

TIKI — KALK

TIKE DATA

Programnavn: TIKI-KALK

Programforfatter: Egil Kvaleberg

Brukerveiledning: Roland Hedayat

Dato: 14.9 1984

Copyright: Tiki-Data A/S

INNHold	Side
1. Bruken av veiledningen	3
2. Hva er TIKI-KALK	4
2.1 Eksempler på formler	4
2.2 Personlig økonomi	5
2.3 "Break-even"-analyse	5
3. Oppsummering	6
4. Oppstart og definisjoner	10
4.1 Oppstart	10
4.2 Definisjoner og begreper	10
5. Grunnleggende funksjoner	13
5.1 Rask flytting av feltmarkøren	13
5.2 Tekst	14
5.3 Tall	15
5.4 Sletting av hele arket	15
5.5 Automatisk flytteretning	15
5.6 Noen enkle formler	15
5.7 Beregningsrekkefølge	18
5.8 Utregn-funksjonen	19
5.9 Splitting av skjermbildet	19
5.10 Modus	20
5.11 Beskytt og Avbeskytt	21
6. Lagring, henting og utskrift	22
6.1 Henting fra fil	22
6.2 Lagring på fil	22
6.3 Katalog	22
6.4 Fjernfil	23
6.5 Nyplate	23
6.6 Viktige råd i forbindelse med lagring	23
6.7 Valg av område	23
6.8 Utskrift	24
7. Mer om formler. Betingede uttrykk	25
7.1 Formler innen regneartene	25
7.2 Funksjoner med ett argument	26
7.3 Lister	26
7.4 Funksjoner med flere argumenter	26
7.5 Prioritet mellom operatorer. Parenteser.	27
7.6 Reglene for prioritet mellom operatorer	28
7.7 Betingede uttrykk	28
7.8 Sammensatte betingede uttrykk	30
7.9 Prioritet mellom boolske operatorer	31
7.10 IF-setningen	31
7.11 Sammensatte IF-setninger	32
8. Redigeringsfunksjoner	34
8.1 Endring i eksisterende felt	34
8.2 Godta kontrolltegn	34
8.3 Sletting av et område av arket	35
8.4 Fjerning og innsetting av rader eller kolonner	35
8.5 Kopiering fra ett området til et annet	36
8.6 Duplisering av felt til et område	37
8.7 Valg av feltbredde	39
8.8 Antall desimaler	39
9. Et større eksempel	40
10. Funksjonsoversikt	43

1. BRUKEN AV VEILEDNINGEN

Denne veiledningen er bygget opp slik at de første kapitlene gir en oversikt over programmets muligheter og de grunnleggende funksjonene. De siste kapitlene gir en mer detaljert beskrivelse av de avanserte funksjonene som du må beherske for å dra full nytte av det kraftige verktøyet som dette regnearket er. Den skulle derfor være til hjelp for brukere på alle nivåer.

Brukere med noe erfaring i bruk av maskinen og beslektede programmer kan skimlese kapitlene 2 og 4. Oppsummeringen i kapittel 3 vil sammen med funksjonsoversikten fungere som hurtigoppslag etter at man har stiftet bekjentskap med programmet. Nedenfor følger en summarisk oversikt over innholdet i de ulike kapitlene.

Kapittel 2 i denne brukerveiledningen inneholder en beskrivelse av tankegangen bak programmet og skisserer noen anvendelser for å gi brukeren en intuitiv forståelse av mulighetene.

Kapittel 3 er en kort oppsummering av de viktigste funksjonene og kan brukes som hurtigoppslag.

Kapittel 4 inneholder beskrivelse av oppstarting av programmet. Videre inneholder det definisjon av en del grunnbegreper som vil gå igjen i den videre beskrivelsen.

Kapittel 5 gir en beskrivelse av de grunnleggende funksjonene i programmet, supplert med eksempler. Sammen med kapittel 6 dekker, dette nok til at du kan lage egne ark og ha fullt utbytte av programmet.

Kapittel 6 behandler kommunikasjon mellom programmet og ytre enheter. Lagring av ark på diskett, henting av ark fra diskett, utskrift på skriver og funksjoner i tilknytning til disse er behandlet her.

Kapittel 7 går i dybden når det gjelder å skrive formler i TIKI-KALK. Ettersom mye av styrken i programmet ligger i muligheten for bruk av formler med automatisk utregning inneholder dette kapitlet nødvendig informasjon for mer avansert bruk av TIKI-KALK.

Kapittel 8 beskriver en del redigeringsfunksjoner som gjør bruken vesentlig lettere ved oppbygging og endring av et ark.

Kapittel 9 drøfter et eksempel hentet fra personlig økonomi. Eksempelet ligger lagret på TIKI-KALK-disketten.

Kapittel 10 er en kopi av "hurtigindeksen" til TIKI-KALK. Et trykk på HJELP-tasten gir også hjelpeinformasjon i enhver situasjon.

2. HVA ER TIKI-KALK

Programmet TIKI-KALK er et verktøy som gir muligheter for å behandle tekst, tall og beregninger effektivt. Maskinens regnekraft og muligheter for redigering legges i finger-spissene på brukeren som ikke trenger noen form for programmeringskunnskap for å kunne ha fullt utbytte av mulighetene som byr seg. TIKI-KALK er først og fremst et planleggings- og analyseverktøy, men etter hvert som du lærer det å kjenne vil stadig nye anvendelsesområder dukke opp. Oppgaver som det tok timer å løse med papir, blyant og lommekalkulator vil nå kunne løses på en brøkdel av tiden.

Regnearket er spesielt velegnet for situasjoner hvor du vil gjøre de samme beregninger med forskjellig inngangsdata. Budsjetanalyse, "Break-even-analyse" og regnskapsoppstillinger er eksempler på økonomisk/administrativ bruk. Men TIKI-KALK egner seg like godt til vitenskapelige og tekniske beregninger ettersom en mengde matematiske funksjoner er direkte tilgjengelige.

Programmet organiserer maskinens lager som et stort ruteark med rader og kolonner. Kolonnene har navn fra A til Å og radene fra 1 til 99. Ruten som ligger i øverste venstre hjørne heter A1 og nederste høyre hjørne heter A99. En vilkårlig rute, f.eks C37 er ruten som ligger i kolonne C, rad 37. Vi vil i det følgende kalle rutene for felter. Feltene er opprinnelig blanke, men kan fylles med tall, tekst eller formler. En formel er en instruksjon om at verdien i dette feltet skal beregnes på grunnlag av verdien i ett eller flere andre spesifiserte felt.

2.1 Eksempler på formler

a1+a2	Summen av felt a1 og a2
a1-a2	Differansen mellom felt a1 og a2
sum(a1:a25)	Summen av verdiene i kolonnen som går fra felt a1 til a25

"Grammatikken" for oppbygging av formler er fleksibel og har tilgjengelig en mengde spesialfunksjoner som vi vil gjennomgå i senere kapitler, delvis direkte, delvis ved hjelp av eksempler. Programmets styrke ligger nettopp i muligheten for å legge formler i felt. Grunnen til det er at alle formler blir regnet ut på nytt hver gang verdien i et felt blir endret. Hvis formelen sum(a1:a25) ligger i felt a26 vil denne hele tiden være oppdatert slik at den inneholder den korrekte kolonnesummen av feltene a1 til a25.

Muligheten for å legge tekst i feltene gjør at arket ikke blir en skog av tall, men kan bygges opp som ryddige, oppstilte tabeller eller regnestykker med ledetekster slik du ville gjort det for hånd eller med skrivemaskin. Vi kan også til enhver tid få skrevet ut de delene av arket vi er interessert i på skriver.

La oss se på endel situasjoner hvor mulighetene ville være nyttige i praksis.

2.2 Personlig økonomi

La oss ta for oss et husholdningsregnskap. Inntektene vil bestå av lønn og eventuelt aksjeinntekter og renter. Utgiftene er delvis faste slik som husleie, renter og avdrag på lån, og delvis variable som mat og klær, osv. Hvis situasjonen er helt fast og stabil er det enkelt å få en oversikt over økonomisk evne ved simpelthen å regne ut skatten etter rentefradrag og så trekke denne og de øvrige utgiftene fra inntektene og se hva som eventuelt blir til overs. Dersom vi derimot er i en situasjon hvor vi vil se på virkningene av ulike disposisjoner er det regnearkets styrke kommer inn. Det er lett å stille opp formler som beregner renter og avdrag på grunnlag av lånenes betingelser og likeens formler som regner ut skatten avhengig av inntekt og fradrag. Når disse oppstillingene er gjort en gang for alle kan vi sitte med arket foran oss og umiddelbart få svar på for eksempel følgende spørsmål:

- Hvor mye mer må jeg tjene for å få råd til å oppta et nytt lån på kr 120 000 med 10 års nedbetaling og 12% rente og samtidig beholde min nåværende levestandard?
- I dag er mitt årlige overskudd kr 9000. Hvor stort tilleggs lån kan jeg oppta for dette hvis renten er 11% og avdragstiden er 5 år? Enn hvis renten er 14% og avdragstiden 10 år?

Slike spørsmål involverer en god del beregninger og oppslag i skattetabeller ettersom skattens størrelse påvirkes av rentefradraget. Med et regneark kan svarene komme ferdig redigert på skjermen i løpet av en brøkdel av et sekund og de alternativene som synes interessante kan lett tas ut på skriveren.

2.3 "Break-even" analyse

Problemstillingen består i å finne ut hvor mange vareenheter av et slag som må omsettes for at varen skal være lønnsom å produsere. En enkel måte å løse det på er å stille opp en tabell med antall solgte enheter i en kolonne og samlet fortjeneste eller tap i kolonnen ved siden av. Denne kolonnen består av formler som beregnes ut fra varens utsalgspris, de faste kostnadene (de som er uavhengige av antall produserte enheter) og de variable kostnadene. Disse størrelsene oppgis i egne felt. Kolonnen med tap/fortjeneste beregnes umiddelbart og balansepunktet vil være der fortjenesten går over fra å være negativ til positiv. Vi kan så lett endre forutsetningene, for eksempel varens utsalgspris og så i løpet av et sekund få fram det nye "break-even"-punktet.

3. OPPSUMMERING

Dette kapitlet dekker alle de viktigste funksjonene i TIKI-KALK. Det er en fordel å hente et eksempelark, for eksempel demo3.ark fra programdisketten og prøve de ulike funksjonene samtidig som dette leses. Kapitlet er først og fremst til hurtigoppslag for dem med noe kjennskap til TIKI-KALKet.

3.1 Oppstartning

Sett inn TIKI-KALK-disketten. Trykk BRYT-tasten for å forsikre deg at de nye systemsporene blir lest. Velg 80 tegns bredde om du har dataskjerm. Det gjør du ved å skrive (det som er understreket, <CR> betyr RETUR-tasten):

a>80<CR>

TIKI-KALK-programmet lastes inn slik:

a>KALK<CR>

Arket kommer nå fram på skjermen og er klart til bruk.

3.2 Lagring, henting og nullstilling

Lagring skjer med funksjon 1:F1. Du oppgir så navn og avslutter med retur-tasten. Henting av TIKI-KALK-fil fra diskett skjer tilsvarende, men da bruker du funksjon 1:F2. Dersom du skal hente en ny TIKI-KALK-fil fra disketten må du nullstille TIKI-KALK om det ikke er tomt. Det gjør du med funksjon 1:F3. Som en sikkerhet mot uønsket nullstilling vil programmet nå be deg trykke F2-tasten dersom du virkelig vil nullstille TIKI-KALK, mens du trykker F1-tasten om du vil lagre det aktuelle arket på en TIKI-KALK-fil før du nullstiller TIKI-KALK.

3.3 Flytting av feltmarkøren

Feltmarkøren flyttes ett og ett skritt med venstre-, høyre-, opp og nedpiltastene. Tabulatortastene flytter den helt til høyre eller helt til venstre. Sekvensen =<feltnavn><retur> (f.eks =>d14<retur>) flytter markøren direkte til ønsket felt.

