ordner med de offset-originaler som skrives direkte ut på linjeskriver og de publikasjons-sider som skal trykkes i boktrykk. Det meste av korrekturarbeidet og alt arbeid med godkjenning av manuskripter og korrektur utføres også av andre enheter enn de tre egentlige tekstbehandlingsenhetene.

5.1. Forværelsestjenesten

Forværelsestjenesten har fem mottakerstasjoner (forværelser) for skriveoppdrag, som hver skal betjene bestemte grupper saksbehandlere. Manuskriptene leveres direkte fra saksbehandler til fastsatt forværelse, og skrivingen blir som hovedregel utført på dette forværelset. Ved opphopning av oppdrag på ett av forværelsene, overføres imidlertid skriving til andre forværelser. På denne måten kan en unngå unødige forsinkelser og arbeidspress, samtidig som en oppnår økt variasjon i skrivearbeidet for den enkelte.

De manuskriptene som forværelsestjenesten mottar, er for det meste håndskrevne. I 1981 ble ca. fire femteparter av de tekstbehandlede sidene skrevet etter håndskrevne manuskripter.

Tabell 4. Tallet på skrevne brev- og andre dokumentsider (referater, notater o.l) etter type innskrift og manuskripttype 1981. Anslag bygd på observasjoner i en 6-ukers periode.

Type innskrift og manuskript- type	Sider			Prosent		
	I alt	Brev	Andre doku- menter	I alt	Brev	Andre doku- menter
Ren nyskriving	25 703	8 563	17 140	91	97	88
Hovedsakelig håndskrevet manuskript	22 256	7 531	14 725	79	85	76
Hovedsakelig maskin- skrevet manuskript	3 447	1 032	2 415	12	12	12
Endring av tidl. original	2 497	237	2 260	9	3	12
Hovedsakelig håndskrevet manuskript	613	25	588	2	0	3
Hovedsakelig maskin- skrevet manuskript	1 884	212	1 672	7	2	9
I alt	28 200	8 800	19 400	100	100	100

Den høye andelen av håndskrevne manuskripter tilsier at skrivearbeidet i hovedsak består i ren nyskriving, noe som bekreftes av de tilgjengelige 1981-tall. Hele ni tiendeparter av tekstproduksjonen ved forvarelsestjenesten det året var ren nyskriving. Det var således bare for én tiendepart av sidene at skriveoperatørene kunne dra mer eller mindre nytte av tidligere registrert tekst. De ganger dette kunne skje, var det i hovedsak tale om andre dokumenter enn brev. I brevskrivningen var det bare helt unntaksvis aktuelt å utnytte tidligere tekstoriginal.

Ferdig registrert tekst går tilbake til saksbehandler for godkjenning/underskrift. Ved eventuelle feil eller rettinger sendes saken på nytt til skriveoperatøren for oppretting, som foregår enten ved bruk av klippe-lime-metoden, rettetape eller korrekturlakk.

Til innskriving og oppretting nytter forvarelsestjenesten elektriske skrivemaskiner med uskiftbare kulehoder. I den senere tid er det tatt i bruk et par elektroniske skrivemaskiner, samtidig som en elektronisk tekstbehandlingsmaskin har vært i bruk på prøvebasis.

5.2. Trykningskontoret

Som ansvarlig for trykkingen av Byråets publikasjoner og for planlegging og oppfølging av produksjonen, mottar Trykningskontoret manuskripter fra fagkontor og faggruppe. Kontoret vurderer produksjonsmåte, setter opp framdriftsplan og sender manuskriptene til godkjenning av avdelingsdirektør/forskningsdirektør og direktør. Godkjente manuskripter vedlagt anvisninger for skriving/setting og framdriftsplan blir sendt til Tekstbehandlingskontoret eller til eksternt trykkeri.

Unntatt fra denne rutine er spesielle samlepublikasjoner som gjerne har løpende inngang av manuskripter fra ulike forfattere som SU, AS, ND, KT, SM, Økonomisk utsyn og Statistisk årbok. For disse publikasjoner er det en sentral redaksjon (Informasjonskontoret) som samler inn og sørger for godkjenning av manuskriptene.

For publikasjonene SU, AS, ND og KT produserer Trykningskontoret selv trykkeklare originaler. Det utfører også tegning og teksting av de fleste figurer i Byråets publikasjoner og originaler til en del omslag og tittelsider som ikke blir satt eksternt. Trykningskontoret produserer dessuten originaler til de fleste skjemaer som Byrådet nytter.

Tabell 5. Tallet på utsendte publikasjonssider skrevet på Trykningskontoret¹⁾.
1981.

	Sider			Prosent		
	I alt	Tekst- sider	Tabell- sider	I alt	Tekst- sider	Tabell- sider
Nyskriving	3 991	1 211	2 780	88	100	83
Korreksjon av tidligere originaler	554	-	554	12	-	17
I alt	4 545	1 211	3 334	100	100	100

1) Tallet på figursider i andre publikasjoner enn SU, AS, ND og KT er ikke tatt med her.

Trykningskontorets egen produksjon av offset-originaler utgjorde i 1981 en åttendedel av samlet tall på produserte publikasjonssider. Av originalene ble storparten, på samme måte som tekstsidene i den administrative tekstbehandling, framstilt ved nyskriving på skrivemaskin. Tidligere registrert tekst kunne utnyttes ved skriving av bare 12 prosent av sidene.

Om lag tre fjerdeparter av de publikasjonssidene som Trykningskontoret skrev, inneholdt tabeller. Utnyttingen av tidligere originaler var i sin helhet begrenset til skrivingen av disse sidene.

5.3. Tekstbehandlingskontoret

Tekstbehandlingskontorets arbeidsgrunnlag er manuskriptene til alle Byråpublikasjoner med unntak av de som utgis i seriene KT, ND, SU og AS, de som trykkes i boktrykk og spesialpublikasjoner skrevet ut på linjeskriver. Det innebærer at hovedtyngden av tekstbehandlingen knyttet til publikasjonsframstillingen vanligvis er lagt til Tekstbehandlingskontoret. I 1981 som hadde uvanlig mange spesialpublikasjoner skrevet på lineskriver, behandlet kontoret noe under halvparten av alle utgitte publikasjonssider.

Kontorets behandling består i forhåndskorrektur, skriving av offset-originaler, kontrollsummering, korrekturlesing og oppretting. Alle arbeidsoperasjonene blir imidlertid ikke utført på hele produksjonsvolumet. For publikasjoner i seriene INO og RAPP begrenser Tekstbehandlingskontorets arbeid seg til skriving og oppretting, mens kontrollsummeringen og korrekturlesingen tas på fagkontorene. Av de vel 17 000 publikasjonssidene som Tekstbehandlingskontoret hadde til behandling i 1981, gjennomgikk tre fjerdeparter fullt tekstbehandlingsprogram ved kontoret. For de resterende

to femteparter (7 600 sider) begrenset kontorets arbeid seg til skriving og oppretting, mens korrekturarbeidet ble overlatt til andre kontorer og grupper.

Tabell 6. Tallet på utsendte publikasjonssider skrevet på Tekstbehandlingskontoret. 1981.

	Sider			Prosent		
	Ialt	Tekst-sider	Tabell-sider	Ialt	Tekst-sider	Tabell-sider
Nyskriving	6 334	3 450	2 884	37	31	49
Tekstbeh.utstyr	1 667	930	737	10	8	13
Skrivemaskin ..	4 667	2 520	2 147	27	23	36
Korreksjon av tidligere originaler.	10 815	7 800	3 015	63	69	51
Tekstbeh.utstyr	488	268	220	3	2	4
Skrivemaskin	10 327	7 532	2 795	60	67	47
I alt	17 149	11 250	5 899	100	100	100

I sin framstilling av offsetoriginaler kan Tekstbehandlingskontoret i langt større utstrekning enn forværelsestjenesten og Trykningskontoret nytte tidligere registrert tekst. Tall for 1981 viser at Tekstbehandlingskontoret det året utnyttet gammel tekst i framstillingen av offsetoriginalene for så mye som 63 prosent av publikasjonssidene, mens 37 prosent av originalene ble framstilt ved ren nyskrift¹⁾.

Utnyttingen av tidligere registrert tekst skjer som hovedregel ved gjenbruk av offsetoriginaler fra foregående års publikasjon. Avsnitt, tabellspalter og tabellhoder som blir gjentatt i uendret form overføres ved klippe- og limemetoden til offsetoriginalene for den nye årgang av publikasjonene, mens endrede tekstavsnitt og tallmatriser m.v. blir nyskrevet på skrivemaskin. Deler av gamle originaler ble på denne måten nyttet i kombinasjon med nyskrift på skrivemaskin for så mye som tre femteparter av de offsetoriginalene Tekstbehandlingskontoret produserte i 1981. Også ved ren nyskriving av offsetoriginaler nyttes i hovedregelen skrivemaskiner. Men tekstbehandlingskontoret har siden 1980 i noen grad brukt elektronisk tekstbehandlingsutstyr. I 1981 ble omtrent hver åttende offsetoriginal framstilt på slikt utstyr.

1) Dersom kommuneheftene holdes utenfor blir korreksjonsandelen 47 prosent og nyskriftsandeler 53 prosent.

Tekstlige oversikter og kommentarer la beslag på to tredjeparter og tabeller en tredjepart av sidevolumet i de publikasjoner som ble skrevet ved Tekstbehandlingskontoret i 1981. Det viser at de publikasjoner som Tekstbehandlingskontoret behandler inneholder forholdsvis langt mer av verbale framstillinger og langt færre tabeller enn de publikasjoner Trykningskontoret skriver offsetoriginalene til. Skriveoppdragene ved de to enhetene skiller seg også fra hverandre ved at utnytting av tidligere registrert tekst var begrenset til tabellskrivning ved Trykningskontoret, mens den ved Tekstbehandlingskontoret var størst for tekstsidene. Disse forskjeller som for en del kan tilbakeføres til kommuneheftene, var større i 1981 enn normalt.

5.4 Andre kontorer og grupper

Tekstbehandlingen ved andre enheter enn forværelsestjenesten, Trykningskontoret og Tekstbehandlingskontoret består, som nevnt foran, hovedsakelig i arbeid med godkjenning av manuskripter og korrektur, annet korrekturarbeid, arbeid med utskrivning av offsetoriginaler på linjeskrivere og med trykksats ved eksterne trykkerier. I tillegg til dette utføres det en del skrivemaskinarbeid ved ulike kontorer og grupper utover det som er regnet med til forværelsestjenesten.

Det er ikke gjort noe forsøk på å tallfeste omfanget av det mer leilighetsvise skrivemaskinarbeidet som foregår utenfor de tre tekstbehandlingsenhetene. Derimot har vi tall som bekrefter at det ved disse andre kontorer og grupper gjøres en betydelig tekstbehandlingsinnsats ved produksjon av offsetoriginaler på linjeskriver og gjennom setting m.v. av publikasjoner som skal trykkes i boktrykk.

