

# HÅNDBOK FOR BRUK AV NATBLES

HÅNDBOK FOR BRUK AV NATBLES

Statistisk Sentralbyrå  
Oslo 1971



## FORORD

Gjennom årene har det i Statistisk Sentralbyrå blitt arkivert en stor mengde data fra ulike statistikkområder, og en stadig større del av denne datamassen har i den senere tid blitt gjort tilgjengelig for elektronisk databehandling. Dette har medført et sterkt behov for programutstyr som er egnet til å utføre tabelleringer og enkle bearbeidinger. I stor utstrækning blir slikt programutstyr spesialkonstruert for de ulike statistikkområder og brukerbehov.

Denne håndbok beskriver og gir veiledning i bruken av et mer generelt system for produksjon av redigerte tabeller. Systemet er i første rekke utviklet for nasjonalregnskapsdata, men vil kunne nyttes også med andre datakilder. Del I gir en oversikt over systemets muligheter uten å gå i teknisk detalj. Del II inneholder den detaljerte informasjon som er nødvendig for bruk av systemet.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 1. april 1971

Petter Jakob Bjerve



## INNHOOLD

	Side
I. Oversikt over NATBLES-systemet .....	7
1. Innledning .....	7
2. Hovedtrekk av utkjøringsprogrammet .....	7
3. Nærmere om utformingen av NATBLES-systemet .....	9
4. Anvendelser av NATBLES-systemet .....	13
II. Detaljert veiledning i bruk av NATBLES-systemet .....	17
A. Arkivsystemet i NATBLES .....	17
A- 1. Generell innføring .....	17
A- 2. Oppdatering av NATBLES-filer .....	19
A- 3. Identifikasjon av NATBLES-filer .....	20
A- 4. Typer av elementer .....	21
Appendix A1. Modusfeltet i NATBLES-rekorder .....	23
B. Feltnndeling i kontrollkort .....	24
B- 1. Generell oversikt .....	24
B- 2. Kontrolldirektiv .....	25
B- 3. Tabellidentifikator .....	26
B- 4. Tabellnummer .....	27
B- 5. Nummerering av sider og linjer .....	28
B- 6. Tabellhode .....	29
B- 7. Tabellside .....	30
B- 8. Tabelltall .....	31
B- 9. Dokumentasjon og oppbevaring av resultater .....	32
B-10. Tallmodifikasjonsfelt .....	33
Appendix B1. Puneskjema for kontrollkort .....	34
Appendix B2. Bokkort .....	35
C. Feltnndeling i tabellrekorder .....	36
C- 1. Generell oversikt .....	36
C- 2. Linjenummer .....	37
C- 3. Tekstkall og sekvenslengde .....	38
C- 4. Fortekst og ettertekst .....	39
C- 5. Tekstforskyvning og bakspaltetekst .....	40
C- 6. Tekstkontroll .....	41
C- 7. Radnummer .....	42
C- 8. Dataidentifikator .....	43
C- 9. Feltnummer .....	45
C-10. Datakontroll og kryssreferenser .....	46
Appendix C1. Puneskjema for tabellkort .....	48
Appendix C2. TMOD-kort og DMOD-kort .....	51
D. Programmer og filer i NATBLES .....	52
D- 1. Oversikt over programmene .....	52
D- 2. Utkjøringsprogrammet .....	53
D- 3. NATBLES1 - Prosessering av kontrollkortstrømmen .....	54
D- 4. NATBLES2 - Ekstrahering av tekster og tall .....	56
D- 5. NATBLES3 - Redigering av tabeller .....	57
D- 6. Arkiveringsprogrammet .....	58
Appendix D1. Programdelene av utkjøringsprogrammet .....	59
Appendix D2. Programdelene av arkiveringsprogrammet .....	60
V e d l e g g	
Utkommet i serien Statistisk Sentralbyrås Håndbøker (SSH) .....	61



## I. OVERSIKT OVER NATBLES-SYSTEMET

### 1. Innledning

NATBLES<sup>1)</sup> er et programsystem som er utviklet for å produsere redigerte tabeller, dvs. tabeller som foruten en tallmatrise også omfatter teksting og typografisk utforming for øvrig. Den typiske output er således en "trykkeklar" tabell. Som output kan imidlertid også fås selve tallmatrisen i en eller flere tabeller i et format og på et medium som er egnet for videre prosessering.

Systemet er utviklet særlig med sikte på de behov som har gjort seg gjeldende i Forskningsavdelingen for lettvinnt adgang til de datamasser som benyttes til analyseformål. Dette gjelder i særlig grad tilbakegående nasjonalregnskapstall. For denne datamassen, som i første rekke består av detaljerte nasjonalregnskap for alle år tilbake til 1949, har det ved gjentatte anledninger vist seg å være uhyre tidkrevende og kostbart å få utført tabelloppstillinger med grupperinger av materialet som avviker fra tabellene i de faste publikasjoner. Det samme gjelder ved ekstraheringer fra det detaljerte nasjonalregnskapsmaterialet for bruk i analytiske bearbeidinger av ulike slag. Av mangel på tekniske hjelpemidler har en ikke i tilstrekkelig grad kunnet utnytte det detaljerte nasjonalregnskapsmateriale som er arkivert for tilbakegående år.

Bruken av NATBLES-systemet er imidlertid ikke begrenset til de tradisjonelle datamasser i Forskningsavdelingen. Det kan godt anvendes på andre eller nye datamasser og er egnet til å bringe sammen data fra ulike kilder. Ved konstruksjonen av systemet er det lagt stor vekt på en brukervennlig utforming. Det vil si at en bruker uten kjennskap til systemet etter en enkel instruks skal kunne spesifisere det oppdrag han ønsker utført, på en slik form at det kan utføres. Det forutsettes imidlertid at brukeren har detaljert kjennskap til datamassen som tabeller og matriser skal lages fra.

Den produktive delen av NATBLES-systemet kalles utkjøringsprogrammet. Dette prosesserer brukerens informasjon om oppdraget og produserer de tabeller og matriser som er ønsket. Gangen i utkjøringsprogrammet er beskrevet i avsnitt 2.

NATBLES-systemet omfatter foruten selve utkjøringsprogrammet også andre deler. Systemet inkluderer også et arkivsystem for datamasser på magnetbånd og programmer for å vedlikeholde slike datamasser. En skissering av strukturen i NATBLES-systemet er gitt i avsnitt 3, og i avsnitt 4 er det gitt en del opplysninger om anvendelsen av systemet hittil og litt om omfanget av de datamasser som er inkorporert i systemet.

I denne delen gis det en generell beskrivelse av virkemåten av systemet. I del II A, B og C gis nærmere veiledning om bruken av systemet. Del II D gir en mer teknisk beskrivelse av virkemåten.

### 2. Hovedtrekk av utkjøringsprogrammet

Utkjøringsprogrammet i NATBLES har tre hovedfunksjoner som ivaretas sekvensielt i tre faser av programmet. De tre fasene kalles prosessering, ekstrahering og redigering.

---

N o t e : 1) NasjonalregnskapsTabeller - Brukerorientert Lagrings- og EkstraheringsSystem.



## 2.1 Prosessering av brukerinformasjon

Med "brukerinformasjon" menes den informasjon som brukeren gir til programmet om det oppdraget som ønskes utført. Med oppdrag menes her utkjøring av en eller flere tabeller. Det er lagt an på at brukerinformasjonen, som gis på parameterkort, skal gis på en form som langt på vei imøtekommer brukerens eksterne spesifisering av oppdraget. Med ekstern spesifisering menes her en skisse av tabellen som skal produseres. Hvert parameterkort vil typisk beskrive en linje i tabellen med angivelse av hvilken tekst og hvilke tall som skal plasseres på linjen. Ut fra tabellskissen og en NATBLES-katalog kan brukeren således skrive ut parameterkort linje for linje gjennom tabellen.

Det er lagt meget stor vekt på at tabelloppdrag som utføres i sammenheng eller på ulike tidspunkter, kan være svært like i flere henseende og at brukeren da skal kunne benytte (referere til) informasjon som er gitt i forbindelse med et annet oppdrag. Som eksempel på dette kan nevnes: a utkjøring av samme tabell med endret antall og datering av de enkelte tallkolonner i tabellen, ulik dimensjonering av tallene, ulik lengde, bredde og plassering på siden, osv., b bruk av en tabell som gir lønn etter sektor til å spesifisere en tilsvarende tabell med eierinntekt, c bruk av en tabell med absolutte tall til å spesifisere en tilsvarende tabell med vekstprosent, prosentvis fordeling, relative indekser osv. og d bruk av en tabell med norske tekster til å spesifisere en tilsvarende tabell med engelske tekster.

Dessuten er det i prosesseringsfasen og i utformingen av brukerinformasjonen lagt stor vekt på at det skal være enkelt såvel å rette opp for "typiske brukerfeil" i parameterkortene som å gjøre ad hoc endringer i en tabell som allerede er beskrevet på parameterkort. Typiske brukerfeil er f.eks. å uteglemme linjer i tabellen. Slike feil kan f.eks. rettes opp uten renummerering av linjenummer i de etterfølgende parameterkort.

Endelig diagnostiseres parameterkortene i prosesseringsfasen, dvs. feil i utfylte parameterkort lokaliseres og melding skrives til brukeren. Diagnostikken er forsøkt lagt opp slik at programmet ikke skal stoppe, men enten tolke feilutfylte kort eller ignorere dem. Diagnostikken er imidlertid ikke fullt utbygd i den nåværende versjon. Diagnostikken omfatter også visse beregninger over oppdragets omfang, og disse beregninger kan eventuelt transformeres til kostnadsberegninger, dvs. bruk av maskintid for utkjøring av den enkelte tabell.

Prosesseringsfasen er klart den største av de tre programfasene både i antall maskininstruksjoner og i normal eksekveringstid. Det er et uttrykk for den store vekt som i dette programmet er lagt på brukereffektiv utforming.

## 2.2 Ekstrahering av tekster og tall

I ekstraheringsfasen gjennomløpes systemets arkivfiler av tekster og tall med ekstrahering fra filene av de tekster og tall som skal brukes i tabelloppdraget. Ekstraheringsfasen er en liten fase, såvel i antall maskininstruksjoner som i normal eksekveringstid. Det er således lagt an på en høy grad av effektivitet i ekstraheringen. Ekstraheringsproblemets omfang kan angis ved at tekstarkivet inneholder ca. 2 000 tekstlinjer, mens dataarkivet omfatter ca. 15 000 variable, og en vesentlig del av disse har verdier for 21 år og i inntil fire prissett. Dataarkivet omfatter således flere hundre tusen tall.

Ekstraheringen utføres noenlunde likt for tekster og tall. I prosesseringsfasen opprettes to ekstraheringsfiler. Den ene inneholder en rekord for hver tekstlinje som skal ekstraheres og den andre en rekord for hver datavariabel det skal ekstraheres verdier for.

Disse to filene sorteres etter samme sorteringsnøkkel som henholdsvis tekstarkiv og dataarkiv. Ved en enkelt parallell gjennomløping ("matching") av en arkivfile og den tilsvarende ekstraheringsfile for oppdraget ekstraheres alle tekster, eventuelt tall, som skal benyttes. Ekstraheringen foregår altså sekvensielt uten bruk av direkte aksess i noen filer.

Arkivfilene forutsettes alltid å være standardiserte etter en spesiell standard for NATBLES-systemet, Det kan altså ikke ekstraheres data fra andre filer ved hjelp av dette programmet. Det har imidlertid vist seg meget fordelaktig å konvertere datafiler til NATBLES-standard og deretter dra nytte av et effektivt ekstraheringsprogram. Arkivstandarder er nærmere omtalt i avsnitt 3.

Ekstraheringsprogrammet gir melding til brukeren om antall rekorder som har gått inn og ut i ekstraheringen av tekster og tall. Dette er delvis prekalkulert i prosesseringsfasen. Hvis brukeren har bedt om tekster som ikke finnes i arkivet, gis feilmelding om dette. Tilsvarende melding gis ikke for datavariabler som ikke finnes, fordi brukeren i mange oppdrag kan ønske å spesifisere et aggregat av variable, som f.eks. sum leveranser fra en gruppe sektorer til en annen gruppe sektorer, som også omfatter mange variable som er null og derfor ikke med i arkivet. Antall manglende variable kan således lett komme opp i flere tusen uten at en listing av disse kan sies å være noen særlig nyttig informasjon for brukeren.

### 2.3 Redigering av tabeller

I redigeringsfasen samkjøres de to ekstraheringsfiler som inneholder henholdsvis tekster og tall, og tabeller skrives ut linje for linje. Redigeringen omfatter for det første det ytre tabellformatet, dvs. tabellens horisontale plassering på siden, avstand mellom de enkelte linjer, oppdeling av tabellen i sider, forspaltens bredde, kolonnebredde, oppsetting av standardisert tabellhode o.a.

For det andre redigeres de enkelte tekstlinjer. Ofte vil en tekst som er ekstrahert fra arkivet, settes direkte inn som en linje i tabellen. Men en linje kan generelt redigeres sammen ved hjelp av flere ekstraherte tekster med bruk av ulike opsjoner for å modifisere og forskyve de enkelte tekstelementene under redigeringen.

For det tredje redigeres tallradene. Tallene som er ekstrahert fra arkivfilen, aggregeres og eventuelle prosentberegninger utføres. Dernest fastsettes kommaplassering og antall desimaler etter komma. Endelig kombineres tekst og tall, og en linje skrives ut.

Redigeringsfasen vil også sørge for at den utskrevne tabellen eller selve tallmatrisen oppbevares på et bånd dersom brukeren har angitt dette.

Redigeringsfasen har ingen egentlige feilmeldinger, men vil i visse tilfelle "tolke" urimelig inputinformasjon. En tekstlinje som er forskjøvet til venstre for venstre ytterkant av tabellen, vil bli venstrejustert. For tall som ikke er funnet i arkivet, vil det bli satt inn '-' i tabellen. Ved forsøk på divisjon med null vil det bli satt inn '..'. Dersom første linje etter skift til ny side er blank, vil den bli ignorert. I disse og en del liknende tilfelle vil redigeringsfasen tolke rimeligheten i konsekvensene av den brukerinformasjonen som er gitt.

### 3. Nærmere om utformingen av NATBLES-systemet

I avsnitt 2 ble hovedfunksjonene i NATBLES-programmet beskrevet. Som det framgår der, er programmet delt i tre faser med klart atskilte funksjoner. I første fase, prosesseringsfasen, mottas informasjon fra brukeren på en form der en har søkt å imøtekomme

brukerens eksterne problemformulering, dvs. brukerens eksterne spesifisering av tabelloppdraget. I punkt 3.1 nedenfor er det nærmere redegjort for strukturen i brukerinformasjonen. I punkt 3.2 omtales de generelle trekk ved arkivsystemet som er knyttet til NATBLES, og i punkt 3.3 skisseres hele systemstrukturen som binder de enkelte deler sammen til et avsluttet hele.