3.4 Tekst

Tekst kan legges inn i et felt slik at det starter til venstre i feltet (venstrejustert) eller slik at det slutter lengst mot høyre selv om teksten er kortere enn feltets lengde (høyrejustert). Ett tegn eller en bestemt følge av tegn kan gjentas over flere felt til et ikke-tomt felt påtreffes (repetert tekst). Du går fram som følger:

- Venstrejustert: "ønsket tekst<retur
- Høyrejustert: <ønsket tekst><retur
- Repetert tekst: <ett eller flere tegn><retur>

3.5 Formler

Enhver nyutregning av arket skjer på følgende måte: Først regnes feltene i rad 1 ut fra venstre mot høyre, deretter regnes feltene i rad 2 ut fra venstre mot høyre osv. Det må følgelig tas hensyn til beregningsrekkefølgen ved oppbygging av et ark, for den er oftest av betydning for resultatet.

Vi kan skille mellom formler uten betingelse og betingede formler.

Ubetingede formler stilles opp som følger:

<uttrykk> <op> <uttrykk> <op><op> <uttrykk>

hvor dette kan gjentas til det ikke er mer plass på linja.

Med <op> menes her en av binæroperatorene +, -, *, /, DIV eller MOD.

Med uttrykk mener vi:

- en konstant
- en funksjon (se funksjonsoversikt eller trykk 1:F4)
- et feltnavn som inneholder et uttrykk
- en formel slik den er definert ovenfor eventuelt omsluttet av parenteser for å gjøre beregningsrekkefølgen utvetydig

Betinget formel

En betinget formel er på formen:

IF <betinget uttrykk> THEN <betinget formel eller ubetinget formel> ELSE <betinget formel eller ubetinget formel>

Et <betinget uttrykk> kan enten være et <enkelt betinget uttrykk> eller et <sammensatt betinget uttrykk>

Et enkelt betinget uttrykk er på en av følgende former:

- feltnavn som inneholder betinget uttrykk
- <uttrykk> <relasjonsoperator> <uttrykk>
- de boolske konstantene TRUE eller FALSE

En av følgende relasjonsoperatorer er tilgjengelig: =, <, >, <=, >=, <>.

Et sammensatt betinget uttrykk er på følgende form:

<enkelt betinget uttrykk> <boolsk operator> <enkelt betinget uttrykk>

Med <boolsk operator> menes en av operatorene AND eller OR. Parenteser kan brukes for å endre beregningsrekkefølgen.

3.6 Endring i felt

Et felt endres ved at du flytter feltmarkøren til feltet og utfører ett av punktene under:

- Du skriver ønsket innhold og avslutter med retur-tasten
- Du trykker 2:F2 og redigerer linja som kommer fram nederst ved hjelp av slett-, utvid-tastene eller ved å skrive over. Du avslutter med retur-tasten.

3.7 Valg av område

I flere funksjoner blir du bedt om å velge område. Det er tilfelle ved for eksempel utskrift, kopiering, sletting eller duplisering. Et område er en rektangulær (firkantet) del av arket. Det bestemmes av øverste venstre og nederste høyre hjørne.

Et område velger du ved å flytte feltmarkøren til øverste venstre hjørne i området og deretter trykke retur-tasten. Så flytter du feltmarkøren til nederste høyre hjørne og avslutter med retur-tasten. Du kan flytte feltmarkøren ved hjelp av piltastene eller direkte ved å gi likhetstegn, feltnavn og retur. Dersom øverste venstre hjørne er felt a1 kan du trykke F1-tasten, og dersom du vil ha nederste høyre hjørne til å være a99 kan du trykke F1-tasten en gang til. Ved bruk av F1-tasten avslutter du ikke med retur-tasten.

3.8 Utskrift

Du får skrevet ut en del av arket ved å trykke 3:F3 og deretter velge område.

3.9 Sletting av område

Trykk 5:F3 og velg område. Etter siste trykk på retur-tasten vil området bli slettet.

3.10 Kopiering av område

Flytt først feltmarkøren til øverste venstre hjørne av området du vil kopiere «til»u. Trykk så på 5:F2 og angi området du vil kopiere fra. Etter siste trykk på retur-tasten vil området bli kopiert.

3.11 Duplisering av felt til område

Flytt feltmarkøren til feltet du vil duplisere. Trykk så på 5:F1 og velg område som du vil duplisere feltet til. Ved avslutning med retur-tasten blir feltet duplisert til angitt område.

3.12 Innsetting og fjerning av rader eller kolonner

Ved innsetting flytter du feltmarkøren til raden eller kolonnen du vil ha ryddet plass til. Trykk så på 5:F5. Du trykker så på F1-tasten hvis du vil sette inn en kolonne, F2-tasten hvis det er en rad du vil ha satt inn. Fjerning av kolonner eller rader skjer helt tilsvarende men da bruker du 5:F4-funksjonen.

4. OPPSTARTING OG DEFINISJONER

4.1 Oppstarting

Slå på maskinen, skjermen og eventuelt skriveren. Sett inn disketten som inneholder programmet TIKI-KALK. Vær oppmerksom på at skrivebeskyttelsen må være fjernet fra disketten dersom du senere skal lagre dine egne ark på TIKI-KALK-disketten.

Når operativsystemet er lastet inn vil merket a komme fram på skjermen.

Dersom du har dataskjerm og ikke bruker et TV-apparat som skjerm skriver du 80 og trykker på retur-tasten. Bruker du TV-apparat hopper du over dette. En dataskjerm har høyere oppløsning og kan ha 80 tegn eller mer på linja. En større del av regnearket vil dermed være synlig for deg på skjermen.

Når operativsystem-merket a på ny er kommet fram skriver du TIKI-KALK og trykker på retur-tasten. Programmet TIKI-KALK vil nå bli lastet inn i maskinens hovedlager og et utsnitt av regnearket vil komme opp på skjermen. Det ser slik ut:

a1	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
.								
.								
.								
.								
.								
18								
19								
20								

1:	F1=LAGRE	F2=HENTE	F3=NULLSTILL
0%	F4=HJELP	F5=AVSLUTT	F6=NESTE

4.2 Definisjoner og begreper

I øverste rad vil du se de første åtte kolonnene i arket merket med bokstaver (A til H) og nedover til venstre på skjermen ser du 20 av arkets 99 rader merket med tall. I øverste venstre hjørne står det A1. Det er fordi det lysende rektangelet som kalles feltmarkøren

står i felt a1. Feltmarkøren står alltid på det feltet du skal operere på. Dette feltet kaller vi derfor for det aktive feltet. Du kan legge inn tekst, tall eller en formel i det aktive feltet. Du kan også redigere eller endre det.

For å flytte feltmarkøren bruker du piltastene. De vannrette pilene flytter feltmarkøren fra kolonne til kolonne, de loddrette flytter den fra rad til rad. Skråpiltasten flytter den til øverste venstre hjørne. Tabulatortastene (pilene som butter i en strek) flytter feltmarkøren helt til venstre eller høyre på skjermen i den raden den står på. Prøv deg fram med piltastene og se hvordan feltmarkøren beveger seg. Du vil også se at det aktive feltet hele tiden er angitt i det øverste venstre hjørnet. Det kan ofte være en hjelp for hurtig å finne navnet på det feltet du står på.

Dobbelpiltastene flytter hele bildet opp eller ned slik at andre deler av regnearket blir synlig. Bildet flyttes tilsvarende sidelengs ved at en forsøker å pile seg ut av det med de vannrette piltastene eller med tabulatorpiltastene. Du må betrakte skjermen som et vin-
du som du ser en del av arket gjennom og som du må flytte for å se andre deler av det.

Forsøk som en øvelse å flytte vinduet slik at regnearkets nederste høyre del blir synlig, det vil si radene 80 til 99 og kolonnene V til Å.

Nederste del av skjermen er reservert for informasjon til brukeren. Nederst i venstre hjørne vil du se det står 0 %. Etter hvert som du bygger opp et regneark med formler og data vil en økende del av maskinens lager bli tatt i bruk. Prosenttallet angir hvor mange prosent av lageret som er beslaglagt. Når det nærmer seg 100 % bør du ikke fylle arket ytterligere, uten lagre det og bygge opp et nytt ark.

På linja over vil det stå 1:. Det betyr at det er funksjonssett 1 som er aktivt. Når du kjører programmet bruker du funksjonstastene for å utføre ulike funksjoner som å hente et ark fra fil, skrive til fil, ulike redigeringsoppgaver, osv. Det er fem forskjellige funksjonssett. Funksjonstastene F1 til F5 har ulike funksjoner alt etter hvilket funksjonssett som er aktivt. Funksjonstasten F6 vil alltid ha samme betydning, og det er å skifte til neste funksjonssett. Dersom funksjonssett 1 er aktivt, vil ett trykk på F6-tasten gjøre funksjonssett 2 aktivt etc. helt til du kommer til funksjonssett 5. Da vil neste trykk på F6 gi funksjonssett 1. Prøv dette og se hvordan stikkordene som er forbundet med hver funksjonstast nederst til høyre på skjermen endrer seg. I det følgende vil vi bruke en forkortet skrivemåte når vi henviser til en funksjon. Vi skriver nummeret på funksjonssettet med kolon etter og deretter selve funksjonstasten.

Eksempler:

1: F2 Funksjonssett 1, F2-funksjonen. Hente fra fil.

3: Funksjonssett 3, F1-funksjonen. Utskrift.

Det går også an å komme direkte til et funksjonssett ved å holde shift-tasten nede mens du trykker på funksjonstasten tilsvarende nummeret på funksjonssettet du ønsker.

Eksempel:

«Shift F4» vil gi funksjonssett 4 direkte. Etterhvert som du lærer deg hvilket funksjonssett de forskjellige funksjonene er, vil du spare tid på denne måten.

Linje tre nedenfra gir informasjon og spørsmål til deg fra programmet mens du kjører det (til å begynne med en oppfordring til deg om å trykke HJELP-tasten. Gjør det!). Forøvrig er det viktig å være klar over at HJELP-tasten gir konkret hjelp ut fra situasjonen, så nøl aldri med å bruke den. Funksjonstast 1:F4 gir omfattende generell hjelp med beskrivelse av alle de ulike funksjonene.

Linje fire nedenfra gir innholdet i det aktive feltet. Det er foreløpig blankt. Det er viktig å merke seg forskjellen mellom innholdet i et felt og verdien av det. Dette gjelder felter som inneholder formler. Et felt som inneholder f.eks formelen, $\text{sum}(a1:a20)$ har selve formelen som innhold, mens verdien av feltet er den aktuelle summen.

Vi vil i det følgende også bruke uttrykket markøren. Den må ikke forveksles med felt-markøren. Når du fyller et felt med ett eller annet eller endrer i et felt vil du se en blinkende strek. Denne viser hvor neste tegn vil bli skrevet eller endret i et felt og kan også flyttes med piltastene. Vi kommer tilbake til dette i senere avsnitt.

5. GRUNNLEGGENDE FUNKSJONER

Dette kapitlet vil ta for seg de fleste funksjonene i arket og de enkleste og vanligste måtene å sette opp formler på. Du vil derfor være i stand til å bygge opp ark til mange formål etter å ha gjennomgått stoffet her.

Når du bruker programmet vil det forekomme to hovedsituasjoner:

- Du ønsker å legge data eller en formel inn i et aktivt felt eller endre innholdet i det.
- Du ønsker å bruke en av de andre tilgjengelige funksjonene i arket som for eksempel å hente eller skrive til fil eller påvirke arkets utseende på en eller annen måte.