Tabell 7. Publikasjonssider skrevet/satt av andre enn Trykningskontoret og Tekstbehandlingskontoret. 1981

	Sider			Prosent		
	Ialt	Tekst-sider	Tabell-sider	Ialt	Tekst-sider	Tabell-sider
Nysetting ved eksternt trykkeri .	484	290	194	3	38	1
Korreksjon av tidligere sats eller utskriftsprogram	16 425	481	15 944	97	62	99
Sats	1 825	13	1 812	11	2	11
Printerutskrift	14 600	468	14 132	86	60	88
I alt	16 909	771	16 138	100	100	100

Tallene viser at 6 prosent av samlet sidetall i de publikasjoner som Byrået sendte ut i 1981, var satt ved eksternt trykkeri. Det framgår videre av tallene i tabellen ovenfor at 38 prosent av publikasjonssidene var trykt ut fra offsetoriginaler skrevet ut på linjeskriver. Bruken av offsetoriginaler skrevet direkte ut på printer var en god del større i 1981 enn det som er vanlig. Bakgrunnen for det er utsendingen av kommuneheftene fra siste folketelling. Om lag to tredjeparter av de printerskrevne offsetoriginalene gjaldt framstillingen av disse spesialpublikasjonene. I et normalår regner vi med at printertabellene utgjør ca. 20 prosent av samlet tall på framstilte publikasjonssider.

For den alt overveiende del av de publikasjonssidene som ble trykt eksternt eller internt etter printerutskrevne originaler, ble sats eller utskriftsprogram fra foregående utgaver av publikasjonene nyttet i produksjonen. Printertabellene som utgjør hovedtyngden av de originaler det tales om her, ble alle kjørt ut etter programmer bygd opp ved korreksjon av tidligere utviklet programvare.

Fagkontorene, Informasjonskontoret, Kontoret for manuell databearbeiding og forskningsgruppene stod selv for en stor del av korrekturarbeidet. I 1981 utførte de, foruten korrekturlesingen av de administrative tekstprodukter, korrektursummeringen og korrekturlesingen for i alt tre fjerdeparter av de utsendte publikasjonssidene, mens den resterende fjerdeparten ble korrektursummert og korrekturlest ved Testbehandlingskontoret.

6. Ressursbruk

Driftsstatistikken gir ikke egne tall for alle tekstbehandlingsoperasjonene. Ved å nytte supplerende kilder, og dels ved anslag bygd på stikkprøver og erfaring har prosjektgruppen likevel stilt sammen noen hovedtall for tids- og annen ressursbruk til tekstbehandling i Byrået. En må imidlertid regne med at de tall som gis i dette kapitlet om arbeidskraftforbruk, utstyrsanvendelse og kostnader i 1981, har betydelige feilmarginer.

6.1 Arbeid

I 1981 var det i Byrået ansatt 42 personer som hadde til hovedbeskjeftigelse å utføre storparten av den tekstbehandlingen som er omtalt foran. Halvparten av tekstbehandlerne var knyttet til Tekstbehandlingskontoret, en tredjepart til forvarelestjenesten og en tiendepart til Trykningskontoret.

Tabell 8. Tallet på ansatte med tekstbehandling som hovedbeskjeftigelse og timeverk brukt til tekstbehandling. 1981.

	Ansatte	Timeverk		
		I alt	Skriving/ setting	Annen tekst- behandling
Forvarelsestjenesten	14	14 700	14 700	-
Trykningskontoret ..	4	5 310	3 380	1 930
Tekstbehandlings- kontoret	22	27 740	12 600	15 140
Andre enheter	2	31 940	6 650	25 290
I alt	42	79 690	37 330	42 360
Administrativ tekst- behandling	16	26 950	16 950	10 000
Publikasjonsfram- stilling	26	52 740	20 380	32 360

Byråets totale bruk av arbeidskraft til tekstbehandling var i 1981 ca. 80 000 timeverk. De 42 med tekstbehandling som hovedbeskjeftigelse stod for omkring tre femteparter av denne arbeidsinnsatsen. Vel 30 000 timeverk eller to femteparter av Byråets tekstbehandlingsarbeid ble med andre ord utført av personer med tekstbehandling som bibeskjeftigelse.

Av alle timeverkene brukt på tekstsbehandling i 1981, ble en tredjedel brukt til administrativ tekstbehandling og to tredjedeler til tekstbehandling knyttet til publikasjonsframstilling.

Det var særlig skrivearbeidet som krevde stor arbeidsinnsats ved administrativ tekstbehandling. I administrativ tekstbehandling ble således godt og vel tre femteparter av timeverkene brukt til skriving og snaue to femteparter til korrektur og godkjenning m.v. For tekstbehandling av publikasjoner var det korrektur og godkjenningsarbeidet som la beslag på tre femteparter av timeverkene, mens skriving/setting tok de resterende to femteparter.

Et nærmere bilde av hvor ressurskrevende de ulike operasjoner i tekstbehandlingen av publikasjoner er og et mål på den tid publikasjonene ligger og venter på behandling, er forsøkt gitt i tabellen under. Tabellen omfatter ikke kommuneheftene fra folke- og bolig tellingen. Disse er holdt utenfor blant annet av hensyn til en sammenlikning med tilsvarende tall fra 1978.

Tabell 9. Tid brukt til tekstbehandling av Byråets publikasjoner¹⁾ 1981

Operasjon	Timer			Prosent		
	I alt	Vente- tid	Bearbeid- ingstid	I alt	Vente- tid	Bearbeid ingstid
Registrering, redigering av omslag mv.	3 800	1 750	2 050	100	46	54
Godkjenning, planlegging, klargjøring	15 100	12 340	2 760	100	82	18
Skriving, setting	36 400	18 225	18 175 ²⁾	100	50	50
Korrektursummering	11 900	400	11 500	100	3	97
Korrekturlesning	16 700	2 520	14 180	100	15	85
Oppretting (skrivning/sett- ing)	12 800	10 100	2 700 ³⁾	100	79	21
I alt	96 700	45 335	51 365	100	47	53

1) Ekskl. kommunehefter fra Folketelling 1980.

2) Inkl. 2 000 timer for ekstern sats.

3) Inkl. 300 timer for ekstern sats.

Nest etter skrivning/setting som inkl. oppretting tok 41 prosent av bearbeidingstiden, var det korrekturlesning og korrektursummering som krevde de fleste av de timeverkene som medgikk til tekstbehandling av Byråets publikasjoner i 1981. Korrekturlesningen la beslag på 28 og korrektursummeringen 22 prosent av timeverkene, mens det til godkjenning og forarbeid m.v. ble brukt 9 prosent av timeverkene.

Tilsvarende tall for publikasjoner sendt ut i 1978 var 45 prosent for skrivning/setting, 29 prosent for korrekturlesning, 17 prosent for korrektursummering og 9 prosent for godkjenning og forarbeid. Det vil si at det i 1981 ble brukt forholdsvis mindre tid til skrivearbeid og mer tid til korrektursummering enn tre år tidligere.

Den tid manuskriptene i gjennomsnitt måtte ligge å vente på å bli tatt under behandling, var i 1981 noe kortere enn selve behandlingstiden. Ventetiden var forholdsvis lengst for godkjenningsarbeidet og minst for korrekturarbeidet. For skrivearbeidet var ventetiden like stor som bearbeidingstiden.

Den samlede tid brukt til tekstbehandling av Byråets publikasjoner ekskl. kommuneheftene var kortere i 1981 enn i 1978. Regnet pr. publikasjonsside gikk samlet tekstbehandlingstid ned fra 4,9 timer til 4,1 time. Reduksjonen av tidsbruken skyldes i sin helhet forkortede ventetider. Ventetiden gikk således i gjennomsnitt ned fra 3,0 til 1,9 time pr. side. Bearbeidingstiden derimot var gjennomgående lengre i 1981 enn tre år før. Den økte fra 1,9 til 2,2 timeverk pr. publikasjonsside.

Ventetiden ble redusert fra 1978 til 1981 for alle arbeidsoperasjoner bortsett fra for skrive- og opprettingsarbeidet, hvor ventetidene gikk opp fra 0,41 og 0,26 til 0,76 og 0,42 timer pr. side. Størst reduksjon i ventetid hadde korrektursummering og korrekturlesning. For disse arbeidsoperasjonene er det i treårsperioden gjennomført en radikal innkorting i ventetiden. Den gikk ned fra 0,62 til 0,02 timer pr. side for korrektursummering og fra 0,86 til 0,11 timer pr. side for korrekturlesning.

Bearbeidingstiden viste en svak tendens til økning for alle arbeidsoperasjoner bortsett fra opprettingsfunksjonen. Økningen var imidlertid mer markert for korrektursummeringen enn for de andre operasjonene. Den tid korrektursummeringen tok i gjennomsnitt pr. publikasjonsside gikk opp fra 0,32 timer i 1978 til 0,48 timer i 1981.

6.2 Utstyr

Det meste av skrivearbeidet ble i 1981 utført på elektriske skrivemaskiner med rettetast og utskiftbare kulehoder. All administrativ skriving og 43 prosent av publikasjonssidene ble utført på slikt utstyr. For resten av publikasjonene utgjorde printerutskrift 44 prosent, ETB 6 prosent og ekstern sats 7 prosent.

Tekstbehandlingsutstyr ble tatt i bruk som en prøveordning i oktober 1979. Utstyret var av merket Wordplex 4 for to arbeidsplasser med 2 skjermer med tastatur, en sentralenhet og en skriver. Det ble leid fram til 31. mars 1981. Fra 1. april gikk en over til å leie Scribona multiplus utbygd for 3 arbeidsplasser. I juni 1982 ble dette utstyret kjøpt og samtidig utvidet til fire arbeidsplasser .

6.3 Kostnader

Byråets tekstbehandlingskostnader er for 1981 beregnet til 7,7 millioner kroner. Den alt overveiende del var personalkostnader, som svarte for i alt 96 prosent av totalkostnadene. Maskinkostnader utgjorde bare 3 prosent og utgiftene til rekvisita mindre enn 1 prosent av tekstbehandlingskostnadene.

Tabell 10. Kostnader ved tekstbehandlingen. 1981. 1 000 kr.

	Kroner				Prosent			
	I alt	Perso- nal- kost- nader	Mas- kin- kost- nader	Rek- visita m.v.	I alt	Perso- nal- kost- nader	Mas- kin- kost- nader	Rek- visita m.v.
Forværelsestjenesten	1 303	1 250	40	13	100	96	3	1
Trykningskontoret	495	478	13	4	100	96	3	1
Tekstbehandlingskontoret.	2 505	2 358	129	18	100	94	5	1
Andre enheter	3 379	3 327	35	17	100	98	1	1
I alt	7 682	7 413	217	52	100	96	3	1
Administrativ tekst- behandling	2 401	2 341	46	14	100	97	2	1
Publikasjonsfram- stilling	5 281	5 072	171	38	100	96	3	1

Fordelingen av kostnadene etter art var lik for de ulike tekstbehandlingsenheter så vel som for administrativ og publikasjonstilknyttet tekstbehandling. Det eneste avviket som det kan være grunn til å nevne, er at Tekstbehandlingskontoret hadde noe høyere maskinkostnader enn de andre enhetene. Det har sammenheng med kontorets leie og senere kjøp av elektronisk tekstbehandlingsutstyr.

Kostnadene regnet pr. produsert side var større ved publikasjonsframstilling enn ved administrativ tekstbehandling. Tallene for de to produktgrupper var henholdsvis 137 og 85 kr pr. side. Dersom vi korrigerer for den store forskjell i tesktmengde på en publikasjonsside og en administrativ tekstsider, og samtidig regner eksklusive kommunehefter, finner vi at framstillingskostnadene var omtrent like høye for administrativ tekst som for publikasjonstekst.