### 3.1 Strukturen i brukerinformasjonen

For å utføre et tabellutkjøringsoppdrag må det foreligge tilstrekkelig brukerinformasjon for å spesifisere alle detaljer ved utformingen av de tabeller som skal utkjøres. Brukerinformasjonen som spesifiserer en bestemt utkjøring, kan naturlig deles i to deler. En del leveres av brukeren før eksekveringen, mens en annen del kan tidligere være arkivert og hentes fram under selve eksekveringen. Den første delen kalles kontrollkortstrømmen, og den andre kalles arkiverte tabellelementer. Brukeren kan altså i kontrollkortstrømmen referere til eller påkalle arkiverte tabellelementer.

Forholdet mellom kontrollkortstrømmen og arkiverte tabellelementer er i hovedtrekk av følgende art. Et arkivert tabellelement, som kan betraktes som en bunke parameterkort, beskriver en tabell i stor detalj med angivelse av hvilke tekstlinjer den består av og hvilke tallvariable som inngår i den. I kontrollkortstrømmen kan en påkalle et arkivert tabellelement og gi opplysninger som ikke finnes i tabellelementet, men som er nødvendig for en full spesifisering av tabellen. Det er f.eks. ikke anledning til å angi i et tabellelement hvilken datering de enkelte kolonner i tabellen skal ha. Dette er en opplysning som må oppgis i kontrollkortstrømmen. Andre opplysninger kan være ikke utfylt i tabellelementet, og i kontrollkortstrømmen kan en angi hvordan "blanke felter" i parameterkort som inngår i tabellelementet skal tolkes. I kontrollkort kan det gjøres ad hoc modifikasjoner av tabellelementet. En kan såvel gjøre systematiske rettinger i alle eller en del av parameterkortene som inngår i tabellelementet, som utskifting eller fjerning av enkelte parameterkort i tabellelementet.

Det er lagt opp til stor valgfrihet når det gjelder den rent ytre utforming av tabellene (innenfor den tekniske begrensning som printerutstyret setter). Stor valgfrihet kan imidlertid være en ulempe hvis det krever utfylling av en rekke parametre også i tilfelle der den ytre utforming av tabellene er av helt underordnet betydning. Innenfor dette systemet er dette problemet håndtert dels som nevnt ovenfor ved at utfylling av et felt med en verdi som er felles for mange kort, kan overføres til et "overordnet" kort, og dels ved bruk av "default-verdier", dvs. at ikke utfylte felt gis en fornuftig standardutfylling.

Kontrollkortstrømmen inneholder foruten påkalling av tabellelementer og informasjon som modifierer disse også informasjon til prosesseringsprogrammet som "styrrer" prosesseringen av det enkelte tabellelement. For brukeren vil det imidlertid ikke være noe klart skille mellom disse to prinsipielt ulike typer av informasjon i kontrollkortstrømmen.

Gjennomføring av en tabellutkjøring forutsetter ikke nødvendigvis at det på forhånd er arkivert tabellelementer. Tabellelementer som påkalles i kontrollstrømmen kan legges inn i kontrollkortstrømmen som en del av denne umiddelbart etter det kort der påkallingen forekommer. Tabellelementer som ikke er arkivert kan bare påkalles en gang i kontrollkortstrømmen, mens arkiverte tabellelementer kan påkalles et vilkårlig antall ganger i en kontrollkortstrøm.

Et tabellelement kan brukes til å generere en rekke "beslektede" tabeller. For skjellige tabeller fra samme tabellelement kan genereres både ved hjelp av opsjoner i

kontrollkort og ved modifisering av tabellelementet ved utkjøring. Modifisering av et allerede arkivert tabellelement utføres ved å legge kort som modifiserer tabellelementet, inn i kontrollkortstrømmen umiddelbart etter det kontrollkortet der kallet på tabellelementet forekommer.

Modifisering av et tabellelement ved utkjøring kan foregå ved at visse kort i tabellelementet ignoreres, skiftes ut eller nye kort tilføyes. Modifiseringen kan også foregå ved at det gjøres bestemte rettinger tvers gjennom alle kortene i tabellelementet.

### 3.2 Arkivsystemet i NATBLES

NATBLES-systemet gjør utstrakt bruk av arkivfiler. For de tabeller som skal kjøres ut, må tekster og data hentes fra arkivfiler. Disse oppbevarer også andre objekter som benyttes ved utkjøringen, først og fremst tabellelementer (som omtalt i avsnitt 3.1), men også lister og kodelister som benyttes ved spesifisering av data. Arkivsystemet i NATBLES kan også arkivere resultatene av en utkjøring, enten i form av selve tallmatrisen i tabellen eller som en ferdig redigert tabell. Arkivsystemet utfører dessuten visse oppgaver i forbindelse med dokumentasjon.

All informasjon som skal hentes fra arkivfiler, er arkivert etter en felles arkivstandard for NATBLES-systemet. Alle arkivfiler kan derfor oppdateres av et enkelt og enhetlig arkiveringsprogram. Dette programmet utfører også oppgaver i tilknytning til ekstern dokumentasjon.

Det enhetlige arkivsystemet er bygd opp på følgende måte. All informasjon i arkivet er inndelt i ulike typer av informasjon. De logiske informasjonsenheter i arkivet kalles elementer. De ulike typer av elementer kalles henholdsvis labelelementer, kontroll-elementer, tabellelementer, tekstelementer, dataelementer, listeelementer, kodeelementer, printelementer og matriseelementer.

Labelelementer tjener bare til dokumentasjon. De neste seks, kontrollelementer, tabellelementer, tekstelementer, dataelementer, listeelementer og kodeelementer, inneholder informasjon som påkalles av utkjøringsprogrammet i prosesserings- og ekstraheringsfasen. De to sistnevnte, printelementer og matriseelementer, inneholder informasjon som er output fra utkjøringsprogrammet.

De enkelte elementer består av rekorder. Den logiske enheten ved bruk av arkiveringsprogrammet er den enkelte rekord. All oppdatering, dvs. utvidelser, reduksjoner og rettinger, foregår i tilknytning til den enkelte rekord.

En arkivfile kan inneholde et vilkårlig antall elementer av samme eller ulik type. Et element kan inneholde inntil 10 000 rekorder. Hvert element har et navn eller identifikator som enten er alfanumerisk med inntil seks tegn eller numerisk med inntil 11 siffer.

Hver rekord i arkivfilene er inndelt i et eksternt felt og et internt felt. Det eksterne felt inneholder informasjon som identifiserer rekorden i arkivfilen, mens det interne felt inneholder rekordens informasjon. Det eksterne feltet inneholder identifikatoren for elementet som rekorden er med i, og et sekvensnummer som identifiserer rekorden innen elementet. Sekvensnummeret er et firesifret positivt tall som ordner rekordene innen elementet. Det eksterne feltet inneholder også en angivelse av hvilken type av element rekorden tilhører.

Hvert element kan utstyres med en nullrekord, dvs. en rekord med sekvensnummer null. Nullrekorder benyttes bare til ekstern dokumentasjon. Det interne feltet i nullrekorder

kan f.eks. inneholde en verbal beskrivelse av elementet. Ved utlister av oversikter over innholdet i en arkivfile benyttes nullrekorder som innholdsfortegnelse.

Det interne feltet har ulik tolking for de ulike typer av rekorder. Ved tolking av det interne feltet vil dette deles opp i subfelter med forskjellig oppdeling i de forskjellige typer av rekorder. Men også for rekorder av samme type kan det interne feltet ha flere alternative feltinndelinger. Hvilken av disse som er benyttet, angis ved verdien i modusfeltet som er et subfelt av det eksterne feltet. Modusverdien i det eksterne feltet er altså en nøkkel til tolking av det interne feltet i rekorden. F.eks. benyttes modusverdien 'P' i datarekorder for å angi at det interne feltet, som for datarekorder alltid inneholder tall, er inndelt i pakket desimale tallfelt av lengde fem bytes, mens modusverdien 'F' angir at feltinndelingen er i helord med tall i flytende format.

Oppdateringen av arkivfiler foregår etter enkle regler. Arkiveringsprogrammet har som input en gammel arkivfile og en oppdateringsfile av rekorder som er lest fra hullkort, og gir som output en ny arkivfile. Rekorder fra de to inputfilene kan ha makkere, dvs. rekorder med samme type, identifikator og sekvensnummer, i den annen file. Rekorder som ikke har makkere, overføres til ny arkivfile. En rekord i oppdateringsfilen med makker i gammel arkivfile vil overføres til ny arkivfile dersom modusverdien ikke er '-'. Dersom modusverdien er '-' (minusrekord), vil ingen av de to rekordene overføres til ny arkivfile. Minusrekorder gjør det altså mulig å fjerne rekorder ved generering av en ny arkivfile fra en gammel arkivfile. Likeledes er det mulig å fjerne hele elementer fra en arkivfile.

### 3.3 Oversikt over NATBLES-systemet

I avsnitt 2 er hovedtrekkene i utkjøringsprogrammet beskrevet. Denne delen av systemet er på sett og vis hoveddelen fordi den frambringer systemets output i form av printelementer og matriseelementer. Printelementer er ferdige tabeller i "trykkeklar" stand. Disse vil oftest tas ut som printoutput, men kan også oppbevares på bånd. Et matriseelement kan kort beskrives som "innmaten" i en ferdigskrevet tabell, dvs. selve tallmatrisen i tabellen. Denne vil alltid gis som output på bånd i en slik form at den kan leses og brukes i andre programmer for ulike beregningsformål.

Arkiveringsprogrammet som er beskrevet i avsnitt 3.2 ovenfor, produserer og vedlikeholder elementer i de filer som benyttes som input av utkjøringsprogrammet. Forholdet mellom disse typer av elementer kan beskrives på følgende måte. Kontrollkortstrømmen er kort som brukeren fyller ut for å påkalle de tabellelementer som skal anvendes ved utkjøringen. De'er av kontrollkortstrømmen kan arkiveres som kontrollelementer. Brukerens kontrollkort vil først suppleres med de kontrollelementer fra en arkivfile som brukeren angir. Kontrollkortstrømmen vil deretter påkalle tabellelementer. Tabellelementer kan også være inkludert i selve kontrollkortstrømmen. Tabellelementene som er påkalt vil inneholde kall på tekstelementer og dataelementer som tabellene settes sammen av. Kallet på dataelementer kan gjøres indirekte ved hjelp av listekall. Ved listekallet genereres kall på et antall dataelementer. Identifikatorer for disse framkommer ved å skifte ut en del av en oppgitt identifikator med delidentifikatorer fra en liste. F.eks. vil identifikatoren for en bestemt nasjonalregnskapspost inneholde kontonummer for leverandør, mottaker og postart. Ved hjelp av listekall kan en generere kall på alle dataelementer som har gitt leverandørkonto og postart og med mottakerkonto fra en liste med kontonummer.

Listekallet utføres ved å angi identifikator for et listeelement. Listeelementene inneholder indekser som viser til et kodeelement. Kodeelementene inneholder sekvenser av

delidentifikatorer, f.eks. kontonummer i nasjonalregnskapet. Ved et listekall påkalles et listeelement, og det genereres dessuten et kall på det kodeelement som listeelementet viser til.

Foruten utkjøringsprogrammet og arkiveringsprogrammet skal systemet omfatte et konverteringsprogram som foreløpig ikke er konstruert. Konverteringsprogrammet skal ivareta følgende funksjoner. Det skal "konvertere" produserte printelementer og matriseelementer til henholdsvis tekstelementer og dataelementer. Konverteringsprogrammet vil altså kunne utvide systemets arkiv av tekstelementer og dataelementer ved å gjøre om tekster som er satt sammen og redigert med utkjøringsprogrammet til tekstelementer og likeledes gjøre om data som er ekstrahert og bearbeidd til dataelementer.

Konverteringsprogrammet skal dessuten kunne brukes til å liste ut elementer av en hvilken som helst type i en standard redigering. Det er dessuten tenkt at det skal kunne gjøre systematiske endringer i allerede arkiverte elementer som et supplement til den oppretting som kan foretas ved hjelp av arkiveringsprogrammet. Oppretting ved hjelp av arkiveringsprogrammet forutsetter at det lager opprettingskort for hver rekord som skal endres, mens det er tenkt at konverteringsprogrammet skal kunne foreta systematiske rettinger. Eksempler på dette kan være endring av identifikatoren for et element eller omgjøring av formatet for arkiverte dataelementer.

Sammenhengen mellom de tre programmer og de ulike typer av elementer er forsøkt klargjort på figuren bakerst i notatet. De tre store boksene angir de tre programmene, arkiveringsprogrammet, utkjøringsprogrammet og konverteringsprogrammet. Hvert av disse mottar en inputfile fra kort. Disse er inntegnet til høyre på figuren og er kalt for henholdsvis NATBLES-kort, kontrollkort og konverteringskort. For øvrig viser figuren hva slags elementer som er input og output i de enkelte programmer. Disse elementene vil som hovedregel bli oppbevart på magnetbånd. Det framgår av figuren at arkiveringsprogrammet fra NATBLES-kort produserer labelelementer, dataelementer, kodeelementer, listeelementer, tabellelementer, tekstelementer og kontroll-elementer.

Utkjøringsprogrammet vil supplere kontrollkortene med kontroll-elementer, og kontroll-kortstrømmen som derved framkommer vil kunne påkalle tabellelementer, tekstelementer, dataelementer, listeelementer og kodeelementer. Output for utkjøringsprogrammet vil være matriseelementer og printelementer.

Konverteringsprogrammets hovedfunksjon vil være å konvertere matriseelementer til dataelementer og printelementer til tekstelementer. Dette programmet vil styres av en strøm av konverteringskort.

#### 4. Anvendelser av NATBLES-systemet

NATBLES-systemet har vært operasjonelt siden høsten 1969. Siden den gang har systemet vært gjenstand for utvidelser og forbedringer. I denne perioden har systemet blitt anvendt for en rekke ulike formål. Som følge av dette har systemets arkiv for tekster og data blitt gradvis utvidet. Dataarkivet omfatter i dag ca. 15 000 variable. Hver variabel har verdier for ulike tidspunkter. En del av de variable har verdier for hvert år fra 1949 til 1970, mens de øvrige stort sett har verdier for en kortere periode.

Den tallmessig største gruppe av variable i arkivet utgjøres av kontoposter i nasjonalregnskapets realhovedbok. Disse variable arkiveres og oppdateres etter hvert som nye eller reviderte hovedbøker foreligger. Realhovedbøker er arkivert for alle år tilbake til 1949. I nær tilknytning til realhovedbøkene er det også arkivert nasjonalregnskapstall

for sysselsetting (lønnstakere og selvstendige etter næring) og inntektstall fra nasjonalregnskapets inntektshovedbok. Det er videre arkivert en del tall for offentlige finanser og sysselsettingstall fra industristatistikken. I tillegg til denne permanente datamassen er det arkivert data i tilknytning til to mer spesielle engangsoppdrag. Disse omfatter henholdsvis regnskapstall for kommuner i alt for årene 1955/56 til 1968 (Edgren) og alternative kapital- og kapitalslitberegninger for årene 1946-1966 (Tennøe).