Det er viktig å merke seg at den siste situasjonen alltid oppnås med en av funksjonstastene F1 til F5 etter at du har bladd deg fram til riktig funksjonssett som beskrevet i forrige avsnitt. Programmet vil derfor tolke det som om du vil operere på det aktive feltet dersom du innleder med en annen tast. Gjør du det vil det umiddelbart dukke opp en blinkende markør til venstre på tredje linje nedenfra og det du skriver fra nå vil bli lagt i det aktive feltet når du trykker på retur-tasten. Du vil også se at stikkordene nederst til høyre har endret seg. Piltastene har nå endret betydning, de opererer nå på markøren på tredje linje nedenfra og ikke på selve feltmarkøren. Venstrepil flytter markøren en posisjon til venstre, høyrepil flytter den en posisjon til høyre, tab venstre flytter den til starten av linja, tab høyre flytter den til slutten av linja, det vil si så langt du har skrevet til nå. Før du har trykket på retur-tasten kan du fritt redigere linja ved å pile deg dit du vil og skrive over eller slette tegn med slett-tasten eller gjøre plass til nye tegn med utvid-tasten. Funksjonstasten F1 vil slette resten av linja fra der markøren står. Funksjonstasten F2 brukes nå til å legge inn et kontrolltegn, men det vil vi komme tilbake til i et senere avsnitt.

I det følgende vil vi med enkle eksempler vise hvordan en bygger opp et ark med overskrift, ledetekst, tall og formler.

Gå fram som i forrige avsnitt for å få et tomt ark opp på skjermen.

5.1 Rask flytting av feltmarkøren

I tillegg til å flytte feltmarkøren ved hjelp av piltastene som beskrevet i forrige kapittel kan den flyttes direkte til et vilkårlig felt ved å skrive likhetstegn, feltnavnet og deretter trykke på retur-tasten.

Eksempel: Skriv «=h69» og trykk på retur-tasten. Feltmarkøren vil da hoppe direkte dit.

5.2 Tekst

Tekst kan legges inn i et felt på tre måter:

1) Venstrejustert

Vanligvis ønsker vi at tekst vi legger inn skal starte til venstre i feltet, det er derfor den vanligste måten å legge inn tekst på. Plasser feltmarkøren i det ønskede feltet, skriv så et anførselstegn. Programmet tolker alle etterfølgende tegn som tekst som skal venstrejusteres. Redigeringsmulighetene som er beskrevet ovenfor er tilgjengelige. Avslutt med retur-tasten. Teksten blir da plassert i det aktive feltet med start lengst mot venstre.

Eksempel:

Skriv «"Eksempel» og trykk på retur-tasten. Hvis vi tenker oss klammene som grenser for feltet, vil det se slik ut:

«Eksempel ».

2) Høyrejustert

Dersom vi ønsker at teksten skal høyrejusteres i feltet bruker vi i stedet for anførselstegn tegnet for aksent ». Det er tasten til høyre for tasten med spørsmålstegn.

Siste tegn i teksten blir nå lagt helt til høyre i feltet.

Dette kan være en fordel ved overskrifter over tallkolonner fordi tall som legges inn i felt alltid høyrejusteres.

Eksempel:

Flytt feltmarkøren til et felt. Skriv «Mai» og trykk på retur-tasten. Det vil se slik ut:

«Mai».

3) Repetert tekst

Dersom du ønsker at det samme tegnet eller den samme tegnfølgen skal gjenta seg mange ganger, for eksempel til skillelinjer under overskrifter så innleder du med apostrof » (samme tast som stjerne) og deretter tegnet eller tegnene som skal gjentas. Eksempel: «"» vil føre til at resten av raden fra der feltmarkøren står blir fylt med likhetstegn. «123456789» vil føre til at denne gruppen av tegn vil gjenta seg resten av raden. Dersom du ikke ønsker at tegnene skal fylle hele raden, men bare en del av den flytter du først feltmarkøren til det stedet på raden hvor understrekningen eller de gjentatte tegnene skal stanse og fyller dette feltet med en blank (anførselstegn og et blankt tegn). Teksten blir repetert bare til et felt som ikke er tomt påtreffes, og et felt med et blankt tegn i regnes ikke som tomt.

Tekst av alle typene ovenfor kan være større enn kolonnebredden som vanligvis er på 9 posisjoner. Så lenge feltene til høyre for teksten er tomme vil den bli skrevet fullt ut, ellers vil det bli skrevet ut så mye det er plass til før første ikke-tomme felt påtreffes.

5.3 Tall

Tall legges inn i felt ved å skrive tallet direkte og trykke på retur-tasten. Tall har 9 siffrers nøyaktighet. Gyldighetsområdet (største og minste lovlig tall) er beskrevet i referansekapitlet. Gyldighetsområdet er stort nok til å dekke praktisk talt alle vanlig forekommende behov.

Øvelse:

Prøv nå å legge tall og tekst inn på arket. Prøv gjerne å redigere en tabell med ledetekster og noen kolonner med tall. Lag skillelinjer ved hjelp av repeterte likhetstegn eller bindestreker.

5.4 Sletting av hele arket

Av og til vil du ha behov for å slette hele arket for å begynne forfra igjen eller med noe annet. Da bruker du Funksjon 1:F3. For sikkerhets skyld blir du spurt av programmet om du virkelig ønsker å slette hele arket. Hvis du gjør det, trykker du på F2 og dermed blir hele arket slettet. Trykker du istedet på F1 vil det bli lagret på disketten først, du blir bedt om å oppgi et navn på filen. Lagring og henting av ark fra diskett kommer vi tilbake til i neste kapittel.

5.5 Automatisk flytteretning

Når du til nå har lagt tall eller tekst inn i et felt og trykket på retur-tasten har feltmarkøren blitt stående og du har selv måttet pile deg til neste felt som skulle fylles. I mange situasjoner vil du fylle feltene radvis eller kolonnevis. Det ville da vært arbeidsbesparende om feltmarkøren automatisk flyttet seg til neste felt som skulle fylles idet du trykker retur-tasten. Dette oppnår du med 2:F1. Du får da spørsmål om flytteretning, og dersom du fyller felter fra venstre mot høyre trykker du høyrepilen, fyller du felter nedover i kolonner trykker du pil ned. Dette blir så automatisk flytteretning. Du kan da hurtig fylle en kolonne eller rad med data uten å bruke piltastene. Prøv dette. Alle fire retningene kan velges. Automatisk flytteretning oppheves med et nytt trykk på 2:F1, og deretter skråpiltasten.

5.6 Noen enkle formler

Foreløpig tar vi for oss de fire regneartene samt summen av en kolonne eller rad. Vi viser også bruken av parenteser for å bestemme rekkefølgen av beregningene. I det følgende utgjør x og y uttrykk.

Et uttrykk kan vi beskrive som noe som kan anta en verdi. Det kan være et konstant tall eller navnet på et felt som inneholder en konstant eller en gyldig formel eller summen av flere andre uttrykk etc. Parenteser virker slik at det som er inne i parentesen blir beregnet først.

Addisjon	$x+y$
Subtraksjon	$x-y$
Multiplikasjon	$x*y$
Divisjon	x/y
Negativ verdi	$-x$

Eksempler:

$a5+100$	verdien i felt a5 pluss 100
$g78-e35$	verdien i felt g78 minus verdien i felt e35
$a5+b5$	verdien i felt a5 pluss verdien i felt b5
$a5/b5$	verdien i felt a5 dividert med verdien i felt b5
$(-a5+b5)/100*c5$	summen av den negative verdien i felt a5 og verdien i felt b5 dividert med 100 og så multiplisert med verdien i felt c5

For å beregne summen over en kolonne eller rad skriver vi $\text{sum}(\langle \text{førstefelt} \rangle : \langle \text{sistefelt} \rangle)$ hvor $\langle \text{førstefelt} \rangle$ og $\langle \text{sistefelt} \rangle$ er navnet på første og siste felt i kolonnen eller raden som skal summeres.

Eksempler:

- $\text{sum}(g5:g75)$ Summen av verdien av alle feltene i kolonnen som går fra g5 til g75
- $\text{sum}(a4:f4)$ Summen av verdien av alle feltene i raden som går fra a4 til f4

Dersom det i en kolonne eller rad som summeres på denne måten er felter som ikke er numeriske (tomme eller med tekst i) vil disse bli tatt for 0 under summeringen. Vi kan følgelig godt lage en tabell med skillelinjer eller blanke felt innimellom og likevel ta summen over kolonnen eller raden.

Som nevnt ovenfor i forbindelse med uttrykk kan et felt som refereres inneholde en konstant verdi eller selv inneholde en formel. Ved inntasting av formler kan det oppstå to typer feilsituasjoner som begge fører til at det aktive feltet fylles med stjerner.

- Formelen er skrevet ulovlig for eksempel ved at den refererer felter som ikke eksisterer eller ikke kan beregnes eller ved en "grammatikalsk" feil som for eksempel at en parentes ikke er avsluttet.

- Formelen refererer til lovlig felt, men de har antatt en verdi som gjør at formelen ikke kan beregnes, for eksempel divisjon med et felt som har verdi 0.

Når et felt blir fylt med stjerner må du derfor være oppmerksom på disse to mulighetene for feil. Som oftest er de av den første typen.

Anta at vi vil lage en oppstilling som den nedenfor.

A	B	C	D	E	F	G
1 Inn				Ut		
2						
3 Lønn		10000		Renter		2000
4 Biinntekt		2000		Avdrag		2000
5				Skatt		2000
6				Faste boutgifter		1000
7				Andre utgifter		3000
8						
Sum inntekt		12000		Sum utgift		10000
10				Balanse		2000
11						
12 SUM		12000				12000

Vi har en kolonne C med inntekter, og en kolonne G med utgifter. I dette enkle eksemplet mates disse inn manuelt og er derfor ikke formler. Felt c9 og g9 er formler som beregner summene SUM(c3:c7) og SUM(g3:g7) av inntekter og utgifter henholdsvis. Felt c12 er bare summen av inntekter ført ned og inneholder den enkle formelen c9. Felt g12 er summen av inntekt og balanse, g9+g10. Disse kolonnesummene vil nå alltid balanse. Denne oppstillingen kan gi negativ balanse som uttrykker et underskudd. Dette er en lite elegant løsning. Problemet kan løses med bruk av betingede uttrykk og det er gjort i kapittel 7. Dette eksempelet er en svært forenklet versjon av det større eksempelet som gjennomgås i kapittel 9. Der lar vi arket beregne renter og avdrag ut fra lånebetingelsene og deretter regner det automatisk ut skatten på grunnlag av inntekten og rentefradraget.

5.7 Beregningsrekkefølge

For hver endring eller tilføyelse blir arket automatisk regnet ut på nytt. Det vil si at alle formler blir regnet ut og alle feltverdier som har endret seg blir oppdatert på skjermen. Beregninger av formler skjer Fra venstre mot høyre rad for rad nedover. Dette er det svært viktig å ha klart for seg under oppbygging av arket. Det betyr at når et felt regnes ut så er alle felt over eller til venstre for dette feltet korrekt oppdaterte mens alle felt til høyre eller nedenfor feltet ikke er regnet ut på nytt enda. Dersom du ikke tar hensyn til dette når du setter opp formler i arket kan det føre til uventede feil.

En formel bør bare inneholde feltnavn som ligger på en av radene over eller til venstre på samme rad for det aktuelle feltet dersom de refererte feltene selv inneholder formler. Disse vet vi er regnet ut på nytt før det aktuelle feltet og at de dermed har korrekt verdi. Dermed vil også feltet som regnes ut få verdi som er i samsvar med de siste endringene som er foretatt. Dersom en formel henviser til felt med formler som ligger til høyre på samme rad eller på rader under vil den bli regnet ut på grunnlag av "gamle" verdier, det vil si verdier som enda ikke er oppdaterte. Dersom noen av disse feltene endrer verdi som følge av den nye utregningen vil formelen ovenfor bli galt utregnet. Hva verre er, det kan bli en ringvirkning ved at alle formler som ligger lengre ned i arket og som henviser til det galt utregnede feltet også blir gale.

