

# **RUN-NYTT**

**Datainformasjonsorgan for UNIT og SINTEF  
Utgitt av SINTEF RUNIT**

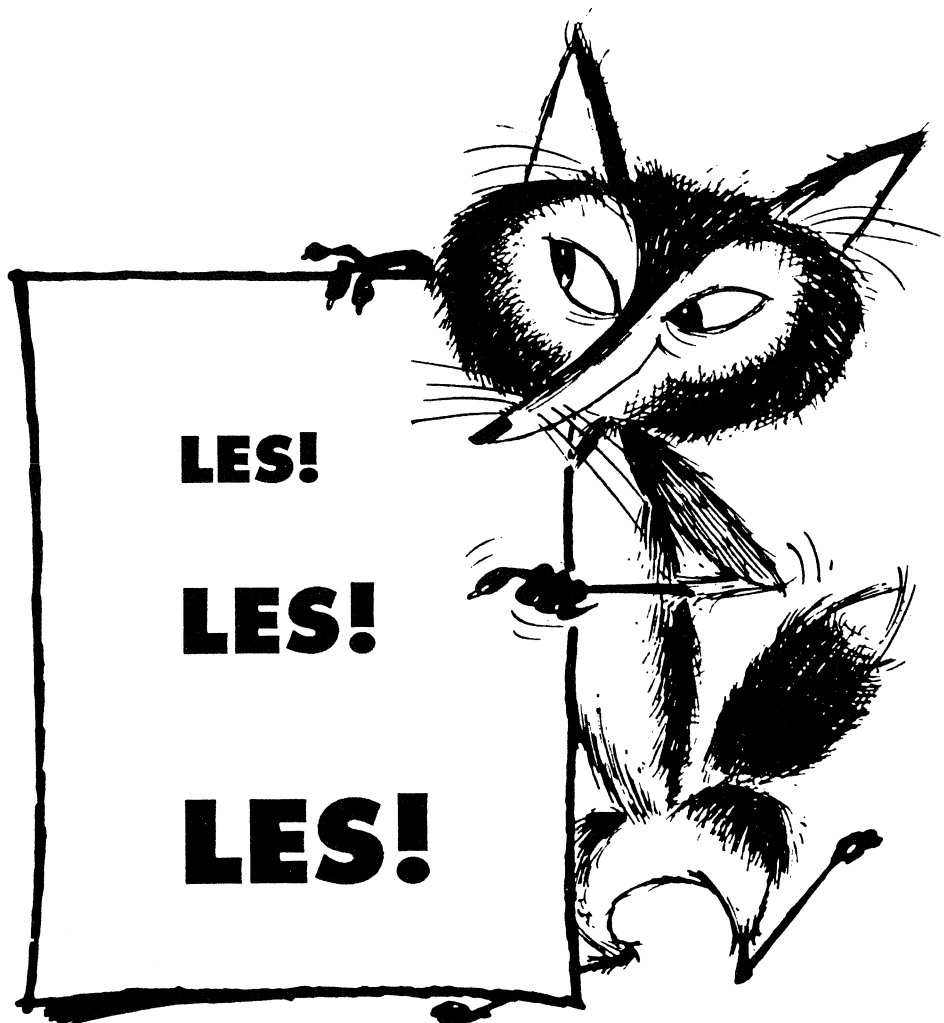
---

**Nr. 3**

**28 OKT 1992**

**ÅRG 19**

---



## Nettjenesteprogram på tjener due.unit.no

Følgende nettjenesteprogram er nå tilgjengelig på due.unit.no:

- 1) E-post: X.400: EAN  
Adresse: forn.ettern@unit.no  
  
Internet: pine, elm, mm, mail  
Adresse: bruker@due.unit.no
- 2) Filoverføring: ftp
- 3) Terminaloppkopling:  
Vt100 terminal: telnet  
IBM terminal: tn3270, x3270
- 4) Netnews: trn, xrn, Pnews (filer)
- 5) UNINETT katalogtjeneste:  
directory, kommandoer i EAN
- 6) Informasjonstjenester:  
Gopher: gopher, xgopher  
WAIS (Wide Area Information System): swais, xwais
- 7) Filoverføring mellom due.unit.no og mikro maskin: kermit

I katalog /local/doc/ er det en rekke filer med informasjon og brukerveiledninger. Vi henviser til filen nettprogram-pa-due i den katalogen for mer informasjon om disse programmene.

Kanskje det i denne maskina er endel tjenester som ikke er etablert lokalt hos deg enda, og som du vil utnytte eller bare bli kjent med? Ta kontakt med RUNITs ekspedisjon for å få bruker på maskina. Vi oppfordrer lokale systemansvarlige til å installere de samme programmene som er på due - alle er gratis og kan hentes fra tjener ugle.unit.no

Vi nevner at studenter skal bruke arbeidsstasjonssalene og vil finne de samme tjenestene der.

Knut L Vik

## Ny VAX/VMS maskin ved RUNIT

RUNIT's VAX8600 maskin synger nå på siste verset - fra ca. 1/11 blir den erstattet med en ny maskin av type MikroVax 3100. Operativsystemet er det samme - VAX/VMS

Programvaretilbudet i denne maskina blir stort sett som i den gamle - editorer (også VED), e-post (EAN), matematikk (NAG, MAPLE), statistikk (SPSS) og grafikk (UNIRAS, GPGS). Kompilatorer er FORTRAN, C og PASCAL. Vi tar sikte på å knytte til maskinen en 1600/6250 BPI magnetbåndstasjon. Maskinen kan lese 8 mm streamer bånd.

Den nye maskinen vil ikke inneholde programvare for oppkopling til DATAPAK (PAD program - kommando set host/x29). Alternativene for de som har brukt VAX 8600 som veg ut til databaser, etc, er en ny Internet til PAD portner og den gamle PAD tjenesten på linjesvitsjnettet. Ta kontakt med RUNITs ekspedisjon for å bli registrert som bruker av PAD tjenesten og for å få informasjon om priser for den.

Brukere av den nye maskinen må betale for CPU tid, tilknytningstid og masselagerforbruk.

Knut L Vik



## RUN-NYTT

Adresse: RUNIT  
7034 Trondheim

E-post adresse: knut.vik@runit.sintef.no  
C=no; P=uninett; O=sintef;  
OU=runit; S=vik; G=knut;

Redaksjon: Knut L. Vik  
Tlf. 07 593047  
Anne B. Reitan Sivertsen  
Tlf. 07 593027

Utgivelse: 4 nummer pr år

Abonnement: Gratis ved henvendelse  
til RUNITs ekspedisjoner  
eller redaksjonen

Opplag: 1800

Trykkeri: Nidaros Trykkeri, Tr.heim

RUN-NYTT er produsert med Pagemaker  
Skrifttype: Bookman 10 pkt

Stoff til RUN-NYTT mottas med takk

*Bruk gjerne artikler fra RUN-NYTT,  
men oppgi kilde!*

## Brukerinformasjon og brukerhjelp

Databehandling er nå blitt et naturlig og uunnværlig verktøy for svært mange av oss i vårt daglige arbeid. I vårt teknisk-matematiske miljø har vi i 30 år (GIER ankom 21/11 1962) hatt "regnemaskiner". Alle bruker vi datamaskina som skrivemaskin. Utviklingen har gått fra å lage program selv til å bruke ferdige program.

Utnytter vi så disse verktøyene vi har anskaffet på best måte? Er vi på utkikk etter nye verktøy som kan hjelpe oss til enda bedre faglige resultat? I en travel hverdag er vel svaret nei for de fleste av oss.

Den enkeltes utgangspunkt for dette er også forskjellig.

I en slik situasjon bør en hjelpetjeneste som setter seg på brukerens plass være meget nyttig å ha. Tjenesten må tenke nyttig verktøybruk, prøve å gjøre brukerterskler lavere og være en for-midlingstjeneste for kunnskaper og programvare. Brukerne må få skriftlige brukerveiledninger og annen informasjon, og må tilbys personlig hjelp.

Ved UNIT og SINTEF er det hjelp og informasjonsmaterieell å få, og det er organisert tjenester på forskjellig nivå. Alle fakulteter og avdelinger har sine lokale datatjenester som både er rettet mot teknisk drift og mot brukerstøtte. RUNIT har et fellesprosjekt for brukerinformatjon, programvareanskaffelser og brukerhjelp.

forts. side 30

## INNHOOLD

Nettjenesteprogram på tjener due.unit.no	s. 2	Net News programmet Pnews - fra fil til møteinnlegg	s. 16
Ny VAX/VMS maskin ved RUNIT	s. 2	Nordiske nettorganisasjoner - nettjenere	s. 17
Satsning på parallellteknologi ved SINTEF og NTH	s. 4	Nett og nettjenester	s. 18
Effektivisering av programvare for CRAY	s. 6	Nett og nettjenester - tidligere RUN-NYTT artikler	s. 28
Programvare installert på CRAY Y-MP	s. 7	Fiberutbygging innen UNIT	s. 29
WordPerfect	s. 8	IXI heter nå EMPB	s. 30
Litt om DOS 5.0	s. 10	DECnet adresser	s. 30
Editorer på UNIX maskiner	s. 14	RUNIT	s. 31

## Satsning på parallellteknologi ved NTH og SINTEF

*1992 vil bli det året hvor bruken av parallell datamaskinteknologi tar et langt skritt fremover ved NTH og SINTEF.*

*Så langt har en rekke miljøer arbeidet selvstendig med parallellteknologi innenfor sine fagområder. Nå tar de to institusjonene et felles løft for å styrke og koordinere sin aktivitet innenfor denne teknologien, som anses for å bli av stor strategisk betydning for NTH og SINTEFs virksomhet i årene som kommer.*

Kompetanseoppbygging  
innen ulike  
vitenskapelige anvendelser.

Investering parallell datamaskin  
Drift og brukerstøtte

**Figur 1**  
**Verdiskapning innen parallellsatsningen ved NTH/SINTEF**

### Omfang og organisering

Parallellaktiviteten vil bli organisert gjennom prosjektet Parallell Teknologi i Undervisning og forskning ved SINTEF og NTH (PTUF).

Dette skal gå i perioden 1992 - 1995 og ha som hovedformål å bygge opp kompetanse på høyt vitenskaplig nivå innenfor parallellteknologi for forskning, undervisning og opplæring. Det skal legges til rette for at kompetanseoppbyggingen kan skje innenfor alle fagområder som kan dra nytte av parallell teknologi.

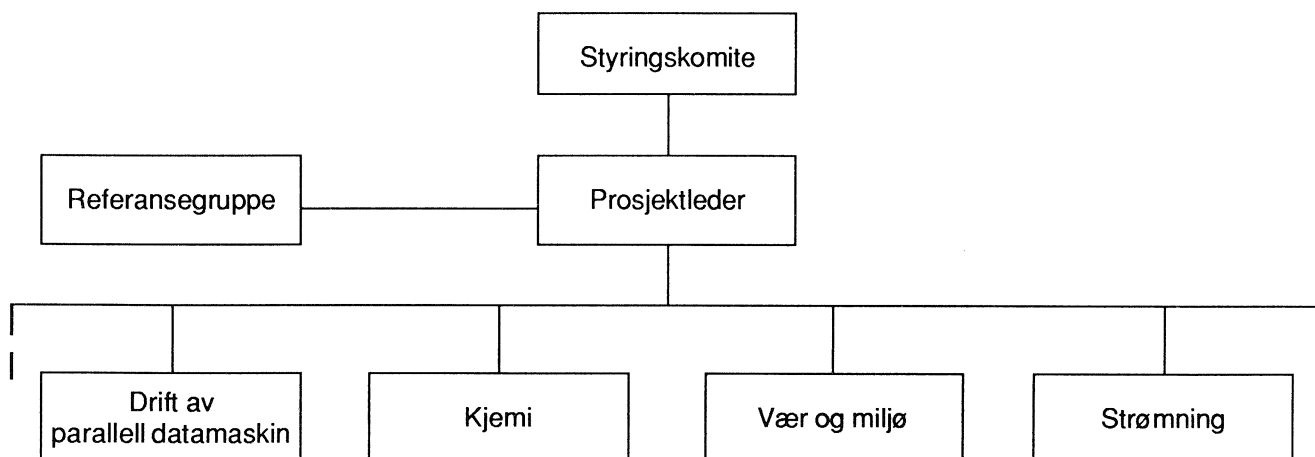
For å støtte opp om aktiviteten vil det ved årsskiftet 1992/1993 bli anskaffet en parallell datamaskin. Det er allerede under oppbygning en organisasjon for drift og brukerstøtte for dette anlegget. Finansieringen av maskinen og driften av den vil skje i samarbeid mellom NTH, SINTEF, IKU og Statoil. Totalt forventer en at dette vil utgjøre ca 1/3 av verdiskapningen i prosjektet, og at hoveddelen på 2/3 vil være kompetansoppbygging som illustrert i figur 1.

For å styre prosjektet har NTH og SINTEF oppnevnt en styringskomite bestående av

Professor Kjell Bratbergsengen, IDT  
Prorektor Emil Spjøtvoll, NTH  
Avd. leder Per E. Frivik, SINTEF Kuldeteknikk  
Avd. leder Steinar H. Kvitsand,  
SINTEF Industriell matematikk

Prosjektleder vil fra årsskiftet være  
Forsker Tor Helge Hansen, SINTEF Industriell matematikk.

Til å hjelpe seg har han en referansegruppe, hvor det er tenkt at alle interessesenter i prosjektet kan få delta/komme med innspill. Blant andre vil initiativtakerne - IT-gruppen ved NTH - delta i referansegruppen. Det er allerede etablert aktivitet innenfor flere fagområder. Eksempelvis kan nevnes molekylodynamikk, vær og miljø og strømning. Konkrete planer foreligger også innenfor seismisk prosessering og termodynamikk.



**Figur 2**  
**Organisering av prosjektet PTUF ved NTH/SINTEF**

Figur 2 illustrerer skjematisk hvordan prosjektet for parallellsatsning ved NTH/SINTEF er organisert. Hvert av de kompetansebyggende aktivitetene er plassert som delprosjekter innenfor PTUF. På denne måten oppnås koordinering av det arbeid som gjøres med parallelle algoritmer og metoder innen forskjellige fagområder.