7. Generelt om elektronisk tekstbehandlingsutstyr og dets bruksområder

7.1 Utstyrsgupper

Alle moderne tekstbehandlingssystemer som er på markedet bruker den samme teknologien som finnes i datamaskiner beregnet for databehandling. Tilgjengelig tekstbehandlingsutstyr kan grovt deles inn i 3 hovedgrupper:

- enbrukersystemer
- flerbrukersystemer
- tradisjonelle datamaskiner med tekstbehandlingsfunksjoner

De forskjellige gruppene dekker forskjellige behov for tekstbehandling. Anskaffelsen av et tekstbehandlingssystem avhenger derfor ikke bare av hvilket systemen ønskes å satse på, men i stor grad av de tekstbehandlingsoppgavene som en vil ha løst.

Enbrukersystemer

Et enbrukersystem kan være en selvstendig arbeidsplass som består av et tastatur, en skriver og et lagringsmedium. I sin enkleste form kan dette være en elektronisk skrivemaskin med et internt lager eller også med adgang til et ytre lager som gjør det mulig å nytte teksten i flere sammenhenger. De vanligste lagringsmedia er disketter eller kassetter. Skriveenheten vil her samtidig være innskrivings-, redigerings- og utskriftsterminal. Enbrukersystemer av denne typen er de billigste tekstbehandlingssystemene på markedet.

Enbrukersystemer med skjerm er utstyrt med en teksts skjerm, en separat skriver og en egen lagringsenhet. Sammenlignet med et system uten skjerm er dette utstyret langt hendigere til redigeringsformål. Fordelen ligger i at operatøren hele tiden kan se store deler av teksten skrevet ut på skjermen og dermed få et visuelt inntrykk av teksten før den skrives ut.

Flerbrukersystemer

Et flerbrukersystem bygges opp av flere arbeidsplasser som har felles utstyr for bearbeiding, lagring og utskrift av tekst. Flerbrukersystemet består altså av flere teksts skjerm som deler kapasiteten i en datamaskin. Hensikten er å redusere kostnadene pr. arbeidsplass.

Både enbruger og flerbrukersystemene har i hovedsak vært rettet mot tekstbehandlingen i et kontormiljø og har tatt vare på spesialfunksjoner i tekstbehandlingen som ikke har vært tilgjengelig på vanlige dataskjermer.

Datamaskiner med tekstbehandlingsfunksjoner

Vanlige datamaskiner har i de siste par årene stadig forbedret mulighetene for å bearbeide tekst. Programpakker for å lagre og søke i store tekstmasser har lenge vært tilgjengelig, og forskjellen mellom vanlige dataskjermer og tekstskjermer blir stadig mindre. Dette gir muligheter til å distribuere enklere tekstbehandling ut til saksbehandlere som alt har tatt i bruk dataskjermer. Store datamaskiner har langt større kapasitet til lagring og bearbeiding av store tekstmengder enn de andre systemene, og samtidig forbedres stadig mulighetene til å integrere tekst- og databehandling enten i en maskin eller ved å kommunisere med flere maskiner fra en og samme leverandør.

7.2 Bruksområder

Både innenfor administrativ tekstbehandling og tekstbehandling som et ledd i å fremstille publikasjoner er skriving, redigering og oppretting av tekst hovedoppgaver. Men det omfattende tallmaterialet som publikasjonene inneholder, gir tekstbehandlingen i publikasjonsframstillingen et særpreg som stiller spesielle krav til elektronisk tekstbehandlingsutstyr. Særlig viktig er behovet for å integrere tekstbehandlingen med den ordinære databehandlingen. Også tilstøtende arbeidsoppgaver som arkivering og gjenfinning av tekst for gjenbruk, og muligheter for å tilrettelegge manuskripter for mangfoldiggjøring må i en viss grad sees i sammenheng med tekstbehandlingen. Vi vil nedenfor se noe nærmere på de ulike utstyrsgruppenes anvendbarhet innenfor de nevnte bruksområdene.

Skriving, oppretting og redigering

De elektroniske tekstbehandlingssystemene er velegnet for framstilling av dokumenter som tar utgangspunkt i et manuskript, og som skal bearbeides i flere utkast til en endelig versjon. Systemene er videre effektive ved framstilling av forskjellige tekster eller dokumenter som bygges opp av standardiserte tekstavsnitt.

Enbrukersystemer uten tekstskjerm har disse fordeler sammenlignet med skrivemaskiner:

- enklere å rette feil
- muligheter for å lagre hyppig brukte ord eller tekstdeler
- egne funksjonstaster for å redigere ord og avsnitt
- enkel gjenbruk av små tekstavsnitt eller brev

Disse systemene egner seg til enklere oppgaver som produksjon av brev og kortere dokumenter. En ulempe kan være at oppretting av tekst må utføres samtidig med utskriften. På utstyr med display (linjeskjerm) blir en liten del av teksten vist på en slik måte at den kan kontrolleres og rettes før endelig utskrift.

Enbrukersystemer og flerbrukersystemer med tekstskjerm kan betraktes som skreddersydde tekstbehandlingssystemer og dekker de vanligste behov i den administrative tekstbehandlingen. Disse systemene har enklere redigeringsfunksjoner, flere spesialfunksjoner, større utskriftshastighet og bedre muligheter for kommunikasjon enn systemene uten tekstskjerm. De tilleggs-egenskaper skjermbaserte tekstbehandlingssystemer har, kommer i første rekke til sin rett i større og mer kompliserte skrivearbeider.

Dataskjermer tilkoblet datamaskiner har langt på vei de samme tekstbehandlingfunksjonene, men har på langt nær samme grad av automatikk som tekstbehandlingssystemene. Tekstskjermen gir brukeren tilgang på avanserte funksjonstaster som krever flere taster for å gi samme effekt på dataskjermen. Det er ikke uvanlig at operatøren må inn i en dialog med et kommandospråk for å få utført tekstbehandlingfunksjoner.

Arkivering, gjenfinning

Her tenker vi på arkivering og gjenfinning av tekst med henblikk på senere gjenbruk. Enkeltstående utstyr leveres med kassetter eller disketter. Bruk av disketter gjør det enkelt å opprette et tekstarkiv. De fleste systemene lager automatisk en innholdsfortegnelse etter hvert som ny tekst blir lagret. En diskett kan lagre opp mot 200 A4-sider.

Flerbrukersystemene kan ofte velge mellom bruk av disketter eller platelager. Platelager øker lagringskapasiteten og gir direkte tilgang til større mengder tekst. Tekstbehandlingssystemene som arbeider med platelager er normalt utstyrt med flere søke- og gjenfinningsmuligheter enn diskett-systemene. I tillegg til å hente fram dokumenter ved hjelp av f.eks. journalnr.,

er det mulig å søke etter tekst som inneholder vilkårlige ord eller ordkombinasjoner. På denne måten kan en hente fram igjen ulike dokumenter som omhandler samme sak. Mulighetene for sentral lagring med sikte på senere gjenbruk er spesielt godt utbygd på vanlige datamaskiner. I denne sammenheng er det begynt å komme utstyr på markedet som automatisk leser tekst i A4-format og lagrer innholdet av siden i elektroniske arkiv. Elektroniske arkiv kan være effektive i kontorrutiner, men nytten kan bli enda større ved å integrere tekstbehandlingen med den øvrige databehandlingen.

Kommunikasjon, integrering av tekst- og databehandling

Med kommunikasjon mener vi tekstbehandlingssystemenes mulighet til å sende og motta informasjon fra andre maskiner. Kommunikasjon i sin enkleste form vil si at systemer av samme fabrikat kan utveksle f.eks. disketter. Enkle enbrukersystemer har bare denne muligheten i dag.

Større systemer kan tilby kommunikasjon over telelinje med anlegg av samme fabrikat og ofte med IBM-maskiner. Her er det viktig å være oppmerksom på begrensningene i disse programmene. De gjør tekstanlegget om til en passiv giver eller mottaker av tekst uten mulighet for dialog med det andre systemet.

Behovene for å integrere tekst- og databehandlingen øker kravene til kommunikasjon. Først når vi kan bearbeide tekst og data begge veier, kan vi snakke om virkelig kommunikasjon. Forholdet idag er slik at tekstbehandlingssystemene har de beste tekstbehandlingsfunksjonene sammenlignet med vanlige datasystemer, men datamaskinene har muligheter for å integrere tekst og databehandlingen. Dette gjelder både minimaskiner og stormaskiner. Leverandørene er i ferd med å bygge opp systemer som tar vare på de beste tekstbehandlingsfunksjonene, elektroniske arkiv og stormaskinens muligheter for videre bearbeiding av tekst og data. Her er det snakk om en blanding av forskjellig type utstyr og program som skal overføre tekst og data og ta vare på sammenhengen i bearbeidingen.

Tilrettelegging av tekst for mangfoldiggjøring og distribusjon

Når et dokument er skrevet, lagret og redigert i tekstbehandlingssystemet, er det klart for utskrivning og distribusjon. Kravet til kvaliteten på utskriften henger ofte sammen med et behov for å distribuere dokumentet i mange eksemplarer. De fleste tekstbehandlingssystemene har kvalitetskrivere

med mulighet for å skifte til ulike skrifttyper. Ferdig utskrevet tekst kan brukes som grunnlag for offsettrykking i forbindelse med masseproduksjon av dokumenter. En begrensning ved disse kvalitetsskriverne kan være den lave utskriftshastigheten. En linjeskriver vil normalt skrive 10-15 gangerså raskt, men kvaliteten på utskriften ligger på grensen av hva som godtas som grunnlag for offsettrykking.

Svært mange tekstbehandlingssystemer har muligheten for å ta i bruk fotosetter enten direkte tilkoblet eller tilkoblet via telefonlinje. Ved dataoverføring via telefonlinje kan overføringshastigheten begrense brukbarheten dersom større datamengder skal bearbeides. Fotosats danner grunnlag for en svært god og ensartet kvalitet på utskriften.

Et alternativ til vanlige linjeskrivere og fotosettere kan være elektroniske skrivere. En elektronisk skriver benytter seg av laserteknologi for å produsere tekst og grafiske symboler, mens selve reproduksjon foregår etter en teknikk som brukes i vanlige kopieringsmaskiner. Selve utskriften kommer på A4-papir, og kvaliteten kan sammenlignes med utskriften fra en fotosetter. Det tilbys i dag elektroniske skrivere i mange størrelsesgrupper og prisklasser. De mest avanserte skriverne er utstyrt med en egen datamaskin som kan lagre et uttall av skrifttyper i ulike størrelser. Operatøren kan fritt velge hvilken typografi som skal brukes på de enkelte dokumentene. Det er videre mulig å konstruere og lagre skjemaer og få trykket tekst og data samtidig på skjemaet.

3. Elektronisk utstyr i administrativ tekstbehandling.

Med utgangspunkt i de oversikter som er gitt foran over tekstbehandlingsoppgaver og egenskaper ved elektronisk tekstbehandlingsutstyr, drøfter vi i dette kapittelet spørsmål om bruk av slikt utstyr i Byråets administrative tekstbehandling. Drøftingen begrenser seg først til forværelsestjenestens tekstbehandling sett isolert, men blir senere utvidet til å omfatte visse tilstøtende oppgaver. Aller først sies det litt om vår egen erfaring med elektronisk tekstbehandlingsutstyr.