Altså: Lag bare formler som henviser til felt til venstre på samme rad eller til en rad over såfremt disse feltene også er formler. Dersom du avviker fra denne regelen så tenk i alle fall nøye over de mulige konsekvensene på forhånd.

Eksempel:

La felt a1 inneholde et tall og la felt b1 inneholde formelen $2*a1$. La felt a2 inneholde summen av feltene a1 og b1, det vil si formelen $a1+b1$. Dette feltet vil alltid bli stående korrekt oppdatert som summen av feltene a1 og b1 fordi eventuelle endringer i disse alltid er oppdatert før summen blir beregnet.

La derimot felt a1 inneholde tall og la felt a2 inneholde formelen $2*a1$. La så felt b1 inneholde formelen $a1+a2$. Skriv tallet 5 i a1. Felt a2 vil nå inneholde tallet 10 som forventet mens det står 5 i felt b1. Det skjer fordi summen $a1+a2$ blir beregnet før felt a2 har fått verdien 10 og det blir tatt for 0.

5.8 Utregn-funksjonen

La oss gå tilbake til situasjonen over. Dersom du hadde kunnet regne ut arket en gang til uten å endre noe på forhånd ville felt b2 blitt riktig. Da ville programmet hente 5 fra felt a1 og 10 fra felt a2 og gi resultatet 15 som ønsket. Nettopp dette kan vi oppnå med utregnfunksjonen. Ved å trykke 2:F4 blir arket regnet ut på nytt. Gjør vi det i tilfellet over vil felt b1 umiddelbart få verdien 15. Utregn-funksjonen kan brukes i situasjoner hvor vi bevisst har avveket fra hovedregelen ovenfor ved konstruksjon av formler, men selv i slike tilfeller bør du være varsom og ikke stole på resultatene før du virkelig har overbevist deg om at en ny utregning ville løse problemet.

Funksjonen kan også brukes for å teste om du virkelig har brukt den anbefalte hovedregelen ovenfor riktig for da vil utregnfunksjonen ikke føre til noen endringer.

5.9 Splitting av skjermbildet.

Skjermen kan splittes i to uavhengige vinduer slik at du kan se på forskjellige deler av regnearket samtidig. Det er svært nyttig for å kunne holde oversikten når oppstillingene er store, eller for å kunne operere på ett sted på arket og samtidig se hvordan det påvirker et regnestykke på en annen del av arket som ligger for langt unna til å få plass i det samme vinduet. I et husholdningsregnskap kan du ha en oppstilling over inntekter og utgifter i to kolonner og et felt som viser over- eller underskuddet slik at de to kolonne-sommene balanser. Blant utgiftene er summen av renter og summen av avdrag på ulike lån. Disse summene er formler som regnes ut på grunnlag av regnestykker ovenfor i arket. Anta du vil gjøre andre forutsetninger om lånene dine, for eksempel variere størrelsen på dem, rentene eller avdragstiden og se hvordan det slår ut på det totale regnskapet. Disse to regnestykkene får sannsynligvis ikke plass i samme vindu. Du splitter da skjermen slik at låneoppstillingene er framme samtidig med feltene for over- og underskudd. Dermed får du se den direkte virkningen på totalregnskapet av å manipulere på låneoppstillingene.

Du velger selv hvor du vil splitte vinduet ved å flytte feltmarkøren til ønsket rad. Trykk deretter 2:F3. Vinduet vil nå bli splittet og det framgår av at det kommer fram en ny "ramme" med bokstaver over kolonnene og tall til venstre for radene i tillegg til den opprinnelige. Feltmarkøren blir stående i den ene delen og du kan fritt flytte vinduet hvor du vil i arket som før, men det påvirker ikke den andre delen av vinduet. Ved å trykke på en av dobbelpil-tastene går feltmarkøren over i den andre delen av vinduet og her kan du på samme måte flytte denne delen av vinduet dit du vil. Du kan gå fram og tilbake mellom de to vinduene så mye du vil ved hjelp av dobbelpiltastene. Et nytt trykk på 2:F3 opphever splittingen av vinduet.

5.10 Modus

Ved hjelp av funksjon 4:F5 kan du velge ulike modi eller tilstander for arket. Ved trykk på 4:F5 vil du få fram en undermeny. Funksjonstastene brukes nå til å sette seks ulike funksjoner i aktiv eller passiv tilstand. Legg merke til at noen ord er understreket, andre ikke. At et ord er understreket betyr at funksjonen som svarer til denne funksjonstasten er aktiv. Ett trykk på den samme funksjonstasten setter funksjonen i passiv tilstand og understrekingen blir borte, og et nytt trykk på tasten gjør den aktiv igjen. Funksjonen avsluttes med et trykk på retur-tasten. Du kan nå sammenligne funksjonstastene med brytere som kan slås av eller på ettersom du ønsker tilsvarende funksjon passiv eller aktiv. Standardtilstanden som er valgt for arket er den kombinasjonen av aktive og passive tilstander du finner før du endrer noe.

Nedenfor følger en tabelloppstilling som viser betydningen av de ulike tilstandene:

	Aktiv	Passiv
F1 Utregn	Automatisk utregning av arket for hver endring i et felt	Arket regnes ikke ut ved endringer. Utregning skjer ved bruk sv 2:F4 funksjonen
F2 Innhold	Linje 4 nedenfra gir hele tiden <u>innholdet</u> i det aktive feltet	Linje 4 er blank
F3 Formel	Feltenes <u>innhold</u> og ikke deres <u>verdi</u> skrives ut på skjermen eller skriveren	Feltenes verdi skrives ut på vanlig måte
F4 Desimal-	Desimaler skilles med komma istedet for med punktum	Desimaler skilles med punktum
F5 Parentes	Negative tall angis med parentes istedet for med minustegn	Negative tall angis med et minustegn foran
F6 Tusen-grupper	Sifrene i tall grupperes tre og tre	Sifre i tall skrives fortløpende

Som du ser er noen av funksjonene av redigeringsmessig type mens de øvrige går på arkets funksjon under bruk. Dersom du vil analysere et oppbygget ark kan det være en fordel å sette F3 formel på og ta en utskrift. Dermed kan du gå nøye gjennom alle formlene i arket for eventuell oppretting. Er formlene for lange til å få plass i et felt på ni tegn kan du velge større kolonnebredde (se kapittel 8) før utskrift. Normalt vil du antakelig at arket skal regnes ut automatisk for hver endring. Situasjoner hvor du ikke vil det, kan være hvor en rekke endringer skal foretas samtidig før du er interessert i å se det nye resultatet. Det vil da gå raskere om du slår automatisk utregning av og så tar en utregning til slutt.

5.11 Beskytt og Avbeskytt

Ofte vil det være behov for å beskytte felt mot uønskede endringer. Dersom du ved en feiltakelse taster inn et tall i et felt med en lang formel vil denne gå tapt. Slike feil unngår du med beskytt-funksjonen. Felt som er beskyttet lar seg ikke endre, forsøk på det fører til at maskinen gir fra seg et "pip" som et signal på at feltet er beskyttet. For å endre beskyttede felt må du først oppheve beskyttelsen ved hjelp av avbeskytt-funksjonen.

For å beskytte et felt flytter du feltmarkøren over feltet og trykker 4:F3. Feltet er dermed beskyttet. Beskyttelsen oppheves ved hjelp av funksjon 4:F4.

På dette stadiet er det å anbefale at du studerer TIKI-KALK-eksemplene demo1 til demo4 som ligger på disketten. Demo5 vil bli særskilt gjennomgått i kapittel 9. Slå opp i neste kapittel under henting for å finne ut hvordan ark som ligger lagret på diskett lastes inn til programmet. Det kan være en fordel å passe på at skrivebeskyttelsen sitter på programdisketten slik at du ikke av vanvare kommer til å skrive over noen av eksemplene.

6. LAGRING, HENTING OG UTSKRIFT

I de fleste situasjoner vil det være slik at du ønsker å lagre det arket du holder på med enten fordi du ikke er ferdig og vil avslutte det senere eller for å kunne bruke det til de oppgavene det var tiltenkt. Det vil også være behov for å ta ut hele eller deler av arket på skriveren. Dette kapitlet tar for seg de funksjonene som løser disse oppgavene.

6.1 Henting fra fil

Ved henting fra fil må arket være nullstilt på forhånd. Trykk så på 1:F2. Programmet spør om navnet på filen arket ligger på og det kommer fram en blinkende markør på samme linje. Dersom du har lagret eller hentet noe før i løpet av denne sesjonen med programmet, vil det foreslå det sist brukte filnavnet. Dersom det virkelig er den TIKI-KALK-filen du vil hente trykker du bare på retur-tasten og arket hentes. Hvis ikke skriver du det nye navnet over og trykker på retur-tasten. Arket blir da lest inn og kommer til syne på skjermen. De redigeringsfunksjonene som gjelder når du holder på å fylle et aktivt felt med data gjelder også her, det vil si at piltastene flytter markøren og at utvid- og slett-tastene er tilgjengelige.

6.2 Lagring på fil

Når du vil lagre et ark trykker du på 1:F1. Programmet spør så om navnet på filen du vil lagre arket på, og en blinkende markør kommer fram som ved henting. Dersom du har lagret eller hentet noe før i løpet av denne sesjonen med programmet, vil det foreslå det filnavnet. Dersom det virkelig er den filen du vil lagre arket på trykker du bare på retur-tasten og arket lagres på denne filen. Hvis ikke skriver du bare det nye navnet over og trykker på retur-tasten. Også her har du de samme redigeringsmulighetene som ved henting. Utvis forsiktighet ved lagring. Forsikre deg om at det virkelig er den filen du ønsker å lagre arket på. Ellers kan du risikere å overskrive en fil med et annet verdifullt ark på.

6.3 Katalog

For å få en oversikt over hvilke ark som ligger lagret på disketten kan du trykke 3:F3. Det kommer da opp en liste over hvilke ark som er lagret. Ett trykk på retur-tasten bringer deg tilbake der du var. Denne funksjonen er nyttig hvis du ikke husker det nøyaktige navnet på arket du vil hente i farten eller hvis du vil forsikre deg om at et nytt ark skrives ut på en fil med et navn som ikke eksisterer fra før.

6.4 Fjernfil

På samme måte som katalog-funksjonen gir deg muligheten for å se på filene på disketten uten å måtte gå ut av TIKI-KALK-programmet, kan du med funksjonen 3:F4 fjerne uønskede ark fra disketten. Det kan for eksempel dreie seg om gamle versjoner av et ark som du har bygget videre ut og lagt på en ny fil.

6.5 Nyplate

Denne funksjonen bruker du når du vil skifte diskett, enten fordi den du bruker er blitt full eller fordi du vil hente et ark fra en annen diskett. Sett inn den nye disketten. Bruk funksjon 3:F5. Du kan nå fortsette å bruke arket og lese fra og skrive på den nye disketten. Dersom du har TIKI-KALK-programmet liggende på diskettstasjon A og leser og skriver filer fra diskettstasjon B må du være logget på stasjon b (det vil si ha trykket b: og retur på KP/M-nivå før du lastet inn arket). Ellers vil nyplate-funksjonen tolke det som det er på stasjon A du vil skifte diskett, og da vil ikke kommandoen fungere som den skal.

6.6 Viktige råd i forbindelse med lagring

Et ferdig utbygget regneark kan spare deg for mye tid. Men det kan også ligge en del timers arbeid bak oppbyggingen av det. Ved feil på maskinen, disketten eller ved en ren tabbe kan filer gå tapt. Det kan derfor ikke nok understrekes at du bør ta sikkerhetskopier av filene dine slik at du ikke plutselig havner, i den fortærende situasjonen at store mengder arbeid forsvinner i det blå. Gjør det derfor til rutine å ta sikkerhetskopi av en nylagret fil på en annen diskett og hold orden på diskettene slik at du kan finne filene igjen. Du bør også lagre arket du arbeider med jevnlig, for eksempel en gang hver halvtime. Det er heller ikke dumt å ha flere versjoner av det. Anta du har en versjon som fungerer, men som du ønsker å bygge videre ut med tilleggsfunksjoner. Når du lagrer det på samme fil vil den forrige versjonen bli overskrevet. Dersom den nye versjonen likevel ikke virker som den skal, vil da den gamle være tapt. Den gamle versjonen fås fram igjen ved å finne disketten med sikkerhetskopien, men det er mer arbeidskrevende enn simpelthen å gi den nye versjonen et nytt navn og dermed legge den på en egen fil.