Felles for alle kompetansebyggende prosjekter er at parallelle numeriske algoritmer skal utvikles og implementeres på en massiv parallell maskin, eventuelt i kombinasjon med konvertering av sekvensiell kode. Som figuren også illustrerer vil flere aktiviteter komme til etterhvert. Vi oppfordrer derfor dem som ser behov for å eksperimentere med sine egne datamaskinprogrammer på morgendagens datamaskinteknologi om å kontakte prosjektleder.

## Massivt Parallell Datamaskin

Parallelt med de forberedende aktivitetene på kompetansesiden av parallellsatsningen, har NTH/SINTEF forhandlet fram en avtale med en av verdens fremste leverandører av parallelle datamaskiner om leveranse av en datamaskin innen utgangen av 1992.

NTH/SINTEF foretok i vår en nøye evaluering av potensielle leverandører av massivt parallelle datamaskiner. Det ble tatt både tekniske og markedsmessige hensyn i evalueringss-

prosessen. Totalt var det 8 aktuelle leverandører som var med og kjempet om å få levere den første massivt parallelle datamaskin til NTH/SINTEF.

Etter en grundig gjennomgang av systemspesifikasjoner, programvaretilbud, testresultater, markedsutsikter og pris ble Intel valgt som leverandør. SINTEF har inngått en avtale med Intel om leveranse av en Intel Paragon XP/S med 56 prosessorer. I tillegg ble NTH/SINTEF partner i Intel's forskningsprogram, Intel External Research Partner Programme som har som formål å fremme bruk av Intel Paragon systemer innen akademisk og industriell forskning. NTH/SINTEF vil derved få en unik posisjon som "center of excellence" for Intel Paragon i Norge.

Vår Intel Paragon er en kraftig regnemaskin med en teoretisk topp ytelse på over 4 Gflops. Det er derfor en betydelig regneressurs som nå blir gjort tilgjengelig for forskere ved NTH, SINTEF, IKU og STATOIL. Utfordringen som ligger foran oss er å greie å utnytte den høye ytelsen som slike massivt parallelle datamaskiner gir.

I neste nummer av RUN-NYTT følger en detaljert beskrivelse av Intel Paragon XP/S. Da vil vi også presentere kursopplegget som er planlagt i tilknytning til installasjonen av maskinen. Kursene vil i første rekke være rettet mot verktøy og metoder for implementasjon av parallelle algoritmer.

Tor Helge Hansen, SIMa

# Effektivisering av programvare for CRAY - en historie fra virkeligheten

Som en del av brukerstøttestarbeidet i prosjektet "Superdatamaskin til norsk forskning" har SINTEF Industriell matematikk nylig gjennomført et arbeide med effektivisering av et program for Geofysisk institutt ved Universitetet i Bergen. Her er en kort beskrivelse av forutsetninger, fremgangsmåte og resultat.

## Forutsetninger

Programsystemet det dreide seg om bestod av en del som tidligere var optimalisert for kjøring på Cray, pluss en ny subrutine som ikke var optimalisert. Programsystemet kjøres mye, så det var betydelige ressurser å spare på en effektivisering. Den nye subrutinen (her kalt NYSUB), var på noe over 1000 linjer, og hadde vist seg å øke kjøretiden for programsystemet vesentlig. Oppgaven var å effektivisere den nye subrutinen.

## Fremgangsmåte

Hjelpeprogrammene perfrtrace/perfview ble brukt for å skaffe en oversikt over ytelsen til gammel og ny programdel. Dette ble gjort ved å legge inn direktivet CDIR\$ FLOW i hovedprogram og i den NYSUB. Dette var tilstrekkelig i dette tilfellet, da vi på forhånd visste hvilken rutine vi skulle konsentrere oss om. Resultatet var:

NYSUB	21 MFLOPS
Resten av systemet	140 MFLOPS
NYSUB bruker ca. 40% av totaltiden	

Hjelpeprogrammene prof/profview ble brukt for å se hvordan tidsforbruket i NYSUB fordeler seg over kildekoden. To områder pekte seg ut, til sammen brukte de ca. 90 % av tiden. Det ene var en løkke over flere hundre linjer, som alene sto for ca. 70 %.

Kompilering med "Loopmark"-opsjon (cf77 -Wf-em" nysub.f), gir kompileringsliste med informasjon om vektorisering/ikke vektorisering og i så fall hvorfor ikke. I dette tilfellet var det mange løkker som ikke ble vektorisert på grunn

av at det ble brukt skalare variable. Dessuten ble det meldt om korte vektorlengder, noe som hang sammen med at de innerste løkkene var de korteste (noe som var kjent på forhånd).

På grunnlag av denne informasjonen ble det besluttet å :

- 1) Skrive om NYSUB slik at den lengste løkken kom innerst
- 2) Innføre arrays i stedet for de skalare variable som hindret vektorisering

Dette ble gjort. For å få den største løkken optimalisert ble det nødvendig å sette på kompilatoropsjonen -o aggress, som øker størrelsen på en del interne kompilortabeller. (Kompilatoren foreslo selv dette tiltaket).

Som ventet etter en relativt omfattende omskrivning, ble det en del feilsøking før beregningsresultatene var lik de opprinnelige. I denne fasen ble debuggeren cdbx brukt, sammen med en del ekstra utskrifter.

## Resultater

Ny gjennomkjøring med perfrtrace viste at NYSUBs ytelse var gått opp til 110 MFLOPS, og dens andel av totaltiden ned til 12 %. Prof viste at tidsforbruket nå var jevnere fordelt over NYSUB, og at det ikke var noen "topper" som pekte seg ut som spesielt tidkrevende. Kompilering med "Loopmark" viste at alle løkker av noen betydning var vektorisert, og at det ikke var noen korte vektorer som reduserte ytelsen.

NYSUBs ytelse var med dette kommet opp på et nivå som betraktes som effektiv kode på CRAY Y-MP. Videre arbeide ville i beste fall gi marginale ytterligere forbedringer, som neppe ville stå i forhold til innsatsen. Jobben var dermed gjort, og brukeren var godt fornøyd med å få kjørt nesten 50% mer innen sin tildelte kvote.

Leif Reidar Røkkum  
SINTEF Industriell matematikk

---

## Programvare installert på CRAY Y-MP

Listen viser programvare installert under UNICOS 6.1 på CRAY Y-MP pr. 28. september 1992. Ny programvare er stadig under vurdering, så ta kontakt hvis det er noe du er interessert i men ikke finner her.

### Programutvikling og ytelsesmåling:

CF77	Fortran 77 kompileringssystem
PASCAL	Pascal kompilator
SCC	Standard C kompilator
SEGLDR	Segmentloader
ATEXPERT	Effektivitetsmåling av parallellisert kode
FLOWTRACE/-VIEW	Registrering av tidsforbruk pr. programenhet
PERFTRACE/-VIEW	Måling av hardwareytelse pr. programenhet
PROF/PROFVIEW	Registrering av fordeling av tidsforbruk innen programenhet
CDBX	Debugger med X brukergrensesnitt

### Numerikk og biblioteker:

BCSLIB	Boeing Computer Services matematikkbibliotek
IMSL	Matematikk- og statistikkbibliotek fra IMSL
LAPACK	Lineær algebra bibliotek fra Univ. of Tennessee
NAG	Matematikkbibliotek fra NAG
NSPCG	Bibliotek for løsning av store, glisne lineære ligningssystemer
SCILIB	Matematikkbibliotek levert med UNICOS

### Grafikk og visualisering:

GPGS-F	Generell norsk grafikkpakke
MPGS	Visualisering og animering
NCAR	Høynivå interface til GKS
UNIRAS	Generell grafikk- og visualiseringspakke
X11	X System

### Kjemi:

AMBER	Simulering av makromolekylære systemer
CHARMm	Simulering av makromolekylære systemer
GAUSSIAN 90 og 92	Kvantekjemiske analyser

### Konstruksjon:

ABAQUS	Generell FEM-pakke
LS-DYNA3D	Generell FEM-pakke, dynamisk deformasjon
SESTRA	Generell FEM-pakke, norsk

### Strømning:

FLOW3D	3D, laminær/turbulent, varmetransport
NEKTON	3D, spektral-element, transient

# WordPerfect

## Instillinger

Du kan endre innstillinger i WP på flere steder:

- 1 - i oppsett - de blir brukt når du lager et nytt dokument,
- 2 - i dokument-forhåndskoder - spesielle ting for dette dokumentet, eller
- 3 - inne i selve dokumentet - gjelder fra stedet du satte inn valgene og videre i teksten.

Det mange ikke er klar over, er at selv om du har endret f.eks. marger eller tegnsett i selve teksten (type 3), vil topp tekst, bunntekst, fotnoter, sluttnoter og sidenummer likevel bruke dokumentets forhåndskoder (type 2).

Dette medfører f.eks. at hvis oppsettet ditt er Courier 12 pkt skrift, og du har valgt 11 pkt Times Roman i teksten, så vil fotnoter komme i 12 pkt Courier. For å rette opp dette har du tre muligheter:

- du kan endre skrifttype i dokumentets forhåndskoder
- du kan sette skrifttype i selve fotnoteteksten
- du kan foreta et valg for fotnote, f.eks. sette avstand mellom tekst og fotnoter, da vil fotnotene bli skrevet ut med den skrifttypen som gjaldt der valget ble foretatt

Tilsvarende muligheter har du for sidenummer, topp tekst osv.

## Utseende på tallkolonner ol.

Pene tallkolonner lager en greit ved å bruke høyretabulator eller desimaltabulator. Av og til ønsker en kanskje å ha parenteser rundt tallet, eller knytte en fotnote til tallet, som en ofte ser det i regnskapet i en årsberetning. Men hvordan skal en unngå at fotnotetallet eller parentesen kommer under det høyre sifferet i den pene kolonna?

12345	12345
(37240)	(37240)
6789	6789
123456 <sup>1</sup>	123456 <sup>1</sup>
dette*	dette*
gjelder	gjelder

Her skal du få et lite triks:

- skriv alt frem til og med siste siffer i tallet
- trykk Tab-tasten, trykk Margutløser (Skift-Tab). Nå står markøren rett til høyre for tabulatorkoden, og du kan skrive parenteser eller fotnoten.

Dette fungerer like godt med både proporsjonalskrift og skrift med fast bredde (Courier).

## WP for Windows, og musknappene

Hvis du klikker (med venstre knapp) på f.eks. en figur, vil den bli markert med en ramme med såkalte håndtak på (de svarte flekkene i hvert hjørne og midt på linja). Når markøren står inne i figuren vil den se ut som en 4-dobbelt pil. Ved å holde nede venstre knapp mens du flytter musa vil figuren følge med, når du slipper knappen blir figuren satt igjen på den nye plassen. Peker du på et av håndtakene, kan du holde venstre knapp ned og flytte musa for å endre størrelse på figuren.

Merker du et tekstområde og flytter markøren inn i det valgte området, kan du flytte (dra) området ved å holde nede venstre musknapp mens du flytter musa. Hvis du i stedet klikker på høyre knapp, får du opp en meny med aktuelle valg. Valgene du gjør vil bare gjelde for det markerte området.

Er du klar over at den høyre knappen på musa også kan brukes til noe, at den ikke bare er der til pynt? Når du har valgt en figur eller ligning med venstre knapp, kan du klikke på høyre

knapp for å få opp de mest aktuelle menyene for et slikt område, f.eks. får du opp redigering, plassering og bildetekst for en figur.

NB! Noe av dette er nyheter i en oppdatering av WP, den norske interimsversjonen er datert 15 mai 1992.

## Finjustering av ligninger

Av og til må det foretas finjustering i ligninger, selv om standardoppsettet fra WP stort sett blir brukbart. Skal du f.eks. sette en vektorpil over en uthevet bokstav, kan pilen bli liggende litt for nær bokstaven. Du har mulighet til finjustering med bl.a.

- ~ (tilde) setter inn en vanlig mellomrom
- ` (venstre aksent) setter inn et smalt mellomrom (1/4 av et vanlig)
- horz n og vert n forskyver etterfølgende n punkter, f.eks. vil vert -20 forskyve oppover ca. høyden på et likhetstegn, mens vert 20 forskyver nedover.

Hvis du angir 'x=a over 10 +200' vil = og + ligge jevnt, mens brøkstreken mellom a og 10 ligger jevnt med nederste strek i likhetstegnet. Endrer du til 'x=vert -10 a over 10 vert 10 +200' kommer brøkstreken i høyde med midten av likhetstegnet, det er kanskje penere?

Hvis du ønsker å sette inn linjeskift, f.eks. for å ha flere ligninger inn i samme boksen, må du bruke kommandoene matrix, stack eller stack-align.

## Et godt menysystem for DOS-brukere, med direkte kobling mellom DrawPerfect og WordPerfect

DrawPerfect (DP) er WordPerfect Corporations DOS-baserte tegneprogram, med muligheter for forretningsgrafikk (stolpediagram, bløtkaker osv.) og "lysbildeshow". (Ryktene sier forøvrig at det snart kommer en ny versjon, med mye snadder). Når vi nevner dette programmet her, så er det ikke for å diskutere dets egenskaper i forhold

til andre lignende produkt, men pga. den gode koblingen til WordPerfect. De bruker f.eks. de samme skriverfilene, makropråket er likt osv..

Det vi har blitt klar over, er at svært få benytter mulighetene for direkte kobling mellom DOS-versjonene av WordPerfect og DrawPerfect.

Sammen med DrawPerfect får du et menyprogram som heter Shell (i dokumentasjonen for WP og DP på norsk omtales dette som Sentral). For mange år siden var dette en del av WP Library, det som idag heter WP Office og inneholder database, postsystem, kartoteksystem, kalendersystem osv. i tillegg til Shell.

For brukeren vil Shell oppleves som et meny-system der du kan legge inn alle dine program, ikke bare de fra WordPerfect. En svært interessant egenskap med Shell er at du kan ha flere program åpne samtidig, dvs. du kan arbeide "samtidig" i f.eks. WordPerfect og DrawPerfect - det trengs bare et tastetrykk for å bytte mellom dem. For program fra andre enn WP kan du utnytte Shell hvis det har en "gå til DOS"-kommando - nesten alle har det. Shell har også et mellomlager (Clipboard) for kopiering av data mellom program.