3.1 Erfaringer

For at forværelsestjenesten i Byrådet skulle få noe erfaring i bruk av elektronisk tekstbehandlingsutstyr, ble det for tre kvartaler i fjor leid et enbrukersystem av merket Scribona Plus. Utstyret som besto av en sentralenhet med tekstskjerm og diskettstasjon, et tastatur og en skriver, var plassert ved forværelsestjenesten i Falbesgate.

De erfaringer bruken av utstyret gav er dels nedfelt i skriveoperatørens subjektive oppfatninger og dels uttrykt gjennom resultatene av en skriveprøve.

Skriveoperatøren synes at bruken av utstyret var tidkrevende og slit- som i en innkjøringperiode, men at bruken etter hvert gav større og større utbytte. Det var særlig ved omskrivingen at fordelene var størst. For første gangs skriving av en tekst var det ingen tidsgevinster å hente på tekstbehandlingsutstyret. Derimot var skrivingen av tabeller enklere og mindre tidskrevende enn på skrivemaskin. Bedret kvalitet på de ferdige tekstproduktene og mer fornøyde oppdragsgivere blir ellers nevnt blant de overveiende positive erfaringer skriveoperatøren har fra prøveperioden med elektronisk tekstbehandlingsutstyr.

Skriveprøven var lagt opp med sikte på målinger som kunne si noe om effektiviteten av tekstbehandlingsutstyr i forhold til skrivemaskin. Planen var at to skriveoperatører skulle utføre et utvalg av skriveoppdrag først på skrivemaskin og deretter de samme skriveoppdragene på tekstbehandlingsmaskinen. Prøven på skrivemaskin ble gjennomført etter planen våren 1982, men oppfølgingen på Scribona-maskinen åtte måneder senere kunne bare gjennomføres for én av operatørene. Dermed ble skriveprøven redusert til det halve av et på forhånd sterkt begrenset omfang. Den omfattet innskriving og oppretting av 38 dokument sider, 24 sider med nyskrift og 14 sider hvor tidligere registrert tekst kunne utnyttas.

Ved bruk av skrivemaskin gikk det med 7.0 timeverk til innskrivingen og opprettingen av prøveteksten, mens det på tekstbehandlingsutstyret ble brukt 5.8 timeverk. Det vil si at bruken av det elektroniske tekstbehandlingsutstyret gav en innsparing i arbeidskraftforbruket på 17 prosent, slik disse hovedtall fra prøven viser:

	Tallet på sider	Timeverk pr. side		Tidsinnsparing ved bruk av ETB i prosent
		Skrive- maskin	ETB- utstyr	
Nyskriving:				
Førstegangs innskrift	24	0,215	0,201	7
Oppretting		0,006	0,012	-100
Korreksjon av tidligere registrert tekst	14	0,119	0,049	59
I alt	38	0,133	0,152	17

Innsparingen var først og fremst knyttet til de 14 sidene hvor tidligere registrert tekst kunne utnytted. For disse sidene var tidsbruken på tekstbehandlingsmaskinen i alt 59 prosent mindre enn på skrivemaskin. Innsparingen på de 24 sidene med nyskrift var langt mer beskjeden. Ved førstegangs innskrift av disse sidene ble det riktignok målt tidsinnsparinger på 7 prosent i gjennomsnitt, men det ble samtidig tastet flere feil og brukt lengre tid til oppretting enn på skrivemaskin.

8.2 Skrivning, oppretting og redigering.

Den oversikt vi har skaffet oss over omfang og sammensetning av tekstbehandlingen i Byrået, viser at forvarelestjenestens tekstbehandling hovedsakelig består i skrivning, oppretting og redigering. Da disse arbeidsoperasjoner utgjør hovedinnholdet i de fleste typer tekstbehandling, er det ikke overraskende at de ulike grupper av tekstbehandlingsutstyr alle har program som kan lette dette arbeidet. Om arbeidsletten er stor nok til å begrunne kjøp/leie av elektronisk tekstbehandlingsutstyr avhenger, foruten av priser, blant annet av skrivearbeidets omfang og art og av betydningen av redigeringsarbeidet.

Hva omfanget angår har vi tidligere opplyst at det til Forvarelestjenesten i Byrået er knyttet 14 personer med skrivning, oppretting og redigering som hovedbeskjeftigelse. Disse tekstbehandlerne tilbringer i gjennomsnitt mer enn to tredjeparter av sin arbeidsdag ved skrivemaskinen. Det tilsier at omfanget av skrivearbeidet burde være mer enn tilstrekkelig for sikring av en høy utnyttingsgrad på et fornuftig dimensjonert elektronisk tekstbehandlingssystem.

Ved førstegangs innskriving av tekst kan en ikke regne med store besparelser. Det er imidlertid en alminnelig oppfatning at noe besparelse oppnås fordi operatøren vet at eventuelle feil lett kan rettes opp; dessuten vil muligheten for å legge inn visse ord og uttrykk på egne taster og fritakket for å tenke på linjeskift, skifte av ark o.l. redusere innskrivingstiden noe. Det er imidlertid under opprettings- og redigeringsarbeidet det er mulig å gjøre betydelige tidsinnsparinger. I faglitteraturen¹⁾ heter det at en ved første innskriving av en tekst på tekstbehandlingsmaskin med skjerm må kunne regne med inntil 10 prosent kortere skrivetid enn på skrivemaskin. Om besparelsene ved retting og redigering av teksten sies det at variasjonene er store, men at en som et grovt overslag bør kunne regne med nærmere 60 prosent i spart tidsforbruk på utstyr med skjerm og 20-30 prosent på tekstbehandlingsmaskin uten skjerm.

1) Jfr. f.eks. Jan Helge Lilleborg og Eroll Lyngheim; Tekstbehandling - den nye kontorrevolusjonen. Universitetsforlaget 1982.

Den skriveprøven vi gjennomførte viste i hovedtrekk resultater som samsvarer godt med de erfaringer det er referert til ovenfor. Det gjelder imidlertid ikke for prøveresultatet som viste at det ved førstegangs innskrift ble tastet flere feil og brukt lengre tid til oppretting på tekstbehandlingsutstyret enn på skrivemaskin. Dette avviket fra forventet resultat kan bare forklares som et utslag av utenforliggende forhold, som det ikke har lyktes å korrigere for i den svært begrensede skriveprøven.

I vurderingen av lønnsomheten i anskaffelse av elektronisk tekstbehandlingsutstyr må en regne med betydelig usikkerhet om størrelsen på de tidsinnsparinger det vil være mulig å oppnå. Gruppen har i et regneeksempel anslått tidsinnsparingene ved overgang til bruk av elektronisk tekstbehandlingsutstyr med skjerm til å utgjøre 5 prosent for førstegangs innskrift og 40 prosent for opprettings- og redigeringsarbeid, dessuten at utnyttningen av tidligere registrert tekst vil øke fra 9 til 18 prosent ved overgang til elektronisk tekstbehandling. I samsvar med tall presentert i tidligere kapitler, har vi videre lagt til grunn at en tekstoperatør ved forværelsestjenesten årlig tilbringer i gjennomsnitt 1 050 timer ved sin skrivemaskin, og at 910 av disse går med til førstegangs innskrift, 85 timer til oppretting og redigering av nyskrifter og 55 timer til korreksjon og redigering av gammel tekst.

På dette grunnlag vil bruk av tekstbehandlingssystemer med skjerm gi en beregnet innsparing i arbeidskraftforbruket på ca. 150 timeverk (14 prosent) pr. arbeidsplass. Regnet etter en lønnsutgift på kr 100 pr. time gir det kr 15 000 i utgiftsreduksjoner pr. år. Med slike effektivitetsgevinster vil Byrået over en 6 års periode kunne avskrive og forrente investeringer i tekstbehandlingsutstyr i størrelsesorden 40 000 - 50 000 kroner pr. arbeidsplass.

Anskaffelse av tekstbehandlingsutstyr med teksts skjerm vil kreve investeringer godt i overkant av denne lønnsomhetsgrense. Vårt regneeksempel kan derfor tyde på at en automatisering av forværelsestjenestens skrive-, opprettings- og redigeringsarbeid isolert sett ikke er økonomisk regningsvarende.¹⁾

1) For en stor del av skrive-, opprettings- og redigeringsarbeidet til forværelsestjenesten vil utstyr av typen elektroniske skrivemaskiner med diskettstasjon og display gi nesten like store effektivitetsforbedringer som mer avansert og kostbart saksbehandlingsutstyr. Utgiftene til anskaffelse av det enklere tekstbehandlingsutstyret vil ligge innenfor den investeringsrammen som er nevnt ovenfor. Når en her likevel ikke går inn på bruken av denne type utstyr, skyldes det at en slik deløsning vil medføre problemer med fordeling av arbeidsoppgaver og redusere mulighetene for en samordning av tekstbehandlingsarbeidet. En samordning av tekstbehandlingen og visse tilstøtende arbeidsoppgaver vil det dessuten være vanskeligere å få til om en går inn på en deløsning for forværelsestjenestens tekstbehandling.

En investering i elektronisk tekstbehandlingsutstyr til forværelsestjenesten bør således gi netto-fordeler av økonomisk eller annen art i tillegg til tidsinnsparingene for skrive-, opprettings- og redigeringsarbeidet. Gruppen har i denne sammenheng merket seg at det i første rekke er saksbehandlerne og ikke så mye tekstoperatørene, som presser på for at forværelsestjenesten skal ta i bruk moderne tekstbehandlingsutstyr. Vi tar dette som et uttrykk for at saksbehandlerne ser muligheter i slikt utstyr både for en høyning av kvaliteten på skrivearbeidet, en reduksjon av korrekturlesingen og en effektivisering av manuskriptarbeidet.

Redusert korrekturarbeid forventes fordi saksbehandler etter nye redigeringsprinsipper bare trenger å kontrollere endringene i teksten, mens det tidligere var nødvendig å lese gjennom hele dokumentet etter retting. I manuskriptfasen åpner tekstbehandling muligheter for at teksten renskrives på et tidligere stadium enn vanlig, da omskrivinger på langt nær er så arbeidskrevende som på skrivemaskin. Det vil innebære at saksbehandlerne spares for omskrivinger for hånd, samtidig som en vil kunne oppnå en bedring i dokumentenes innholdsmessige kvalitet. Selv om den vinningen saksbehandlerne kan få i manuskriptarbeidet i noen grad oppveies ved økt arbeid for skriveoperatørene, mener vi at netto-effekten av ovennevnte fordeler er store nok til, sammen med tidsinnsparingene på skrive-, opprettings- og registreringsarbeidet, å begrunne investeringer i skjermbasert tekstbehandlingsutstyr til forværelsestjenesten.

Tekstbehandlingsprogram som er tilgjengelige fra skjermer knyttet til vanlige datamaskiner, kan ennå ikke gi de samme muligheter for effektiv og operatørvennlig registrering og bearbeiding av løpende tekst som tekstbehandlingsmaskinene. Da forværelsestjenesten i nevneverdig grad heller ikke vil kunne utnytte de muligheter et datamaskinbasert system gir for innsparinger ved skriving og kontroll av tabeller, mener vi at slike systemer er uaktuelle i et opplegg begrenset til skriving, oppretting og redigering av notater, instruksjer, referater, rundskriv, brev o.l.