6.7 Valg av område

I forskjellige sammenhenger, blandt annet i forbindelse med utskrift er du interessert i at en funksjon skal virke på en avgrenset del av arket. Rektangulære utsnitt av arket vil vi i det følgende kalle områder. Et område kan spenne over fra ett enkelt felt til hele arket. De er entydig bestemt ved å gi navnet på feltene i øverste venstre hjørne og nederste høyre hjørne henholdsvis, adskilt med kolon.

Eksempler på områder:

a1:å99	hele arket
a1:a1	feltet a1
a1:a99	hele kolonne A
a30:å30	hele rad 30
a15:c25	området som inneholder kolonnene A til C og radene som løper fra og med 15 til og med 25

Et område kan merkes av på følgende måter:

- 1) Flytt feltmarkøren til øverste venstre hjørne i området og trykk på retur-tasten. Flytt den deretter til nederste høyre hjørne i området og trykk på retur-tasten. Under flyttingen av feltmarkøren vil du se at området du markerer blir markert med invers video (lys bakgrunn mot mørk tekst). Etter andre trykk på retur-tasten blir det spesifiserte området skrevet ut.
- 2) Skriv <=<feltnavn1> og trykk på retur-tasten to ganger. Første trykk på returtasten flytter feltmarkøren til ønsket felt, neste trykk markerer at dette feltet er starten på området. Skriv deretter <=<feltnavn2> og trykk på nytt to ganger på retur-tasten. <feltnavn1> og <feltnavn2> er navnene henholdsvis på øverste venstre og nederste høyre hjørne i området. Etter siste trykk på retur-tasten vil området bli skrevet ut.
- 3) Dersom <feltnavn1> er a1, kan du i stedet trykke på F1-tasten. Du skal da ikke ta retur. Dersom <feltnavn2> er å99 kan du trykke F1 uten å ta retur. Du vil se på ledeteksten nederst på skjermen at det står F1=A1 når det er tid for å gi <feltnavn1> og F1=Å99 når programmet forventer <feltnavn2>.

Alle disse tre metodene kan brukes i kombinasjon med hverandre.

6.8 Utskrift

For å få ut utskrift bruker du funksjon 3:F1. Programmet vil gi følgende svar: Utskrift, velg område.

Eksempel:

Du ønsker utskrift av området som har a1 som øverste venstre hjørne, og f15 som nederste høyre hjørne. En måte å gjøre det på er da: Bla til funksjonssett 3 eller få det direkte opp ved å trykke <SHIFT F3><F1><=f15> <RETUR>.

7. MER OM FORMLER. BETINGEDE UTTRYKK

I kapittel 5 gjennomgikk vi formler som gjorde bruk av de fire regneartene. Vi vil i den første delen av dette kapitlet behandle emnet mer utførlig, og gå gjennom flere av de tilgjengelige funksjonene. Det vil bli gjort bruk av noen av dem i eksempler, men alle funksjonene vil ikke bli systematisk forklart. De er beskrevet i funksjonsoversikten og likeens i funksjon 1:F4 (generell hjelp). For forklaring av betydningen av de ulike matematiske funksjonene henvises til matematisk litteratur. Det viktige er å få tak i hvordan en hvilken som helst formel kan bygges opp, og kunne gjøre bruk av dem for det behovet en har.

I den siste delen av kapitlet vil vi gå gjennom bruken av betingede uttrykk. Disse gjør det mulig å få arket til å foreta forskjellige beregninger alt etter hva slags inngangsdata det får, eksempelvis fylle et felt med stjerner hvis et tall blir større enn en fastsatt grense eller variere skatteprosenten alt etter hvor stor inntekt som blir tastet inn.

7.1 Formler innen regneartene

Vi har tidligere gjennomgått bruken av de fire grunnleggende, regneartene addisjon, subtraksjon, multiplikasjon og divisjon. Vi går nå gjennom de øvrige tilgjengelige formlene innen regneartene.

Eksponentiering

x^y Tolkes som x opphøyet i y 'te hvor x og y er uttrykk som definert i kapittel 5.

Heltallsdivisjon

$x \text{ DIV } y$ Tolkes som x heltallsdividert med y .
Det hele tallet som er resultatet av divisjonen beholdes, resten blir neglisjert.

Eksempel: $17 \text{ DIV } 3$ vil gi 5.

Rest etter heltallsdivisjon

$x \text{ MOD } y$ Tolkes som x modulo y . Resultatet er resten etter at x er heltallsdividert med y .

Eksempel: $17 \text{ MOD } 3$ vil gi 2.

7.2 Funksjoner med ett argument

Det er tilgjengelig en rekke funksjoner som aksepterer ett argument, for eksempel SQR(x) som beregner kvadratroten av uttrykket x. Disse er beskrevet i funksjonsoversikten. Vi vil gjøre bruk av noen av dem i eksempler sist i kapitlet.

7.3 Lister

I forbindelse med visse funksjoner vil vi ikke bare referere til ett felt eller en verdi uten et sett av felter og/eller verdier. Et slikt sett kaller vi i TIKI-KALK for en liste. En liste kan bestå av uttrykk eller områder, skilt med komma.

Eksempler på lister:

(a5,b7,c4)
(a5,b7,c4+d4,SIN(a1),b8:f8)
(a3:a9,c5:d5,e4:f8)

7.4 Funksjoner med flere argumenter

Disse funksjonenes verdi beregnes på grunnlag av en liste av verdier.

Tidligere har vi gått gjennom funksjonen SUM som vi har latt operere på en kolonne eller rad som er et spesialtilfelle av liste.

Følgende øvrige funksjoner opererer på en liste av funksjoner:

AVERAGE(liste)	Beregner gjennomsnittsverdien av de elementene i lista som ikke er tomme. Merk at et tekstfelt regnes som ikke-tomt, men med tallverdi lik null. Dersom det ligger tekstfelt i området vil det altså påvirke resultatet
COUNT(liste)	Gir antall elementer i lista som ikke er tomme
MAX(liste)	Gir maksimumsverdien av elementene i lista
MIN(liste)	Gir minimumsverdien av elementene i lista

Eksempel:

Anta et regneark hvor kolonnene A,B,...,L står for årets 12 måneder, og radene 1...31 for dagene i måneden. Anta videre at feltene inneholder omsetningens størrelse den dagen.

Summen for hver måned blir da summen av hver kolonne, formelen for januar blir for eksempel SUM(a1:a31). Vi legger disse formlene i rad 32. Så innfører vi en kolonne N som er summen over alle radene. For eksempel blir summen over dag nummer 1 i hver måned SUM(a1:11). Summen av denne kolonnen blir total omsetning i året.

Hvis vi vil se hvor mange dager i året det overhodet har vært omsetning kan vi legge inn formelen COUNT(a1:131) i et felt.

Vil vi finne gjennomsnittlig omsetning de dagene det har vært noen omsetning kan vi skrive AVERAGE(a1:131) i et felt.

Ved å skrive MAX(a1:131) og MIN(a1:131) finner vi henholdsvis høyest og lavest omsetning i en dag.

En forenklet versjon hvor vi i stedet for måneder bruker kvartaler og i stedet for dager bruker måneder kan se slik ut:

	1. KV	2. KV	3. KV	4. KV	TOTAL
1.måned	70	120	90	98	
2.måned	80	90	72	120	
3.måned	95	60	110	135	
SUM	245	270	272	353	1140
Gjennomsnitt:	82	90	91	118	95

Maksimum omsetning i en måned: 135

Minimum omsetning i en måned: 60

Formlene i arket ser da slik ut:

	1. KV	2. KV	3. KV	4. KV	TOTAL
"1.måned	70	120	90	98	
"2.måned	80	90	72	120	
"3.måned	95	60	110	135	
"SUM	SUM(c7:c9SUM(d7:d9SUM(e7:e9SUM(f7:f9SUM(c10:f10)				
"Gjennomsnitt:	AVERAGE(cAVERAGE(dAVERAGE(eAVERAGE(fAVERAGE(c11:f11				
"Maksimum omsetning i en måned:	MAX(c7:f9)				
"Minimum omsetning i en måned:	MIN(c7:f9)				

7.5 Prioritet mellom operatorer. Parenteser

Med operatorer mener vi i det følgende funksjoner eller aritmetiske operatorer som +, -, * etc. Det er et hierarki mellom disse operatorene når det gjelder rekkefølgen de utføres. For å lage uttrykk som avviker fra dette hierarkiet brukes parenteser.

Eksempel:

Anta i det følgende at $a1=2$, $b1=3$, $c1=4$. La oss se på følgende formler:

$a1*b1+c1$ Denne formelen vil få verdien 10
fordi multiplikasjonen utføres først

$a1*(b1+c1)$ Nå vil addisjonen bli utført før multiplikasjonen
og resultatet blir 14

7.6 Reglene for prioritet mellom operatorer

Inne i parenteser eller dersom formelen ikke har parenteser vil rekkefølgen av beregningene være slik:

- 1) funksjoner og eksponentiering
- 2) multiplikasjon og divisjon
- 3) pluss og minus

Eksempel:

Følgende to uttrykk vil bli regnet ut på samme måte:

$a1+b2-a5*b5$ $6+ROUND(c1+d1*b3)$

$a1+b2-(a5*(b5-6))+ROUND(c1+(d1*b3))$

De innerste parentesene blir beregnet først, deretter de som er utenfor så blir funksjonene og ytterste parentesnivå beregnet og til slutt blir summene og differansene regnet ut.

Råd: Vær ikke gjerrig med parenteser ved lange og kompliserte formler. De letter oversikten og gjør ingen skade.

7.7 Betingede uttrykk

I mange situasjoner skal beregninger utføres forskjellig avhengig av resultatet av tidligere beregninger. Det er for eksempel lite oversiktlig å operere med negativt overskudd i en regnskapsoppstilling. Det er bedre å la feltet være null og ha et eget felt med et positivt underskudd.

Eksempel:

La oss ta opp igjen eksempelet vi tok for oss i kapittel 5:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Inn		Ut				
2							
3	Lønn	11000	Renter				2000
4	Biinntekt	2000	Avdrag				2000
5			Skatt				2000
6			Faste boutgifter				1000
7			Andre utgifter				3000
8							
9	Sum inntekt	13000	Sum utgift				10000
10	Underskudd	0	Overskudd				3000
11							
12	SUM	13000					13000

Formlene i feltene c12 og f12 vil være c9+c10 og g9+g10. Dersom inntekten hadde vært mindre enn utgiften ville vi ønsket at feltet for underskudd var positivt, og feltet for overskudd lik null. Det løser vi med betingede uttrykk i de to feltene slik:

I felt c10: IF g10 > c10 THEN g10-c10 ELSE 0

I felt g10: IF c10 > g10 THEN c10-g10 ELSE 0

Formlene uttrykker at hvis utgiftene er større enn inntektene så skal underskuddet regnes, i motsatt fall settes til null og tilsvarende for et eventuelt overskudd.

Uttrykket g10 > c10 kalles et betinget uttrykk eller et boolsk uttrykk. Når det beregnes får det en av verdiene TRUE eller FALSE (sant eller falsk). I dette tilfellet er verdien i felt g10 enten større enn verdien i felt c10 og uttrykket blir da satt til TRUE, ellers er det mindre eller lik og da blir det satt til FALSE. Verdien TRUE representeres i feltet med et ett-tall, verdien FALSE representeres med en null.