På tastaturmalen både i WP og DP finner du valget Sentral på Ctrl-F1 - dette valget vil bringe deg inn i SHELL. Men det virkelig interessante skjer når du har angitt for Shell hvor WP og DP finnes, og starter et av dem fra Shell-menyen: da vil Fil-menyen i DP vise valgmuligheten WP, mens grafikkeditoren i WP viser valget DP. Hvis du skal lage eller redigere en figur i WP, kan du velge DrawPerfect i redigeringsbildet - da kommer du inn i DP, og kan lage eller fikse på figuren. Når du er fornøyd velger du WordPerfect i Fil-menyen, og du er tilbake i WP med den nye figuren på plass!

Det følger også med noen fiffige makroer. Har du en tabell i WP, og ønsker den fremstilt som et stolpediagram? Trykk Alt-Skift-g, og DP viser et stolpediagram som du så kan fikse på, før du bringer diagrammet tilbake til WP ved å velge WordPerfect i Fil-menyen. Enkelt, hva?

Detaljer om Shell finner du i dokumentasjonen for DrawPerfect.

Bjørn O Gifstad

## Litt om DOS 5.0

Denne artikkelen handler om MS-DOS 5.0 og er ment for alle som har installert denne utgaven, men ikke har hatt tid eller anledning til å sette seg ned for å se nærmere på hvilke flere muligheter denne versjonen gir (eller ikke gir). Jeg gir ikke noen oversikt over versjon 5.0, men tar bare fram noen ting som (jeg tror) er nye, som jeg selv har hatt nytte av, og som jeg håper kan være til hjelp for andre.

### Hjelp

Det finnes faktisk nå en kommando i DOS for å få hjelp om de tilgjengelige kommandoene, den heter "HELP". Den gir deg en liste med kommandoer og en kort beskrivelse av hva de gjør. Denne listen er en ASCII fil som heter "DOSHELP.HLP" og ligger i samme katalogen som DOS kommandoene (eks. C:\DOS). Du kan og legge til hjelp om dine egne kommandoer her, det er bare å redigere på filen. Programmer som for eksempel Norton kan legge inn informasjon om seg selv.

Det er mulig å bruke syntaksen "HELP KOMMANDO" der "KOMMANDO" er navnet på den kommandoen som du ønsker hjelp om. En forutsetning for at dette skal fungere, er at kommandoen støtter "/" opsjonen, noe alle DOS kommandoer gjør. Denne opsjonen skriver ut litt informasjon om hva kommandoene gjør og hvilke parametre de kan ta. Dermed er man ikke lenger avhengig av en eller annen brukermanual for å finne ut hvilken opsjon det var du trengte til "FORMAT" for å formatere 720 KB disketter.

Eksempler:

Hjelp om DOS kommandoer,  
skriv "HELP"

Hjelp om "format" kommandoen,  
skriv "HELP FORMAT"

Hjelp om opsjonene til "format" kommandoen,  
skriv "FORMAT /?"

Legg her merke til at de to siste eksemplene gir det samme resultatet.

## Ny editor - EDIT

Omsider har det kommet et alternativ til EDLIN editoren i DOS. Den heter Edit og startes med kommandoen "EDIT" eventuelt "EDIT FILNAVN", der FILNAVN er navnet på filen du vil editere på. Du vil få fram en pen blå skjerm, med menyer for mus, etc. I utseende ligner den på Borland sine produkter, de har til og med valgt å bruke Ctrl-Y (Control og y tastene samtidig) for å slette en linje.

Her finnes enkel hjelp på F1 tasten, og man kan klippe og lime med musen. Menyene kan også brukes ved hjelp av ALT tasten pluss bokstaver som blir uthevet i menyene. Jeg vil ikke gå i detalj om Edit her, men det er et godt alternativ til edlin for enkel redigering på ASCII filer, men egner seg ikke særlig til å skrive dokumenter eller tekst i. Egentlig er "EDIT" bare et program som starter opp editoren til QBASIC med litt andre menyer, så du trenger å ha QBASIC tilgjengelig i en katalog som er med i PATH'en din.

## Gjenbruk og redigering av kommandolinjer

DOS 5.0 inneholder nå også et program som tar vare på kommandolinjene du skriver, og lar deg bla bakover i dem med piltastene, og du kan gå bakover og framover på en kommandolinje og redigere på kommandoen før du trykker Enter (eller Return). Det startes med kommandoen "DOSKEY", og vil legge seg resident i minnet på maskinen.

Programmet har en meget nyttig opsjon (som burde vært default), "/INSERT" som skrur på innsettingsmodus når du redigerer på kommandolinjen. Du gir denne opsjonen ved oppstart av doskey, dvs. "DOSKEY /INSERT". Denne kommandoen kan med fordel legges inn i AUTOEXEC.BAT filen din.

Du kan og med DOSKEY lage alias for lange kommandoer eller kommandoer du bruker ofte. Du kan for eksempel bruke "DOSKEY /HISTORY" for å få en liste over tidligere kommandoer, og for å lage en ny kommando som heter bare "HIST" som gjør det samme, gir vi kommandoen "DOSKEY HIST=DOSKEY /HISTORY".

Så kan vi si "HIST" og få fram samme informasjonen som før.

Eksempler:

Start opp Edit, skriv "EDIT"

Velg "File" menyen for å lese inn filer, lagre og avslutte

Trykk F1 for å få hjelp i Edit, bla fram og tilbake i hjelp

Start opp DOSKEY i insettingsmodus, skriv "DOSKEY /INSERT"

Lag et "HIST" alias,

skriv "DOSKEY HIST=DOSKEY /HISTORY"

Les mer om DOSKEY, bruk "DOSKEY /?"

Prøv nå "HIST" og se hva du får

## Disk og filer

DOS har omsider fått et system for å få tilbake filer som er slettet, og for å kunne redde situasjonen dersom du har formatert en disk som ikke skulle formateres. Her er det tre ingredienser, MIRROR, UNDELETE og UNFORMAT.

MIRROR lagrer informasjon til bruk for de to andre programmene. Ved bare å kjøre "MIRROR D:" der D: er en diskstasjon, lagres informasjon til UNFORMAT i en fil på rot katalogen i en fil som heter "MIRROR.FIL". Det vil så bli brukt når du eventuelt kjører UNFORMAT. Denne kommandoen bør ikke ligge i AUTOEXEC.BAT, du bør være sikker på at systemet ditt er i orden før du bruker den. Dersom du for eksempel skulle ha et virus i boot sektoren når du kjører MIRROR så vil det også bli tatt vare på.

Dersom du kjører kommandoen "MIRROR /TD" der D er en diskstasjon, så vil du få lagret informasjon om alle filer som slettes når de slettes. Denne informasjonen brukes så av UNDELETE for å gjenopprette filer. Det er ikke alltid at UNDELETE trenger informasjonen fra MIRROR, men i tilfeller der man har fragmenterte filer, kan det være en stor fordel.

Man trenger ikke kjøre MIRROR for å kunne bruke UNDELETE og UNFORMAT, men det gjør at man har større mulighet for å redde seg ut av en kinkig situasjon.

TREE kommandoen har vi jo hatt i DOS en stund, men nå (egentlig i 4.0) har den blitt mer grafisk og forståelig. Den er verd å kikke på igjen, og for de som har store katalogstrukturer, kan man bruke "TREE | MORE" som fungerer helt fint.

Eksempler:

Kjør MIRROR på C:, skriv "MIRROR C:" og se etter at du får en MIRROR.FIL

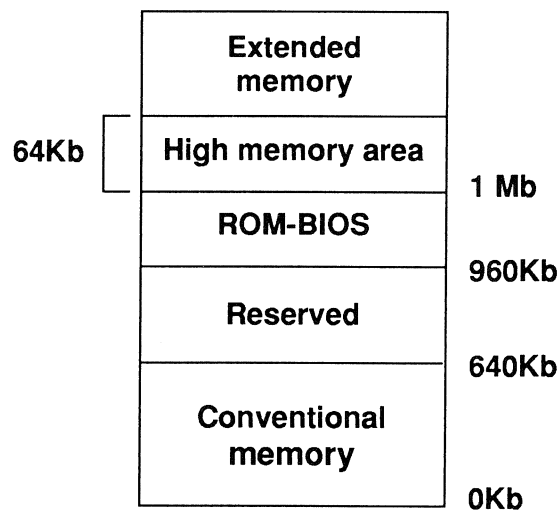
Start MIRROR resident, skriv "MIRROR /TC"

Lag en testfil på C drevet, slett den

Bruk UNDELETE for å finne den igjen

Få en oversikt over katalogstrukturen, skriv "TREE C:\ / MORE"

UNFORMAT kan ødelegge ting, så den bruker vi bare når vi må.



## DOS og Minne !

Det å til en hver tid ha nok minne på en DOS maskin er et problem, spesielt når man begynner å få en del residente programmer, drivere til nettverk, og store programmer som helst vil ha alt minne som finnes i maskinen. Jeg skal her omtale en måte å utnytte det som kalles "reserved memory"; det vil si området fra 640 KB til 960 KB, slik at man får mer ledig minne under 640 KB grensen. Vær oppmerksom på at du må ha en 386/486 maskin for å bruke den metoden som er beskrevet her. Figuren viser hvordan DOS deler opp minnet i maskinen din.

Det første man trenger å gjøre er å legge inn følgende linjer i toppen av sin CONFIG.SYS fil:

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS
DOS=UMB,HIGH
```

Du må eventuelt bytte ut C:\DOS med den katlogen hvor du har disse filene liggende. HIMEM.SYS gjør at vi kan bruke minne utover 640 KB, og EMM386.EXE gjør at vi får tilgang på "reserved memory". Opsjonen NOEMS betyr at vi ikke vil bruke "expanded memory", dette betyr at vi får mer "reserved memory", men en del programmer som for eksempel Autocad vil ikke virke. Du kan starte EMM386.EXE uten NOEMS opsjonen for å løse dette problemet. Den siste linjen forteller at DOS skal lastes inn i "high memory area" som ligger akkurat over 1024 KB grensen (se figuren).

Dersom du har kort i din maskin som benytter en del av adresseområdet over 640 KB, for eksempel nettverkskort eller SCSI kort, må du ekskludere det området som kortet benytter fra det området som EMM386.EXE bruker. Det gjør man ved å bruke "X=område" opsjonen, der "område" kan være for eksempel "c000-cfff". Dette området vil være bestemt av hvilken adresse og hvor mye minne det aktuelle kortet bruker. Dersom du får en konflikt her, vil du sannsynligvis ikke få noen feil-meldinger, men maskinen vil henge seg til stadighet.

Nå kan du bruke to metoder for å plassere programmer, drivere, etc. i "reserved memory". Fra CONFIG.SYS bruker du nå DEVICEHIGH i stedet for DEVICE, for eksempel "DEVICEHIGH=C:\DOS\ANSI.SYS". Programmer som skal være residente, enten de startes fra AUTOEXEC.BAT eller manuelt, setter man LOADHIGH eller LH foran kommandoen. For eksempel "LOADHIGH DOSKEY /INSERT" vil laste DOSKEY inn i "reserved memory".

Dersom det blir fullt i "reserved memory" vil DOS laste ting som vanlig under 640 KB grensen, selv om det står DEVICEHIGH eller LOADHIGH (LH) foran driveren eller programmet.

Det er også kommet et fornuftig program som kan fortelle deg en del om minnet ditt og hva som er der, nemlig MEM. For å få en oversikt over hva som ligger hvor i minnet ditt kan du si

"MEM /C". Du vil få ut en liste over alt som ligger både i vanlig minne og "upper memory". Den kan være litt lang, så "MEM /C \ MORE" kan lønne seg. Bare "MEM" vil si deg hvor mye som er ledig (a la CHKDSK). Du kan også prøve MEM med /P og /D opsjoner og se hva du får ut.

Denne måten å bruke minne på som jeg har beskrevet her benytter jeg på maskiner som hovedsakelig er ment å skulle kjøre Windows, nettverk (PC-NFS, NCSA Telnet, etc.) og vanlige DOS applikasjoner. Det er ikke dermed sagt at dette er det eneste saliggjørende, men til disse formål fungerer det fint. Hovedmålet er å få så mye ledig minne under 640 KB som mulig.

For de som har mer enn 1 MB minne, kan det være en fordel å sette opp en hurtigbuffer for disken med SMARTDRV.SYS driveren. Det vil med stor sannsynlighet øke ytelsen på maskinen din. Windows setter den automatisk opp for deg under installasjonen. Dersom du kjører Windows 3.1, bør du benytte den versjonen som kom med der. Den skal (jeg har ikke testet dette selv) visstnok være en del forbedret. Vær oppmerksom på at denne driveren ikke liker å ligge i "reserved memory".

Eksempler:

Dette er slik som CONFIG.SYS og AUTOEXEC.BAT ser ut på min private maskin, det er en 386 med 8 MB minne hvor jeg kjører Windows 3.1, men ikke noe nettverk:

CONFIG.SYS :

```
BREAK=ON
DEVICE=D:\WIN31\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE X=C800-CA00
      NOEMS
DOS=UMB,HIGH
BUFFERS=30,3
FILES=99
STACKS=0,0
LASTDRIVE=E
COUNTRY=047,,C:\DOS\COUNTRY.SYS
DEVICEHIGH=C:\DOS\DISPLAY.SYS
      CON=(EGA,,1)
DEVICEHIGH=C:\DOS\SETVER.EXE
SHELL=C:\COMMAND.COM /P /E:256
DEVICEHIGH=C:\MOUSE\MSCMOUSE.SYS /A9
DEVICE=D:\WIN31\SMARTDRV.EXE /
      double_buffer
```

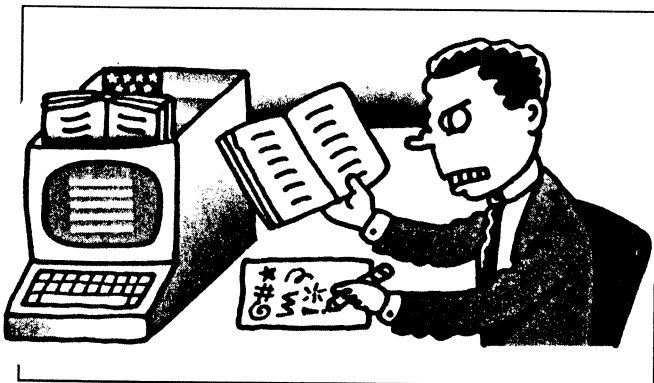
AUTOEXEC.BAT :