Hvorvidt en i et eventuelt selvstendig opplegg for forværelsestjenesten bør satse på enbrukersystem eller flerbrukersystem er avhengig av forhold dels av økonomisk og dels av organisasjonsmessig art. Kostnadene pr. arbeidsplass er vanligvis lavest i flerbrukersystemer, fordi flere tekstskjermer her deler på et felles utstyr for bearbeiding, lagring og utskrift. Slike fellesløsninger ligger imidlertid bedre tilrette for en skrivestuemodell enn den desentraliserte skrivetjeneste som Byrået har. Da det synes mer aktuelt å øke desentraliseringen av skrivetjenester enn det motsatte, regner Gruppen bruk av enbrukersystemer som den beste løsning isolert sett. En forutsetning for bruk av enkeltstående tekstbehandlingsmaskiner i forværelsestjenesten må være at maskinene kan kommunisere, i det minste på det viset at disketter innlest i et anlegg må kunne leses av de andre.

8.3 Arkivering og gjenfinning

En automatisering av den administrative tekstbehandling vil virke inn på en rekke tilstøtende arbeidsoppgaver på en måte som vil kunne få betydning for valg av tekstbehandlingssystem. Vi har foran alt nevnt betydningen for arbeidet med utforming av manuskriptene. Den tilstøtende arbeidsoppgaven som det her er mest nærliggende å trekke inn i overveielserne, er arkiveringen.

Brev, rundskriv, referater, instruksjoner og notater lagres i dag i skuffer og skap, dels i et sentralarkiv og dels på kontor- eller saksbehandlernivå. Denne arkivordningen kan godt videreføres uavhengig av en eventuell overgang til elektronisk tekstbehandling i forværelsestjenesten; men vil det fortsatt være den mest hensiktsmessige løsningen? Spørsmålet stilles fordi vi vet

- at lagring på elektroniske medier i dag er forholdsvis billig,
- at prisen på elektronisk lagerplass vil gå ytterligere ned i årene framover og
- at søking i og framhenting fra elektroniske arkiv kan gjøres svært effektivt ved hjelp av tilgjengelig program og maskinutstyr

og fordi

- overgang til elektronisk tekstbehandling vil bety at overføringen av Byråets egne brev, rundskriv osv. til maskinlesbar form likevel er utført og vil for en dels vedkommende måtte lagres i maskinlesbar form i alle fall av hensyn til mulig gjenbruk i tekstframstillingsprosessen.

Disse forhold tilsier etter Gruppens mening at en overgang til tekstlagring i maskinlesbar form bør planlegges i tilknytning til et program for automatisering av tekstproduksjonen. Gruppen har ikke i detalj vurdert de økonomiske, arbeids- og miljømessige konsekvenser av en overgang til elektronisk tekstlagring. Vi tror imidlertid at et slikt prosjekt vil vise seg økonomisk lønnsomt. Den viktigste grunnen til at vi ser en automatisering av arkivfunksjonen som ønskelig, er likevel den effektivitetsøkning som vil kunne oppnås i saksbehandlingen ved tilgang til moderne hjelpemidler for rask og effektiv søking i og framhenting av aktuelt arkivmateriale.

Ved en eventuell overgang til lagring av brev, rundskriv, instruksjoner m.v. i maskinlesbar form, vil det fortsatt være behov for både sentral og lokal lagerplass. Det sentrale tekstlager vil måtte ha en kapasitet i størrelsesorden 200 Mb. Det bør organiseres som en base med adgang til oppdatering, oppslag og framhenting styrt både fra tekstskjermen og vanlige dataskjermer.

Kapasiteten til de lokale tekstlager vil selvsagt avhenge av hvor mange det skal være av dem. Vi regner med at det i et automatisert lageropplegg vil være behov for et lite antall lokale lagringsplasser. De må til gjengjeld utstyres slik at brukerne får adgang til sine lokale arkiv fra egne dataskjermer.

En kombinert løsning for både produksjon og lagring av administrativ tekst stiller andre og langt strengere krav til maskinutstyr og programvare enn en isolert løsning for skriving, oppretting og redigering av teksten. Kravene til utstyrets regne- og lagerkapasitet er her såvidt store at de sannsynligvis bare kan dekkes ved hjelp av datamaskinbasert tekstbehandlingsutrustning.

9. Elektronisk tekstbehandling i publikasjonsframstilling

9.1 Nåværende bruk og erfaringer

Tekstbehandling på datamaskin

For å spare manuelt skrive- og kontrollsummeringsarbeid startet Systemkontoret i 1975 arbeidet med tekstbehandling på datamaskin. Det utviklet et programsystem (TEKSTTAB) spesielt tilrettelagt for å framstille ferdig sideredigerte tabeller for offset-trykking til Byråets publikasjoner. Programmet kopler sammen tekst og data ved hjelp av et referansesystem. Teksten som legges inn i form av kort, kan korrigeres både før og etter koblingen.

Trykklare printertabeller blir dessuten produsert ved hjelp av standardprogrammet INTERTAB, som er et egenutviklet programsystem for både tekst- og datagenerering. INTERTAB er spesielt godt egnet til produksjon av hele tabellsett, og har til nå særlig vært brukt til produksjon av tabeller fra intervjuundersøkelser. Programmet er under videreutvikling, blant annet med sikte på bruk til uttak av tabeller fra den kommunal-økonomiske databasen. Den nye programversjonen er gitt navnet PRINTERTAB.

Trykklare offsetoriginaler framstilles også ved hjelp av spesialprogram. Tabellsidene til alle kommuneheftene fra Folketelling 1980 ble således framstilt på datamaskin etter program laget spesielt for den oppgaven.

Bruken av datamaskin til framstilling av trykklare offsetoriginaler har, på grunn av kommuneheftene, vært særlig stor i de to siste årene. Men selv i et normalår har printertabellene utgjort så mye som en femtedel av samlet tall på framstilte publikasjonssider. Det store omfanget som printertabellene således har fått, viser at denne form for tekstbehandling ofte er

regnet som et hensiktsmessig alternativ til tradisjonell framstillingsmåte. De tabeller det gjelder er slike som utgis gang etter gang med omtrent uendret tekst i overskrift, hode og forspalte. Rutinene for innmating av teksten stiller så store krav både til nøyaktighet og arbeidsinnsats at engangsbruk ikke kan gi lønnsomhet. De små muligheter en vanlig linjeskriver gir for valg av typografiske tegn o.l. er en annen begrensende faktor.

Tekstbehandlingsutstyr

I 1979 ble det ved Tekstbehandlingskontoret satt i gang forsøk med bruk av elektronisk tekstbehandlingsutstyr. Forsøket viste klare effektiviseringsgevinster på flere områder: raskere inntasting, raskere oppretting, god og ensartet kvalitet på utskriften (originalen) og kortere produksjonstid. Alt i alt viste forsøket en innsparing på om lag 30 prosent i timeverksforbruket. Det gjorde at Byrået gikk inn for å legge om framstillinga av originaler til elektronisk tekstbehandling.

Omleggingen til ETB-arbeidsplasser har foregått gradvis. Den begynte med installering av et Scribona Multiplus 12-anlegg med 3 terminaler og en to-hjuls skriver i mars 1981. I juni 1982 ble anlegget utvidet med en fjerde terminal og med en ny en-hjuls skriver.

I 1982 ble det produsert publikasjoner med et samlet sidetall på 4294 på tekstbehandlingsutstyret, mens produksjonen på skrivemaskin var på 8 705 sider. Tall fra driftsstatistikken viser at det til innskrift, oppretting og utskrift av innholdet i publikasjonene ble brukt forholdsvis like mye arbeidskraft. Regnet pr. side ble det i gjennomsnitt brukt trekvart timeverk både for publikasjoner behandlet på tekstbehandlingsutstyr og for dem skrevet på skrivemaskin. Gjennomsnittstallene for medgatte timeverk er imidlertid påvirket av at publikasjonene i de to grupper var ulikt sammensatt både etter type tekst og etter type innskrift. Forsøk på å korrigere for dette ved standardberegninger av tall over behandlingstiden til publikasjoner utgitt i ulike serier og framstilt ved henholdsvis nyskrift eller korreksjon av offsetoriginaler, gav som resultat følgende tall for timeverk pr. side:

	Skrive- maskin	ETB	Innsparing ved ETB i prosent
Nyskrift	0,90	0,83	8
Korreksjon	0,65	0,50	23
I alt	0,83	0,74	11

Skillet mellom nyskrift og korreksjon er her gjort på den måten at alle publikasjoner som ble registrert på henholdsvis skrivemaskin og ETB for første gang i 1982 er regnet til nyskrift, mens resten av publikasjonene er talt med under korreksjon. Etter denne tellemåten var 73 prosent av publikasjonene nyskrevet i 1982, mens 27 prosent var framstilt ved korreksjon av gamle originaler. Denne fordelingen på nyskrift og korreksjon er sterkt påvirket av forhold knyttet til selve innføringen av ETB. I et normalår vil korreksjonsandelen ligge omkring 50 prosent på skrivemaskin og 60 prosent på tekstbehandlingsutstyr. Med en slik utnyttelse av tidligere registrert tekst, indikerer erfaringene fra 1982 at tidsinnsparingene ved overgang til bruk av skjermbaserte tekstbehandlingssystemer ved skriving, redigering og oppretting av offsetoriginaler til publikasjonene vil ligge på 15 - 20 prosent i gjennomsnitt.

Arbeidet på ETB har hittil være organisert på samme måte som skrive-maskin. Endringene finner vi i arbeidsmiljøet, som vi har en del subjektive mål for. De fire operatørene som hittil har vært heltidssysselsatt på Scribona-anlegget mener alle at de trives bedre med jobben fordi arbeidsmåten er mer effektiv og produktet har bedre kvalitet. Det teller negativt at systemet er mer sårbart for driftsstans, og at det fysiske miljøet ennå ikke er tilpasset den nye arbeidssituasjonen.

9.2 Skriving, oppretting og redigering av offsetoriginaler etter at manuskriptet er godkjent

De erfaringer vi nå har med bruk av elektronisk tekstbehandlingsutstyr, forteller at noen nedtrapping i bruken av ETB i publikasjonsframstillingen er uaktuell. De spørsmål som det er aktuelt å drøfte og avklare, går på i hvilken grad og måte automatiseringen av publikasjonsframstillingen skal utvikles videre.

Det enkleste utbyggingsalternativet vil være å installere tekstbehandlingssystemer for 4 nye skjermarbeidsplasser ved Tekstbehandlingskontoret. Sammen med de 4 skjermene som alt er installerte, vil en slik utbygging muliggjøre en automatisering av alt det arbeid skrivestua har med skriving, oppretting og redigering av offsetoriginalene til publikasjonene.

Våre erfaringer sier oss at utbyggingen av flerbrukersystemet til Tekstbehandlingskontoret vil kunne skje til akseptable kostnader. Noen direkte økonomisk gevinst er det imidlertid ikke tale om å hente. Med en forventet innsparing i tidsbruken på om lag 20 prosent, vil investeringer i utstyr opp til kr 60 000 - 70 000 pr. arbeidsplass være lønnsomme reint økonomisk. Denne lønnsomhetsgrense vil kunne heves vesentlig dersom en innfører en teskriftsordning på skrivestua til Tekstbehandlingskontoret.