Eksempler på enkle betingede uttrykk:

$a5 + b5 > c7/100$

TRUE hvis summen av a5 og b5 er større enn felt c7 dividert med 100

$c8 + (a6 - a5) * 250 \leq 2000$

TRUE hvis uttrykket på venstre side er mindre eller lik 2000

Generelt har et betinget uttrykk strukturen:

«uttrykk» «relasjonsoperator» «uttrykk»

Med «uttrykk» mener vi her uttrykk slik vi tidligere har definert dem, det vil si en konstant eller en beregnbar størrelse hvor navnet på et annet felt som inneholder et uttrykk eventuelt inngår. Relasjonsoperatoren fører til at de to uttrykkene på venstre og høyre side blir sammenliknet på en slik måte at resultatet blir TRUE eller FALSE.

Følgende relasjonsoperatorene er tilgjengelige:

=	lik	TRUE hvis verdien av uttrykkene er like
≠	ulik	TRUE hvis verdien av uttrykkene er ulike
>	større enn	TRUE hvis uttrykket på venstre side er ekte større enn uttrykket på høyre side
<	mindre enn	TRUE hvis uttrykket på venstre side er ekte mindre enn uttrykket på høyre side
>=	større enn eller lik	TRUE hvis uttrykket på venstre side er større enn eller lik uttrykket på høyre side
<=	mindre enn eller lik	TRUE hvis uttrykket på venstre side er mindre eller lik uttrykket på høyre side

7.8 Sammensatte betingede uttrykk

Det er mulig å regne med betingede uttrykk ved hjelp av de boolske operatorene AND, OR og NOT. Det betyr at på samme måte som flere uttrykk i vanlig forstand kan regnes sammen til ett uttrykk ved hjelp av +, - etc vil flere betingede uttrykk kunne slås sammen til ett ved hjelp av operatorene ovenfor. Slike uttrykk kalles sammensatte betingede uttrykk.

La x og y være betingede uttrykk slik vi har definert dem ovenfor. De boolske operatorene virker da som følger:

- x AND y Evalueres til et betinget uttrykk som er TRUE hvis både x og y er TRUE, ellers FALSE
- x OR y Evalueres til et betinget uttrykk som er TRUE hvis enten x eller y eller begge er TRUE, ellers FALSE
- NOT(x) Evalueres til TRUE hvis x er FALSE og til FALSE om x er TRUE

Eksempler på sammensatte betingede uttrykk:

$a5 > b5 \text{ AND } a10 > b10$ TRUE hvis begge de betingede uttrykkene er TRUE, det vil si hvis både $a5$ er større enn $b5$ og $a10$ er større enn $b10$

$(a5/200) \leq a10 \text{ OR } b5 = 0 \text{ AND NOT}(a1)$ Hvis felt $a5$ dividert med 200 opphøyet i 5 er mindre enn eller lik felt $a10$ eller felt $b5$ er lik null samtidig som det betingede uttrykket som ligger i $a1$ er FALSE så vil det sammensatte uttrykket bli TRUE

7.9 Prioritet mellom boolske operatorer

I forbindelse med uttrykket ovenfor er det verdt å merke seg at på samme måte som for de aritmetiske operatorene pluss, minus etc. er det for de boolske operatorene et innbyrdes hierarki når det gjelder beregningsrekkefølgen. Den er som følger:

- 1) NOT har samme prioritet som funksjoner i vanlige uttrykk
- 2) AND tilsvarer multiplikasjon når det gjelder prioritet i vanlige uttrykk
- 3) OR har lavest prioritet på samme måte som addisjon og subtraksjon i vanlige uttrykk

Eksempel:

Det andre eksemplet ovenfor tolkes som:

$(a5/200) \leq a10 \text{ OR } (b5 = 0 \text{ AND } (\text{NOT}(a1)))$

$a5 \text{ AND } b5 \text{ OR } a6 \text{ AND } b6$ tolkes som $(a5 \text{ AND } b5) \text{ OR } (a6 \text{ AND } b6)$

$a5 \text{ OR } b5 \text{ AND } a6 \text{ OR } b6$ tolkes som $a5 \text{ OR } (b5 \text{ AND } a6) \text{ OR } b6$

7.10 IF-setningen

Betingede uttrykk brukes i forbindelse med IF-setningen for å oppnå det ene eller andre resultatet avhengig av om evalueringen av det betingede uttrykket gir TRUE eller FALSE.

IF-setningen har følgende form:

IF <betinget uttrykk> THEN <formel1> ELSE <formel2>

I sin enkleste form er <formel1> og <formel2> begge aritmetiske uttrykk.

Eksempel:

En IF-test som gir som resultat i et felt den største av verdiene i to andre felt (tilsvarer spesialtilfellet hvor funksjonen MAX brukes på to enkeltfelt i stedet for en generell liste) kan skrives slik:

IF a1 > b1 THEN a1 ELSE b1

Hvis a1 er ekte større enn b1 vil a1 bli lagt i feltet, ellers vil b1 bli lagt der. Merk at det går an å legge et betinget uttrykk direkte i et felt. Dersom det i feltet a2 hadde stått det betingede uttrykket a1 > b1 så er det en påstand som enten er sann eller falsk og verdiene TRUE eller FALSE vil hele tiden ligge i feltet alt etter verdiene av feltene a1 og b1. IF-testen kan da se slik ut:

IF a2 THEN a1 ELSE b1

Ved sammensatte betingede uttrykk kan det ofte være en fordel å legge betingelsene i egne felt som IF-setningen tester direkte på. Ofte er du nødt til det for ellers får ikke hele formelen plass på ei linje, som er begrensningen for hvor lang en formel kan være. Men husk at feltet med det betingede uttrykket må ligge over eller til venstre for feltet med IF-testen, ellers vil det sannsynligvis ikke være korrekt oppdatert når IF-testen utføres på grunn av beregningsrekkefølgen (se kapittel 5).

7.11 Sammensatte IF-setninger

I noen tilfelle har du behov for mer sammensatte tester, det vil si at du trenger nye vilkår inne i hver av de to grenene som IF-setningen munner ut i. Derfor kan <formel1> og <formel2> i seg selv være IF-setninger som i sin tur inneholder nye IF-setninger og så videre. Dette kan lett bli en komplisert og uoversiktlig logikk, så en viss forsiktighet bør utvises. Ofte kan en sammensatt IF-setning unngås med innføring av ett eller flere hjelpefelt. Hvis du bygger opp IF-setningen slik at det bare legges nye IF-setninger i ELSE-grenen av en IF-setning vil den virke slik: Den foretar testene en for en, og så snart en test slår til (verdien av det betingede uttrykket er TRUE) blir den tilsvarende verdien tilordnet feltet og setningen avsluttes.

Eksempel:

Du ønsker å gi et felt verdien null hvis verdien av et annet felt er mindre enn 150, en hvis verdien av feltet er mindre enn 300, to hvis verdien er mindre enn 450 tre hvis det er mindre enn 600 og fire hvis det er fra 600 og oppover. Vi antar at tallet som skal testes ligger i felt c10 og innfører a1, a2, a3 og a4 som hjelpefelt med følgende betingede uttrykk:

a1: c10 < 150

a2: c10 < 300

a3: c10 < 450

a4: c10 < 600

Følgende IF-setning ville nå løst vårt problem:

```
IF a1 THEN 0 ELSE IF a2 THEN 1 ELSE  
IF a3 THEN 2 ELSE IF a4 THEN 3 ELSE 4
```

Nå er dette en for lang formel til å få plass i ett felt i arket og vi må derfor innføre ett hjelpefelt til og dele IF-setningen i to. Vi innfører et hjelpefelt a5 som inneholder IF-setningen:

```
a5: IF a3 THEN 2 ELSE IF a4 THEN 3 ELSE 4
```

Da vil IF-setningen som skal ligge i ønsket felt se slik ut:

```
IF a1 THEN 0 ELSE IF a2 THEN 1 ELSE a5
```

8. REDIGERINGSFUNKSJONER

Svært ofte vil du være interessert i å endre et eksisterende ark eller et ark under oppbygging. Det kan dreie seg om å rette eller forandre formler i enkelte felter eller det kan være større forandringer som å sette inn nye delregnestykker eller forandre "lay-outen" på arket. Til det formålet er det tilgjengelig en del redigeringsfunksjoner som gjør dette arbeidet vesentlig lettere. Noen av disse funksjonene vil også være til stor nytte ved første gangs oppbygging av arket. Ved hjelp av de tilgjengelige redigeringsfunksjonene kan du hurtig

- endre i eksisterende felt
- slette et område av arket
- innsette eller fjerne hele rader eller kolonner
- kopiere ett område av arket til et annet område
- duplisere et felt til et område, det vil si mangfoldiggjøre feltet over et område

Disse funksjonene er effektive verktøy for å endre eller bygge ut arket slik du vil ha det. Vi vil i det følgende gå gjennom hver enkelt av dem. Alle de ovenfor nevnte redigeringsfunksjonene med unntak av endring i eksisterende felt ligger i funksjonssett 5.

8.1 Endring i eksisterende felt

Dersom feltet skal endres totalt gjør du det på samme måte som vi ville gjort med et nytt felt du skulle legge noe i. Du flytter feltmarkøren til det aktuelle feltet, taster inn det nye innholdet og avslutter med retur-tasten.

Dersom du vil gjøre mindre endringer i feltet bruker du 2:F2 funksjonen. Du flytter feltmarkøren til det aktuelle feltet, blar til funksjonssett 2 og trykker på F2-tasten. Feltets innhold vil da komme til syne i tredje linje nedenfra sammen med en blinkende markør i posisjon 1. Feltets innhold kan nå forandres ved å flytte markøren til ønsket posisjon og skrive over eller ved å bruke utvid-, slett- eller F1-tasten som omtalt i kapittel 5. Når feltet er slik du ønsker det, trykker vi retur-tasten.

8.2 Godta kontrolltegn

I noen situasjoner, spesielt hvis du vil gi spesielle utskriftskommandoer til skriveren så må du kunne legge kontrolltegn i felt i arket. Vanligvis oppfattes kontrolltegn som spesielle kommandoer til TIKI-KALK-programmet. Alle funksjonstastene gir kontrolltegn og en kan derfor ikke uten videre skrive dem i felt. Når en har begynt å fylle et felt eller endrer et felt kan en se at det i undermenyen står "kontrolltegn" ut for F2-tasten.

Hvis du nå trykker på denne tasten vil markøren ikke flytte seg, det kommer fram en strek over markøren. Nå kan du trykke inn CTRL-tasten og gi et hvilket som helst tegn. Kontrolltegnet blir nå ikke oppfattet som en kommando, uten lagt direkte i feltet. Streken blir byttet med en hatt som kvittering for at kontrolltegnet er mottatt.

8.3 Sletting av et område av arket

Dersom du ønsker å slette et område av arket bruker du funksjon 5:F3. Programmet ber deg da velge område som skal slettes. Det gjøres på samme måte som beskrevet i kapittel 6 under utskrift. Når området er valgt vil et trykk på retur-tasten slette den delen av arket. Denne funksjonen påvirker ikke noen annen del av arket. Dersom du på denne måten blander ut formler som er referert av andre deler av arket vil det rimeligvis kunne oppstå feil som du bør være oppmerksom på.

8.4 Fjerning og innsetting av rader eller kolonner

Det er mulig å slette en hel kolonne eller rad ved hjelp av funksjonen beskrevet ovenfor. Fjerne-funksjonen som vi nå skal beskrive skiller seg fra denne ved at hele kolonnen eller raden fjernes samtidig som tomrommet fylles igjen. Det skjer ved at alle kolonnene som er til høyre for kolonnen som fjernes rykker en plass til venstre eller hvis det er en rad som fjernes rykker alle rader som er under denne raden en rad opp.