```
@ECHO OFF
PROMPT $p$g
PATH d:\util\unix;d:\win31;C:\DOS;d:\util;
d:\util\nu;d:\util\xtgold;d:\borlandc\bin;
MODE CON CODEPAGE PREPARE=((850)
C:\DOS\EGA.CPI)
MODE CON CODEPAGE SELECT=850
LH KEYB NO.,C:\DOS\KEYBOARD.SYS
LH FASTOPEN C:=20 D:=50
LH DOSKEY /BUFSIZE=1024 /INSERT
DOSKEY ls=ls -CF $1 $2 $3 $4 $5 $6 $7 $8 $9
doskey history=doskey /history
d:\util\nu50\ncc /fastkey
D:\WIN31\SMARTDRV.EXE
SET TEMP=D:\TEMP
SET COMSPEC=C:\COMMAND.COM
SET LESS=-qwe
SET ls=-CF
VER
D:
```

Dette er det jeg får ut når jeg skriver "MEM /C" :

Conventional Memory :

Name	Size in Decimal	Size in Hex
MSDOS	33488 ( 32.7K)	82D0
HIMEM	1072 ( 1.0K)	430
EMM386	8400 ( 8.2K)	20D0
SMARTDRV	2432 ( 2.4K)	980
COMMAND	2624 ( 2.6K)	A40
FREE	64 ( 0.1K)	40
FREE	607072 (592.8K)	94360
<b>Total FREE :</b>	<b>607136 (592.9K)</b>	



Upper Memory :

Name	Size in Decimal	Size in Hex
SYSTEM	180224 (176.0K)	2C000
DISPLAY	8288 ( 8.1K)	2060
SETVER	400 ( 0.4K)	190
MSCMOUSE	11808 ( 11.5K)	2E20
SMARTDRV	27632 ( 27.0K)	6BF0
KEYB	6208 ( 6.1K)	1840
FASTOPEN	6576 ( 6.4K)	19B0
DOSKEY	4640 ( 4.5K)	1220
FREE	96 ( 0.1K)	60
FREE	16080 ( 15.7K)	3ED0

Total FREE : 16176 ( 15.8K)

Total bytes available to programs  
(Conventional+Upper) : 623312 (608.7K)  
Largest executable program size :  
606880 (592.7K)  
Largest available upper memory block :  
16080 ( 15.7K)

7340032 bytes total contiguous extended memory  
0 bytes available contiguous extended memory  
5008384 bytes available XMS memory  
MS-DOS resident in High Memory Area

Her har jeg rikelig med minne under 640 KB grensen, og enda litt plass i "reserved memory" til flere drivere, residente programmer, etc.

Mesteparten av informasjonen i denne artikkelen, og figuren som viser minnet, er hentet fra boken "DOS The New Complete Reference" third edition skrevet av Kris Jamsa og utgitt på Osborne McGraw-Hill. Den dekker det meste av det man trenger å vite, både for nybegynnere og viderekomne. Den kan virke noe avskrekkende med sine over 1100 sider, men for kr. 240,- på Tapir så er det vel anvendte penger.

Jeg håper at denne lille artikkelen kan hjelpe noen. Alle reaksjoner mottas med takk, pr. elektronisk post til angelvik@pvv.unit.no, eller ved henvendelse til orakeltjenesten.

Endre Angelvik.  
Orakeltjenesten

## EDITORER på UNIX maskiner

Vi fortsetter vår lille serie med tips til nye UNIX brukere. Denne gangen vil vi peke på program for å skrive tekst - det vi kaller editorer. Vi tenker ikke på tekstbehandlingsprogram.

På de fleste maskiner med operativsystemet UNIX er det to editorer vi vil finne - disse har navn "vi" og "emacs". En annen mulighet er "Ved" - laget ved SINTEF EFL.

### VI

Dette er en skjermorientert editor som følger med operativsystemet og som derved finnes på alle maskiner.

Det er denne editoren som vi uten videre vil starte fra program som har kommandoer for å starte en editor - for å endre tekst (eks. more, less, e-post program). Vi forteller at vi skal bruke en annen editor vha. en global variabel i UNIX (EDITOR eller VISUAL).

VI kan brukes fra alle terminaltyper.

VI har to tilstander - kommandotilstanden hvor vi har kommandoer for å arbeide med teksten, og teksttilstanden hvor vi kan skrive inn tekst. Vi havner i kommandotilstanden ved start av programmet, og slår på tekstmodus med kommando a. Vi kommer tilbake til kommandotilstanden ved å trykke på ESC tasten.

Hvis vi starter VI for å skrive en ny fil, starter alle linjer med tegnet ~ (tilde). Dette er nyttig å vite hvis vi uforvarende starter VI fra et program.

Vi henviser til veiledninger for en kommandooversikt og annen brukerinformasjon. Fra tjener ugle.unit.no - katalog info/unix kan vi hente filene:vi.intro, vi.reference og vi.tutor.

Men det er nyttig å vite hvordan vi avslutter VI - ikke minst når vi ikke har tenkt å starte VI: Skriv i kommandotilstanden enten: ZZ (teksten lagres) eller :q! (avslutt uten lagring). Vi minner om at vi kommer fra tekst til kommandotilstand vha ESC tasten.

### EMACS

Dette er også en fullskjermeditor. Dette er et gratisprogram som distribueres av GNU prosjektet (se RUN-NYTT nr 2, 1991), og det er den editoren de fleste brukere på en UNIX maskin velger å bruke.

Emacs baserer seg på å gi kommandoer vha. kombinasjoner av CTRL tasten + bokstav (begge tastene nede samtidig) eller ESC tasten + bokstav (etter hverandre). I brukerveiledningene skrives dette som henholdsvis C-bokstav og M-bokstav. Eksempler er C-v (bla en side framover) og M-v (bla en side bakover). Noen kommandoer består av flere slike kombinasjoner i rekkefølge. (Eks. C-x C-r, les fil)

Dette er en editor med svært mange funksjoner og muligheter. Det er også enkelt for en erfaren bruker å skreddersy editoren og legge inn nye funksjoner. Dette lagres i konfigurasjonsfilen ~bruker/.emacs.

Knyttet til emacs finnes det et e-post program (Mail, Rmail) og et NetNews program (Gnus). Disse bruker emacs til å skrive tekst. Disse programmene benytter kommandoer av samme type som emacs.

Emacs har en innebygget selvstudiedel - som vi starter med ctrl h + t (C-h t) etterat vi har startet emacs. Vi starter et "Info" program med C-h i. Hele håndboka skal være tilgjengelig gjennom dette programmet. Med kommandoen h (etterat Info er startet) får vi en brukerveiledning for Info programmet.

Merk at hele selvstudieteksten vises vha. editoren, så alt kan skrives ut på en fil og så skrives på papir hvis vi heller vil lese det slik (C-x C-w). Det er dog meningen at vi selv skal utføre det vi leser om, så vi bør sitte ved terminalen og lese.

Det finnes en trykt brukerhåndbok: Richard Stallman: GNU Emacs Manual, Sixth Edition, Version 18. March 1987. Den er utgitt av Free

Software Foundation, 675 Massachusetts Avenue, Cambridge, Ma 02139, USA.

Emacs kan bl. annet hentes fra tjener ugle.unit.no - fra katalog pub/gnu (blant mye annet fra GNU prosjektet) . I samme katalog er det en fil - emacs-refcard.ps - med en oversikt over emacs kommandoene. Merk at dette er en Postscript fil (.ps).

## Ved

Dette er en editor som er laget lik Norsk Data sine Ped og Notis, så de som er vant til disse editorene, vil kjenne seg igjen her.

Ved er laget ved SINTEF EFI (Rolf Wold) - opprinnelig for VAX/VMS. Programmet er nå overført til ulike UNIX maskiner.

Dette er en enkel editor å bruke. Ved har en kommandolinje øverst, og i tillegg kan vi gi kommandoer i teksten vha. CTRL tasten + et tegn. Vi vandrer mellom kommandolinja og tekstsiden vha. HOME tasten.

Denne editoren er installert på netjtjener due.unit.no.

Programmet avsluttes med kommandoen exit på kommandolinja.

Det finnes en brukerveiledning - ta kontakt med RUNITs ekspedisjon.

## Editorer for X terminaler/ arbeidsstasjoner

Vi kan bruke de nevnte editorene i et terminalvindu under X. Når vi starter emacs, og skjermen er satt opp som X skjerm (vha. variabel DISPLAY), vil det dannes et nytt vindu for editoren. Her kan vi bruke alle emacs kommandoer og bl. annet forflytte oss vha av skjermens mus. Hvis variabel DISPLAY ikke peker på den skjermen vi bruker, kommer emacs opp i terminalvinduet.

XEDIT er en enkel editor som følger med X Windows utsendelsen fra MIT. Se man xedit. Vi blar oss i teksten med rullegardinmenyer, flytter oss med piltastene og har i tillegg endel kommandoer vha. CTRL tasten.

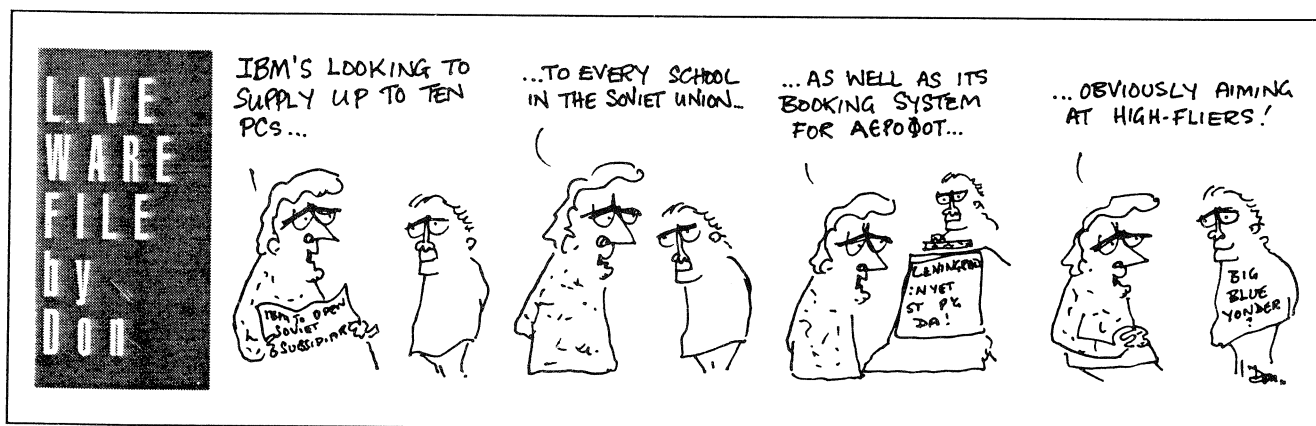
I tillegg til dette finnes det sikkert andre editorprogram - både egne program som leverandørene har og program fra "public domain" sfæren. Det finnes for Unix-maskiner også tekstbehandlingsprogram som Word Perfect - som også kan brukes til enkle tekstopp-gaver.

Andre artikler om UNIX - se:

RUN-NYTT nr 2/91, s. 26,  
nr 3/91, s. 14,  
nr. 4/91, s. 21,  
nr. 1/92, s. 18 og  
nr. 2/92, s.12

Teksten i disse artiklene kan også hentes fra tjener ugle.unit.no med anonymous FTP eller Gopher - fra katalog info/unix.

Knut L Vik



## NetNews programmet Pnews - fra fil til møteinnlegg

Vi skrev i forrige nummer av RUN-NYTT om Netnews leseprogrammet trn på UNIX maskiner. Vi skal nå se på hvordan vi skal ta innholdet i en fil inn i et innlegg i et møte. Vi nevnte at programmet Pnews brukes til det. Pnews kan kjøres som et eget program, og Pnews brukes i trn av kommandoene for "svar til gruppen" (f og F).

Det å ta innholdet i en fil inn i et innlegg er meget aktuelt å gjøre - det kan være at vi skal formidle et dokument som finnes i en fil, eller vi kan foretrekke å bruke en editor/tekstbehandler for å skrive det vi vil si. Kanskje det er på en PC vi har skrevet innlegget.

Dette er en liten veiledning i Pnews - et forsøk på å vise at det er bare å sette i gang. Vi skal gå gjennom hvordan programmet brukes - programmet spør trinn for trinn:

Programmet startes ved å skrive Pnews.

1. Første spørsmål er: "Newsgroups(s):" Her svarer vi navnet på den News gruppen innlegget skal sendes til. For testing finnes gruppen no.test - prøv denne første gangen!
2. Så får vi spørsmål om distribusjonsområdet for meldingen - alternativene er local, unit, no, nordunet, eunet og world: "Distribution (no):"
3. Neste spørsmål er: "Title/Subject:"  
Så får vi første mulighet for å snu:
4. "This program post news to many machines throughout the world. Are you absolutely sure that you want to do this? [n,y]."
5. Hvis vi svarer y, får vi: "Prepared file to include (none):" Her svarer vi med filnavnet for filen vi ha laget. Hvis gir standard svar (none) vha. tasten CR, får vi spørsmål om å velge editor, og kan skrive hele meldingen slik.
6. Så får vi andre mulighet for å snu, vi kan se på og kontrollere teksten, og vi kan endre på teksten eller legge til tekst med en editor:

"Send, abort, edit, list:" Hvis vi velger edit, får vi spørsmål om hvilken editor vi vil velge. På due.unit.no kan vi velge mellom emacs, vi og ved. Velger vi list, vises teksten med programmene more eller less avhengig av hva vi har valgt med UNIX skall-variabel PAGER (f. eks: setenv PAGER less). Pnews bruker filen bruker/.article til å lagre teksten i.

7. Når alt er i orden med teksten, gir vi kommandoen send, og innlegget legges inn i alle News lagermaskiner rundt om i dekningsområdet.

I trn vil kommando f gi oss spørsmålet: "Are you starting an unrelated subject [yn]". Hvis vi svarer y, får vi spørsmålene: Subject: og Distribution:, og så startes Pnews fra trinn 4. Hvis vi svarer n (samme emne), startes Pnews direkte fra trinn 4. Pnews startes også fra trinn 4 når vi i trn git kommando F (artikkelen vi leser er med i svaret).

Knut L Vik



## Nordiske nettorganisasjoner - netjtjenere

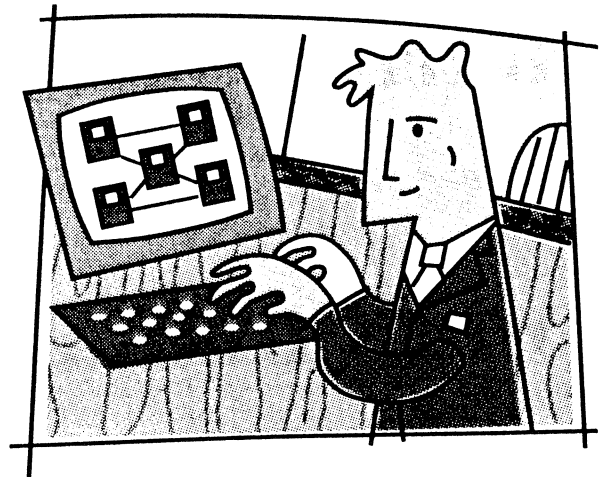
UNINETT er et navn som har dukket opp i mange RUN-NYTT. UNINETT er navnet både på det norske akademiske nettverket og tilhørende organisasjon.

Tilsvarende nett og organisasjon er det på nordisk nivå og i hvert nordisk land. Vi har NORDUNET, SUNET, DENET, FUNET og SURIS.