9.3 Framskyndet skriving

Utnyttingen av tekstbehandlingsutstyr, og dermed økonomien i anskaffelse av slikt utstyr, vil også kunne bedres ved å framskynde skrivingen av manuskriptene. Dersom manuskriptene registreres før de går til godkjenning, vil godkjenningen kunne skje på grunnlag av avtrykk med omtrent samme skriftkvalitet og redigering som ferdigtrykte publikasjoner. Det vil gi både arbeids- og kvalitetsmessige gevinster i godkjenningsprosessen samtidig som det åpner for bruk av ETB-utstyrets korreksjonsegenskaper i klargjøringen av det endelige manuskriptet.

Ved ytterligere å framskynde tidspunktet for manuskriptregistrering i maskinlesbar form, vil ETB-utstyret kunne bli et hjelpemiddel også i arbeidet med manuskriptutformingen. Forfatterne vil kunne få skrevet ut sine utkast i en førsteutgave, en annenutgave osv. i en mer ryddig form enn vanlig for håndskrevne manuskripter. Det vil blant annet gi et forbedret grunnlag både for innhenting av merknader fra andre og for egne vurderinger og bearbeidinger.

Den kvalitetsgevinst og den innsparing av saksbehandlingstid som kan oppnås ved å utvide bruksområdet for tekstbehandlingsutstyret på dette viset, har sin motpost i økt arbeid for tekstoperatørene. Gruppen regner med en motregning av akseptabel størrelse, og vil anbefale at forholdene legges til rette for en "tidlig-registrering" av manuskripter som én måte å intensivere ETB-bruken i publikasjonsframstillingen på. For publikasjoner som likevel skal trykkes i offset etter originaler behandlet i ETB-systemet, bør registrering på maskinlesbert medium i alle tilfelle vært gjort før godkjenning.

9.4 Tekstbehandling på dataterminal

Fagkontorene får nå etterhvert tildelt skjermterminaler for kjøring av standardprogrammer for tabelluttak o.l. Om få år vil storparten av saksbehandlerne i Byrået ha en dataskjerm på sitt skrivebord. Alt i dag er det plassert over 200 skjermterminaler i Byråets lokaler. Disse terminalene er beregnet til tradisjonelle databehandlingsoppgaver, men de vil også kunne brukes til enkel tekstbehandling.

Etterhvert som saksbehandlerne blir fortrolige med skjermbruk og generering av tabeller fra skjerm, vil de også velge å redigere og tekste tabellene på skjerm. Det vil heller ikke gå lenge før forfatterne ønsker å taste inn utkastene til de tekstlige avsnittene i en publikasjon direkte på sin egen dataskjerm. Den "tidlig-registrering" som vi i avsnittet foran foreslår at Tekstbehandlingskontoret bør tilby, vil således langt på vei kunne overflødiggjøres ved at fagkontorene selv gjør jobben.

Bruk av dataskjermer i manuskriptarbeidet på det viset som antydnet her, vil være en rasjonell ordning. Forholdene bør legges best mulig til rette for at hovedtyngden av publikasjonsmanuskriptene innen få år kan leveres fra fagkontor og forskningsgrupper i maskinlesbar form. For å få det til må terminalene for brukerorientert databehandling også få tilgang til tekstbehandlingsfunksjoner.

Bruk av datamaskinbaserte tekstbehandlingshjelpemidler i manuskriptarbeidet forutsetter kommunikasjon i mellom datamaskin og tekstbehandlingsutstyret ved Tekstbehandlingskontoret. Endelig godkjent manuskript er således fortsatt tenkt overført til Tekstbehandlingskontoret for kvalitetskontroll med hensyn til regelverk og språk, sluttredigering, typesetting og produksjon av offsetoriginaler m.v. Forandringen vil i første rekke bestå i at hovedmassen av de manuskripter Tekstbehandlingskontoret får å arbeide med, suksessivt vil gå over fra håndskrevne manuskripter til manuskripter på maskinlesbare media. Overføringen av de maskinlesbare manuskriptene kan skje direkte over kabel og telelinje eller ved diskett o.l.

For Tekstbehandlingskontoret vil en omlegging fra å arbeide med håndskrevne til maskinlesbare manuskripter innebære en vesentlig reduksjon i arbeidsbelastningen. Foruten den innsparing som følger av at skriving/registrering faller bort, vil kontoret særlig kunne spare arbeidskraft på minsket behov for kontroll av tallopplysninger. Automatisk overførte tallmatriser trenger således ikke å kontrollsummeres på samme måte som etter dagens manuelle overføringsrutine.

10. Virkninger på arbeidsmiljøet

Erfaringene til dem som har tatt i bruk elektronisk tekstbehandlingsutstyr, viser at arbeidsmåte og -miljø endres, noen ganger i positiv og andre ganger i negativ lei. I Byrået har tekstbehandling vært prøvd i snart 4 år på Tekstbehandlingskontoret og om lag et halvt år ved forværelsestjensten. Det er i første rekke erfaringene fra vår egen etb-bruk vi bygger på i dette kapittelet.

Tekstbehandlingskontoret

Som tidligere nevnt hevder operatørene på Tekstbehandlingskontorets etb-utstyr at de trives bedre på jobben med det utstyret enn med skrivemaskiner. Det begrunnes med at arbeidsmåten blir mer effektiv samtidig som produktet får bedre kvalitet. Ingen av etb-operatørene kan tenke seg å gå tilbake til skrivemaskin.

Det ble likevel fort klart at arbeidet ved etb-terminalene førte med seg belastninger og plager for enkelte. Det skyldes dels ergonomi/romforhold, dels lysforhold eller statisk elektrisitet/luftfuktighet.

Ergonomi og arbeidslokaler må det legges vesentlig vekt på når det skal bygges opp etb-arbeidsplasser med tanke på kontinuerlig drift. Særlig viktig er plasseringen av skjermene i forhold til vinduer av hensyn til reflekser og kontraster. Problem av denne arten må unngås gjennom grundig planlegging av arealdisponeringen m.v.

Kravene til lys er beskrevet i håndboken "Når kontoret blir terminalarbeidsplass SSH nr. 45". Det er her stilt opp som absolutte krav at selve lyskilden ikke må være synlig slik at det blir direkte refleks, og at allmennbelysningen må innrettes slik at den ikke gir gjenskinn. Kravene til lysforholdene er kostnadskrevenne.

Publikasjonsframstilling på etb-utstyr medfører langvarig og intensivt skjermarbeid. Det stiller spesielle krav til ergonomiske forhold ved selve arbeidsplassen. Kravene som er nærmere beskrevet i SSH nr. 45, tilsier at helsetjenesten trekkes inn både i den generelle utformingen av lokalene og den individuelle tilpasningen av arbeidsplassen.

Intensivt, langvarig arbeid ved tekstsjerm har etter erfaringene fra arbeidet på Tekstbehandlingskontoret/skrivestua ingen store og åpenbare arbeidsmiljøvirkninger. Men det er likevel grunn til å merke seg følgende momenter:

- Særlig intensivt opprettingsarbeid har gitt hodepine.
- Operatørene får trøtthetsfølelse mot slutten av dagen. De peker selv på to årsaker: susing fra maskinutstyr og mer stillesittende og konsentrert arbeid enn ved skrivemaskin.
- En funksjonær blir plaget av svie i øynene.
- Belastning på armer, skuldre og nakke er ikke større enn ved skrivemaskin.
- Påstått større trivsel pga. bedre effektivitet og lettere arbeid, særlig ved oppretting.

Forværelsestjenesten

Fra en rapport fra skriveoperatøren etter prøveperioden i Falbesgate gjengir vi følgende utdrag:

"Allerede nå har vi oppdaget fordeler ved å ha et manuskript lagret på diskett. Manus som skal på en eller flere kommentarrunder er ett eksempel. For hver gang disse skal korrigeres, kan vi ved hjelp av tekstbehandling bruke de tekniske hjelpemidlene som er innebygd i maskinen, samtidig som vi foretar de manuelle operasjonene på en enkel måte. Dermed unngår vi klipping og liming, korrekturlakk og korrekturtape, og resultatet blir et manus som utseendemessig også er mye bedre.

Når vi skal skrive tabeller er arbeidssituasjonen betraktelig forenklet. I stedet for å telle anslag og ha et tidkrevende forarbeid, kan store tabeller lettere og raskere skrives rett inn på skjermen. Der kan vi flytte kolonner og linjer så mye vi vil inntil vi er fornøyd. Når vi synes resultatet er godt, blir siden lagret og skrevet ut.

Brev med likelydende tekst er også meget godt egnet for tekstbehandling. Det er vanlig å lagre teksten for seg og lagre variablene (navn, adresser, referanser, datoer osv.) for seg. Ved en samkjøring av disse to tekstene kan vi fortløpende skrive ut flere brev med likelydende tekst med ulike variabler".

Denne uttalelsen viser særlig til etb-utstyrets positive virkninger på effektivitet og kvalitet. Følelsen av å gjøre bedre arbeid er selvsagt av betydning for arbeidsmiljøet. Det er likevel verd å merke seg at faglitteraturen peker på til dels store miljøproblemer ved innføring av etb i administrativ tekstbehandling. En rapport fra Norsk Regnesentral¹⁾ som bygger på erfaringer fra 10 norske foretak, framhever belastningproblemer ved siden av en rekke praktiske miljøproblemer som støy, varme og statisk elektrisitet. Rapporten viser for øvrig en tendens til økende arbeidspress etter omlegging av skrivearbeidet. En av årsakene er at oppdragsgiverne leverer dårlig og mindre gjennomtenkte manuskripter etter hvert som det blir kjent at teknikken gjør det lett å omarbeide materialet. Denne virk-

1) Arne Pape og Kari Thoresen: Tekstbehandling. Kontorrevolusjon eller nye skrivemaskiner? (Publ. nr. 730, desember 1982 fra Norsk Regnesentral).

ningen kan vanskelig komme til syne i en kort testperiode. Derfor er det heller ikke lett å anslå i hvilken grad forventet effektivitetsgevinst reduseres av slike forhold.

Arbeid ved etb-skjerm ved forværelsestjenesten vil stille omtrent de samme krav til utstyr, program ergonomi og lys som ved Tekstbehandlingskontoret. Også ved forværelsestjenesten er det tale om langvarig og intensiv terminalarbeid, men forværelsestjenesten har den fordel at det vil være flere avbrudd og mer variasjon i arbeidet enn i arbeidet på Skrivestua til Tekstbehandlingskontoret.

11. Forslag til ordning av tekstbehandlingen

11.1. Generelt

De oversikter, anslag og vurderinger som det er redegjort for foran, viser at det verken for Byråets administrative tekstbehandling eller publikasjonsframstilling isolert sett er noe å vinne i økonomisk henseende på en direkte overgang fra skrivemaskin til elektronisk tekstbehandlingsutstyr med teksts skjerm. Det forhindrer ikke at en overgang til bruk av slikt utstyr kan være lønnsom for deler av tekstbehandlingen, og at det for andre deler vil være lønnsomt å skifte ut skrivemaskin med enklere elektronisk tekstbehandlingsutstyr. Ved skriving, oppretting og redigering av brev, rundskriv, møtereferater o.l. gir således bruk av elektroniske skrivemaskiner innsparinger som er store nok til å dekke utgiftene til kjøp av utstyret. Det samme vil være tilfellet for tekstbehandlingsutstyr med teksts skjerm brukt til skriving, oppretting og redigering av offsetoriginaler til seriepublikasjoner som ajourføres hver måned, hvert kvartal eller hvert år.