Innsettingsfunksjonen virker motsatt. Dersom en kolonne skal innsettes skjer dette ved at du markerer hvor kolonnen skal innsettes. Da vil alle kolonner fra og med denne kolonnen rykke en kolonne mot høyre slik at den ønskede kolonnen blir stående blank. Dersom en rad skal innsettes markeres raden og innsettingen skjer ved at alle rader fra og med den markerte raden rykker en rad ned slik at det blir stående en blank rad der du ba om det. Hvordan dette skjer i detalj kommer vi tilbake til, men i begge tilfeller markeres en rad eller kolonne simpelthen ved å flytte feltmarkøren til et vilkårlig felt i raden eller kolonnen som skal markeres.

I forbindelse med disse funksjonene kan det være klargjørende med en presisering av tidligere definisjoner. Innledningsvis snakket vi om ruter i arket og ga dem navn etter hvilken rad og kolonne de lå i. Senere brukte vi ordet felt på samme måte som vi hadde brukt ordet rute. Med felt mener vi egentlig innholdet i en rute og ikke ruten selv. Feltet har en adresse og det er navnet på den ruten den ligger i. Dersom du flytter et felt fra en rute til en annen endrer du ikke feltet, men du skifter adresse på det.

Disse funksjonene påvirker ikke bare den kolonnen eller raden som skal fjernes eller innsettes, men også andre deler av arket. Hvis du fjerner eller setter inn en kolonne vil en mengde felt skifte adresse ved at de rykker ett hakk til venstre eller høyre. Formler i arket som refererer til disse feltene vil nå bli meningsløse dersom ikke de også blir endret tilsvarende slik at formlene stadig refererer til de samme feltene selv om disse har skiftet adresse. Men nettopp dette skjer automatisk. Etter at en kolonne er fjernet eller innsatt og andre kolonner har skiftet plass vil programmet gå gjennom alle formler i arket og endre adresse på alle felt som har skiftet plass slik at formlene stadig refererer til de opprinnelige feltene. Det er helt tilsvarende med rader som fjernes eller innsettes. Vi kan enkelt oppsummere det slik:

Ved fjerning eller innsetting av rader eller kolonner vil en del felt skifte adresse. Alle formler som involverer disse feltene skifter adresse tilsvarende slik at formlene fortsetter å referere til de opprinnelige feltene. Denne prosessen med automatisk endring av feltadressene i formler i samsvar med endringer som foretas på arket kalles for justering av formlene.

Fjerning av en kolonne eller rad foregår på følgende måte: Flytt feltmarkøren til raden eller kolonnen som skal fjernes.,

Trykk på 5:F4. Menyene nederst vil nå endre seg, og angi at du skal trykke F1-tasten dersom du vil fjerne en rad, F2-tasten dersom du skal fjerne en kolonne. Når det er gjort vil det ta noen sekunder før endringene kommer til syne på skjermen. Dette skyldes at justeringen av formler er en arbeidskrevende operasjon for programmet.

Innsetting av en rad eller kolonne er helt tilsvarende. Flytt feltmarkøren til raden eller kolonnen det skal ryddes plass til. Trykk på 5:F5. Menyene nederst vil endre seg som over, dersom du vil sette inn en rad trykker du på F1-tasten. Vil du sette inn en kolonne trykker du på F2-tasten.

8.5 Kopiering fra ett område til et annet

Mange regnestykker involverer formler som er helt like i strukturen, men som refererer til forskjellige feltadresser. I slike tilfelle kan det være hensiktsmessig å kopiere et helt regnestykke fra ett sted til et annet. Til det brukes kopieringsfunksjonen. Den er også nyttig når du skal stokke om på arket slik at en beregning eller tekst skal flyttes til et annet sted. Da kopierer du først området dit du vil og deretter sletter du det gamle området. Det foretas ingen justering ved kopiering.

Alle kopierte felt blir nøyaktig som de originale feltene enten de inneholder formler eller ikke. I de fleste tilfelle vil det derfor være nødvendig med en manuell justering av det kopierte området dersom regnestykker med formler er involvert.

Kopiering foregår ved at du først flytter feltmarkøren til starten (øverste venstre hjørne) av det området du skal kopiere til. Du trykker så på 5:F2. Programmet ber deg så merke av det området som skal kopieres og det gjør du på samme måte som områder merkes av generelt (se kapittel 5 under utskrift). Etter at området er merket vil et trykk på retur-tasten føre til at området blir kopiert dit feltmarkøren sto.

8.6 Duplisering av felt til et område

I mange tilfelle kan du være interessert i å gjenta innholdet i ett felt over et område. Du vil kanskje fylle et område med en spesiell konstant, for eksempel sette alle felt i en tabell til null til å begynne med. Eller anta at du vil la et antall felt bestå av ett enkelt tegn, for eksempel en loddrett strek (SHIFT "hatt", tasten til venstre for hjelp-tasten) i alle feltene i en kolonne. Da lager du ett felt slik du ønsker det og dupliserer det til det området du ønsker og sparer deg for mye skriving.

Den største nytten av dupliseringskommandoen har du imidlertid dersom du ønsker å gjenta en formel over et område på en slik måte at formelen blir justert etter hvor den befinner seg. Dupliseringskommandoen virker slik at formler som blir mangfoldiggjort blir automatisk justert. La oss anta at du vil lage en hel kolonne med tall som er slik at tallet i det aktuelle feltet er differensen mellom tallet i feltet over og feltet ved siden av. Da lager du en formel som uttrykker dette for ett spesielt felt og dupliserer dette feltet nedover den aktuelle kolonnen. På grunn av den automatiske justeringen i dupliser-kommandoen vil nå alle felt i kolonnen oppføre seg som forutsatt.

Eksempel:

Anta at du vil lage en kolonne G som er saldoen på en sjekkonto. Kolonne E skal inneholde innskuddene og kolonne F skal inneholde uttakene. Helt til høyre for det nye innskuddet eller uttaket skal den nye saldoen være oppdatert. De første fire radene er overskrifter, kolonnene skal starte i rad 5. Felt g5 inneholder startsaldo. Arket ser slik ut:

A	B	C	D	E	F	G	H
1							
2			OVERSIKT OVER SJEKKKONTO				
3							
4	Dato	sjekknr					Saldo
5				Startsaldo			1000
6	5/5			Innskudd	2500		3500
7	7/5	535125		Mat	350		3150
8	8/5	535126		Tannlege	250		2900
9							0
10							0
11							0

Formelen i felt g6 skal se slik ut:

IF e6 OR f6 THEN g5+e6-f6 ELSE 0

Konstruksjonen IF e6 OR f6 er et lite triks fordi alle numeriske felt forskjellig fra null blir evaluert til TRUE mens felt med tekst eller felt som har verdien null blir evaluert til FALSE. Du kan derfor teste om et felt er numerisk og forskjellig fra null eller ikke ved å teste det som et betinget uttrykk. Poenget med testen er at hvis et felt for innskudd eller uttak er forskjellig fra null og ikke blank så skal ny saldo regnes ut. Formelen i rad 7 skal se lik ut, men sekstallene skal byttes med syvtall. Ved å duplisere felt g6 nedover kolonne G vil denne justeringen av formelen skje automatisk, og hele kolonnen er dermed klar på et blunk.

En formel blir generelt justert slik at radnumrene på alle feltreferanser økes med en for hver posisjon formelen rykker nedover og kolonneadressen blir neste bokstav i alfabetet for alle felt for hver posisjon formelen blir duplisert mot høyre. Dersom du ikke ønsker denne justeringen for alle felt i formelen skriver du den feltadressen du ikke vil ha justert med store bokstaver.

Eksempel:

Dersom alle feltene nedover en kolonne, for eksempel kolonne B skal multipliseres med ett og samme felt, for eksempel a1 og resultatet skal legges i kolonne C skriver du formelen b1*A1 i felt c1. Når så dette feltet dupliseres nedover kolonne C vil formlene bli b2*A1, b3*A1 etc.

Du dupliserer et felt ved først å flytte feltmarkøren til det feltet som skal dupliseres, deretter trykke 5:F1. Programmet ber deg så angi hvilket område feltet skal dupliseres til og det angir du på vanlig måte. Etter et trykk på retur-tasten vil feltet bli duplisert til det angitte området.

8.7 Valg av feltbredde

Normalt er feltbredden 9 tegn. I en del tilfelle kan det være ønskelig med smalere eller bredere kolonner. For å oppnå dette trykker du 4:F1. Programmet ber deg oppgi ønsket bredde. Du angir da antall tegn og trykker på retur-tasten. Arket blir da justert tilsvarende.

8.8 Antall desimaler

Normalt opererer arket med flytende desimalpunktum. Du kan velge et fast antall desimaler for hele eller en del av arket ved hjelp av funksjon 4:F2. Programmet ber deg først oppgi ønsket antall desimaler. Etter at du har gjort det vil du bli bedt om å velge område. Det gjøres på vanlig måte. To trykk på F1-tasten vil gjøre endringen gjeldende for hele arket.

Merk at dersom du legger inn nye felt i et område du har angitt et fast antall desimaler for vil disse likevel beholde flyttallsformat. For å unngå det må du enten angi antall desimaler for området på nytt eller angi det spesielt for de nye feltene.

9. ET EKSEMPEL

I det følgende skal vi gå gjennom og kommentere et større eksempel som ligger på program-disketten under navnet DEMO5. TIKI-KALK. Det er en fordel om du laster inn TIKI-KALK-programmet og dette eksemplet slik at du kan kjøre det i praksis samtidig som du går gjennom kommentarene under. For TIKI-KALKet gjelder det samme som for andre brukerprogram og for programmering i sin alminnelighet, du lærer fortest ved å øve deg i praksis.

Vi skal bygge videre på eksemplet med privat-økonomi som vi har gått gjennom 1 to eksempler tidligere. Hovedoppstillingen er den samme som tidligere. Vi har en kolonne med diverse inntekter og en kolonne med utgifter og vi lar TIKI-KALKet beregne overskudd eller underskudd slik at de to kolonnene balanserer. Forskjellen er at tallene på utgiftssiden nå ikke lenger mates direkte inn i utgiftskolonnen, hver enkelt post er resultatet av delberegninger lenger oppe i arket. Spesielt lar vi TIKI-KALKet beregne renter og avdrag ut fra de forutsetninger om lånene vi har, og deretter beregner det nettoinntekten for så å beregne skatten på grunnlag av den. Dermed kan vi på sekundet få svar på virkningen av for eksempel å ta opp et nytt lån eller av en forandring av inntekten. De andre utgiftspostene er også samleposter. Telefon og strøm er beregnet ut fra antatt forbruk i egne beregninger. Virkningen av å spare f.eks. ti prosent strøm vil umiddelbart vise seg i hovedoppstillingen.

Gå til felt c82. Tast inn forskjellige inntekter og se hvordan det slår ut på skatten og totaløkonomien. Legg merke til feltet nederst som viser resultatet av siste endring. Vi skal ikke kommentere hovedoppstillingen nærmere her, men det kan være nyttig å studere de enkelte formlene i den.

Øverst på arket er to oppstillinger for å beregne betaling per termin for to annuitetslån ut fra lånenes størrelse, totale løpetid i antall år, lånenes løpetid fram til starten av inneværende år, og rente per år.

Vi har følgende størrelser:

PV	Lånets størrelse
N	Total løpetid i antall terminer
i	Rente per termin i prosent dividert med 100
PMT	Betaling per termin
BAL	Lånets status etter et visst antall terminer

Følgende formel brukes for å beregne betaling per termin når PV, N og i er kjent:

$$PMT = PV / (1 - (1+i)^{-N}/i)$$

Samlet avdrag i løpet av året er lånets status ved begynnelsen av året minus status ved slutten av året.

Formelen som er brukt for å beregne lånets status er:

$$BAL = (PV - PMT \times (1 - (1+i)^{-t})/i) / (1+i)^{-t}$$

hvor t står for antall terminer lånet har løpt så langt. Feltene som i arket er kalt f1 og f2 fungerer som hjelpefelt ved beregning av status ved start og slutt av året henholdsvis.