UNINETT har en tjenermaskin - aun.uninett.no. Herfra formidles informasjon og programvare. Informasjonstjenesten kalles UNINETTINFO, og den er tilgjengelig pr. e-post (info@uninett.no), Gopher og anonymous FTP (aun.uninett.no, 129.241.1.99). Det er nettprogramvare som kan hentes vha. anonymous FTP. Med Gopher og FTP kan vi også nå katalogtreet drifts-data med UNINETT driftsdokumenter.

*De andre organisasjonene har også sine tjenerne:*

- a) NORDUNET har maskinen med navn nic.nordu.net (129.36.148.17) med tilgang pr. anonymous FTP (program og informasjon) og Gopher (informasjon). Her finnes f. eks. informasjon om og fra diverse nettorganisasjoner og diverse nettsamarbeid. Veggen dit i Gopher er menyene: "Nordiske Info Tjenere /Nordunet Informasjon (nic.nordu.net)"
- b) SUNET har en informasjonstjener BASUN. Denne tjeneren er nå lagt om til å være en ren Gopher tjener. Vi kan nå BASUN slik:
  - Fra egen Gopher klient vha. menyene: "Nordiske Info Tjenere/SUNET informasjon/Basun, The SUNET Info Server"
  - Med fjerninnlogging vha. telnet til: basun.umdc.unu.no (130.239.16.21)  
Ved spørsmålet login: - svar gopher.
- c) FUNET har anonymous FTP tjeneren nic.funet.fi (128.214.6.100). De sier at de har Internets største FTP tjener - ca. 83000 filer. Dette er naturlig nok stort sett programvare.



- d) DENET har nettopp annonsert anonymous FTP tjeneren ftp.denet.no. (129.142.6.74). Her er det stort sett programvare.
- e) Island har ikke en tilsvarende tjener, men i Gopher menyen Nordiske Info Tjenere er det et valg: University of Iceland.

Vi minner om at vi i RUN-NYTT nr.1 og 2 1992 har presentert det nye informasjonssystemet Gopher.

*Et FTP tips:*

Det hender ofte at antall filer vi får med ls kommandoen i FTP er flere enn det er plass til på skjermen. Vi trenger derfor en måte å kunne se på lista på en skjerm side av gangen. Dette får vi til ved å sende lista inn i program som more eller less på UNIX maskiner, eller tilsvarende program på andre maskintyper. Tilsvarende kan det være nyttig å sende en fil rett inn i et slikt program uten å lagre innholdet først - for å se på om innholdet er interessant. Dette gjøres slik i FTP - vi bruker rørsymbolet fra UNIX:

Filliste: ls . | more  
Hent fil: get filnavn | more

Merk punktumet mellom ls og | more og at det ikke er mellomrom mellom | og more!

Knut L Vik

# NETT OG NETTJENESTER

Dette er en ajourført utgave av en artikkel i RUN-NYTT nr 3, 1990.

## INNLEDNING

Datanett er i dag blitt en viktig og nyttig del av en datainstallasjon. Vi har lokalnett med mikromaskiner og arbeidsstasjoner, og ofte med en felles tjenermaskin. Lokalnettet kan være knyttet til organisasjonens felles nett, som så igjen er knyttet til nasjonale og internasjonale nett.

Gjennom datanettet får en maskiner til å samvirke, og en får tilgang til tjenester som kan være uunnværlige i ens daglige arbeid. Vi har tilgang på tjenester der nettet er bæreren av tjenesten (eks.: elektronisk meldingsformidling) og der nettet er vegen fra vår terminal fram til maskinen der tjenesten er (eks.: fjerninnlogging). Stikkord er bruk av spesielle maskiner, elektronisk informasjonsformidling, meldingsformidling (e-post), konferansetjenester, informasjonsdatabaser osv.

Vi skal her tittle ut av det lokale nettet og se på hva som finnes "uti nettverdenen" - av nett og netjtjenester.

Enkelte nett når i dag alle verdenshjørner, og for enkelte tjenester (f.eks. elektronisk post) er nett knyttet sammen.

Det vi her skal beskrive innebærer mange muligheter - som vi anbefaler og oppfordrer alle til å gjøre seg kjent med og vurdere å ta i bruk.

Et nett i denne sammenheng er et datanett - et sett av datamaskiner og spesialiserte "bokser" som kommuniserer gjennom et kommunikasjonsmedium vha. felles regler - protokoller. Datamaskinene i nettet kalles ofte noder.

Protokoller er et viktig begrep. Maskinene i et nett må snakke samme "språk" - en må benytte samme regler. Det finnes protokoller på grunnleggende transportnivå og på tjenestenivå. Pro-

tokollene på tjenestenivå benytter seg av protokollene på grunnleggende nivå. Det finnes flere forskjellige protokollsett, og de danner hvert sitt tjenestenett med delvis forskjellige tjenester.

For tjenesten elektronisk meldingsformidling er disse tjenestenettene knyttet sammen gjennom "portnere". En portner er en datamaskin som er tilknyttet flere tjenestenett, og som oversetter det som er nødvendig mellom protokollene.

## TRANSPORTNETT

Som bruker vil vi sitte ved en mikromaskin, en arbeidsstasjon eller en terminal. Mikromaskinen må være tilkoplest enten et lokalnett eller et terminalnett - arbeidsstasjonen er tilknyttet et lokalnett. I lokalnettet kan det være en tjenermaskin som det kan være aktuelt å bruke når en skal videre ut. Hvis lokalnettet er et Ethernet hvor en benytter TCP/IP protokollen, vil en ha direkte kontakt fra arbeidsstasjonen eller mikromaskinen til alle andre maskiner i hele verden som er tilknyttet det samme tjenestenettet (Internet)!

Gjennom terminalnettet "logger" en seg inn på en lokal datamaskin som har forbindelse utad.

Transportnettet vi har tilgang til, er enten UNINETT's transportnett og/eller Televerkets offentlige DATAPAK (X.25) tjeneste. (Vi kan også bruke telefonen og ringe maskiner direkte vha. et modem)

UNINETT leier av Televerket faste samband mellom Universitetene i Norge, og et fast samband til Stockholm, hvor vi er tilknyttet NORDUNET's stamnett. NORDUNET har forbindelse til Europa, og via et transatlantisk fibersamband til USA. UNINETT benytter seg også av DATAPAK for visse samband.

UNINETT's transportnett og tilknyttede internasjonale nett er vår hovedveg ut i verden. Det er gjennom aktiviteten til UNINETT at vi nå har fått "hele verden inn på vårt kontor".

## TJENESTENETT

Et tjenestenett er som nevnt det nett av maskiner som "snakker" samme protokoll.

UNINETT støtter endel (de viktigste) tjenestenett og det er disse som danner grunnlaget for de netttjenestene som vi har tilgang til:

### a) UNINETT OSInett

Dette tjenestenettet benytter protokollene som standardiseringsorganisasjonene ISO og CCITT har definert. CCITT er Televerkenes standardiseringsorganisasjon. ISO's protokoller bygger på OSI modellen (Open System Interconnection), og CCITT's protokoller har navn som begynner med X., f eks. X.400. Disse to protokollsettene er samkjørte.

ISO protokollene er offisielle internasjonale standarder som nok vil bli hovedstandardene i framtiden. Etterhvert vil det komme mer og mer programvare fra flere og flere leverandører for å dekke de tjenestene disse standardene beskriver. UNINETT har som mål å basere sine tjenester på disse protokollene.

Den tjenesten som er lengst utviklet under denne standarden er elektronisk meldingsformidling (elektronisk post, e-post). Tjenesten kalles MHS (Message Handling System), og CCITT protokollen heter X.400. EAN er et X.400 MHS post-program fra University of British Columbia i Canada. EAN er det X.400 programmet UNINETT distribuerer i dag, men UNINETT vil fremme andre program med andre brukergrensesnitt etterhvert som de blir tilgjengelige. Det vil komme en X Windows (X11) utgave av EAN, og UNINETT har avtale med NOTIS A/S om distribusjon av deres kommende e-post program ON-MAIL. Dette programmet vil finnes for DOS Windows og X Windows (X11) på UNIX maskiner.

Også den kommersielle verden har tatt i bruk e-post basert på X.400 protokollen. Televerket har etablert en slik tjeneste - TelePost. UNINETT har samtrafikk med TelePost. TelePost har samtrafikk med kommersielle e-post leverandører - både X.400 baserte postsystem, og system som bruker andre protokoller.

En annen tjeneste som er under testing - bl. annet av UNINETT - er filoverføring. Denne tjenesten kalles FTAM (File Transfer, Access and Management).

### b) UNINETT Internet

Dette tjenestenettet er basert på TCP/IP protokollene - utviklet i USA for ARPA nettet. TCP/IP er et protokollsett som benyttes både for trafikk i lokalnett og for verdensomspennende trafikk. Internet består av en sammenkopling av lokalnett, institusjonsnett, nasjonale nett og internasjonale nett som alle benytter TCP/IP. Tilkopling til Internet har tidligere vært forbeholdt F&U organisasjoner, men det har endret seg. Også private firma og forvaltningsinstitusjoner med behov for kontakt med F&U organisasjoner kan bli med.

Protokollene og program for ulike tjenester er implementert på et stort antall maskintyper av alle størrelser - fra CRAY til en PC. TCP/IP er blitt en såkalt "industristandard", og er nå en viktig byggekloss i det som mange nå tilstreber - åpne systemer.

Viktigste tjenester er terminaloppkopling (TELNET protokoll og program), filoverføring (FTP protokoll og program), elektronisk meldingsformidling (e-post), (SMTP protokoll) og informasjonstjenester (Gopher protokoll og program, Wais)

Brukerne av e-post anvender et e-post bruker-program, og det finnes flere e-post bruker-program for UNIX maskiner (mail, elm, pine, mh, xmh) og for PC-er (Pegasus, Lifetime) og Macintosh (Eudora) maskiner i lokalnett.

Deling av fillager for flere maskiner, utnyttelse av utskriftskøer på andre maskiner enn egen maskin er også eksempler på tjenester en kan ha, spesielt i lokalnett. POP er en "postkontor" protokoll som muliggjør å ha en PC eller en Macintosh som "e-postmaskin".

TCP/IP programvaren leveres som standard programvare for de fleste UNIX maskiner. Det betyr mye for utbredelsen av bruken av dette protokollsettet, og TCP/IP tjenestene er gode og stabile.

### c) UNINETT EARN

Dette nettet bruker IBM's RSCS protokoll. EARN er den europeiske delen (og Nord Afrika og Midt Østen), BITNET den amerikanske og NETNORTH den kanadiske. Disse henger sammen helt åpent. Alle maskinene på disse nettene er entydig definert med sitt navn (inntil 8 tegn). Maskinene er mest IBM maskiner og VAX/VMS maskiner - antall tilknyttede maskiner er nå 3455.

Tjenester er e-post, filoverføring og interaktiv samtale (RELAY).

### d) UNINETT DECnet

Maskinene i et DECnet kommuniserer vha. DIGITALs DECnet protokoll.

NORDUNET DECnet består av maskinene ved nordiske undervisnings- og forskningsinstitusjoner - tilsammen ca. 1700 noder. SPAN (Space Physics Analysis Network) og HEPnet (High Energy Physics Network) er internasjonale DECnet som også vi har tilgang til.

Tjenester i DECnet er e-post, fjerninnlogging, filoverføring og interaktiv samtale (PHONE).

### e) UUCP nettet

Et stort og meget utbredt nett som ikke er under UNINETT's hatt er UUCP nettet, som er basert på UUCP (Unix to Unix Copy) filoverføringsprotokollen.

Det er over 20000 noder i hele verden. Det er to hovedtjenester - e-post og News. News er et system for administrasjon av diskusjonsgrupper (møter) og formidling av møteinnlegg, se senere. EUNET er den europeiske delen av UUCP-net.

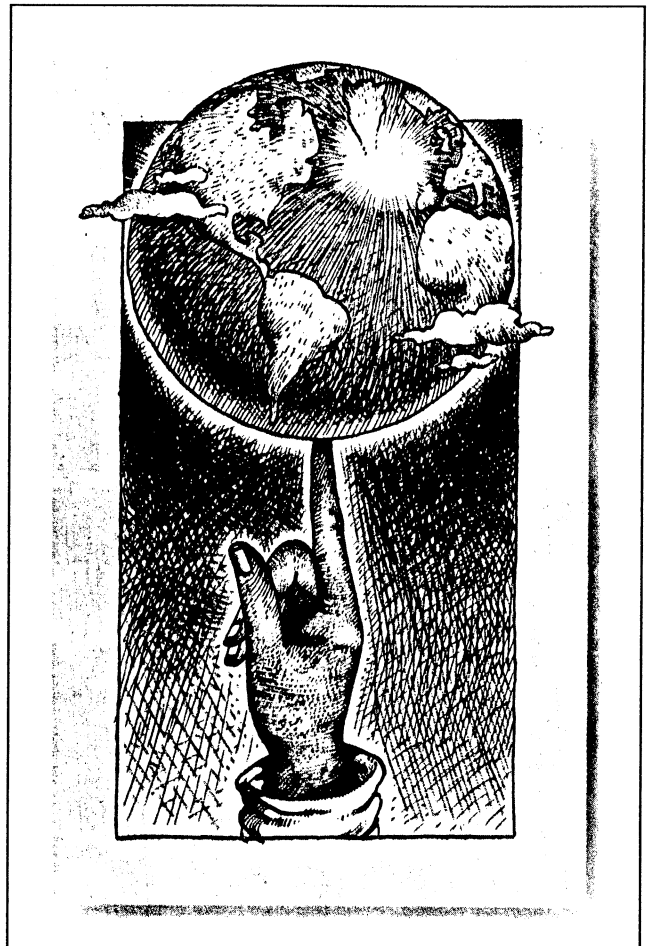
UNINETT har samtrafikk for e-post med UUCP-nettet. News er tatt i bruk i UNINETT gjennom avtale med EUNET. News tjenesten er ikke avhengig av at man bruker UUCP-nettets e-post protokoll. USENET består av alle maskiner som bruker News programvaren uavhengig av transportprotokollen som brukes. Tjenesten heter gjerne NetNews.