Dataarkivet i NATBLES-systemet består altså dels av en databasis, dvs. datavariabel som er gjenstand for regelmessig oppdatering og vedlikehold innen systemet, og dels engangsdata, dvs. datavariabel som er brakt inn i systemet i forbindelse med et engangsoppdrag og som ikke inngår i de regulære rutiner for oppdatering. Databasisen er foreløpig ikke særlig stor. Den dekker imidlertid en meget stor del av det behov som ble nevnt innledningsvis i avsnitt 1.

De oppdrag som utføres i NATBLES-systemet, kan grupperes i noen få kategorier. For det første kan systemet benyttes til engangsoppdrag av brukere som ut fra en separat datamasse skal ha produsert redigerte tabeller. Slike oppdrag omfatter arkivering av datamassen på systemets standard eventuelt etter koding og punching, utarbeiding av tabell-elementer og testing av utkjøring av ferdige tabeller.

For engangsoppdrag vil alternativer til bruk av NATBLES være enten spesialprogrammering eller bruk av generelle hjelpeprogrammer som frambringer tallene til de enkelte tabeller, mens selve oppstillingen og redigeringen av tabellene utføres manuelt. Bruk av NATBLES framfor alternativer vil være mer eller mindre fordelaktig avhengig av oppdragets art. Helt presise regler for når et oppdrag bør utføres ved hjelp av NATBLES, lar seg ikke stille opp, men de følgende merknader kan tjene som retningslinjer.

For å utføre et engangsoppdrag ved hjelp av NATBLES bør det ha forholdsvis stort omfang, såvel i antall tabeller som skal produseres som i omfang av datamassen. Dernest produserer NATBLES tidsserietabeller, dvs. tabeller der de ulike kolonner angir ulike dateringer av tallene i tabellene. Datamassen må kunne la seg organisere i overensstemmelse med de generelle reglene i NATBLES. Disse innebærer at datamassen organiseres som verdier av ulike variable. En variabel i NATBLES-arkivet har verdier for et antall dateringer. For hver datering kan verdien av den variable foreligge i flere utgaver, f.eks. i flere prissett for nasjonalregnskapsvariable. Hver variabel gis identifikator som enten er numerisk med inntil 11 siffer eller alfanumerisk med seks tegn.

Det vil være fordelaktig om datamassen ved et engangsoppdrag på forhånd har et kodesystem som direkte kan anvendes som identifikasjon i NATBLES. Det er videre en fordel om tabelltekster for en større eller mindre del kan hentes fra det eksisterende NATBLES-arkiv, men også for tabelloppdrag som innebærer fullstendig originale tekster vil arkivsystemet for tekster i NATBLES ha mange fordeler framfor spesialprogrammering av tekstede tabeller. NATBLES vil særlig vise seg fordelaktig ved engangsoppdrag dersom tabellene som skal produseres likner hverandre, f.eks. ved at de har nesten identiske tekster, ved at tallene i en tabell er transformasjoner i tallene i en annen tabell eller på annen måte. Større vekt på den rent redigeringsmessige utforming av tabellene trekker også i retning av at NATBLES-systemet kan være fordelaktig ved et engangsoppdrag.

Oppdrag som ikke er engangsoppdrag i ovennevnte betydning, er altså tabelloppdrag som lages ut fra systemets databasis. Disse kan igjen deles inn i regulære oppdrag og ad hoc oppdrag. Med regulære oppdrag menes oppdrag som utføres gjentatte ganger etter et fast opplegg, f.eks. beregninger som foretas hvert år, eventuelt flere ganger i året eller hver gang nye arkivdata foreligger. Ut fra nasjonalregnskapsdata er det ønskelig å utføre

flere regulære oppdrag som tabeller til Økonomisk utsyn, Nasjonalregnskapspublikasjoner og grunnlagstabeller for Finansdepartementet i forbindelse med MODIS-beregninger. Noen av disse kan det være hensiktsmessig å overføre til NATBLES (og dette er delvis gjort), mens f.eks. tabellene til Økonomisk utsyn foreløpig ikke er egnet for en slik overføring, fordi de settes opp under tidspress så å si i den samme prosessen som avslutter det foreløpige nasjonalregnskapet, slik at NATBLES ville bruke lengre tid samtidig med at korreksjoner og justeringer nok er enklere å foreta når tabellene settes opp manuelt.

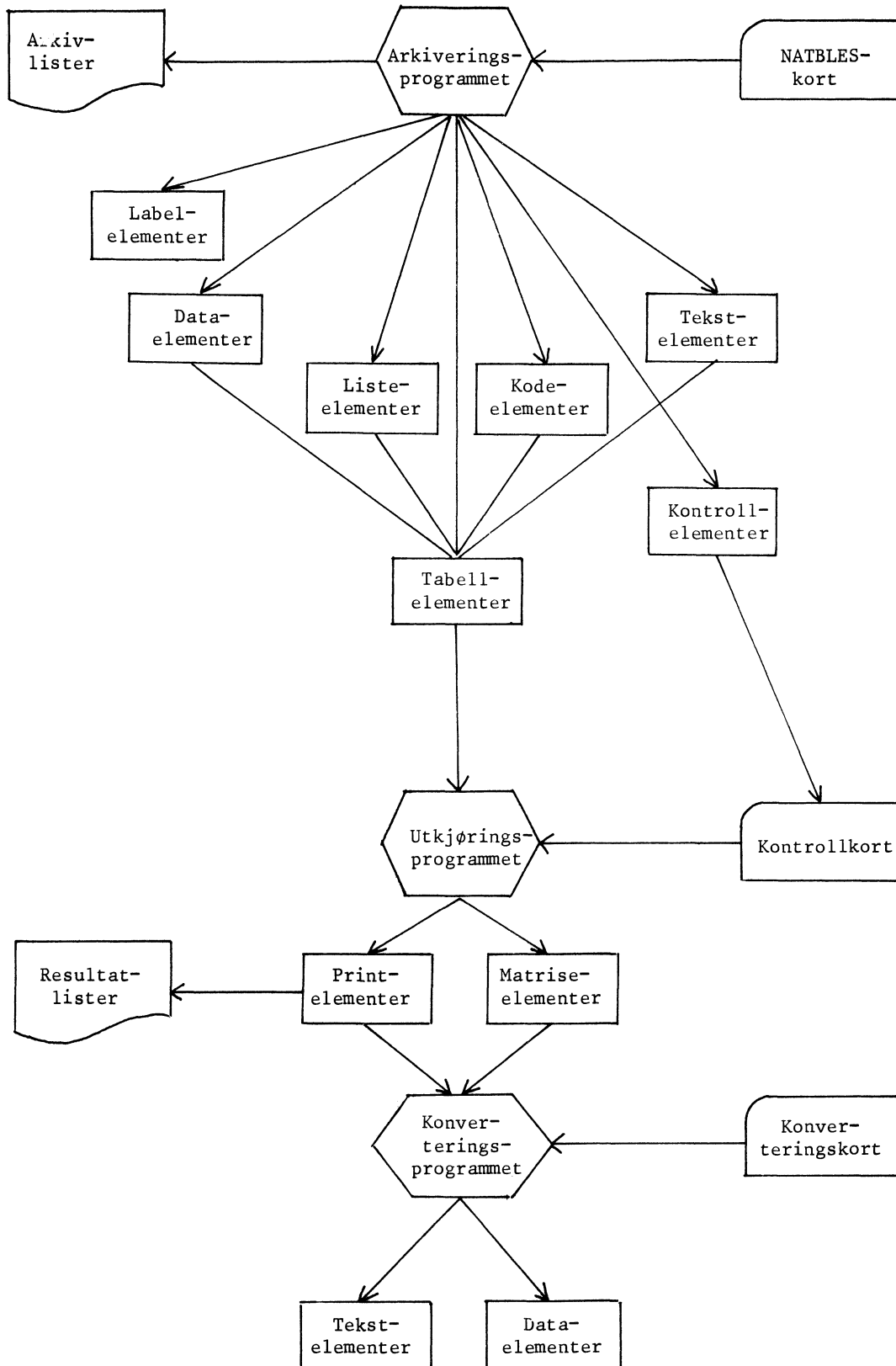
Ad hoc oppdrag omfatter alle andre tabelloppdrag ut fra databasisen. Dette er dels mer tilfeldige oppdrag eller forespørslers om nasjonalregnskapstall og dels tabeller som ønskes produsert for å studere tilbakegående tall i forbindelse med et forsknings- eller utredningsprosjekt eventuelt som grunnlag for videre beregninger.

Ved slike oppdrag vil først og fremst følgende faktorer avgjøre hvor hensiktsmessig en utkjøring ved hjelp av NATBLES vil være. Størrelsen av oppdraget vil ha betydning, dernest om og eventuelt hvor lettvent tallene er tilgjengelige i eksisterende publikasjoner og for det tredje om et liknende oppdrag er utført tidligere.

NATBLES har i svært liten grad blitt brukt som et hjelpemiddel for tilfeldige forespørslers, men har derimot vist seg meget fordelaktig ved mer systematiske studier av tilbakegående tall. Særlig har det blitt dratt nytte av at NATBLES gir lettvent adgang til å la en tabell som er utarbeidd for å analysere en enkelt sektor i nasjonalregnskapet, bli brukt som en generator for å lage tilsvarende tabeller for andre sektorer ved hjelp av teknikken som er beskrevet i avsnitt 3.1.



## Oversikt over strukturen i NATBLES-systemet



## II. DETALJERT VEILEDNING I BRUK AV NATBLES-SYSTEMET

## A. Arkivsystemet i NATBLES

A-1. Generell innføring

Arkivsystemet i NATBLES er et system for oppbevaring på magnetbånd av ulike typer av data. Arkivsystemet er utviklet i tilknytning til to programpakker. Den ene program-pakken, arkivprogrammet, tar seg av etablering, vedlikehold og oppdatering av arkivfilene. Den andre pakken, utkjøringsprogrammet, bruker arkivfilene for bearbeiding av data og tabellutkjøringer. Under arkivsystemet i NATBLES oppbevares ulike typer av data på en enhetlig måte, noe som gjør det mulig å oppbevare ulike typer av data i samme filer og å anvende de samme arkivrutiner.

Arkivfilene som inngår i dette systemet, kalles med et fellesnavn for NATBLES-filer. De enkelte rekorder i filene kalles NATBLES-rekorder. Disse har en fast feltinndeling. Hver rekord er inndelt i et eksternt felt og et internt felt. Hvert av disse er delt i sub-felter. Inndelingen av det eksterne felt er felles for alle NATBLES-rekorder og framgår av tabell 1. Arkivrutinene prosesserer bare det eksterne felt i rekordene.

Tabell 1. Feltinndeling i NATBLES-rekorder

	Format	Posisjon
A. eksternt felt		
1. identifikator .....	alfanumerisk	1 - 6
2. sekvensnummer .....	binær	7 - 8
3. lengde .....	pakket desimal	9 - 10
4. type .....	" "	11 - 11
5. modus .....	alfanumerisk	12 - 12
B. internt felt .....		13 -144

NATBLES-rekordene er inndelt i ulike typer av rekorder etter verdien i subfeltet for type. I NATBLES-rekorden er type en numerisk verdi mellom 0 og 9. Ved innlesing til og ut-listing fra NATBLES-filer skjer en omkodning av typeverdier, slik at disse eksternt er representert ved en mnemonisk valgt bokstav (eller blank). De ulike typer av rekorder kalles henholdsvis labelrekorder, listerekorder, kontrollrekorder, tabellrekorder, koderekorder, tekstrekorder, printrekorder, matriserekorder og datarekorder. Typeverdier og eksterne kjennetegn framgår av tabell 2.

Tabell 2. Typer av NATBLES-rekorder

rekord	type	eksternt kjennetegn
labelrekord .....	0	blank
listerekord .....	1	L
kontrollrekord .....	2	C
tabellrekord .....	3	X
koderekord .....	4	K
printrekord .....	5	P
tekstrekord .....	6	T
matriserekord .....	7	M
datarekord .....	8	D

De enkelte typer av rekorder er inndelt i elementer. Rekorder som tilhører samme element har samme identifikator. Innen et element har de enkelte rekorder forskjellig sekvensnummer. NATBLES-filene er sortert etter type x identifikator x sekvensnummer.

Rekordene er således ordnet elementvis innen hver type og etter stigende sekvensnummer innen hvert element.

Innen hvert element har de enkelte rekorder forskjellig sekvensnummer med unntak av rekorder med sekvensnummer null som det kan forekomme flere av innen hvert element. Rekorder med sekvensnummer null kalles nullrekorder, og disse benyttes bare til dokumentasjon av elementene i filen. Det er opsjonelt om et element skal utstyres med nullrekorder eller ikke. Nullrekorder ignoreres i alle ekstraheringer fra NATBLES-filene som gjøres av utkjøringsrutinene.

Verdien i lengdefeltet i NATBLES-rekorden angir lengden i antall bytes av det interne feltet. Det interne feltet er av varierende lengde såvel innen de enkelte typer som innen de enkelte elementer. Hele rekorden er således av variabel lengde.

Verdien i modusfeltet er en nøkkel til tolking eller dekodning av det interne feltet. De modusverdier som er innført, er listet i Appendix A1. Nærmere definisjon av betydningen av disse er tatt med under omtalen av de enkelte typer av elementer i dette kapittel og i kapittel B og C.

## A-2. Oppdatering av NATBLES-filer

Ved oppdatering av en NATBLES-file er enheten den enkelte NATBLES-rekord. Som identifikasjon av rekorden under oppdatering benyttes type, identifikator og sekvensnummer.

Oppdateringen omfatter innføring av nye NATBLES-rekorder, oppretting og eliminering av gamle rekorder. Oppdateringsprogrammet er tredje fase i arkiveringsprogrammet (jfr. kapittel D). De to første faser er en programdel som produserer en NATBLES-file fra kort eller tape. Under oppdatering brukes denne filen som en temporær oppdateringsfile, dvs. en file som inneholder ny informasjon til oppdatering av en NATBLES-file. I annen fase sorteres den temporære oppdateringsfilen etter type x identifikator x sekvensnummer.

Oppdateringsprogrammet produserer en ny NATBLES-file fra en gammel NATBLES-file og den temporære oppdateringsfilen etter reglene nedenfor. Med "makker" menes i det følgende "rekorder med samme type, identifikator og sekvensnummer".

1. Rekorder fra gammel NATBLES-file som ikke har makkere i oppdateringsfilen, vil som hovedregel reproduseres i ny NATBLES-file. Dette gjelder ikke dersom det i oppdateringsfilen finnes en stjernerekord (modus = '\*') med lavere sekvensnummer innen samme element.
2. Rekorder fra gammel NATBLES-file som har makkere i oppdateringsfilen, reproduseres ikke.
3. Alle rekorder i oppdateringsfilen som ikke er minusrekorder (modus = '-') eller stjernerekorder, reproduseres i ny NATBLES-file.