Gruppen har likevel ikke gått nærmere inn på en ordning med differensiert behandling på ulike typer utstyr innenfor hver av hovedgruppene administrativ tekstbehandling og publikasjonstekstbehandling. Grunnen til det er at en arbeidsdeling etter type tekst, tekstomfang, repetisjonshyppighet m.v. vil være tung å administrere, dessuten at en slik ordning gir små muligheter for samordning av tekstbehandlingsarbeidet. Den viktigste grunn til at drøftingene i innstillingen konsentrerer seg om fellesløsninger bygd på skjermorientert tekstbehandlingsutstyr, er imidlertid at tilgang til slikt utstyr åpner for en samordnet automatisering av tekstbehandlingen og tilstøtende arbeidsoppgaver. Denne mulighet bør tillegges betydelig vekt i en framtidsrettet strategi for ordning av tekstbehandlingen.

Gruppen har i første rekke festet seg ved tekstbehandlingens nære tilknytning til databehandlingen og til manuskript- og arkivarbeidet. De muligheter som elektroniske tekstbehandlingssystemer gir for effektiviseringer også innen disse arbeidsområdene, er etter Gruppens mening tilstrekkelige tilleggsmomenter for iverksetting av en trinnvis automatisering av både den administrative tekstbehandling og tekstbehandling i publikasjonsframstillingen ved hjelp av skjermbasert elektronisk utstyr.

Tekstbehandlingens foreslås ordnet i disse tre delsystemene:

- System for administrativ tekstbehandling
- System for tekstbehandling i publikasjonsframstillingen
- System for tekstbehandling på dataterminal

11.2 Administrativ tekstbehandling

(1) Automatiseringen av den administrative tekstbehandlingens foreslås gjennomført innenfor den samme organisatoriske ramme som virksomheten har i dag. Det vil si at tekstbehandlingens fortsatt bør ligge ved Forværelses-tjenesten og utføres ved utvalgte forværelser.

(2) Forværelser som utfører skrivetjenester bør utstyres med tekstbehandlingsutstyr med tekstskjerm. Enbrukersystemer anses for tilstrekkelige til å dekke behovet. Utstyret anskaffes så raskt som budsjettmessig mulig og så raskt motivasjonen blant skriveoperatørene tilsier det. Gruppen mener at en i hvert av de nærmeste tre årene bør ta sikte på å installere utstyr for minst 2 arbeidsplasser.

(3) Utstyret må tilfredsstillere nærmere spesifiserte krav til funksjonsdyktighet, operatørvennlighet og arbeidsmiljø jfr. vedlegg 1.

(4) Som lagringsmedium bør utstyret ha disketter. Men det må i tillegg være i stand til å kommunisere med Byråets datamaskiner på en slik måte at en tekst kan legges inn i og hentes ut fra en base tilknyttet datamaskin. Det vil være tilstrekkelig at dataoverføringen kan skje satsvis.

11.3 Publikasjonsframstilling

(1) Tekstbehandlingens knyttet til publikasjonsframstillingen har som sitt hovedutgangspunkt håndskrevne manuskripter utarbeidet ved fagkontorene. Manuskriptene går i dag til kontroll, godkjenning og oppretting før de sendes Tekstbehandlingskontoret til skriving av offsetoriginaler på skrivemaskin eller tekstbehandlingsutstyr. Etter trykking lagres offsetoriginalene og diskettene henholdsvis ved Trykningskontoret og Tekstbehandlingskontoret med

sikte på gjenbruk ved framstilling av nye utgaver av publikasjonene. Denne praksis foreslås endret på disse hovedpunkter:

- Forholdene legges til rette slik at fagkontorene etter hvert kan levere hovedtyngden av sine publikasjonsmanuskripter til godkjenning i maskinlesbar og utprintet form.
- Manuskripter som foreligger i håndskrevet form sendes Tekstbehandlingskontoret for registrering på maskinlesbart medium og utprinting før godkjenning.
- Filene legges inn i en sentral tekstdatabase.

(2) Disse forslagene forutsetter for det første at saksbehandlerne får tilgang til tekstbehandlingsprogram fra sine dataterminaler; det vil si at delsystemet for tekstbehandling på dataterminal blir bygd ut.

(3) Vi må regne med at det vil gå noen år før fagkontorene blir i stand til å levere hovedtyngden av sine manuskripter på maskinlesbare media. I mellomtiden vil en iverksetting av forslaget om ETB-registrering ved Tekstbehandlingskontoret av manuskripter ferdigstilt i mer eller mindre håndskrevet form innebære en betydelig, om enn avtakende, merbelastning på kontorets ETB-gruppe. Også dette forslaget bør derfor eventuelt gjennomføres i etapper. Tallet på ETB-arbeidsplasser ved Tekstbehandlingskontoret bør snarest utvides fra fire til seks. Hvorvidt det i 1984 eller senere blir behov for å iverksette planen om en ytterligere utbygging av anlegget til i alt 8 arbeidsplasser, mener Gruppen en bør komme tilbake til senere.

(4) En iverksettelse av den foreslåtte ordning vil innebære at Tekstbehandlingskontorets arbeidsoppgaver etter hvert blir mindre preget av første-gangs innskriving av tekst og tabeller og kontrollsummering enn idag. Arbeidsoppgavene vil i større grad blir konsentrert om kvalitetskontroll m.h.t. regelverk og språk, sluttredigering og produksjon av offsetoriginaler, foto-sats m.v. Til dette arbeidet kreves det spesialisert tekstbehandlingsverktøy.

(5) De krav som bør stilles til utstyret ved Tekstbehandlingskontoret er spesifisert i vedlegg 2. Her nøyer vi oss med å understreke at utstyrets rolle som verktøy for etterbehandling og ferdigstilling av tekstfiler fra det datamaskinbaserte tekstbehandlingssystemet stiller krav om kommunikasjon med dette systemet. Kommunikasjonen må være toveis, da de ferdigbehandlede tekstfilene er ment lagt inn i en sentral tekstdatabase. Satsvis kommunikasjon anses her, i likhet med den til det administrative tekstbehandlingssystemet, som tilstrekkelig.

(6) Kvaliteten på utskrift fra linjeskriver er som før nevnt dårlig for reproduksjonsformål. Utskrift fra skriver knyttet til tekstbehandling er bedre, men likevel dårligere enn fra skrivemaskin.

Større redigeringsmuligheter ved bruk av spalter og rett høyremarg vil øke behovet for et utskriftsbillede som er skarpere, har bedre proposjoner og som er mer variert. Det gjelder særlig løpende tekst. For å oppnå det må en ta i bruk fotosetter eller elektronisk skriver.

Foruten merkostnader til innkjøp og vedlikehold, vil bruk av fotosetter eller elektronisk kvalitetsskriver kreve merarbeid ved redigering, innføring av styrekoder, setting og montering. Gruppen vil likevel foreslå at Byrået anskaffer slikt utstyr senest i 1985. En mer inngående vurdering av type utstyr og hvordan omleggingen best kan skje bør komme i gang snarest mulig.

11.4 Tekstbehandling på dataterminal

(1) Delsystemet for tekstbehandling på dataterminal er på mange måter ment å skulle være grunnstammen i Byråets samlede tekstbehandlingssystem. Hovedoppgavene til systemet vil være å

- tjene som et hjelpemiddel for fagkontorenes manuskript- og enklere tekstbehandlingsarbeid,
- danne bindeledd mellom tekstbehandlings- og databehandlings-systemet,
- formidle overføringer av maskinlesbare dokumenter og manuskripter til og fra spesialsystemet for administrativ tekstbehandling eller spesialsystemet for behandling av publikasjonstekster, og
- å styre innlegging i og uttak av data fra sentrale tekstdatabaser.

(2) Systemet (eller systemene) skal kunne aktiviseres fra de data-terminaler som er eller vil bli plassert ut på fagkontorene. Det må ha egenskaper som gjør det enkelt å redigere og tekste tabeller og taste inn tekstavsnitt. Graden av automatikk må imidlertid toleres å være mindre enn på de spesifiserte tekstbehandlingsmaskinene. Et utviklingstrekk synes dog å være at maskinleverandørene orienterer seg mot bruk av generelle terminaler (spesielt tastatur), som vil ha avanserte både tekst- og databehandlingsfunksjoner. På sikt bør Byrået ta i bruk slike generelle terminaler, da det vil gjøre det lettere å distribuere enklere tekstbehandling ut til saksbehandlerne.

(3) Manuskripter til publikasjoner og andre dokumenter som produseres på dataterminal, må kunne lagres i maskinlesbar form på en slik måte at de lett kan hentes fram for viderebehandling eller annen gjenbruk ved skjermterminalene til de tre delsystemene. Det innebærer at dokumentene må legges inn i tekstdatabaser tilknyttet Byråets datamaskiner. Hovedtekstdata-basen som blant annet bør inneholde publikasjonstekstene, foreslås lagt til IBM-maskinen. Administrative tekster som brev, rundskriv og notater m.v. vil det være aktuelt å legge inn i egne baser knyttet til IBM-maskinen eller til en Nord-maskin. Tekstbasenes lagrings- og gjenfinningsteknikk må tillate oppslag ut fra nøkkelinformasjon så vel som søking i fri tekst.

(4) Forslaget til ordning av tekstbehandlingen innebærer videre at det fra dataterminalene (saksbehandlerterminalene) må være teknisk mulig å kommunisere interaktivt med alle tekstbasene. Overføring (kopiering) av informasjon fra en tekstbase til en annen må også kunne styres fra skjermterminalene.

Kommunikasjon med datamaskinene er også påkrevd for skjermterminalene i delsystemet fra administrativ tekstbehandling og det for tekstbehandling i publikasjonsframstilling. Det er nødvendig fordi de datamaskintilknyttede sentrale tekstbasene er ment å skulle tjene som knutepunkter for det innbyrdes sambandet mellom de tre delene av tekstbehandlingssystemet. Gruppen mener, som forklart foran, at det vil være tilstrekkelig med satsvis kommunikasjon mellom forværelsestjenestens og Tekstbehandlingsskontorets terminaler på den ene side og datamaskinene på den annen.

KRAVSPESIFIKASJON FOR UTSTYR TIL ADMINISTRATIV TEKSTBEHANDLING

A. Generelt

Delsystemet for administrativ tekstbehandling vil fullt utbygd ha 10-12 arbeidsplasser spredt på forværelsene. På hvert forværelse vil det bli plassert utstyr for høyst to arbeidsplasser. Systemet skal bygges opp i etapper. Det er regnet med at det i hvert av de nærmeste årene bør anskaffes utstyr til minst to arbeidsplasser.

Utstyret må være tilpasset den tekstbehandlingsordningen som det er lagt opp til i innstillingen fra Gruppe for elektronisk tekstbehandling. Det betyr blant annet at utstyret må være brukervennlig og ha avanserte tekstbehandlingsfunksjoner, og at utstyret må kunne kommunisere med Byråets datamaskiner på en slik måte at fullstendige tekstfiler lett kan overføres til og fra tekstbaser tilknyttet datamaskinene.