Det er opprettet to faste felt for andre renter og avdrag som vi kjenner størrelsen på. Til slutt summeres alle rentene i ett felt og alle avdragene i et annet, og disse feltene føres ned i hovedoppstillingen.

Områdene (a45:e48), (j1:n6), (j14:n22) og (j25:m35) inneholder separate oppstillinger for faste boutgifter, telefonkostnader, strømkostnader og andre kostnader henholdsvis. De beregnede summene føres rett ned i hovedoppstillingen.

Skatten beregnes ut fra skattetabellen for 1983, men denne er bygget inn i arket på en slik måte at den er enkel å oppdatere når neste års skattetabell foreligger. Det er bare å endre proSENTSATSENE og progresjonsgrensene i oppstillingen i arket. Klassefradraget og pensjonsinnskuddsproSENTEN vil muligens også måtte endres.

Arket fungerer på følgende måte:

Først beregnes nettoinntekten. Rentefradragene blir automatisk trukket fra, øvrige fradrag må gis manuelt. Deretter beregnes skatten på hvert progresjonstrinn, og til slutt summeres skatten på de ulike progresjonstrinnene. Pensjonsdelen til folketrygden beregnes for seg og summeres til utregnet skatt direkte i hovedoppstillingen.

La oss se på formlene for beregning av skatt ut fra et konkret eksempel:

Anta nettoinntekten er på kr 112 000. Da beregnes skatten som følger:

27.4 % i intervallet	11300	til	42000
+ 31.4 % i intervallet	42000	til	80000
+ 36.4 % i intervallet	80000	til	95000
+ 42.4 % i intervallet	95000	til	106000
+ 48.4 % i intervallet	106000	til	112000

La oss se på formelen for beregning av skatt på første trinn:

IF D60 > c67 THEN a67/100*(c67-C62) ELSE MAX(a67/100*(D60-C62),0)

d60 inneholder nettoinntekten

c62 inneholder klassefradraget

a67 inneholder proSENTSATSEN på første trinn

c67 inneholder øvre grense for første progresjonstrinn

Formelen uttrykker at dersom nettoinntekten er større enn grensen for første progresjonstrinn så skal det beregnes 27.4 prosent skatt for hele intervallet fra kr 11300 til kr 4200, ellers skal det beregnes skatt for intervallet fra kr 11300 og opp til inntektens størrelse. Grunnen til at MAX funksjonen er brukt til ELSE-grenen er at dersom inntekten er mindre enn kr 11300 så vil skatten beregnes av et negativt tall og følgelig bli negativ mens den skal være null.

De øvrige formlene er like med det nntak at de beregner skatten i intervallet mellom øvre grense, som er feltet som står på samme linje og, nedre grense som er feltet over. Merk at dette gir et eksempel på Dupliser-kommandoens anvendelighet. Se på formelen

```
IF D60 > c68 THEN a68/100*(D60-c67),0)
```

Den står i felt e68. Det står altså at dersom nettoinntekten (D60) er større enn øvre grense som står på samme linje (c68) skal en beregne skatt (a68) i intervallet mellom øvre grense og nedre grense 8c68-c67, ellers skal en beregne den på intervallet mellom nedre grense og nettoinntekt (D60-c67). Dersom inntekten er mindre enn nedre grense settes skatten til null i dette intervallet. Formelen har et mønster som gjør at den blir helt riktig justert dersom du dupliserer den seks ganger nedover. Feltet for nettoinntekt må skrives med stor bokstav (D60) for det skal ikke justeres for de dupliserte formlene, dette er et fast felt i motsetning til prosentsatsen og øvre grense som ligger på samme linje som den aktuelle formelen og nedre grense som er feltet i linja over. Den siste formelen har ikke noen øvre grense, derfor har den bare en MAX-funksjon.

Beregningsrekkefølgen i arket er tatt hensyn til ved at hovedoppstillingen er plassert nederst. Rentene er beregnet først, da nettoinntekten og dermed skatten er avhengig av disse. De øvrige, selvstendige oppstillingene er plassert slik at de står over hovedoppstillingen. Denne blir da riktig oppdatert. Beregningsrekkefølgen utnyttes for å vise endring siden sist på følgende måte: Ved en hvilken som helst endring blir arket regnet ut på nytt. Når det er felt i89 sin tur til å bli regnet ut tar det overskudd-underskudd (g90-c90). Disse feltene ligger på linja under, og de er derfor ikke oppdatert ennå slik at det er gammelt overskudd minus underskudd som beregnet og legges i felt i89. I feltet d92 beregnes differensen g90-c90 ut på nytt. Dette feltet står under feltene for overskudd og underskudd. Det er derfor nytt overskudd minus underskudd som beregnes her. Differensen mellom dette og det gamle gir endringen siden siste utregning.

Prøv å legge egne tall i de aktuelle feltene i arket og overbevis deg om hvordan du relativt raskt kan få et overblikk over økonomien din og virkningen av eventuelle endringer. Prøv også å bygge det ut og tilpasse det til din spesielle situasjon. Du anbefales å ta minst en sikkerhetskopi av originalarket før du begynner å eksperimentere.

TIKI-KALK – HURTIGINDEKS

INNLEDNING

Programmet startes opp ved å taste inn **KALK** og deretter **RETUR**. En markør viser aktuelt felt, og øverst i venstre hjørne vises feltnavnet. nederst i venstre hjørne vises hvor stor prosentandel av tilgjengelig plass som er brukt og hvilket sett (1-5) av funksjonstaster som er valgt:

	F1	F2	F3	F4	F5	F6
1	Lagre fil	Hente fil	Nullstill	Hjelp	Avslutt	Neste
2	Retning	Endre	Splitt	Regn ut		Neste
3	Utskrift		Katalog	Fjerne fil	Ny plate	Neste
4	Bredde	Desimaler	Beskytt	Avbeskytt	Modus	Neste
5	Dupliser	Kopier	Slett	Fjern	Innsett	Neste

Ved å trykke funksjonstast **F6** kan du gå fra ett sett til det neste. (Trykk **SHIFT** + **Fn** for å gå direkte til sett **n**.) Hvert sett vil bli nærmere beskrevet på de kommende sider.

Du kan skrive inn et tall eller en formel direkte i aktuelt felt (der markøren er), eller bruke følgende taster:

- ↵ Flytt feltmarkøren opp
- ⬇ Flytt feltmarkøren ned
- ↶ Flytt feltmarkøren til høyre
- ↷ Flytt feltmarkøren til venstre
- ⬅ Flytt feltmarkøren til øverste venstre felt på skjermen
- ⬆ Rull skjermbildet opp
- ⬇ Rull skjermbildet ned
- ⬆ Flytt markøren flere steg av gangen til høyre
- ⬇ Flytt markøren flere steg av gangen til venstre
- = Gå til angitt felt (f.eks. = D12)
- " Skriv inn påfølgende tekst i aktuelt felt
- Repeter tekst i feltene bortover til høyre
- ` Skriv høyrejustert tekst

HJELP/BRYT/OMRÅDE

Ved å trykke **HJELP**-tasten vil du få vite hvilke taster som kan brukes i enhver situasjon.

RETUR-tasten må alltid trykkes etter en kommando. Trykkes i stedet **BRYT** vil kommandoen avbrytes.

Endel kommandoer ber deg om å definere et område av arket. Et område defineres ved sitt øvre venstre og nedre høyre hjørne. Gå til øvre venstre hjørne av området ved hjelp av piltastene og trykk **RETUR**, gjør så det samme for nedre høyre hjørne og området markeres hvitt og kommandoen utføres. (I stedet for piltastene kan du flytte markøren og definere området ved hjelp av = **feltnavn** – kommandoen etterfulgt av **RETUR** to ganger og kommandoen vil bli utført.)

Trykkes **F1** to ganger vil området fra **A1** til **A9** være definert (d.v.s. hele arket) og kommandoen utføres.

FUNKSJONSTAST-SETT

- 1 F1 Lagre arket (filen) på diskett
F2 Hent ark (fil) fra diskett
F3 Nullstill arket (Sletter hele arket)
F4 Vis hele Hjelp-teksten
F5 Avslutt programmet
- 2 F1 Velg automatisk markør-flytteretning /trykk på RETUR)
F2 Endre feltet hvor markøren befinner seg
F3 Splitt/opphev splitt av skjerm i to deler
F4 Regn ut verdi av alle felter på nytt
- 3 F1 Skriv ut et område av arket på skriver
F3 Vis katalog over de .ark-filer som finnes
F4 Slett en fil (f.eks. ved "Plate-full"-melding)
F5 Bytt diskett. Utføres når du skifter diskett
- 4 F1 Velg feltbredde
F2 Velg antall desimaler etter punktum i et område
F3 Beskytt felter i et område mot endringer
F4 Fjern beskyttelse
F5 Velg ulike modi
- 5 F1 Dupliser aktuelt felt
F2 Kopier felter til aktuelt felt, ned- og bortover
F3 Slett et eller flere felter
F4 Fjern en hel rad eller kolonne
F5 Innsett en hel rad eller kolonne

REGNEOPERATORER

- () Brukes for å bestemme beregningsrekkefølgen
-x Angir negativ verdi
x+y Addisjon
x-y Subtraksjon
x/y Divisjon
x*y Multiplikasjon
x y Potensopphøying
xDIVy Heltallsdivisjon
xMODy Rest fra heltallsdivisjon
- x>y Sann hvis x er større enn y
x<y Sann hvis x er mindre enn y
x<>y Sann hvis x er forskjellig fra y
x>=y Sann hvis x er større eller lik y
x<=y Sann hvis x er mindre eller lik y
xANDy Sann hvis x og y er sanne
xORY Sann hvis x eller y er sann

FUNKSJONER

ABS(x)	Positiv verdi av x
ACOS(x)	Arcus cosinus x (resultat i radianer)
ASIN(x)	Arcus sinus x
ATAN(x)	Arcus tangens x
COS(x)	Cosinus x (x i radianer)
DEG(x)	Regner om x fra radianer til grader
ERROR	Gir feilstatus
EXP(x)	e opphøyd med x ($e = 2.71828\dots$)
FALSE	Usann verdi, tilsvarer null
FRAC(x)	Desimaldelen av et tall
IFxTHENyELSEz	Feltverdi = y hvis x er sann, ellers z
INT(x)	Nærmeste heltall som ikke er større enn x
LG(x)	Tier logaritmen til x
LN(x)	Naturlig logaritme til x
NOT(x)	Sann hvis x er usann, usann hvis x er sann
PI	Konstanten 3.14159265....
RAD(x)	Regner om x fra grader til radianer
ROUND(x)	Avrunder x til nærmeste heltall
SGN(x)	Har verdien -1 hvis $x < 0$, 0 hvis $x = 0$ og 1 ellers
SIN(x)	Sinus x (x i radianer)
SQR(x)	Kvadratroten av x
TAN(x)	Tangens x (x i radianer)
TRUE	Sann verdi, tilsvarer -1
TRUNC(x)	Heltallsdelen av x
AVERAGE (liste)	Gjennomsnittsverdi av ikke tomme felt i liste
COUNT (liste)	Antall ikke tomme felt i liste
SUM (liste)	Sum av alle felt i liste
MAX (liste)	Maksimalverdi av felt i liste
MIN (liste)	Minimumsverdi av felt i liste

Eks. på lister: (A1:D12) — alle felter i området A1 til D12
 (A3,B4,C5,H9) — feltene A3,B4,C5 og H9

Tiki-Data a/s
Sinsenveien 53,
0585 Oslo 5

ISBN 82-991179-1-7

The logo for Tiki-Data features the word "TIKI" in a stylized, blocky font with horizontal lines passing through the letters, followed by the word "DATA" in a similar but more solid blocky font. The entire logo is set against a background of horizontal lines.

TIKI DATA

ARCTIC RETRO 2023

CØM-TRYKK - OSLO