Reglene ovenfor innebærer altså at nye rekorder i oppdateringsfilen går inn i ny NATBLES-file. Opprettingen av gamle rekorder utføres ved å lage opprettede rekorder i oppdateringsfilen, og disse vil da skyve ut gamle rekorder med samme type, identifikator og sekvensnummer. Rekorder kan fjernes fra filen ved å lage tilsvarende minusrekorder i oppdateringsfilen, og endelig kan hele eller siste del av elementer fjernes ved hjelp av stjernerekorder.

Oppdateringsprogrammet produserer også en redigert utlisting av innholdet av filen. Ved ny generasjon av filen, dvs. dersom labelrekorden som angir generasjonsnummeret (se A-3) er med i oppdateringsfilen, blir versjonsnummeret satt lik 1, og programmet lister ut alle rekorder i filen unntatt datarekorder med sekvensnummer større enn null. Dersom filen bare er ny versjon, økes versjonsnummeret med 1. Ved utlistingen tas da med alle labelrekorder, alle nullrekorder og alle rekorder i elementer som har blitt endret ved oppdateringen.

### A-3. Identifikasjon av NATBLES-filer

Alle NATBLES-filer skal inneholde et labelelement med identifikator 'NBFILE'. Dette elementet inneholder identifikasjon av filen innenfor Byråets fileidentifiserings-system. Dessuten er det angitt i dette elementet oppdateringsdato for siste utgave, generasjon og versjon av filen. Det er også angitt hvilket båndnummer fileversjonen er oppbevart på.

NBFILE-elementet har en fast sekvensnummerering av de enkelte rekorder. Hvert NBFILE-element har åtte rekorder med sekvensnummer og innhold som angitt i tabell 3.

Tabell 3. NBFILE-elementet

Sekvens- nummer	innhold av internt felt
0 .....	'NATBLES'
1 .....	filenavn
2 .....	fileomfang
3 .....	filenummer
4 .....	utgavenummer + dato
5 .....	generasjonsnummer + dato
6 .....	versjonsnummer + dato
7 .....	båndnummer

Ved oppdatering av en NATBLES-file vil outputfilen etter brukerens ønske være en ny utgave, en ny generasjon eller en ny versjon av inputfilen. Hvis brukeren ønsker å opprette en ny utgave eller en ny generasjon, må han sørge for at oppdateringsfilen inneholder den (eller de) relevante rekord(er) i NBFILE-elementet påført nytt utgavenummer og eventuelt nytt generasjonsnummer. Hvis utgaverekord eller generasjonsrekord er med i oppdateringsfilen, vil versjonsnummeret automatisk bli satt lik én. Ved andre oppdateringer vil versjonsnummeret bli økt med én. Programmet vil påføre dato i utgaverekord, generasjonsrekord og versjonsrekord, når disse er gjenstand for oppdatering.

Ved alle oppdateringer forutsettes brukeren å angi båndnummer for outputfilen. Alle versjoner av leseprogrammet (jfr. D-6) forutsettes å lese som første kort et båndnummerkort. Dette kortet skal bare inneholde det interne felt i båndnummerrekorden. Programmet vil redigere kortet om til en NATBLES-rekord med identifikator 'NBFILE' og sekvensnummer 7. Et båndnummerkort vil vanligvis være utfyllt i posisjon 1-13 med 'BÅND NR. xxxx' og ellers blankt.

#### A-4. Typer av elementer

Som omtalt i A-1 ovenfor, finnes det ni typer av NATBLES-rekorder med navn, type og eksternt kjennetegn som angitt i tabell 2. Det eksterne kjennetegn benyttes som typeangivelse ved lesing av NATBLES-rekorder fra kort og ved utlistering fra arkiveringsprogrammet.

Et element er en ordnet sekvens av rekorder med samme type og identifikator. Rekordene ordnes etter stigende sekvensnummer. Det finnes altså også ni typer av elementer. Nedenfor omtales ganske kort de enkelte typer av elementer.

##### A-4.1 Labelelementer

Labelelementer benyttes utelukkende til dokumentasjon. Hver NATBLES-file skal inneholde et fast labelelement som gir informasjon om fileidentifikasjon, siste oppdateringsdato og hvilket bånd filen oppbevares på (jfr. A-3). For øvrig kan brukeren fritt innføre nye labelelementer f.eks. for å ivareta behovet for ekstern dokumentasjon. Labelelementer har typenummer null og typekjennetegn blank. Modus benyttes ikke.

##### A-4.2 Listeelementer

Listeelementer benyttes til å spesifisere summer av dataelementer på en enkelt rad i en tabell. Listeelementer påkalles i tabellrekorder. Hvert listeelement er knyttet til en bestemt kodestandard (se C-7). Første posisjon i listeidentifikatoren angir hvilken kodestandard listeelementet er knyttet til. Annen posisjon i listeidentifikatoren er en listekallopoperator som benyttes i kallet på listeelementet og som angir hvordan listen skal tolkes (jfr. C-7).

Listeelementer inneholder høyst én rekord foruten nullsektoren. Typenummer er 1, og typekjennetegn er 'L'. Som modus benyttes 'B' (jfr. Appendix A1).

##### A-4.3 Kontrollelementer

Kontrollelementer utgjør deler av en kontrollkortstrøm som kan påkalles fra kontrollkort liksom tabellelementer. Bruk av kontrollelementer er foreløpig ikke implementert i utkjøringsprogrammet. Typenummer for kontrollelementer er 2 og typekjennetegn 'C'. Inntil videre vil arkiveringsprogrammet ikke godta innføring av kontrollelementer i NATBLES-filer.

##### A-4.4 Tabellelementer

Tabellelementer vil via utkjøringsprogrammet generere printelementer, dvs. ferdig utskrevne og redigerte tabeller. Tabellelementer påkalles fra kontrollkort og påkaller tekstelementer og dataelementer. Kallet på dataelementer kan enten skje direkte eller via kall på listeelement og kodeelement.

De to første posisjoner i en tabellidentifikator er alltid blanke. Tabellelementer har typenummer 3 og typekjennetegn 'X'. Modusverdier i tabellelementer er blank, 'T' og 'D'.

##### A-4.5 Kodeelementer

Kodeelementer inneholder en liste med koder. En kode er en del av (evt. hele) en dataidentifikator. Kodeelementer har ikke fritt valg av identifikator. Første posisjon av kodeidentifikatoren angir hvilken kodestandard elementet er knyttet til (jfr. A-4.9 og C-7). I resten av identifikatoren skal det stå 'KODER'. Kodeelementer har typenummer 4 og typekjennetegn 'K'. Som modusverdi benyttes 'U' (jfr. Appendix A1).

#### A-4.6 Printelementer

Printelementer er sluttresultatet av en tabellutkjøring. Normalt vil printelementer skrives på liste, men de skal kunne oppbevares og eventuelt oppdateres i NATBLES-filer. En printrekord inneholder en linje i en redigert tabell betraktet som et typografisk bilde. Printelementer har typenummer 5 og typekjennetegn 'P'.

#### A-4.7 Tekstelementer

Tekstelementer inneholder tekster til bruk ved generering av printelementer. Tekstelementer kalles fra tabellrekorder. De fleste tekstelementer inneholder bare en enkelt tekstlinje, dvs. en tekstrekord og er i alminnelighet ikke utstyrt med nullrekorder.

Tekstidentifikatorer kan velges fritt, men praktiske grunner har medført at de fleste tekstelementer som er arkivert, har identifikatorer med bokstaver i de to første posisjoner og tall i de fire siste. Det er bare tatt i bruk 15-20 bokstavkombinasjoner, slik at tekstelementene naturlig lar seg gruppere etter bokstavkombinasjon i de to første posisjoner.

Tekstelementer typenummer 6 og typekjennetegn 'T'. Som modusverdier benyttes 'V', 'K', 'M' og 'H'. Disse betegner at et påkalt tekstelement i printelementet vil komme til syne som henholdsvis venstrejustert, kolonnejustert (dvs. justert til den første posisjon etter forspalten), midtjustert (dvs. til midten av tabellen) og høyrejustert (dvs. slik at siste posisjon i teksten er justert til siste posisjon i siste kolonne i tabellen). Brukeren kan ved opsjoner i kallet justere tekstplasseringen ytterligere.

#### A-4.8 Matriseelementer

Matriseelementer er dataelementer som er framkommet gjennom en tabellutkjøring. Et matriseelement vil ha verdier fra en rad i en utkjørt tabell. Sekvensnumrene i matriseelementet vil være de dateringer for de enkelte kolonner som brukeren har spesifisert ved utkjøringen (se B-8.4). Matriseidentifikatoren vil i de fire første posisjoner ha det tabellnummer som ble oppgitt ved utkjøringen (se B-4), og i de to siste vil rekkefølgenummeret for vedkommende rad være skrevet i pakket desimalt format.

Matriseelementers typenummer er 7, og typekjennetegn er 'M'. Modusverdier er de samme som for dataelementer.

#### A-4.9 Dataelementer

Dataelementer vil som hovedregel være verdier av en variabel på ulike tidspunkter. Hver datarekord inneholder verdien på ett tidspunkt. Sekvensnummeret angir datering. For dataelementer har altså sekvensnumrene betydning utover selve rekkefølgen som etableres mellom rekordene. For hvert tidspunkt kan den variable ha flere verdier, liksom nasjonalregnskapspostene forekommer i flere prissett. De alternative verdier må alle stå i samme rekord i suksessive verdifelter utover i det interne felt. Antall verdifelter i rekorden er ikke eksplisitt angitt, men kan lett finnes ved å sammenholde verdien av lengdefeltet med rekordens modus (se nedenfor).

Dataidentifikatorer er basert på én av et antall tillatte kodestandarder. Hver kodestandard er betegnet med en bokstav. Denne er ikke angitt i dataelementet, men må oppgis dersom dataidentifikatoren skal dekodes. Grunnen til innføring av kodestandard er i første rekke at det gjør det mulig å utnytte de seks posisjoner i dataidentifikatoren til å oppbevare et pakket desimalt tall med inntil 11 siffer. Dessuten gjør kodestandarden det mulig å "strukturere" en slik numerisk identifikator i deler slik at kall på dataelementer kan forenkles betydelig (jfr. A-4.5 og C-7).

Dataelementer har typenummer 8, og typekjennetegn er 'D'. Tillatte modusverdier er 'F', 'I' og 'P'. Modusverdien angir formatet av det enkelte verdifelt (se Appendix A1).

Appendix A1. Modusfeltet i NATBLES-rekorder

Verdien i modusfeltet angir hvordan det interne felt er organisert. Stort sett vil de ulike typer av elementer ha ulike verdier i modusfeltet. Nedenfor følger en liste over de ulike modi, dvs. de mulige verdier som kan forekomme i modusfeltet.

Tekstmodi:

V = venstrejustert tekst

H = høyrejustert tekst

K = kolonnejustert tekst

M = midtjustert tekst

Tallmodi:

B = binære halvord (2 bytes)

I = binære helord (4 bytes)

P = "packed decimal" (5 bytes)

F = flytende "single precision" (4 bytes)

J = "unpacked decimal" (4 bytes)

Tabellmodi:

T = tekstmodifikasjonskort

D = datamodifikasjonskort

Oppdateringsmodi:

- = "minusrekord", angir at rekorden skal fjernes fra filen.

\* = "stjernerekord", angir at alle rekorder innen samme element med samme eller høyere sekvensnummer skal fjernes fra filen.





## B-2. Kontrolldirektiv

Kontrolldirektivet er enten et utkjøringsdirektiv eller et dokumentasjonsdirektiv. Det finnes tre utkjøringsdirektiv, nemlig 'PROD', 'BIBL' og 'TEST' som står for henholdsvis produksjonsutkjøring, biblioteksutkjøring og testutkjøring. Det finnes ett dokumentasjonsdirektiv, nemlig 'BOOK'. Nærmere omtale av BOOK-direktivet og format for utfylling av kontrollkort med BOOK-direktiv finnes i Appendix B2.

En produksjonsutkjøring har som output en ordinær tabell (printelement) med tekster og tall. Produksjonsutkjøringen kan eventuelt også ha et matriseelement som output. Biblioteksutkjøringen ignorerer alle kall på dataelementer i tabellrekordene og gir som output en tabell som er redigert med tekster, men uten tall. Rader med tall er imidlertid markert. For et tabellelement som ikke inneholder noe kall på dataelementer vil en produksjonsutkjøring og en biblioteksutkjøring gi samme output. En testutkjøring gir samme output som en biblioteksutkjøring, men foretar mer kontroll av det påkalte tabellelement og gir mer diagnostikk. Testutkjøringen undersøker f.eks. om de påkalte listeelementer er tilstede i SUPERFILE.

### B-3. Tabellidentifikator

Feltet for tabellidentifikator har plass til fire posisjoner. Det forutsettes at alle identifikatorer for tabellelementer bare benytter de fire siste av de seks posisjoner i identifikatorfeltet i NATBLES-rekorden. Utfylling av tabellidentifikatorfeltet er nødvendig for at det ønskede tabellelement skal kunne hentes inn fra SUPERFILE. Det kan også foretas utkjøring av et tabellelement som ikke finnes i SUPERFILE, men som følger på tabellkort umiddelbart etter kontrollkortet.

Hvis feltet for tabellidentifikator ikke er utfyllt, vil leting i arkivfilen ikke bli foretatt, men programmet vil godta et tabellelement som følger på tabellkort. Blankt felt for tabellidentifikator bør derfor være regelen for nye tabellelementer som leses fra kort før de eventuelt arkiveres. Denne egenskapen ved programmet kan også benyttes til å få tabellelementet lest fra kort, selv om det finnes en arkivert versjon i SUPERFILE.

Et tabellelement som inngår i kontrollkortstrømmen, vil ikke bli oppbevart og kan derfor ikke påkalles i senere kontrollkort. Et tabellelement fra SUPERFILE kan derimot påkalles et vilkårlig antall ganger i en kontrollkortstrøm. Generelt kan kontrollkortet etterfølges av tabellkort som vil oppdatere det påkalte tabellelement etter de vanlige oppdateringsregler for NATBLES (se A-2). En slik temporær oppdatering endrer imidlertid ikke tabellelementet i SUPERFILE og har heller ingen virkning for etterfølgende kall på samme tabellelement. For temporær oppdatering ved utkjøring gjelder følgende regler:

1. Hvis tabellrekord og tabellkort har samme sekvensnummer, vil tabellrekorden bli ignorert, og tabellkortet blir bare prosessert dersom modus ikke er en minusrekord eller stjernerekord. Hvis tabellkortet er en stjernerekord, vil heller ikke de etterfølgende tabellrekorder i elementet bli prosessert.
2. Tabellkort kan introduseres mellom hvilke som helst tabellrekorder ved å velge mellomliggende sekvensnummer.
3. Tabellkort vil bli ignorert dersom sekvensnummerfeltet er null eller blankt.
4. Tabellkortene må ligge riktig sortert, dvs. etter stigende sekvensnummer.