## ADRESSERING

Enhver maskin og enhver bruker på dem må ha en entydig identifikasjon for at tjenestene kan fungere. Brukernavn og maskinadressen uttrykkes delvis på forskjellig måte i de ulike tjenestenettene:

### a) Internet.

Alle maskiner tilknyttet Internet i hele verden får en entydig IP-adresse - en talladresse. UNIT's netttjenermaskin har f. eks. adressen 129.241.1.83.



I tillegg har maskinene et navn (domenenavn) som er bygget opp hierarkisk: maskinnavn.subdomene1.subdomene2.toppdomene. Antall subdomener kan variere - UNIT's netttjenermaskin har navnet due.unit.no. Due er et navn vi har bestemt lokalt.

UNINETT's maskin har IP nummer 129.241.1.99 og navn aun.uninett.no

Ved oppkoplinger brukes vanligvis domene-navnet, men IP adressen kan også brukes, og den adressen vil i alle fall virke. Navnet er lettest å huske og brukes mest.

En bruker på en maskin har en e-post adresse som skrives slik:  
bruker@subdomene1.subdomene2.toppdomene.  
Denne navneformen er beskrevet i et dokument som heter RFC 822, så denne adresseringsmåten kalles ofte for RFC 822 adresseformen.

Et mål er at det skal være nok å oppgi i e-post adressen den avdelingen og institusjonen en tilhører. Posten fordeles da lokalt f.eks. til rett arbeidsstasjon i lokalnettet. Adressen blir da bruker@avdeling.institusjon.toppdomene. Dette er innført en rekke steder (eks. runit.sintef.no). I dag må en i en rekke tilfeller oppgi maskinnavnet også.

I Norge er toppdomenenavnet vår (ISO) landkode - no. Merk at det i USA benyttes flere toppdomenenavn:

- COM "Commercial organizations"
- EDU "Educational Organizations"
- GOV "Government Agencies"
- MIL "MILNET hosts"
- NET "Networking Organizations"
- ORG "Non-profit Organizations"

Maskiner under disse domeneene kan også være i andre land - maskinen nic.nordu.net er f.eks. i Sverige.

## b) OSInett

I X.400 protokollen for elektronisk post er brukers adresse definert i en såkalt "standard attributt" (SA) adresse. En adresse er sammensatt av attributter, som hver ser slik ut: attributt=verdi; Per Berg ved DELAB vil f. eks. ha adressen: C=no; P=uninett; O=sintef; OU=delab; S=berg; G=per;

UNINETT har nå for alle X.400 postnodene tatt denne adresseformen i bruk. UNINETT brukte før RFC 822 adresseformen, og UNINETT har

laget et brukergrensesnitt for postprogrammet EAN slik at en kan velge om en vil bruke den ene eller den andre adresseformen (net adresstype rfc827/x400). Programmet oversetter adressen fra RFC formen til SA-formen. Brukerne må dog kjenne sin adresse på begge former.

## c) EARN/BITNET

Alle noder i EARN/BITNET har entydige navn, så en brukeradresse er "bruker at nodenavn". (eks.: berg at nobergen). Hvis en f. eks. fra Internet skal sende en melding til berg at nobergen, skriver en adressen slik: berg@nobergen.earn

## d) DECnet

En node i DECnet har både en talladresse og et entydig navn. Se dokumentet nordunet.decnet for videre informasjon (se referanselista).

## e) UUCP nettet

Alle offisielle UUCP noder har et entydig navn. Det er to adresseformer som brukes - RFC 822 formen fra Internet og såkalt "bang notasjon" (maskin1!maskin2!...!maskin-n!bruker). Her setter en opp hvilke maskiner meldingen må passere. Siden det er lett å skrive slike adresser feil, og fordi disse adressene er ufleksible overfor endringer i nettet, er UUCP-nettet på vei over til å bruke domeneadresser.

## f) DATAPAK

Televerkets DATAPAK tjeneste kan være direkte tilgjengelig fra lokalnettet (PAD tjeneste) og fra sentrale maskiner. En kan også ringe opp DATAPAK sitt telefonnummer. DATAPAK bruker en protokoll som heter X.25.

Adressen er en talladresse på opptil 14 siffer. Adressen til BIBSYS maskina er f. eks. 2422530001010. De første 4 sifrene er landkoden for Norge, de neste 6 er adressen til UNIT. Brukere i Norge trenger ikke skrive landkoden.

IXI (International X.25 Infrastructure) er et europeisk akademisk nett som bruker X.25

protokollen. Dette nettet er bygget opp for både å tilby billigere netttrafikk enn det televerkene tilbyr via DATAPAK og for å tilby høyere hastighet (64 kb/s). IXI nettet brukes som transportnett for diverse tjenester, og vi kan med samme programvare (PAD) som for DATAPAK sette opp terminaltrafikk til maskiner ute i Europa.

I Norge er universitetenes lokale X.25 nett tilkoplek IXI, så universitetsmaskiner med en DATAPAK adresse har også en IXI adresse. Adressen er forskjellig - BIBSYS maskinen har f. eks. adressen 20434240001010.

IXI har vært en forsøksjeneste. Fra 1/10 1992 er dette en produksjonstjeneste, og tjenesten har fått nytt navn EMPB (European Multi-Protocol Backbone).

## NETTJENESTER

Vi har nevnt de tjenestene en kan ha i de ulike tjenestenettene, og vi har sett at ikke alle nettene tilbyr samme tjenestespekter i dag. OSInet er f. eks. bare i starten mhp. program-are for de tjenestene som det er definert en protokoll for.

Vi skal se nærmere på de viktigste tjenestene som vi kan ta i bruk i dag.

### a) Elektronisk meldingsformidling (e-post)

Elektronisk meldingsformidling (elektronisk post, e-post, datapost) er den tjenesten som alle tjenestenettene tilbyr, og som nå virkelig i stort omfang blir tatt i bruk rundt omkring i forsknings- og undervisningsverdenen.

UNINETT har satt opp samtrafikk for e-post (i portnermaskiner) mellom alle tjenestenettene vi har nevnt, og også til andre nett, så vi har et ordentlig kraftig kommunikasjonsverktøy til rådighet. Det er også i utlandet portnere mot andre nett igjen, f. eks. kommersielle nett i USA, så som MCImail, Compuserve, BIX, osv.

E-post er også grunnlaget for andre tjenester, se senere.

E-post vil være en meget viktig tjeneste for oss alle i framtiden, for kontakt mellom kolleger i

alle verdenshjørner, for utveksling av dokumenter fra datamaskin til datamaskin, for informasjonsformidling, som et et godt alternativ til å ta kontakt pr. telefon, etc, etc.

### b) Filoverføring

Filoverføring - for både tekst- og binærfiler - er en tjeneste i Internet, DECnet og EARN. I de to første nettene må en kjenne brukernavn og passord på maskinene i begge ender. I EARN sendes filen som en elektronisk melding - en må kjenne mottakerens e-post adresse.

Merk at en kan legge inn en tekstfil i en e-post melding, og sende den pr. e-post - til alle tjenestenett . I EARN kan en også sende binære filer - dog bare til andre EARN/BITNET noder.

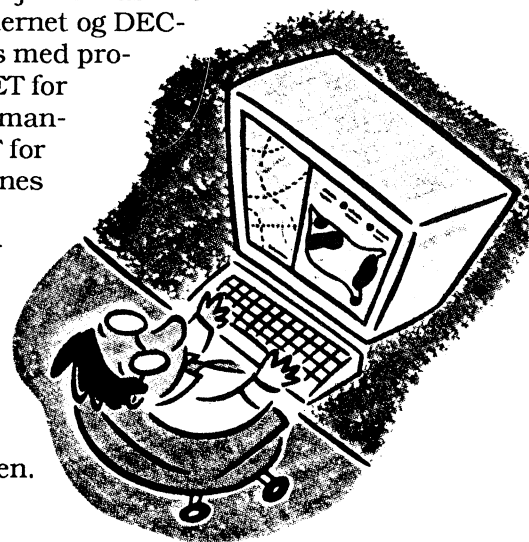
En binærfil kan omkodes til 7 bits ASCII tegn (skrivbare tegn), sendes som en vanlig e-post melding, og dekodes til binærfil igjen etter ankomst.

OSInett filoverføring (FTAM) vil etterhvert bli en UNINETT tjeneste.

Filoverføringsprogrammet i Internet heter FTP, og med det programmet kan en overføre filer, samt foreta enkelte filmanipuleringer på oppkoplek maskin. I DECnet bruker en for filoverføring den vanlige VMS COPY kommandoen med nodenavn, brukernavn og passord i tillegg til filnavnene.

### c) Fjerninnlogging

Oppkoplek mot fjerne maskiner er tjenester i Internet og DECnet. Dette gjøres med programmet TELNET for Internet og kommandoen SET HOST for DECnet. Det finnes et eget TELNET program for kjøring mot IBM stormaskiner - TN3270. Dette kan en med fordel bruke mot f. eks. BIBSYS maskinen.



Fjerninnlogging kan en også gjøre gjennom DATAPAK og IXI (EMPB) - fra en tjeneste på terminalnettet (PAD), eller fra en maskin tilkopledd DATAPAK. På en VAX/VMS maskin er kommandoen: SET HOST/X29 datapakadresse.

En må selvsagt ha brukernavn og passord på den maskinen en skal inn på.

#### **d) Diskusjonsgrupper**

Diskusjonsgrupper er fora for informasjonsutveksling, for spørsmål og svar.

En diskusjonsgruppe får en etablert vha. et konferansesystem eller en elektronisk postliste - ofte kalt en distribusjonsliste.

##### *DISTRIBUSJONSLISTE*

En distribusjonsliste er en liste med e-post adressene til alle deltakerne i diskusjonsgruppen. Til selve lista er det knyttet en e-post adresse. Når et innlegg sendes til denne adressen, vil innlegget automatisk sendes til alle på lista. Det karakteristiske er at all kommunikasjon foregår pr. e-post - fra og til egen postmaskin. Dette er "en til mange" kommunikasjon.



En slik distribusjonsliste kan hver enkelt få opprettet i sitt lokale postsystem, og dette kan være noe å utnytte for kommunikasjon mellom deltakere f. eks. i et prosjekt.

Det finnes lister over distribusjonslister som alle i alle land kan delta i. Disse dekker mange emner, både faglige, sosiale og hobbypregede. Det fine er at det spres mange praktiske opplysninger, og at her kommuniserer folk i hele verden med hverandre!

En må ikke sende en melding direkte til listeadressen med spørsmål om påmelding, for da blir meldingen spredt automatisk til alle deltakerne. Forespørselen må sendes til listeadministratoren. Ofte finnes det en adresse listenavn-request@....

En distribusjonsliste kan være organisert slik at alle innlegg sendes direkte videre en for en. Det kan være en "moderator" som samler sammen og sender ut et antall innlegg og plukker bort innlegg som ikke bør sendes ut. Det kan være en redaktør som samler sammen innleggene og bearbeider stoffet. Det siste blir et "elektronisk" tidsskrift.

I BITNET finnes det et eget program - LISTSERV - som administrerer påmelding og avmelding til distribusjonslister vha. e-post meldinger. En slipper å bry en listeadministrator for å melde seg på og av. Vha. LISTSERV kan en også hente filer med eldre innlegg for endel av listene. Merk at dette kan også utnyttes fra de andre postnettene - som Internet Mail og OSInett MHS (EAN).

Programvare som administrerer påmelding og avmelding av distribusjonslister brukes også noen steder i andre postnett enn BITNET - f.eks. i tjenesten mailbase@newcastle.ac.uk i JANET, England. I BITNET er dette et gjennomført system.

##### *KONFERANSEPROGRAM*

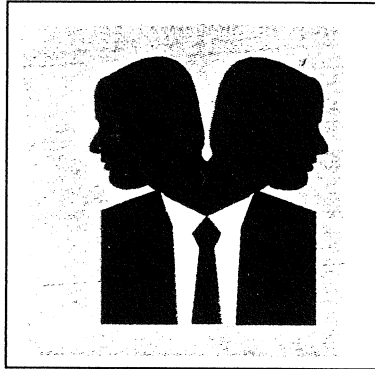
Et konferanseprogram administrerer møter som en melder seg på. En kan lese tidligere innlegg og skrive innlegg - svar, kommentarer eller nye spørsmål. Ofte må en kople seg opp til maskinen programmet er installert på, men i noen tilfeller er slike program kopledd til e-post slik at en kan både få og sende innlegg pr. e-post.

I mikromaskinverdenen heter konferanseprogram BBS (Bulletin Board Systems).

**NETNEWS**

Under UUCP-net nevnte vi News (NetNews). Dette er et verdensomspennende distribuert konferansesystem med møter og innlegg. Istedenfor å sende innleggene med e-post til den enkeltes egen e-postadresse, samles for et miljø innleggene sentralt i et felleslager (en News tjener).

Hver bruker har tilgang til et program som arbeider mot dette felleslageret, og en kan melde seg på møter, lese innlegg og svare. Brukerprogrammet og felleslageret trenger ikke være på samme maskin, brukerprogrammet kommuniserer med lageret over nettet. Alle innlegg er fritt tilgjengelige.