B. Tekstbehandlingsenhet

Til tekstbehandlingsenhetene stilles følgende krav:

- 1) Byråets typevariasjon er i dag Prestige Elite, Letter Gothic, Light Italic, Orator, Symbol, Matematisk.
- 2) Det må både på skjerm og papir være mulig å skrive med halvsteg (f.eks. indekser og eksponenter type: f_n , 2^{10}).
- 3) Skifting til og fra halvsteg må være enkle operasjoner, og gjelde bare tegnet som skal skiftes, ikke hele linja.
- 4) Utskriftsenheten må være stillegående, rask og ha automatisk papirmating. Den må ha mulighet til å kombinere to skrifttyper automatisk.
- 5) Kvaliteten på utskriften må være skarp og med god kontrast.
- 6) Det må være mulig å variere linjeavstanden innenfor en og samme side i utskriften.
- 7) Understreking må kunne foretas ved en enkel operasjon, og slik at halvstegstegn ikke påvirkes av understrekning, eller omvendt. Understreking må kunne foretas både automatisk ved innskrift og som ekstra funksjon.
- 8) Skjermen bør i størst mulig utstrekning gjengi et bilde som svarer til det vi får på utskriften. Dette gjelder f.eks. marger, tabulatorer, halvsteg osv.
- 9) Det er ønskelig at linjer kan rulles sidelengs slik at en kan få et sammenhengende bilde av minst 120 tegn. Også vertikal rulling er ønskelig, slik at minst 32 linjer kan ses i sammenheng.

- 10) Meldinger på skjermen skal gis på norsk.
- 11) Tastaturet skal følge norsk standard. Kommandotaster skal ha norsk tekst.
- 12) Kommandotastene skal være mest mulig selvforklarende, og brukes minst mulig i kombinasjon med andre taster.
- 13) Tab-setting og flytting av marger skal være enkle operasjoner.
- 14) Orddelingsprogram og -operasjon bes beskrevet i detalj.
- 15) Tekst eller del av tekst skal enkelt kunne kopieres over i annen tekst, eller kopieres annet sted i samme tekst.
- 16) Endring av bokstav(er) i et ord skal kreve omskriving av bare bokstaven(e), ikke hele ordet. Spesielle kommandoer for retting bør ikke være nødvendig.
- 17) Innenfor en tab-setting skal det kunne skrives med utgangspunkt både i rett høyre-/venstremarg og i desimaltegn.
- 18) Systemet må ha horisontal sentreringsfunksjon som er enkel å operere, og som virker både på hele linjer og innenfor tabulatorer. Det bør dessuten være vertikal sentreringsfunksjon.
- 19) Systemet bør ha mulighet til å lagre spesielle tekststrenger, f.eks. lange og vanskelig ord som brukes ofte, og å kalle dem fram ved en enkel kommando.
- 20) Det må være lett å redigere tabeller, f.eks. når kolonner skal flyttes eller strykes.
- 21) Systemet bør lage rett høyremarg gjennom proporsjonal skrift eller ordavstand, kombinert med orddeling, ikke ved å sperre bokstaver.
- 22) Systemet skal ha sorteringsfunksjon.
- 23) Skjerm og tastatur skal være atskilt.
- 24) Lysstyrken på skjermen må kunne reguleres. Fysiske og ergonomiske forhold ved skjerm/tastatur, skriver og sentralenhet bes beskrevet i detalj. Chassis, skjerm og tastatur skal være refleksfrie, og gi minst mulig gjenskinn.
- 25) Printerne skal ha effektivt lyddeksel. Øvrig utstyr skal være støysvakt.
- 26) Arbeidslageret må lagre minst 8000 tegn. Minst mulig tekst bør forsvinne ved kraftsvikt.

C. Kommunikasjonsenhet

Tekstfiler skal i satsvise kjøring kunne overføres feilfritt og uten endringer i den opprinnelige teksten mellom systemets disketter og tekstbaser tilknyttet Byråets IBM-4341 og Nord-10/100 datamaskiner. Overføringen må være rask, minimumshastighet 4800 baud.

D. Andre krav

Gjennom systemets egen utrustning, opplæring og håndbøker, bør det være mulig for operatørene å finne og rette enkle feil ved driftstans. Håndbøker må være på norsk. Leverandøren bes beskrive sitt opplæringsprogram og sitt servicetilbud. Opplysninger om vedlikehold, oppdatering og planer for utvikling av programvaren er også påkrevd.

KRAVSPESIFIKASJON FOR UTSTYR TIL TEKSTBEHANDLING I PUBLIKASJONSFAMSTILLINGEN

A. Generelt

Delsystemet for tekstbehandling i publikasjonsframstillingen skal ha inntil 8 arbeidsplasser. Utstyr til 2 arbeidsplasser skal anskaffes i 1983, og det vil i 1984 bli vurdert å anskaffe utstyr til 2 nye arbeidsplasser. Senere vil det kunne bli aktuelt å skifte ut det Scribona Multiplus-anlegget med 4 arbeidsplasser som Tekstbehandlingskontoret har i dag.

Nytt utstyr må være tilpasset den tekstbehandlingsordningen som det er lagt opp til i innstillingen fra Gruppe for elektronisk tekstbehandling. Det betyr at utstyret må være brukervennlig og ha avanserte redigerings- og andre tekstbehandlingsfunksjoner, videre at utstyret må kunne kommunisere med Byråets datamaskiner på en slik måte at fullstendige tekstfiler lett kan overføres til og fra tekstbaser tilknyttet datamaskinene. Utstyret må dessuten gi muligheter for overføring av ferdigbehandlede tekstfiler til fotosetter.

B. Tekstbehandlingsenhet

Til tekstbehandlingsenhetene stilles følgende krav:

1. Byråets typevariasjon er i dag Prestige Elite, Letter Gothic, Light Italic, Orator, Symbol, Matematisk. De som er understreket må finnes.
2. Det bør være mulig å skrive halvfete typer.
3. Det må både på skjerm og papir være mulig å skrive med halvsteg (f.eks. indekser og eksponenter type: f_n , 2^{10}).
4. Skifting til og fra halvsteg må være enkle operasjoner, og gjelde bare tegnet som skal skiftes, ikke hele linja.
5. Utskriftsenheten må være stillegående, rask og ha automatisk papirmating. Den må ha mulighet til å kombinere to skrifttyper.
6. Kvaliteten på skriften må være slik at utskriften kan brukes som offsetoriginal.
7. Det må være mulig å knytte ulike skrivere til utstyret, f.eks. tegnskriver (av typen Qume eller Diablo) og korrekturskriver (hurtig linjeskriver e.l.).
8. Det må være mulig å variere linjeavstanden innenfor en og samme side i utskriften, likevel slik at i et sideorientert system beholdes minst 70 linjer med et tegnantaill på minst 100 pr. linje.
9. Understreking må kunne foretas ved enkel operasjon, og slik at halvstegstegn ikke påvirkes av understreking, eller omvendt. Understreking må kunne foretas både automatisk ved innskrift og som ekstra funksjon.
10. Skjermen bør i størst mulig utstrekning gjengi et bilde som svarer til det vi får på utskriften. Dette gjelder f.eks. marger, tabulatorer, halvsteg osv.

11. Det er ønskelig at linjer kan rulles sidelengs slik at en kan få et sammenhengende bilde av minst 120 tegn. Også vertikal rulling er ønskelig, slik at minst 80 linjer kan ses i sammenheng.
12. Meldinger på skjermen skal gis på norsk.
13. Tastaturet skal følge norsk standard. Kommandotaster skal ha norsk tekst.
14. Kommandotastene skal være mest mulig selvforklarende, og brukes minst mulig i kombinasjon med andre taster.
15. Tab-setting og flytting av marger skal være enkle operasjoner.
16. Orddelingsprogram og -operasjon bes beskrevet i detalj.
17. Tekst eller del av tekst skal enkelt kunne kopieres over i annen tekst, eller kopieres annet sted i samme tekst.
18. Endring av bokstav(er) i et ord skal kreve omskriving av bare bokstaven(e), ikke hele ordet. Spesielle kommandoer for retting bør ikke være nødvendig.
19. Innafor en tab-setting skal det kunne skrives med utgangspunkt både i rett høyre-/venstremarg og i desimaltegn.
20. Systemet må ha horisontal sentreringsfunksjon som er enkel å operere, og som virker både på hele linjer og innafor tabulatorer. Det bør dessuten være vertikal sentreringsfunksjon.
21. Systemet bør ha automatikk for lagring av kapitteoverskrifter, tabelloverskrifter mv., slik at det enkelt kan genereres innholdsfortegnelse. Det må dessuten kunne genereres sakregister (stikkordregister).
22. Systemet bør ha mulighet til å lagre spesielle tekststrenger, f.eks. lange og vanskelige ord som brukes ofte, og å kalle dem fram ved enkel kommando.
23. Det må være lett å redigere tabeller, f.eks. når kolonner skal flyttes eller strykes.
24. Systemet bør lage rett høyremarg gjennom proporsjonal skrift eller ordavstand, kombinert med orddeling, ikke ved å sperre bokstaver.
25. Systemet må ha aritmetiske funksjoner. Summering må foregå loddrett og vannrett, og slik at den ikke stanser om den finner andre tegn enn tall i en kolonne. Om nødvendig må leverandøren foreta omprogrammering for å tilfredsstille dette kravet. Byråets tabeller inneholder visse standardtegn som må undertrykkes ved summering.
26. Systemet skal ha sorteringsfunksjon.
27. Tekst bør kunne deles opp i spalter, og spaltene må kunne redigeres etter det såkalte "sneaking"-prinsippet.
28. Skjerm og tastatur skal være atskilt.
29. Lysstyrken på skjermen må kunne reguleres. Fysiske og ergonomiske forhold ved skjerm/tastatur, skriver og sentralenhet bes beskrevet i detalj. Chassis, skjerm og tastatur skal være refleksefrie, og gi minst mulig gjenskinn.
30. Printerne skal ha effektivt lyddeksele. Øvrig utstyr skal være støysvakt
31. Arbeidslageret må lagre minst 3 000 tegn. Minst mulig tekst bør forsvinne ved kraftsvikt.

32. Dersom systemet bruker disketter, bør kapasiteten pr. diskett være minst 300 000 tegn.
33. Tekst skal kunne overføres til fotosetter enten direkte eller via linje eller ved at disketten kan leses direkte av fotosetteren. Satstekniske koder bør i en viss utstrekning kunne påføres samtidig med at innskriving eller redigering foregår på skjermen.

C. Kommunikasjonsenhet

Etb-utstyret skal via direkte forbindelse eller over telenettet kunne overføre satsvis filer av ubegrenset størrelse til og fra Byråets datautstyr (IBM-4341 og Nord-10/100). Overføringen må være rask og feilfri. Hvordan slik overføring foretas (enkelhet, forgrunns-/bakgrunnsfunksjon, hastighet, protokoll(er) mv.) må beskrives.

D. Andre krav

Gjennom systemets egen utrustning, opplæring og håndbøker, bør det være mulig for operatørene å finne og rette enkle feil ved driftsstans. Leverandøren bes beskrive sitt opplæringsprogram og sitt servicetilbud. Opplysninger om vedlikehold, oppdatering og planer for utvikling av programvaren er også påkrevd.