#### B-4. Tabellnummer

Tabellidentifikatoren gjør det mulig å lokalisere det tabellelementet som ønskes prosessert, men utgjør ikke identifikasjon av de tabeller som er under prosessering. Flere av disse vil kunne ha samme tabellidentifikator. Internt vil tabellene som er under utkjøring identifiseres ved et internt tabellnummer som tildeles fortløpende i den rekkefølge kontrollkortene foreligger. Det eksterne tabellnummer som oppgis på kontrollkortet inngår i en ekstern identifikasjon av output fra tabellutkjøringen. Ved utkjøring på liste vil det eksterne tabellnummer komme til syne i et eventuelt standardhode (se B-6), og ved output på tape av matriseelementer eller printelementer vil det eksterne tabellnummer inngå i outputelementets identifikator.

Det eksterne tabellnummer skal være alfanumerisk, men behøver ikke være numerisk. Dersom det eksterne tabellnummer er utelatt på kontrollkortet vil det bli satt inn tabellens rekkefølgenummer i den sist åpnete bok (jfr. B-5 og Appendix B-2).

## B-5. Nummerering av sider og linjer

### B-5.1 Sidenummerering

Printelementene fra en tabellkjøring er organisert i bøker. Hver bok er forsynt med innholdsfortegnelse over de tabeller den inneholder. Opsjonene under sidenummerering bestemmer inndelingen i bøker dersom boken ikke foreligger (se Appendix B2). Tillatte verdier i sidenummereringsfeltet er 'N' (ny nummerering), 'F' (fortløpende nummerering) og 'B' (uten nummerering). Blankt felt tolkes som 'F'. Følgende regler gjelder:

1. En ny bok vil bli åpnet og den foregående avsluttet dersom et kontrollkort har 'N' (ny nummerering) i sidenummereringsfeltet (jfr. Appendix B2). Tabellen som påkalles i kontrollkortet kommer med i den nye boka.
2. Inneholder feltet 'F' eller 'B', vil tabellen komme med i den sist åpnete boks innholdsfortegnelse. Opsjon 'B' medfører at sidenummer ikke blir printet på tabellsiden.
3. Dersom det første kontrollkortet i kontrollkortstrømmen er et utkjøringsdirektiv med 'F' (blank) i sidenummereringsfeltet, vil det medføre at en ny bok blir åpnet.

### B-5.2 Linjenummerering

Ved bruk av opsjonene for linjenummerering kan en få nummerert de enkelte linjer i tabellene. Linjenummer plasseres i margin til venstre for tabellen. Tillatte verdier er 'N' (ny nummerering), 'F' (fortløpende nummerering) og 'B' (uten nummerering). Blankt felt tolkes som 'B'. Følgende regler gjelder:

1. Opsjon 'N' medfører at linjene blir nummerert fra 1 og oppover.
2. Opsjon 'F' medfører at linjenummereringen fortsetter fra foregående tabell.
3. Opsjon 'B' (blank) medfører at linjene ikke nummereres.

## B-6. Tabellhode

Avsnittet for tabellhode har felt for standardhode, sideskift og hodelengde.

### B-6.1 Standardhode

Med standardhode menes at første linje i tabellen skal se ut slik:

TABELL (tabellnummer). (tekst på første linje)

Standardhode angis med 'X' i feltet på kontrollkortet.

### B-6.2 Sideskift

En utkjørt tabell vil normalt begynne på ny side. I visse tilfelle kan det være ønskelig å la en tabell begynne uten skift til ny side slik at et printelement kan være sammensatt ved hjelp av flere tabellelementer. Ikke sideskift angis med 'X' i feltet på kontrollkortet. For tabeller uten sideskift vil det meste av kontrollkortet ignoreres slik at parameterverdiene fra det nærmest foregående kontrollkort anvendes. Følgende felt blir ignorert: Tabellnummer, sidenummerering, tabellhode, tabellside og kolonner.

### B-6.3 Hodelengde

I tabellelementet er det ikke noe skille mellom tabellens hode og forspalte. Hvis tabellhodet ønskes gjentatt på ny side, må det særskilt angis hvor mange av tabellens første linjer som utgjør hodet. Hodet kan maksimalt bestå av 10 linjer.

## B-7. Tabellside

Avsnittet for redigering av tabellhode har felt for avstand fra venstre marg, forspaltebredde, kolonnebredde, antall linjer mellom sideskift og linjeskift mellom skrevne linjer.

### B-7.1 Avstand fra venstre marg

Feltet har to posisjoner, og avstand fra venstre marg angis ved å angi i feltet antall posisjoner som hele tabellen skal forskyves til høyre. Angivelse av 'MS' medfører at hele tabellen plasseres midt på siden, dvs. med samme avstand til begge marger.

### B-7.2 Forspaltebredde

Forspaltebredde kan velges fritt mellom 0 og 99 posisjoner. Dersom feltet ikke er utfyllt, vil forspaltebredden bli 40.

### B-7.3 Kolonnebredde

Kolonnebredden, dvs. antall posisjoner i hver kolonne i tabellen, kan velges fritt mellom 1 og 12 posisjoner. Dersom feltet ikke er utfyllt, vil kolonnebredden bli 8.

### B-7.4 Antall linjer mellom sideskift

De ferdige tabeller printes ut i sider. Antall linjer pr. side kan velges fritt begrenset oppad til 999. Eventuelt sidenummer (jfr. B-5) printes øverst til høyre på hver side. Ved skift til ny side vil printerposisjonen flyttes til toppen av nærmest følgende fysiske side. Dersom feltet ikke er utfyllt, vil antall linjer mellom sideskift bli 56, dvs. i overensstemmelse med den fysiske sidelengden.

### B-7.5 Linjeskift mellom skrevne linjer

Ved printing av tabellen kan det innsettes null, en eller to blanke linjer mellom hver linje tatt med i tabellelementet. Dette angis ved henholdsvis 1, 2 og 3 i feltet. Ved ikke utfyllt felt vil printerposisjonen flyttes en linje, dvs. uten innsetting av blanke linjer.

Linjeskift og sideskift virker i kombinasjon slik at ny side aldri begynner med blank linje.

## B-8. Tabelltall

Avsnittet for tabelltall har felt for feltnummer, potensering og kommaplassering, antall kolonner og kolonner.

### B-8.1 Feltnummer

I feltet angis hvilket felt i datarekorden som skal ekstraheres dersom dette ikke er spesifisert i tabellrekorden (jfr. C-9).

### B-8.2 Potensering og kommaplassering

Potensering og kommaplassering fastsettes av utfylt verdi i kontrollkortet bare dersom de tilsvarende felter i tabellrekordene ikke er utfylt (se C-10.6 og C-10.7). Alle transformerte tall, dvs. prosenttall, indekser m.v. skrives ut med én desimal uavhengig av utfyllingen av dette feltet. Tillatte verdier er 'H', 'K' og 'M'.

- H = uten potensering, ingen desimaler
- K = multipliseres med 10, én desimal
- M = multipliseres med 10, ingen desimaler

### B-8.3 Antall kolonner

Antall kolonner i tabellen må angis for PROD-tabeller. For TEST- og BIBL-tabeller antas kolonneantallet å være 5 dersom intet annet er angitt.

### B-8.4 Kolonner

Datering av de enkelte kolonner angis i den rekkefølge de skal stå i tabellen. Det er fire posisjoner i hvert felt, herav brukes de to første til å angi årstall og de to siste posisjoner til å angi datering innen året. De to siste posisjoner er null for tall som gjelder hele året.



B-9. Dokumentasjon og oppbevaring av resultater

## B-9.1 Dokumentasjon

I feltet angis om det ønskes en dokumentarisk utskrift etter hver tabell. 'D' angir delvis dokumentasjon, og 'F' angir full dokumentasjon. Dokumentasjonen gjengir opplysningene fra bokkortet og opplysninger om tabellen.

## B-9.2 Matriseelement

Utfylling av dette feltet angir at matriseelementet skal oppbevares. Selve tallformatet kan velges med følgende opsjoner:

P = pakket desimal (5 bytes)

F = flytende format (helord)

I = binært (helord)

## B-9.3 Printelement

Printelementet kan oppbevares. Dette angis med 'X' i feltet.

B-10. Tallmodifikasjonsfelt

I tallmodifikasjonsfeltene er det mulig å angi visse operasjoner som skal utføres på de tall som er ekstrahert i tabellen.

## B-10.1 Prisindeks

Angivelse av 'P', 'K' eller 'S' i feltet medfører at prisindekser beregnes for de enkelte rader i tabellen (jfr. C-10).

## B-10.2 Transformasjoner

I transformasjonsfeltet kan det angis alle verdier som er tillatte radoperasjoner (P, Q, R, S) eller kolonneoperasjoner (D, V, I, S) i tabellrekordene (jfr. C-10). Den parameterverdi (rad/kolonnennummer) som forutsettes angitt i feltet K2 for enkelte av disse operasjonene angis i T-feltet.

## Appendix B1. Puncheskjema for kontrollkort

KJØRINGENS ART: |\_\_\_\_\_| PROD = PRODUKSJONSKJØRING, TEST = TESTKJØRING, BIBL = BIBLIOTEKSKJØRING  
 1 4

TABELLIDENTIFIKATOR: |\_\_\_\_\_| TABELLNUMMER: |\_\_\_\_\_|  
 5 8 9 12

SIDENUMMERERING: |\_\_| N = NY NUMMERERING, F = FORTLØPENDE NUMMERERING, B = UTEN NUMMERERING  
 13 BLANK TOLKES SOM N I FØRSTE KONTROLLKORT OG ELLERS SOM F

LINJENUMMERERING: |\_\_| N = NY NUMMERERING, F = FORTLØPENDE NUMMERERING, B = UTEN NUMMERERING  
 14 BLANK TOLKES SOM B

TABELLHODE STANDARDHODE: |\_\_| X = STANDARDHODE, ELLERS BLANK  
 15  
 SIDESKIFT: |\_\_| X = IKKE SIDESKIFT, ELLERS BLANK  
 16  
 HODELENGDE: |\_\_\_\_\_| BLANK = 0, TILLATTE VERDIER = 0-15  
 17 18

TABELLSIDE AVSTAND FRA VENSTRE MARG: |\_\_\_\_\_| MS = MIDT PÅ SIDEN, ANDRE TILLATTE VERDIER = 0-99  
 19 20  
 FORSPALTERBREDDDE: |\_\_\_\_\_| BLANK = 40, TILLATTE VERDIER = 0-99  
 21 22  
 KOLONNERBREDDDE: |\_\_\_\_\_| BLANK = 9, TILLATTE VERDIER = 1-12  
 23 24  
 ANTALL LINJER  
 MELLOM SIDESKIFT: |\_\_\_\_\_| BLANK = 56, TILLATTE VERDIER = 0-999  
 25 27  
 LINJESKIFT MELLOM  
 SKREVNE LINJER: |\_\_| BLANK = 1, TILLATTE VERDIER = 1-3  
 28

TABELLTALL FELTNUMMER: |\_\_| BLANK = 1, TILLATTE VERDIER 1-5  
 29  
 PRISINDEKS: |\_\_| K = KJØPERPRISER, S = SELGERPRISER  
 30  
 TRANSFORMASJONER: |\_\_| P = PROSENT AV RAD T, D = SCM INDEKS MED KOLONNE T = 100, V = VEKSTPROSENT, I = INDEKS  
 31 MED FOREGÅENDE ÅR = 100, S = INDEKS MED 1961 = 100  
 T: |\_\_\_\_\_| JFR. TRANSFORMASJONER  
 32 34  
 AVRUNDING AV  
 EKSTRAHERTE TALL: |\_\_| H = HELE 100000, M = HELE MILLIONER, K = MILLIONER MED 1 DESIMAL  
 35 BLANK TOLKES SOM H

DOKUMENTASJON: |\_\_| D = DELVIS DOKUMENTASJON, F = FULL DOKUMENTASJON  
 36  
 MATRISEELEMENT: |\_\_| P = PAKKET DESIMAL, F = FLYTENDE TALL, I = HELE TALL  
 37  
 PRINTELEMENT: |\_\_| X = OPPBEVARING AV PRINTELEMENT  
 38

ANTALL KOLONNER: |\_\_\_\_\_| BLANK = 0, TILLATTE VERDIER = 0-15  
 39 40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
41	45	49	53	57	61	65	69	73	77	80

DE TO FØRSTE POSISJONER I HVERT FELT ANGIR ÅR OG DE TO SISTE POSISJONER ANGIR DATERING INNEN ÅRET  
 VED FLERE ENN 10 KOLONNER FORTSETTES PÅ NESTE KORT

Appendix B2. Bokkort

Ny bok åpnes ved å legge et særskilt bokkort foran kontrollkortet til den første tabellen i boka. Ny bok kan også åpnes ved å angi 'N' i sidenummereringsfeltet (jfr. B-5.1) i kontrollkortet for den første tabellen i boka. Hvis en ny bok åpnes ved hjelp av bokkort, vil en 'N' i sidenummereringsfeltet i det påfølgende kontrollkort ignoreres.

Bokkortet inneholder dokumentasjon som blir printet ut etter NATBLES-overskriften. Denne dokumentasjonen kan om ønskes printes ut etter hver tabell. Dette angis i kontrollkortet for den enkelte tabell (jfr. B-9).

Bokkortet har følgende format:

felt	pos	
1	1- 4	'BOOK'
2	5- 7	initialer for den som utfyller kortet
3	8-11	statistikknummer
4	12-80	kjøringens formål

Ved delvis dokumentasjon (jfr. B-9.1) vil følgende utskrift bli skrevet ut etter tabellen:

(kjøringens formål)

DATO: (dato)                      TABELL-ID: (tabellidentifikator)

Ved full dokumentasjon vil det dessuten bli skrevet

UTFØRT AV: (navn)

STATISTIKKNUMMER: (statistikknummer og -navn)

## C. Feltinndeling i tabellrekorder

### C-1. Generell oversikt

Tabellrekorder er NATBLES-rekorder som definert i A-1. Tabellrekordene i et tabellelement gir en fullstendig beskrivelse av en tabell med unntak av de opsjoner som angis i kontrollkortet ved selve utkjøringen av tabellen.

Tabellrekorder fylles ut på egne puncheskjemaer (se Appendix C1) for NATBLES-kort. Det eksterne felt i tabellrekorder har vanlig inndeling for NATBLES-rekorder. For tabellrekorder gjelder imidlertid at identifikatoren er blank i de to første posisjoner. Tabellidentifikatorer har altså i realiteten bare fire posisjoner. Tabellrekorder har typebetegnelse 'X'. Tillatte modusverdier for tabellrekorder er blank, 'T' og 'D'.