Dette er et verdensomspennende system med mange slike "felleslagre". Innholdet er det samme i de internasjonale møtene overalt. I tillegg vil det oftest være lokale møter hvor innholdet ikke sendes ut utenfor lokalmiljøet.

Fordelen med dette systemet er ikke minst at nettrafikken minskes. Det går ikke lenger f.eks. en personlig kopi over Atlanteren av hvert innlegg til alle europeiske deltakere på en amerikansk distribusjonsliste.

Svært mye trafikk i nettene i dag er distribusjonslistetraffikk, og når engang den enkelte institusjon skal betale for trafikk til/fra seg selv er et system som News en løsning for å holde trafikken og kostnadene nede.

En får også tilgang til eldre innlegg. Dog - mengden av innlegg til felleslageret er så stort at lagringstiden for et innlegg må være kort - typisk 1 - 2 uker. Det kommer inn ca. 35 Mbyte pr. dag til felleslageret. Antall News grupper er over 2000. Det kommer stadig nye møter - det kan lett bli for stort.

En rekke av diskusjonsgruppene i Internet og BITNET sendes inn i News, så en har i News tilgang til svært mye av det som foregår.

**ARKIVER**

Det kan være et problem å klare å følge med i alle interessante diskusjonslister og News grupper. For endel lister og grupper opprettes det arkiver for innleggene. Derved har vi også tilgang til det som formidles uten å melde oss på lister eller grupper. Slike arkiver finnes det mer av for de listene som formidler innleggene samlet (Digest) enn når innleggene sendes ut hver for seg. For de siste tilbyr endel LISTSERV installasjoner på EARN/BITNET filer med innleggene samlet pr. måned - eller oftere hvis antall innlegg er stort.

Arkivet kan være på listeadministratorens maskin, men ofte er det en frivillig entusiast som tar på seg dette. Det kan derfor være noe vanskelig å vite om det er et arkiv for en liste og hvor det er. Det er heller ikke alle LISTSERV som formidler en liste som også har et arkiv for lista. Av og til er ikke LISTSERV arkivfilene tilgjengelig for alle.

Arkivfilene er tilgjengelig pr. "anonym FTP" fra Internet noder, og fra LISTSERV pr. e-post - også fra andre postnett, f. eks. OSInett og Internet.

## **ELEKTRONISK INFORMASJONSFORMIDLING**

Elektronisk informasjonsformidling betyr at informasjonen er lagret på en datamaskin, og at vi kan be om å få informasjonen over nettet derfra når vi trenger den, eller få den automatisk pr. abonnement.

For formidling har en følgende metoder:

**a) Filtjener**

Her bruker en e-post for å hente informasjonen. En filtjener (automatisk postsvarer, arkivtjener) er i denne sammenhengen et program som tar i mot en e-post melding som sendes til en gitt adresse. Programmet tolker kommandoene i meldingen og sender det vi ber om tilbake i en (eller flere) e-post melding.

Filtjeneren vil vanligvis sende hele innholdet i

en fil, så informasjonen organiseres rundt filer og filkataloger.

UNINETT's informasjonstjeneste har en slik filtjener (UNINETTINFO) operativ. Adressen er info@uninett.no. Send f.eks. en melding med HELP som første og eneste ord i meldingen.

### b) Filoverføring

Med et filoverføringsprogram kan en hente filer over nettet til seg selv. Da må en ha bruker-nummer og passord på informasjonsgiverens maskin.

En meget utbredt tjeneste er "anonym FTP". En kopler seg opp til en fjern maskin med fil-overføringsprogrammet FTP. På maskinen har en etablert en bruker "anonymous" som alle får bruke og som gir lesetilgang til filer i bestemte kataloger. Dette brukes mest til distribusjon av gratis programvare, men på denne måten kan en også formidle informasjon, f. eks. bruker-veiledninger.

På denne måten kan en overføre større dokumenter enn en bør med e-post.

Ved UNIT er det etablert en slik "anonym" FTP tjener. Den heter ugle.unit.no og har IP adresse 129.241.1.97. Her er det i dag et underkatalogtre som heter INFO, og her legger vi inn nyttig praktisk informasjon fra lokale og eksterne kilder. Katalogtreet PUB, som hovedsakelig inneholder programvare, har også filer med brukerinformasjon.

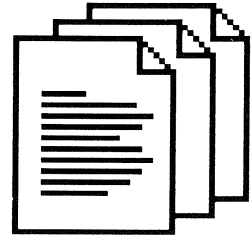
De filene som en kan hente fra UNINETTINFO med e-post er også tilgjengelig vha. "anonym" FTP. FTP tjeneren heter aun.uninett.no og den har IP adresse 129.241.1.97

Merk at anonym FTP er en tjeneste på en maskin tilknyttet Internet.

### c) Distribusjonslister

En kan utnytte distribusjonslister til å spre informasjon til abonnenter. Det kan være et elektronisk tidsskrift, meddelelser fra ledelsen, meddelelser til en programvarebrukergruppe, etc.

Et eksempel er MEDNEWS som er en liste for ut-sendelse av "Health Info-Com Network Newsletter". Denne utsendes ukentlig og inneholder nyheter, artikler, etc. En kilde for nyhetene er USA Today. MEDNEWS formidles også via News.



### d) Informasjonsdatabaser

Dette er en omfattende og vel etablert tjeneste. Her kopler en seg via datanettet til en databasevert, og en har et søkespråk tilgjengelig for å finne fram til det en søker etter.

En interessant tjeneste er å kople sammen e-post og søking i informasjonsdatabaser. Da kan en sende en e-post melding med søkekommandoer til databaseverten. Søkingen skjer automatisk og resultatet kommer tilbake i en e-post melding.



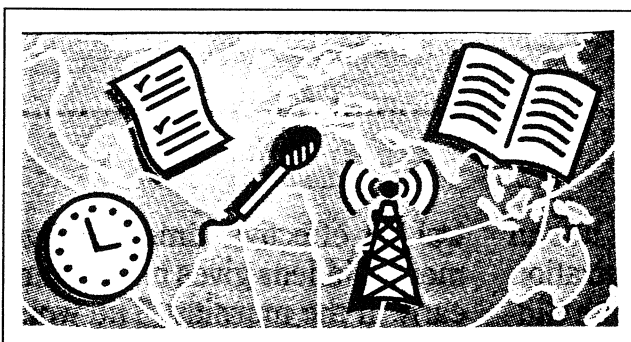
Fordelen er da at en slipper oppkoplingen til databaseverten og også at en sparer datanett-kostnader. Ulempen er at en ikke som ved interaktiv oppkopling kan foreta flere søk samtidig for å lete seg fram, og samtidig be om detaljert utskrift til slutt.

Biblioteksdatabase BIBSYS er en viktig informasjonsdatabase for F&U miljøet i Norge. BIBSYS har i 1992 etablert søking vha e-post (genserv@nobibsys.bitnet). Lovdata - en base med norske lover - er en annen nyttig base i Norge.

SDS (Statens datasentral) er databasevert for ESOP - "Elektronisk søkbare offentlige publikasjoner)

### e) Informasjonssystemer

Det er nå mye informasjon som kan hentes fra mange steder - et viktig spørsmål er hva kan jeg finne hvor. Rundt om har folk tenkt som så at vi trenger et system for å finne fram til og hente det vi trenger. Det har så ført til handling, og flere programprodukter er laget og tilbys nettbrukerne.



Disse programmene bygger på klient- tjener - prinsippet - informasjonsgiverne lagrer informasjonen i filer på sine maskiner (tjenere), og brukerne kjører klientprogram på maskiner hos seg selv. Klientprogrammene setter opp kontakten over nettet til tjenermaskinene og "snakker" med tjenerprogrammene. Tjenerprogrammene henter fram informasjonen og sender den til oss.

Høsten 1991 dukket Gopher opp. Gopher består av en protokoll som klient- og tjenerprogrammene bruker, og programvare for flere maskintyper (klient- og tjenerprogram).

Gopher benytter TCP/IP protokollene og tilhører derfor tjenestenettet Internet. Gjennom menyer kan vi utføre flere typer netttjenester. Den viktigste tjenesten er oppkopling til fjerne maskiner og der hente innholdet i filer. En kan sette opp interaktiv terminaltrafikk (Telnet).

UNINETT tilbyr nå Gopher som en av sine tjenester. Filene i UNINETTINFO og i info-treet på UNITS ftp tjener kan også hentes ved hjelp av Gopher.

Gopher har på kort tid blitt en omfattende og populær tjener, og tjenesten har også ført til at det forgår en systematisering av informasjonstilbudet over nettet.

WAIS er et annet klient/tjener informasjons-tjenestesystem. Her kan en vha. stikkord søke i WAIS informasjonsdatabaser. De basene vi ber om søking i samtidig, trenger ikke være i samme maskin.

Wais programvaren brukes også i Gopher for søking etter dokumenter ved hjelp av stikkord.

World Wide Web er et tredje tilsvarende produkt.

Alle disse klient/tjener systemene arbeider mot hele adresserommet i Internet - klientene ser hele verden som ett informasjonsmarked!

## PROGRAMVAREDISTRIBUSJON

Distribusjon av programvare er også en netttjeneste. Det er mye som nå tilbys, det er mye bra som andre vil gi gratis til andre, ev. mot en liten pengesum ("shareware"). Nettet kan også brukes til lokalt å spre f.eks. programvare det er betalt "site licence" for.

Gratis program og "shareware" program kan en først og fremst hente med filoverføringsprogram. Men program spres også ut endel via e-post og News. Da må binærfilene omkodes til tekstfiler før de sendes ut, og de må tilbakokodes på samme måte etter mottak. Mye brukt program for koding/dekoding er UUENCODE/UUDECODE.

Vanligvis er alle filene som hører til et program pakket sammen i en fil, så alt kan hentes i ett. Slike pakkede filer har vanligvis under UNIX navnet filnavn.tar.Z og under MSDOS f.eks. filnavn.ZIP

Mye programvare er tilgjengelig vha. anonym FTP. Det finnes lister over slike tjenere for hele verden. Denne metoden fører til at f. eks. nye utgaver av populære gratisprogram fra USA er spredt til oss og andre på meget kort tid etter frigivelsen i USA.

Antall FTP tjenere og antall programfiler er blitt

svært mange nå, og nå har det dukket opp en tjeneste - Archie - for "hvor er programmet ... lagret?". Enkelte maskiner rundt i verden (Archie tjenerne) inneholder en base med lister over innholdet i mange FTP tjenerne, og har programvare for å søke i basen. Vi kan bruke Archie brukerprogramvaren ved å logge oss inn på maskinen, ved å sende en e-post melding (filtjener) eller ved å installere et klientprogram på vår lokale maskin.

Den viktigste funksjonen til tjeneren ugle.unit.no er spredning av programvare, og viktige programprodukter som EMACS, X11 og TeX finnes der. En skal ikke trenge å dra utenfor vårt lokale nett for å få tak i slikt. Nettrafikken minskes på denne måten, og det er også viktig.

## KATALOGTJENESTE

En mye etterspurt tjeneste er en katalog over brukernes e-post adresser. Det finnes en CCITT standard for dette, X.500, men mangel på programvare har forsinket opprettelsen av en slik tjeneste.

UNINETT har opprettet en slik tjeneste. Denne tjenesten er koplet til tilsvarende tjenester i andre land, slik at vi kan spørre også på brukere i utlandet. Dette er dog en tjeneste med begrenset antall registreringer så langt.

Fra postprogrammet EAN kan en registrere seg og sende forespørsler vha kommandoer i EAN. Kommandoen for å sende forespørsler heter find - find persen:uio gir adressen til alle med navn Persen ved UiO.

Fra andre postnett, som Internet, må en kommunisere med tjenesten vha en e-post melding (til [directory@uninett.no](mailto:directory@uninett.no)) med de samme kommandoene. På en UNIX maskin kan en alternativt installere et program som UNINETT har laget for kommunikasjon med tjeneren. I programmet bruker en de samme kommandoene som i EAN. Vi kan også installere program som interaktivt gjør oppslag i katalogen.

Det er frivillig å registrere seg, men det er viktig at alle gjør det.