Inndelingen av det interne felt er avhengig av modusverdien. Puncheskjemaet i Appendix C1 angir inndelingen av det interne felt i ordinære tabellrekorder (modusverdi blank), TMOD-kort og DMOD-kort. Det interne felt i ordinære tabellrekorder er delt i to like store hovedfelt, tekstfelt og datafelt. Tabellrekorder med modusverdi 'T' kalles TMOD-kort og benyttes til å modifisere tekstfeltet i etterfølgende ordinære tabellrekorder under tabellutkjøringer. Det interne felt i TMOD-kort er inndelt som to etterfølgende tekstfelt. Tabellrekorder med modusverdi 'D' kalles DMOD-kort og benyttes til å modifisere datafeltet i etterfølgende tabellrekorder. Det interne felt i DMOD-kort er inndelt som to etterfølgende datafelt. TMOD-kort og DMOD-kort modifiserer de etterfølgende tabellrekorder ved maskert omkodning. Dette er nærmere forklart i Appendix C2.

I ordinære tabellrekorder beskrives tabellens tekster i tekstfeltet. Underfelter i tekstfeltet er omtalt nedenfor i C-2 til C-6. I tekstfeltet påkalles et tekstelement fra SUPERFILE, og dette kan redigeres ved hjelp av opsjoner i tekstfeltet. Et tekstelement kan utgjøre en tekstlinje i tabellen, en del av en tekstlinje eller flere tekstlinjer.

Tabellens tallrader beskrives i datafeltet. Underfeltene i dette er omtalt nedenfor i C-7 til C-10. I datafeltet påkalles dataelementer fra DATAFILE eller listeelementer fra SUPERFILE. Kall på et listeelement vil generere kall på de dataelementer som er inneholdt i listeelementet. Opsjonene i datafeltet gjør det mulig å foreta ulike aggregeringer, transformasjoner og redigeringer av tallene i dataelementene som påkalles.

Det vil kunne forekomme ordinære tabellrekorder der bare det ene av de to hovedfelt er utfyllt. Dessuten finnes det visse ordinære tabellrekorder som ikke har vanlig feltinndeling. Disse kalles brukertekstrekkorder og inneholder i det interne felt tekst som skal skrives direkte ut i tabellen. Brukertekstrekkorder forekommer bare umiddelbart etter tabellrekorder der tekstfeltet påkaller en brukertekst (jfr. C-3). Flere brukertekstrekkorder kan etterfølge et brukertekstkall, men antallet vil alltid være angitt i brukertekstkallet. Brukertekstrekkorder kan ha full lengde i det interne felt (132 posisjoner), mens alle andre tabellrekorder, som ikke er nullkort, er begrenset til maksimalt 66 posisjoner.

C-2. Linjenummer

I feltet for linjenummer angis eksplisitt eller implisitt hvilket linjenummer i den ferdig utskrevne tabell den enkelte linje i tabellen skal ha. (Parameteren for linjeskift mellom skrevne linjer, se B-7.5, vil bestemme den fysiske avstand mellom hver linje.) Feltet kan også brukes til å angi den relative posisjon på linjen når flere tekstelementer skal plasseres på samme linje.

Ved eksplisitt angivelse oppgis linjenummer direkte i feltet. Eksplisitt linjenummerangivelse har den ulempe at en feil i tabellen ofte vil medføre at linjenummer forskyves slik at en rekke tabellkort må endres. Ved eksplisitt linjenummerangivelse kan blanke linjer angis ved at det ikke forekommer noen tabellrekord med linjenummer for disse.

Ved implisitt nummerering av linjene tildeles linjenummer til de enkelte tabellrekorder etter følgende regler:

1. Blankt felt medfører at linjenummer økes med 1 i forhold til linjenummer tildelt på foregående tabellrekord. Hvis den første tabellrekorden har blankt felt før linjenummer, får det tildelt linjenummer 1.

2. En, to eller tre '/' i linjenummerfeltet medfører at linjenummer økes med henholdsvis to, tre eller fire. De mellomliggende linjenummer blir blanke i tabellen, dersom de ikke er tildelt andre tabellrekorder.

3. Hvis linjenummerfeltet inneholder en, to eller tre '+' vil linjenummer være uendret fra foregående tabellrekord, og tekstelementet vil få en forskyvning som medfører at det vil bli skrevet etter teksten spesifisert på foregående tabellkort med henholdsvis en, to eller tre mellomliggende blanke posisjoner.

4. Eksplisitt og implisitt nummerering kan brukes i samme tekstelement. Tildeling av linjenummer behøver ikke skje i stigende orden.

**NB!** Første linje i en tabell bør spesifiseres på egen tabellrekord, selv om den skal være blank.

### C-3. Tekstkall og sekvenslengde

I tekstkallfeltet angis hvilken tekst som skal plasseres på linjen. Tekstkallet kan enten være et arkivtekstkall, dvs. en identifikator for et tekstelement i SUPERFILE, eller et STD-kall (standardtekstkall) eller et brukertekstkall.

#### C-3.1 Arkivtekstkall

Hvis tekstkallet er et arkivtekstkall for et tekstelement som inneholder mer enn én rekord (foruten nullrekord), må sekvenslengden angis i sekvenslengdefeltet.

#### C-3.2 STD-kall

STD-kallet har format STDxxx. Et STD-kall vil velge et av flere tekstelementer i SUPERFILE avhengig av hvilke opsjoner som er valgt i kontrollkortet. Det finnes fire STD-kall: STDPRI, STDIND, STDDIM og STDKOL. Ved PROD-kjøringer vil disse påkalle følgende tekster:

STDPRI: LØPENDE PRISER/FASTE PRISER avhengig av om prissett er angitt som 1-2 eller 3-4.

STDIND: VERDIINDEKS/VOLUMINDEKS avhengig av om prissett er angitt som 1-2 eller 3-4.

STDDIM: MILL.KR./100 000 KR. avhengig av om det i avrundingsfeltet er angitt M, K eller H.

STDKOL: Påkaller kolonneoverskrifter som er 19xx der xx er de to første posisjoner i datoangivelsen i kolonnefeltet,

#### C-3.3 Brukertekstkall

Brukertekstkall er VTEKST, KTEKST, MTEKST og HTEKST. Disse angir at teksten følger på den eller de neste tabellrekorder. Antall rekorder med tekst som følger brukertekstkall angis i sekvenslengdefeltet liksom for arkivtekster. Første posisjon i brukertekstkallet angir hvor på linjen brukerteksten skal plasseres. VTEKST angir venstrejustering, KTEKST angir venstrejustering til første posisjon etter forspalten, MTEKST angir midtjustering, og HTEKST angir høyrejustering til siste posisjon i siste kolonne i tabellen, dersom den har tall og ellers til siste posisjon i tabellen.

C-4. Fortekst og ettertekst

I tillegg til teksten som påkalles i tekstidentifikatorfeltet, kan det redigeres inn en fortekst og ettertekst hver av lengde inntil fem posisjoner. Fortekst og ettertekst angis direkte i tabellrekorden. Fortekstfeltet har fem posisjoner for selve forteksten og én posisjon for fortekstjustering. Ettertekstfeltet har én posisjon for ettertekstjustering og fem posisjoner for selve etterteksten. Følgende regler gjelder:

1. Forteksten angis høyrejustert i feltet.
2. I feltet for fortekstjustering angis det antall blanke posisjoner mellom forteksten og hovedteksten som er påkalt gjennom tekstidentifikatoren. Tillatte verdier er 0-9.
3. Etterteksten angis venstrejustert i feltet.
4. I feltet for ettertekstjustering angis antall blanke posisjoner mellom hovedteksten og etterteksten. Tillatte verdier er 0-9.



C-5. Tekstforskyvning og bakspaltetekst

I tekstforskyvningsfeltet angis antall posisjoner en tekst skal forskyves på linjen. Tekstforskyvningen foretas etter innredigering av eventuell fortekst og ettertekst og også etter tekstforskyvning som følge av K- eller M-modus (eventuelt KTEKST eller MTEKST).

Tekstforskyvningen kan være negativ, dvs. forskyvning til venstre. Negativt fortegn punches som overpunch i siste kolonne. Ingen tekst vil bli forskjøvet lengre til venstre enn til første posisjon.

I første posisjon i tekstforskyvningsfeltet kan det være angitt B for bakspaltetekst. Det innebærer at tekstelementet justeres til første posisjon etter siste kolonne i tabellen. De to siste posisjoner benyttes til å angi tekstforskyvning ut fra denne justering. Hvis bakspaltetekstposisjonen benyttes sammen med '+' i linjenummerfeltet, vil forskyvningen fra linjenummerfeltet med én, to eller tre posisjoner adderes til tekstforskyvningen for øvrig.

C-6. Tekstkontroll

Feltet tekstkontroll har to underfelter, hvert på én posisjon. Disse benevnes på puncheskjemaet som TK1 og TK2.

## C-6.1 Langtekst (TK1)

Tillatt verdi er 'X'. Ved utfylling av langtekstfeltet vil et påkalt tekst-element med sekvenslengde større enn én, bli skrevet på samme linje med en blank posisjon mellom tekstene på de enkelte rekorder i elementet.

## C-6.2 Sperret tekst (TK2)

Tillatt verdi er 'X'. Ved utfylling av feltet for sperret tekst vil et påkalt tekstelement bli skrevet sperret i tabellen, dvs. med en innskutt blank posisjon mellom hver posisjon i teksten.

C-7. Radnummer

I feltet for radnummer tildeles de enkelte rader i tabellen et nummer mellom 001 og 999. Radnummer kan velges fritt innen disse grenser. De behøver ikke være i stigende eller i tett orden. Ved referenser til tidligere rader i samme tabell i kryssreferensefeltet (se C-10) benyttes det tildelte radnummer.

Radnumrene definerer de enkelte rader. Dersom radnummerfeltet ikke er utfyllt i et tabellkort, mens det øvrige av datafeltet ikke er blankt, vil det nærmest foregående radnummer bli anvendt. Det er således ikke nødvendig å gjenta radnummeret dersom raden spesifiseres over flere kort.

C-8. Dataidentifikator

Dataidentifikatorfeltet har lengde 13 posisjoner i tabellkortet. I første posisjon angis hvilken kodestandard som skal benyttes, dvs. en nøkkel til hvordan det øvrige av kodefeltet skal tolkes. Med kodestandard menes en fast inndeling av dataidentifikatoren. Dataidentifikatoren kan bygges opp ved alfanumeriske eller numeriske posisjoner. Hvis dataidentifikatoren er rent numerisk, kan samlet antall siffer være inntil elleve. En alfanumerisk identifikator kan maksimalt ha seks posisjoner. Det er også mulig å kombinere alfanumeriske og numeriske felter i samme kodestandard. Følgende fire kodestandarder er innført, men flere kan plugges inn etter behov:

1. Standardkoder (S), dataidentifikator består av 6 alfanumeriske posisjoner.
2. Gamle nasjonalregnskapskoder (G), dataidentifikatoren består av 10 siffer i pakket format fordelt med 4 siffer for leverandørkonto, 4 siffer for mottakerkonto og 2 siffer for postart.
3. Nye nasjonalregnskapskoder (N), dataidentifikatoren består av 10 siffer i pakket format fordelt med 5 siffer for leverandørkonto og 5 siffer for mottakerkonto, og hver av disse er fordelt med 2 siffer for kontotype og 3 siffer for sektorkode.
4. MODIS-koder (M), dataidentifikatoren består av 2 deler der den første har 3 alfanumeriske posisjoner og den andre er numerisk med 3 siffer i upakket format.

De siste 12 posisjoner i dataidentifikatorfeltet vil ha forskjellig inndeling for de forskjellige kodestandarder. Nedenfor gis feltinndelingen for de fire kodestandarder som hittil er innført. De 13 posisjonene i dataidentifikatorfeltet er her nummerert fra 0 til 12.

## Standardkoder

Underfelt	Posisjon	Verdi
1	0	'S'
2	1	Listekalloperator
3	2- 7	Identifikator
4	8-12	blank

## Gamle nasjonalregnskapskoder

Underfelt	Posisjon	Verdi
1	0	'G'
2	1	Listekalloperator
3	2- 5	Leverandørkonto
4	6	Listekalloperator
5	7-10	Mottakerkonto
6	11-12	Postart

## Nye nasjonalregnskapskoder

Underfelt	Posisjon	Verdi
1	0	'N'
2	1- 2	Kontotype, leverandør
3	3	Listekalloperator
4	4- 6	Sektornummer, leverandør
5	7- 8	Kontotype, mottaker
6	9	Listekalloperator
7	10-12	Sektornummer, mottaker

## MODIS-koder

Underfelt	Posisjon	Verdi
1	0	'M'
2	1- 3	Matrisenavn
3	4	Listekalloperator
4	5- 7	Kolonnennummer
5	8	'-'
6	9-11	Kolonnennummer

Dataelementer som påkalles etter kodestandard M foreligger som kolonner i matriser. Radene i matrisene har ulike sekvensnummer. Hver matrise har et alfanumerisk navn på tre posisjoner. Kolonnennummeret som identifiserer dataelementet innen matriser angis i underfelt 4. Summer av dataelementer kan påkalles enten gjennom bruk av lister eller hvis dataelementene som skal summeres er konsekutive kolonner i matrisen, ved å angi første og siste kolonnennummer i underfelt 4 og 6 og '-' i underfelt 5. Radsummer i matrisene har kolonnennummer null.

Listekalloperator 'L' angir at listen skal tolkes som en fra-til liste i det kodeelementet som er knyttet til kodestandarden. Listekalloperator 'D' angir at listen skal tolkes som en dobbel liste i det tilknyttede kodeelement. Listekalloperator 'A' angir at listen skal tolkes som en absolutt liste.

Listekalloperator 'L' og 'D' er tatt i bruk for kodestandard G og listekalloperator 'A' for kodestandard N.

C-9. Feltnummer

I feltet for feltnummer angis hvilket felt i datarekordene som skal ekstraheres. Tillatte verdier er 1-5. Ved ikke utfyllt felt tas feltnummer fra kontrollkortet (jfr. B-8.1).

C-10. Datakontroll og kryssreferenser

Datakontrollfeltet består av sju underfelt som hvert har én posisjon. Disse benevnes på puncheskjemaet som DK1 - DK7. Kryssreferensfeltet har tre underfelt. Disse benevnes på puncheskjemaet som K1 - K3. De enkelte underfelter omtales hver for seg i det følgende:

## C-10.1 DK1 Fortegn

Tillatt verdi er '-'. Minusopsjon vil medføre at tall spesifisert på samme kort vil komme med på raden med endret fortegn.

## C-10.2 DK2 Repetisjon - addisjon

Tillatte verdier er 'R' og 'A'. 'R' angir at en tidligere rad skal repeteres. Radnummeret for denne oppgis i K1. 'A' angir at foregående rader skal summeres fra og med radnummer K1 til og med radnummer K2 i avstand K3. Dersom K3 er blank, antas K3 = 1.

## C-10.3 DK3 Feltoperasjon

I dette feltet kan det angis operasjoner som skal utføres mellom de enkelte felter i datarekordene. Tillatte verdier er 'P', 'K' og 'S'. Disse medfører beregning av prisindekser, dvs. forholdstallsberegninger mellom henholdsvis 1. og 2. felt, 1. og 3. felt og 2. og 4. felt i nasjonalregnskapsrekordene.

## C-10.4 DK4 Radoperasjon

I dette feltet kan det spesifiseres ulike operasjoner mellom to rader i samme tabell. Inntil videre dreier det seg bare om forholdstallsberegninger, enten absolutte forholdstall eller prosenttall. Ved prosenttering gjelder følgende regler.

Verdien 'R' i DK4 medfører at tallene som spesifiseres i kortet, skal utgjøre teller i en forholdstallsberegning. Tallene kan direkte spesifiseres i dataidentifikatorfeltet og/eller ved repetisjon av tidligere rad. I sistnevnte tilfelle er det tilstrekkelig at radnummeret angis i K1 uten at 'R' behøver angis i DK2. Nevneren i forholdstallet kan dersom den er en tidligere rad, angis i R-kortet ved at radnummeret for denne angis i K2. Alternativt kan det fylles ut et S-kort, dvs. med 'S' i DK4, som angir nevner ved direkte spesifisering i dataidentifikatorfeltet og/eller ved repetisjon av tidligere rad som for R-kortet. Likeledes kan telleren eller en del av telleren dersom den er en tidligere rad, angis i S-kortet ved angivelse av radnummeret for denne i K2-feltet. Ved prosentberegninger, dvs.  $100 \times$  forholdstall, benyttes 'P' og 'Q' på tilsvarende måte istedenfor 'R' og 'S'. Tillatte verdier er 'R', 'S', 'P' og 'Q'.

## C-10.5 DK5 Kolonneoperasjon

I dette feltet angis operasjoner som skal utføres mellom de enkelte kolonner i samme rad. Raden kan enten være direkte spesifisert i kortet ved hjelp av kodefeltet eller repetert fra en tidligere rad. Raden som skal bearbeides ved en kolonneoperasjon, kan være resultatet av såvel en feltoperasjon som en radoperasjon. De følgende tillatte verdier angir hvilke kolonneoperasjoner som er innført.

- 'E' = absolutt endring år-til-år
- 'V' = vekstprosent år-til-år
- 'I' = vekstindekser, dvs. indekser med fjoråret lik 100
- 'D' = relative tall med kolonnen angitt i K2 satt lik 100
- 'X' = dobbelprikk (..) i alle kolonner
- 'B' = blank i alle kolonner

Som en kommentar til X- og B-verdien i feltet for kolonneoperasjon kan føyes til at hvis det for en rad er fylt ut med en dataidentifikator som ikke finnes i arkivfilen eller med blank i dataidentifikatorfeltet vil raden i printtabellen være en strekrad, dvs. med strek (-) i hver kolonne. Hvis denne raden inngår ved repetisjon, rad- eller kolonneoperasjon i etterfølgende rader, vil de enkelte tall på raden bli tolket som nuller. Dersom tallene på en rad skal framkomme som resultatet av en forholdstallsberegning og en nevner er null, vil tallet i printtabellen komme til syne som en dobbelprikk.

#### C-10.6 Potensering (DK6)

I feltet angis eksponenten i en potens av 10 som tallene på raden skal multipliseres med. Tillatte verdier er -9 - +9. Ved ikke utfylt felt avgjøres potenseringen i kontrollkortet (jfr. B-8.2).

#### C-10.7 Kommaplassering (DK7)

I feltet angis antall plasser bak komma. Tillatte verdier 0-9. Ved ikke utfylt felt avgjøres kommaplasseringen i kontrollkortet (jfr. B-8.2).





PUNCHESKJEMA FOR TABELLKORT TIL NATBLES

TABELLIDENTIFIKATOR [ ]  
3 6

ARK NR. [ ]  
7-8

TYPE [X]  
13

MODUS [T]  
14

T E K S T F E L T

T E K S T F E L T

9-10	LINJE-NUMMER		FORTEKST			TEKSTIDENTIFIKATOR		SEKVENSLÆNGDE		ETTERTEKST			TK1/2		TEKST-FOR-SKYVN.		LINJE-NUMMER		FORTEKST			TEKSTIDENTIFIKATOR		SEKVENSLÆNGDE		ETTERTEKST			TK1/2		TEKST-FOR-SKYVN.							
	15	17	18	22	23	24	29	30	32	33	34	38	39	40	41	43	48	50	51	55	56	57	62	63	65	66	67	71	72	73	74	76						
0	5																																					
1	0																																					
1	5																																					
2	0																																					
2	5																																					
3	0																																					
3	5																																					
4	0																																					
4	5																																					
5	0																																					
5	5																																					
6	0																																					
6	5																																					
7	0																																					
7	5																																					
8	0																																					
8	5																																					
9	0																																					
9	5																																					

TK1: LANG TEKST (X)  
TK2: SPERRET TEKST (X)



Appendix C2. TMOD-kort og DMOD-kort

TMOD-kort og DMOD-kort brukes til å spesifisere en maskert omkoding av henholdsvis tekstfeltet og datafeltet i tabellrekorden. Nedenfor er det først forklart hva som menes med maskert omkoding, og deretter er feltinndelingen av det interne felt i TMOD-kort og DMOD-kort angitt.

Maskert omkoding av et felt i en rekord forutsetter gitt et maskefelt og et omkodingsfelt. Hvert av disse vil ha samme antall posisjoner (bytes) som feltet som skal omkodes. Maskefeltet og omkodingsfeltet kan være helt, delvis eller ikke utfyllt. Blanke posisjoner regnes som ikke utfyllt. Omkoding utføres dersom feltet som skal omkodes, stemmer overens med maskefeltet i alle posisjoner som ikke er blanke eller har verdi '\*' i maskefeltet. Omkodingen består i at for alle posisjoner som ikke er blanke både i maskefeltet og i omkodingsfeltet, overføres verdien fra posisjonen i omkodingsfeltet til den tilsvarende posisjon i feltet som skal omkodes, mens de øvrige posisjoner er uendret.

Et felt kan omkodes ved suksessiv anvendelse av maskert omkoding. Hvert TMOD-kort og DMOD-kort inneholder ett par av maskefelt og omkodingsfelt. En tabellrekord kan omkodes gjentatte ganger ved bruk av flere TMOD-kort og DMOD-kort. Rekkefølgen av disse vil i alminnelighet ha betydning for det endelige resultat av omkodingen.

TMOD-kort og DMOD-kort benyttes til å omkode henholdsvis tekstfeltet og datafeltet. Det eksterne felt i TMOD-kort og DMOD-kort er som for tabellrekorder med unntak av at modus er henholdsvis 'T' og 'D'. Det interne felt i TMOD-kort har inndelingen tekstfelt - tekstfelt og i DMOD-kort datafelt - datafelt (se Appendix C1). Den første delen av det interne feltet tolkes som maskefelt og annen del som omkodingsfelt.

Innholdet i reglene for maskert omkoding kan også sammenfattes som flere atskilte typer av omkoding, nedenfor illustrert med eksempler på ulike par av maskefelt og omkodingsfelt. Feltet som skal omkodes har i hvert eksempel fire posisjoner med verdien ABCD før omkoding. M = maskefelt, O = omkodingsfelt og R = resultatet av omkodingen.

## 1. Ubetinget omkoding av hele feltet

M: A B C D                      O: E F G H                      R: E F G H

## 2. Ubetinget omkoding av et subfelt

M: A B                              O: E F                              R: E F C D

## 3. Betinget omkoding av et subfelt

M: A B C D                      O: A F G H                      R: A F G H

## 4. Ubetinget blanking

M:   \*\*                              O:                                     R: A B

## 5. Betinget blanking

M: A \*\*                              O: A                              R: A B

## 6. Blanking av en gitt feltverdi

M:   C D                              O:                                     R: A B

## 7. Betinget blanking av en gitt feltverdi

M: A C D                              O: A                              R: A B

## 8. Innsetting av en gitt feltverdi

M:                                     O: F G                              R: A F G D

## 9. Betinget innsetting av en gitt feltverdi

M: A                                      O: A F G                              R: A F G D

## D. Programmer og filer i NATBLES

### D-1. Oversikt over programmene

Det finnes to programpakker i NATBLES, et utkjøringsprogram og et arkiveringsprogram. Utkjøringsprogrammet består av en fast sekvens av åtte programdeler, herav fire sorteringseksekveringer og en filekopiering. De tre øvrige programdeler er COBOL-programmer som benevnes NATBLES1, NATBLES2 og NATBLES3. Arkiveringsprogrammet består av tre programdeler, et leseprogram som leser og omkoder m.v. nye data-mengder, et sorteringsprogram og et generelt oppdateringsprogram. Leseprogrammet, som finnes i flere alternative versjoner, og oppdateringsprogrammet er skrevet i COBOL.

Utkjøringsprogrammet utfører tabellutkjøringer. Programmet prosesserer kontrollkortstrømmen, ekstraherer tekster og tall fra NATBLES-arkivet og redigerer tabeller. Output fra utkjøringsprogrammet er printelementer (tabeller) på liste eller tape og eventuelt matriseelementer på tape.

Arkiveringsprogrammet brukes til å opprette, vedlikeholde og oppdatere NATBLES-filer.

## D-2. Utkjøringsprogrammet

Ved bruk av utkjøringsprogrammet inngår tre inputfiler. En av disse er en kortfile (kontrollkortstrømmen). De øvrige er to NATBLES-filer, en file som inneholder tekster, lister, tabeller m.v. og en file som inneholder data. Den første av disse vil normalt være den samme ved alle utkjøringer. Filenavnet for denne er SUPERFILE. Som datafile vil oftest benyttes en samlefile for alle datafiler. Filenavn for samlefile er DATAFILE, mens de enkelte mindre datafiler benevnes DATASUBFILE-1, DATASUBFILE-2, osv.

Programmet oppretter to temporære filer, tabelltekstfile og tabelltallfile, som oppbevarer tekster og tall som ekstraheres fra SUPERFILE og DATAFILE. Disse oppbevares dels på to scratchtaper og dels på disk. Printelementer som output vil normalt være på liste, men kan også tas ut på tape. Output av matriseelementer vil alltid være på tape.

Programmet består, som nevnt, av åtte programdeler. Input og output til og det logiske innhold i de enkelte deler er kort omtalt i Appendix D1. Programmet er delt i tre faser. Ved uforutsett stans under eksekveringen eller ved omkjøring kan programmet startes fra samme fase. Fase 1 omfatter programdelene 1-2, fase 2 programdelene 3-6 og fase 3 programdelene 7-8.

De fire sorteringsdelene av utkjøringsprogrammet er ordinære anvendelser av et generelt sorteringsprogram. Som arbeidsfile benyttes for tabelltallfilen hele diskområdet og for tabelltekstfilen, som under sortering enten leses fra eller skrives på disk, hele det frie diskområdet. Kopieringen i programdel 7 er egentlig overflødig, men er lagt inn for å få en mer hensiktsmessig faseoppdeling. Mellom hver fase ligger de to temporære filer, tabelltekstfilen og tabelltallfilen, som file nr. 1 og 2 på tape X'181'. Tapen på X'185' er således utelukkende en scratchtape, mens tapen på X'181' bør være en navngitt tape dersom en ønsker å gardere seg mot stans under eksekvering eller om en skulle ønske å kjøre de enkelte faser hver for seg.

De tre COBOL-delene av utkjøringsprogrammet er helt spesiallagde løsninger som hver enkelt utfører en rekke ulike funksjoner. Dette gjelder særlig for NATBLES1 og NATBLES3. Disse programdelene omtales derfor særskilt i D-3 til D-5.

### D-3. NATBLES1 - Prosessering av kontrollkortstrømmen

NATBLES1 prosesserer sekvensielt kontrollkort og tabellrekorder som skal kjøres ut. Det vesentlige av programmets funksjoner kan derfor beskrives med utgangspunkt i prosessering av en enkelt tabell.

Programmet leser tabellkortet, diagnostiserer feilpunching i de enkelte felter og fyller inn default verdier. Hvis tabellen er uten sideskift ifølge kontrollkortet, overføres verdier til de fleste feltene i kontrollkortet fra det nærmest foregående kontrollkort med sideskift. Nærmere detaljer framgår av kapittel B.

Etter prosesseringen av kontrollkortet vil programmet påkalle de enkelte tabellrekordene med prosedyren GET-TABLE. Denne prosedyren vil ved første gangs kall etter et kontrollkort søke etter tabellelementet i SUPERFILE. Hvis tabellelementet ikke finnes arkivert, vil tabellrekorder tas fra kontrollkortstrømmen. Hvis tabellelementet finnes i SUPERFILE, vil et antall av tabellrekordene bli oppbevart i en intern file med plass til MAXREK tabellrekorder. Ved følgende kall på GET-TABLE vil tabellrekorder hentes fra den interne filen som vil bli fylt opp fra SUPERFILE av prosedyren GET-TABLE. For øvrig funksjonerer GET-TABLE etter reglene i B-3. For tabellrekorder som tas fra kontrollkortstrømmen, vil programmet godta feil i identifikator, sekvensnummer og type.

NATBLES1 oppretter to filer, tabelltekster og tabelltall. En tabelltekstrekord lages for hver tekstrekord som skal hentes fra SUPERFILE, dessuten en rekord for hver brukertekst og en rekord for hver tabell. Tabelltekstrekordene inneholder internt tabellnummer, linjenummer, tekstidentifikator, sekvensnummer og de øvrige underfelt av tekstfeltet i tabellrekorden. I tabelltallfilen inngår tilsvarende en rekord for hver variabel som skal hentes for DATAFILE. Tabelltallrekorden inneholder internt tabellnummer, internt radnummer og tallidentifikator. Det interne radnummer gir en fortløpende nummerering av radene med nr. 2 for første rad. Dessuten inneholder den de øvrige underfelt fra tallfeltet i tabellrekorden. Dessuten inneholder tabelltekstrekorden et felt med plass til en tekstlinje av maksimal lengde, dvs. 132 posisjoner. Tabelltallrekorden inneholder et felt med så mange underfelt som det er kolonner i tabellen, og i hvert av disse er det angitt datering for tallene i den tilsvarende kolonne. Tabelltekstrekordene har fast lengde, mens tabelltallrekordene har variabel lengde. Hver tabellrekord vil medføre at null eller flere tabelltekstrekorder og tabelltallrekorden skrives ut i filene.

Tallidentifikatorfeltet blir først dekodet ut fra angivelsen om hvilken kodestandard som er benyttet. Hvis feltet inneholder listekall, vil en prosedyre GET-LIST finne listen som er påkalt. Lister oppbevares internt i en listefile med plass til MAXLIST lister. GET-LIST vil først søke i den interne listefilen og deretter i SUPERFILE. Påkalte lister akkumuleres i listefilen. Når denne er fylt opp, vil en ny liste skyve ut den liste som har ligget der lengst uten å bli benyttet. Når listen er funnet, vil prosedyren GET-CODE undersøke om kodelisten for den angitte kodestandard er oppbevart internt og hvis ikke, hente den fra SUPERFILE. Internt er det bare plass til en kodeliste ad gangen.