## "CAMPUS WIDE INFORMATION SYSTEMS"

Det er i det siste særlig i USA blitt opprettet nettbaserte informasjonstjenester for studenter og ansatte ved universitetene. Dette kalles CWIS systemer. Dette gjennomføres vha. egne åpne brukernavn (eks. info) på bestemte maskiner eller vha. informasjonssystemer som Gopher. Via de åpne brukernavnene kommer vi til informasjonsprogram med menyer. Disse informasjonsmaskinene er ofte tilknyttet Internet og har en adresse som også vi kan benytte - hvis vi ønsker å se hvordan slike tjenester ytes andre steder.

## AVSLUTNING

Utviklingen av datanett og nettjenester har gått fort, og har gitt oss mange nye muligheter. Vi har fått nye måter for kontakt og samarbeid mellom kolleger, mulighet for flytte tekst og program mellom datamaskiner på en enkel måte, rask og effektiv informasjonsformidling hvor landegrensener ikke eksisterer, og ikke minst, det er bygget opp tjenester hvor man kan søke over hele verden for hjelp og kunnskap.

Utviklingen fører til mer og mer bruk av datanett, og til nye tjenester. EDI (Electronic Data Interchange) er en kommende tjeneste som mange mener vil bli en nyttig og effektiviserende tjeneste innen både offentlig og privat virksomhet. En bruker e-post og standarder for å flytte dokumenter mellom f.eks. kunde og produsent.

At informasjonsformidling pr. datamaskin og nett vil bli utbredt og mye brukt mener alle som titter inn i framtiden og skriver om det.

Vi oppfordrer alle til å bli kjent med de muligheter de har for kontakt fra sitt lokale miljø og ut i verden, og vurdere om noe av det som er beskrevet her kan være til hjelp i det daglige arbeidet.

For endel byr alt dette på så mye morsomt at både nettet og egen tid overbelastes. Det er viktig å være både nøktern og selektiv. Men rett brukt er nett og nettjenester svært nyttig.

Knut L Vik

## Nett og netjtjenester - tidligere RUN-NYTT artikler

Vi har i RUN-NYTT hatt en rekke artikler om nett og tjenester i nettet - både introduksjoner og mer brukerrettede presentasjoner.

Dette er en liste over artikler fra de to siste årene med innhold som også er aktuell i dag:

### a) NETT

- Internet - hva er maskinens og brukerens navn. 1/91 - s16
- Hele Europa samlet til et datanett-rike. (Om IXI) 1/91 - s20
- Terminaltrafikk over telefonlinja. (UNITS telefonnett) 2/91 - s24

### b) E-POST

- Listservtjenere på EARN/BITNET. 1/91 - s12
- Distribusjonslistearkiver. 1/91 - s14
- Samtrafikk med Telemax.400 . (Nå Telepost) 1/91 - s24
- E-post og News på egen PC eller MAC. 3/91 - s4
- Sending av binærfiler med e-post. 4/91 - s4
- E-post og adresser. 1/92 - s14

### c) NETNEWS

- E-post og News på egen PC eller MAC. 3/91 - s4
- Trn - et NetNews leseprogram. 2/92 - s18

### d) KATALOGTJENESTE

- Bruk UNINETTs katalogtjeneste! Registrer deg - søk etter adresser. 1/92 - s10

### e) FILOVERFØRING

- Tjernermaskinen ugle. (Med brukerveiledning for FTP) 1/91 - s10
- Tjener ugle.unit.no (Med FTP tips). 4/91 - s2
- Archie - hvor er programvaren? 2/92 - s9

### f) Databaser

- Litteratursøk i BIBSYS - også etter bøker som ikke er i BIBSYS bibliotekene. 2/91 - s15
- Bruk BIBSYS fra eget kontor. 4/91 - s18
- Ny tjeneste - søk i BIBSYS med e-post. 1/92 - s9
- Databaser om forskningsprosjekter 4/91 - s16
- Databaser ved UiO. 1/92 - s15

### g) Informasjonsformidling

- Ny informasjonstjeneste i UNINETT - Gopher. 1/92 - s4
- Gopher - diverse. 2/92 - s17
- Informasjons- og filtjeneste for datastøttet læring. 2/92 - s16
- Humanistisk datasenter. 1/92 - s25
- UNINETTs informasjonstjener: UNINETTINFO 2/92 - s25
- Nettnytt. 2/91 - s14

Ta kontakt med RUNITs ekspedisjon for å få tidligere nummer av RUN-NYTT. Disse artiklene kan også hentes vha. anonymous FTP fra ugle.unit.no - katalog info/artikler, eller med Gopher (meny "Fra Run-Nytt" i UNITS Gopher meny). Alle filer med artikler fra f.eks. nr2,1992 har navn som slutter med .rn292.

Fra katalog info/nettinfo på ugle.unit.no og særlig fra UNINETTs informasjonstjener UNINETTINFO er det også en rekke dokumenter å hente. I katalog brukerhjelp i UNINETTINFO er det f.eks. brukerveiledninger for e-post programmene EAN og UNIX-Mail.

Katalogtreet info/.. kan en også nå fra Gopher - meny "Tjener (informasjon) ugle.unit.no"

UNINETTINFO kan nås på følgende måte:

- pr. e-post til adresse info@uninett.no (start med kommando: help)
- pr anonymous FTP til aun.uninett.no (129.241.1.99)
- pr. Gopher - meny "UNINETTINFO - UNINETTs informasjonstjener"

I filen Index i hver katalog er det en innholdsfortegnelse - les denne først!

Knut L Vik

## FIBERUTBYGGING INNEN UNIT

Som et ledd i avlastning av bredbåndsnett og mulighet til å kunne ta i bruk ny teknologi (f.eks. FDDI), ble det i sommer installert fiberkabler på Gløshaugen og til PTS via Sintef adm. bygg.

Følgende strekninger er utbygd:

RUNIT	- Kjernihall	24 fiber
RUNIT	- SAB	12 fiber
SAB	- PTS I	12 fiber
Kjernihall	- Berg	12 fiber
Kjernihall	- Fysikk	24 fiber
Kjernihall	- Geologen	12 fiber
Kjernihall	- MTI	12 fiber
Fysikk	- ELA	12 fiber
ELA	- Elektro-B	12 fiber
Elektro-B	- Hovedbygg	12 fiber

Alle fiberkablene er av type multimode (62,5/125u).

Fra før har IKU installert en 6-fiber "multimode" fiberkabel fra PTS I til NHL.

I tillegg til dette finnes det singelmode fiberkabler som ble installert i forbindelse med telecentralutbygging. Disse går fra Televerket i Kongensgt via Museet, Rit, Elgesætergt. 10 (Fischebygget), Hovedbygget, RUNIT, SAB, PTS I, MTS og Dragvoll.

Strekket fra Hovedbygget til RUNIT og videre til PTS I er eid av UNIT/SINTEF, mens resten som går i offentlig grunn er leide fibre i Televerkets kabler. Disse fibre overfører pr. idag foruten telefontrafikken også datatrafikk i form av en FDDI-ring. Denne er tilknyttet "Supernett" (34 Mb/s-forbindelse mellom Universitetene) i Kongensgt.

Fiberkablene som er installert, skal benyttes til avløsning/avlastning av ethernetkanalen i bredbåndsnett. Dette blir gjort enten i form av FDDI -tilknytting (100 Mb/s) eller som ethernetnettkopling (10 Mb/s).

FDDI-tilknyttingen skjer ved hjelp av rutere som har en FDDI-port mot stamnettet og en

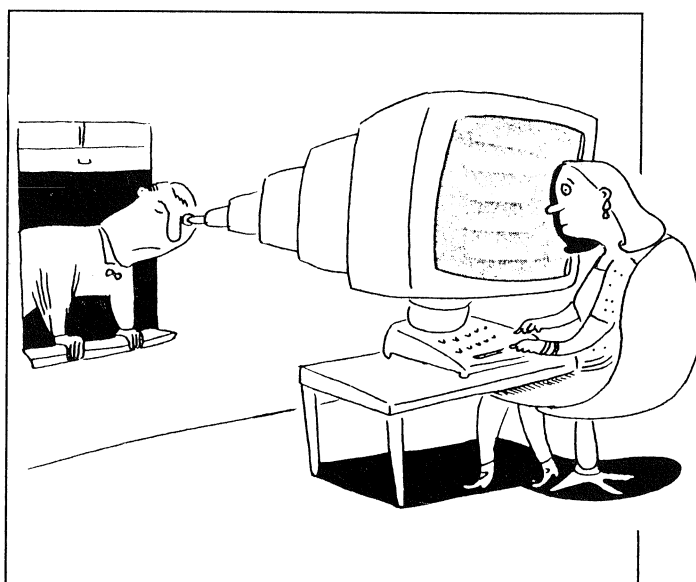
eller flere ethernetporters mot det lokale nettverket. Dersom det er behov for direkte tilknytting av arbeidstasjoner til FDDI-ringen, løses dette v.h.a. konsentratorer.

Ethernetttilknytting til stamnettet skjer via lokale rutere med ethernetporters der en av disse tilknyttes fiberkabelen v.h.a. fiberoptisk transceiver. Fiberkabelen koples igjennom til RUNIT og kan tilknyttes f.eks. en fiberoptisk repeater som er koplet på stamnettet.

Fiberkablene kan også brukes for å knytte sammen avdelinger/institutt som er geografisk adskilt med direkte fiberforbindelse mellom disse. Slik bruk bør imidlertid begrenses p.g.a. det totale antall fibre som er tilgjengelig. En dobbel FDDI-ring bruker 4 fibre og hver ethernetnettkopling benytter 2 fibre.

Det forventes at flere miljøer som idag er tilknyttet stamnettet med bro via bredbåndsnett, vil gå over til å benytte fiber. Om dette blir som tilknytting til FDDI-ringen eller som ethernetnettkopling, vil være avhengig av behov og økonomi hos hvert enkelt institutt/avdeling.

Lars Ødegård  
SINTEF RUNIT



## BRUKERINFORMASJON OG BRUKERHJELP *forts.*

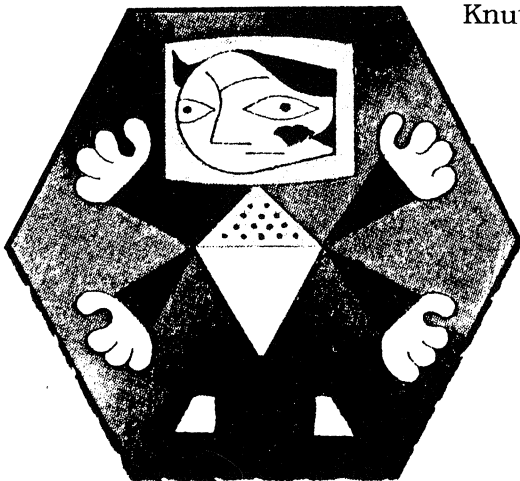
Dette er en tjeneste for de lokale tjenestene og en tjeneste for hver enkelt bruker - bl. annet en reserve for de lokale tjenestene. Det er heller ikke alle som kan alt overalt. RUN-NYTT er en del av dette prosjektet, innholdet i tjener ugle.unit.no en annen, orakeltjenesten ved NTH en tredje, anskaffelse av "site" lisenser og rabattavtaler for faglig programvare en fjerde.

Det er ingen tjeneste som er god nok, og alle som er involvert er takknemlig for kommentarer og ønsker.

I RUN-NYTT har vi en blanding av nyheter om tjenester og programvare, om "slik har vi det", gode råd, og "slik bruker du .." Det er kanskje mange som synes innholdet er vel dataavansert. Innholdet skal dekke mange brukerkategorier - forhåpentlig også nybegynneren. Vi er takknemlig for kommentarer, og - ikke minst - artikler! Innholdet i hvert nummer er bl. annet et resultat av hva travle mennesker rekker å gjøre. En ide vi har mottatt, er å dele bladet inn i "de lette og de avanserte sider".

Det er viktig at alle brukere føler at de har et hjelpeapparat bak seg, og at de føler at de kan bruke det. Kontakt din lokale datatjeneste, orakeltjenesten eller RUNIT - intet spørsmål er for dumt

Det er viktig å ta bruk og brukere alvorlig!



Knut L Vik

## IXI heter nå EMPB

Fra 1 oktober 1992 er det ingenting som heter IXI lengre. Da gikk det gamle pilotprosjektet International X.25 Infrastructure over til et produksjons nettverk og fikk navnet European Multi-Protocol Backbone.

X.25 tjenesten vil fortsette som før, men i tillegg vil nye tjenester komme til i forhold til det som IXI hadde. Hovedsaklig TCP/IP men også OSI vil komme etterhvert.

Men dette vil ikke få noen betydning for UNINETT ettersom NORDUnet, som er kontaktpunktet til EMPB, ikke vil delta i de nye tjenestene, men fortsette med kun X.25 via EMPB, og TCP/IP og OSI via EBONE.

## DECnet adresser

Det er fortsatt mangel på ledige DECnet adresser i UNIT området.

Det er derfor viktig at alle som tar ut maskiner som har kjørt DECnet eller slutter å kjøre DECnet, gir beskjed om hvilke adresser som blir frigitt, slik at andre som har behov for det kan benytte disse.

Beskjed kan sendes  
med e-post til  
decnet-adm@runit.sintef.no

eller med papirpost til  
Arne Langmo, SINTEF RUNIT

# RUNIT

## RUNITs ekspedisjon

Sted: RUNIT's lokaler, Lerkendal

Åpningstid: 0800 - 1600

Telefon: (59)3024

E-post: [ekspedisjon@runit.sintef.no](mailto:ekspedisjon@runit.sintef.no)

Generell informasjon

Brukerregistrering

Salg av håndbøker og programvare

Utdeling av diverse skriftlig informasjon

RUN-NYTT - eldre nummer og abonnement

Kjøreavtaler

Brukerhjelp

Spørsmål om brukerens kjøringer

Magnetbåndmontering

## Feilmeldingssentret

Sted: Maskinhallen, Lerkendal

Telefon: (59)3030

E-post: [fms@runit.sintef.no](mailto:fms@runit.sintef.no)

Åpningstid:

Mandag - torsdag: 0800 - 2100

Fredag og dager før

spesielle helligdager: 0800 - 1800

Melding av teknisk feil på datautstyr og nett.

## Veiledningstjeneste

For å få hjelp kan en henvende seg til enten:

a) RUNIT s orakeltjeneste

b) RUNIT's ekspedisjon

Veiledningstjenesten er for alle ved UNIT og SINTEF- for brukere både på egne maskiner, lokale maskiner og maskinene hos RUNIT, for studenter og ansatte.

Ta kontakt - vi kan forhåpentlig hjelpe eller kanskje formidle kontakt med andre.

## Orakeltjenesten

Sted: 2. etg. SB2

Telefon: (59)3004

Denne tjenesten er betjent av studenter, og er åpen fra 1000 - 1600 i høst- og vårsemestret.

Her kan en komme med alle typer spørsmål. Spørsmål bringes videre hvis oraklene ikke greier spørsmålet selv med en gang. Spørsmål kan ringes inn, eller en kan møte opp og få hjelp!

Spørsmål kan også stilles vha. elektronisk post - til adressen:

[orakel@solan.unit.no](mailto:orakel@solan.unit.no)

Prøv orakeltjenesten først!

RETURADRESSE: SINTEF RUNIT  
7034 TRONDHEIM