De tre henteprosedyrene, GET-TABLE, GET-LIST og GET-CODE, benytter alle søkeprosedyren GET-RECORD som leser seg fram til en oppgitt rekord på tapen som inneholder SUPERFILE. GET-RECORD kan bare lese forlengs og må derfor rewinde tapen for å komme bakover fra en vilkårlig utgangsposisjon.

Før prosessering av et tabellkort vil programmet foreta omkoding av kortet i overensstemmelse med eventuelle DMOD- og TMOD-kort og eventuelle transformasjonsopsjoner fra kontrollkortet.

Output fra NATBLES1 er de to filene nevnt ovenfor og en liste med feilmeldinger. Dessuten printes på liste en oversikt over alle tabellelementer som er prosessert med angivelse av tabellidentifikator, eksternt og internt tabellnummer, utkjøringens art, antall linjer og rader og kolonner i tabellen og antall rekorder som er føyd til i tabelltekstfilen og tabelltallfilen.



#### D-4. NATBLES2 - Ekstrahering av tekster og tall

NATBLES2 er delt i to deler, del A foretar ekstrahering av tekstrekorder fra SUPERFILE til tabelltekstfilen, og del B foretar ekstrahering av tall for DATAFILE til tabelltallfilen.

I del A er tabelltekstfilen plassert på disk sortert etter tekstidentifikator og sekvensnummer. For hvert tekstelement som er påkalt på tabellrekorder og prosessert i NATBLES1 er det produsert en rekord i tabelltekstfilen for hver rekord i tekstelementet etter angivelsen i tabellkortet av sekvenslengden for tekstelementet. I tabelltekstfilen er sekvensnumrene for de enkelte rekordene i elementet gitt i tett orden fra 1 og oppover. For tekstelementet med identifikatoren 'xxxxxx' og med sekvenslengde n og som er påkalt m ganger i løpet av samtlige tabeller, er det i tabelltekstfilen skrevet i alt mxn rekorder med denne tekstidentifikator. Etter sorteringen forut for NATBLES2 ligger disse i rekkefølge med m rekorder med sekvensnummer 1, m med sekvensnummer 2, osv.

SUPERFILE er sortert etter type x identifikator x sekvensnummer. I del A av NATBLES2 vil programmet lese seg sekvensielt gjennom de to filene, SUPERFILE og tabelltekstfilen. I SUPERFILE vil programmet først lese seg fram til tekstrekordene. I tabelltekstfilen vil programmet lese seg forbi alle rekorder med blank eller bruker-tektskall i tekstidentifikatoren. For andre tekstidentifikatorer vil det lete seg framover i SUPERFILE etter den samme identifikatoren. Hvis denne ikke finnes i SUPERFILE, vil det bli skrevet '(TEKST IKKE FUNNET)' i tabelltekstrekorden. Hvis identifikatoren finnes, sammenliknes sekvensnummeret. Hvis sekvensnummeret i tabelltekstrekorden er mindre enn det i NATBLES-rekorden, settes det siste lik det første, og det testes på ny. Hvis numrene er like, overføres tekster for det interne felt i NATBLES-rekorden til tabelltekstrekorden. Hvis sekvensnummeret i tabelltekstrekorden er større enn det i NATBLES-rekorden, leses neste rekord i superfile, og testen gjentas.

I del B foretas en tilsvarende "matching" mellom DATAFILE og tabelltallfilen. Det er likevel en del forskjeller mellom de to ekstraheringsoperasjonene. I tabelltallfilen vil det i alminnelighet forekomme mange tallidentifikatorer som ikke finnes i DATAFILE. Disse kastes ut av tabelltallfilen. Del B har derfor en input tabelltallfile og en output tabelltallfile og outputfilen har i alminnelighet betydelig færre rekorder.

Den variable del av tabelltallrekorden har i inputfilen et subfelt for hver kolonne med angivelse av hvilket år som skal benyttes. I outputfilen inneholder den variable de ekstraherte tall til hver kolonne. I inputrekorden er det avsatt 2 bytes for hver kolonne, mens outputrekorden har 5 bytes for hver kolonne.

Matchingen mellom tabelltallfilen og DATAFILE utføres for hver rekord i tabelltallfilen ved at DATAFILE leses inntil den samme tallidentifikator finnes. Deretter legges ut internt alle de etterfølgende rekorder fra DATAFILE med samme identifikator. For hver kolonne i tabelltallrekorden letes etter den tilsvarende datering blant DATAFILE-rekordene, og hvis dateringen finnes overføres tallet, og hvis ikke settes verdien i kolonnen lik null. Søkingen etter de enkelte dateringer i rekorden foregår sirkulært, dvs. slik at effektiviteten blir størst dersom dateringene i tabellene er i stigende orden.

I del B skrives til slutt ut antall rekorder i inputfilen og i outputfilen av tabelltall.

D-5. NATBLES3 - Redigering av tabeller

Input i NATBLES3 er de to temporære filene, tabelltekstfile og tabelltallfile, sortert etter internt tabellnummer og henholdsvis linjenummer og internt radnummer. NATBLES3 arbeider sekvensielt med en tabell ad gangen. Tabelltekstrekordene redigeres for hver linje og printes ut fortløpende. Tabelltallrekordene redigeres også fortløpende i tallrader som printes ut, men alle tall i tabellen oppbevares i en intern file av hensyn til forekomsten av kryssreferenser til tidligere rader innen samme tabell.

Output fra NATBLES3 kan foruten printelementer på liste (tabeller) være printelementer og matriseelementer på tape.

Redigeringen omfatter innredigering av eventuell fortekst og ettertekst i den enkelte tabelltekstrekord, sammensetning av flere tabelltekstrekorder til en tekstlinje, horisontal plassering av tekstlinjen på siden med utmåling av forspalte og med prikkmarkering dersom det skal være tall på linjen. Tekstlinjene redigeres i sider slik at ny tabellside begynner på en ny papirside. Hvis tabellen skal ha gjentatt hode, vil NATBLES3 redigere inn dette på toppen av hver side.

Tabelltallene fra tabelltallrekordene redigeres i NATBLES3, i første rekke gjennom addering og repetisjoner av tidligere rader. Dernest utføres prosentberegninger, prisindeksberegninger og vekstprosent. Endelig redigeres tallene til riktig dimensjon og kommaplassering før de skrives ut i tabellen.

## D-6. Arkiveringsprogrammet

Arkiveringsprogrammet foretar innføring, utskifting og eliminering av rekorder i NATBLES-filer og skriver en redigert utskrift eller innholdsfortegnelse for filen. Programmet består av tre deler, et leseprogram som leser nye NATBLES-rekorder, et sorteringsprogram og et oppdateringsprogram. Input og output og det logiske innhold i de enkelte deler er kort omtalt i Appendix D2.

Leseprogrammet finnes i fire versjoner som benevnes LESKORT, LESTAPE, LESINNT og LESSYSS. LESTAPE og LESKORT kan lese NATBLES-rekorder som er punchet som NATBLES-kort. LESTAPE leser dessuten nasjonalregnskapets hovedboksband og omkoder nasjonalregnskapsrekorder til NATBLES-standard. LESINNT og LESSYSS leser inntektshovedbokskort og sysselsettingskort i den standard de produseres av 10. kontor. Ved innføring av flere datamengder i NATBLES-filene, vil det bli aktuelt å lage flere versjoner av leseprogrammet slik at datamengder kan overføres direkte fra originalmedia. Alle leseprogrammene gir som output en usortert NATBLES-file.

Sorteringsprogrammet sorterer outputfilen fra leseprogrammet etter sorteringsnøkkelen for NATBLES-filer (se A-1).

Oppdateringsprogrammet foretar en samkjøring av en gammel NATBLES-file og den sorterte filen som produseres av leseprogrammet. Hovedtrekk av funksjonsmåten for oppdateringsprogrammet er beskrevet i avsnitt A-2.

En ny NATBLES-file opprettes ved bruk av et leseprogram og eventuelt også sorteringsprogrammet. Alle NATBLES-filer skal være forsynt med et standardisert label-element (jfr. A-3). Ved hver oppdatering av en NATBLES-file, dvs. gjennomkjøring av alle tre deler av arkiveringsprogrammet forutsettes leseprogrammet å lese som første kort et kort som angir båndnummer for den oppdaterte filen. Oppdateringsprogrammet vil angi på den oppdaterte filen dato for siste oppdatering.

Appendix D1. Programdelene av utkjøringsprogrammet

1. NATBLES1 utfører prosessering av kontrollkortstrømmen, henter påkalte tabell-, kontroll-, liste- og k-deelementer i SUPERFILE, diagnostiserer feil i kontrollkort og tabellrekorder og etablerer outputfilene tabelltekstfile og tabelltallfile.  
 Input: SUPERFILE fra SYS013 assignet til X'183' (tape).  
 Kontrollkortfile fra SYS004 assignet til X'014' (kortleser).  
 Output: Tabelltekstfile til SYS011 assignet til X'181' (tape).  
 Tabelltallfile til SYS015 assignet til X'185' (tape)  
 Printfile til SYS005 assignet til X'OOE' (printer).
2. Sortering av tabelltallfile etter dataidentifikator.  
 Input: File nr. 1 på X'185'.  
 Output: File nr. 2 på X'181'.
3. Sortering av tabelltekstfile etter tekstidentifikator.  
 Input: File nr. 1 på X'181'.  
 Output: X'291' (disk).
4. NATBLES2 utfører ekstrahering av tekster fra SUPERFILE til tabelltekstfile, skriver feilmeldinger for tekster som ikke finnes i SUPERFILE, ekstraherer tall fra DATAFILE til tabelltallfile.  
 Input: SUPERFILE fra SYS013 assignet til X'183'.  
 DATAFILE fra SYS012 assignet til X'182' (tape)  
 Tabelltekstfile fra SYS007 assignet til X'291'.  
 Tabelltallfile fra SYS011 assignet til file nr. 2 på X'181'.  
 Output: Tabelltekstfile til SYS007 assignet til X'291'.  
 Tabelltallfile til SYS015 assignet til X'185'.  
 Printfile til SYS005 assignet til X'OOE'.
5. Sortering av tabelltekstfile etter internt tabellnummer og linjenummer.  
 Input: X'291'.  
 Output: File nr. 1 på X'181'.
6. Sortering av tabelltallfile etter internt tabellnummer og radnummer.  
 Input: X'185'.  
 Output: File nr. 2 på X'181'.
7. Kopiering av tabelltekstfile.  
 Input: File nr. 1 på X'181'.  
 Output: X'185'.
8. NATBLES3 utfører redigering av tekster og tall til printelementer og matriseelementer.  
 Input: Tabelltekstfile fra SYS015 assignet til X'185'.  
 Tabelltallfile fra SYS011 assignet til file nr. 2 på X'181'.  
 Output: Printfile til SYS005 assignet til X'OOE'.  
 NATBLES-file til SYS014 assignet til X'184'.

Appendix D2. Programdelene av arkiveringsprogrammet

- 1a. LESKORT leser NATBLES-kort og konverterer disse til NATBLES-rekorder i en midlertidig oppdateringsfile.  
Input: NATBLES-kort fra SYS004 assignet til X'014' (kortleser).  
Output: Oppdateringsfile til SYS011 assignet til X'181' (tape).
- 1b. LESTAPE leser NATBLES-kort og hovedboksbånd og konverterer disse til NATBLES-rekorder.  
Input: Hovedboksbånd fra SYS014 assignet til X'184' (tape).  
For øvrig som 1a.
- 1c. LESINNT leser inntektshovedboka fra kort og konverterer disse til NATBLES-rekorder.  
Input: Inntektskort fra SYS004 assignet til X'014' (kortleser).  
Output som 1a.
- 1d. LESSYSS leser sysselsettingskort og konverterer disse til NATBLES-rekorder.  
Input: Sysselsettingskort fra SYS004 assignet til X'014' (kortleser).  
Output som 1a.
2. Sortering av oppdateringsfile  
Input: X'181'.  
Output: X'181'.
3. Oppdatering av gammel NATBLES-file med data fra sortert oppdateringsfile.  
Input: Gml. NATBLES-file fra SYS012 assignet til X'182' (tape).  
Oppdateringsfile fra SYS011 assignet til X'181' (tape).  
Output: Ny NATBLES-file til SYS013 assignet til X'183' (tape).

## Utkommet i serien Statistisk Sentralbyrås Håndbøker (SSH)

- Nr. 1 Regler for publikasjonenes utstyr m.v. i serien Statistisk Sentralbyrås Håndbøker
- " 2 Veiledning for nye assistenter
- " 3 Regler for maskinskrivning i Statistisk Sentralbyrå
- " 4 Innføring i maskinregning. Hefte 1. Addisjonsmaskiner
- " 5 Innføring i maskinregning. Hefte 2. Kalkulasjonsmaskiner
- " 6 Regler for utstyr m.v. for publikasjoner i seriene Norges Offisielle statistikk (NOS) og Samfunnsøkonomiske studier (SØS) og publikasjonen Statistiske meldinger
- " 7 Prinsipper for konstruksjon av statistiske blanketter
- " 8 Framlegg til nordisk statistisk terminologi
- " 9 Standard for næringsgruppering i offentlig norsk statistikk
- " 10 Hjemmel for innkreving av oppgaver
- " 11 Kurs i hullkortmaskiner
- " 12 Adresseliste for folkeregistrene
- " 13 Standard for handelsområder
- " 14 Innføring i DEUCE
- " 15 Programmering for DEUCE. Første hefte
- " 16 Alfasetemet. Et lettkodingssystem for DEUCE
- " 17 Håndbok for DEUCE-operatører
- " 18 Programmering for DEUCE. Annet hefte
- " 19 Varenomenklatur for industristatistikken
- " 20 Regler for publiseringsarbeidet m.v. i Statistisk Sentralbyrå
- " 21 Håndbok for 1401-programmerere og -operatører
- " 22 Statistisk testing av hypoteser ved regresjonsberegninger
- " 23 Utsnitt om prinsipper og definisjoner i offisiell statistikk
- " 24 Standard for gruppering av sykdommer - skader - dødsårsaker i offentlig norsk statistikk
- " 25 Veiledning for brukere av den økonomiske modell MODIS III
- " 26 Statistisk varefortegnelse for utenrikshandelen
- " 27 Utsnitt om prinsipper og definisjoner i offisiell statistikk. Fra Forbruksundersøkelsen 1958
- " 28 Standard for utdanningsgruppering i offentlig norsk statistikk
- " 29 Norsk-Engelsk ordliste
- " 30 Lov, forskrifter og overenskomst om folkeregistrering
- " 31 Håndbok for bruk av NATBLES

