

Rapport nr.: 87.159

REISERAPPORT

Internasjonal kongress
for HP3000-brukere

Wien, 1987



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11

Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 50 25 00

Rapport nr. 87.159		ISSN 0800-3416		Åpen/ Fortrykt	
Tittel: REISERAPPORT Internasjonal kongress for HP3000-brukere					
Forfatter: Rolf Myhren			Oppdragsgiver:		
Fylke:			Kommune:		
Kartbladnavn (M. 1:250 000)			Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)		
Forekomstens navn og koordinater:			Sidetall: 17		Pris: Kr. 40,-
Kartbilag:					
Feltarbeid utført:		Rapportdato: 23.12.1987		Prosjektnr.:	Prosjektleder:
Sammendrag: Rapporten inneholder utdrag av foredrag og erfaringer hentet fra deltagelse på HP's Internasjonale Kongress for HP3000-brukere som fant sted i april 1987 i Wien.					
Emneord		EDB		Reiserapport	

INNHold

INNLEDNING.....	4
1. FORMÅL MED REISEN.....	5
2. HVORDAN KONGRESSEN VAR ORGANISERT.....	6
3. SAMMENDRAG AV DE MEST INTERESSANTE PRESENTASJONENE...	7
3.1 Hvordan kunne utnytte HP3000 bedre.....	7
3.2 Relasjonsdatabaser.....	8
3.3 Nettverk.....	10
3.3.1 Resource sharing.....	10
3.3.2 HP ThinLAN for PC.....	11
3.3.3 HP StarLAN.....	13
3.3.4 Nettverksmuligheter mellom HP3000 og DEC VAX dataanlegg.....	14
3.3.5 Kommunikasjon mellom HP3000 og IBM.....	15
3.4 Information access.....	16
4. KONKLUSJON.....	17

INNLEDNING

Brukere av HP3000 dataanlegg er organisert i brukergupper. Hvert land (f.eks. NORUG i Norge) har ei gruppe som i Europa er tilsluttet den europeiske brukerguppe (EURUG). Årlig arrangerer EURUG et brukermøte for sine medlemmer. Neste års arrangement skal finne sted i Gøteborg i juni måned slik at de forskjellige landenes brukerforeninger veksler på å være arrangør. Denne konferansen fant i 1987 sted i tidsrommet fra og med den 22. mars til og med den 29. mars med Wien som arrangementssted. Vertskap for kongressen var den østerrikske brukerforening. Det var stor oppslutning fra de forskjellige landenes brukergupper og Norge var representert med ca. 16 deltagere. Fra NGU deltok Rolf Myhren.

1. FORMÅL MED REISEN

Norges Geologiske Undersøkelse har i de senere årene hatt en betydelig økning i utnyttelsen av EDB som et hjelpemiddel på flere områder. Hovedsaklig benyttes datautstyr levert og produsert av det amerikanske selskapet Hewlett-Packard. Produktspekteret tilgjengelig på NGU's hoved-dataanlegg og på IBM-kompatible PC'er, som NGU benytter seg av, har utviklet seg til å bli meget omfavnsrikt. Derfor er det viktig for NGU å holde seg underrettet om HP's fremtidsplaner og hvilke produkter HP og selskapets underleverandører vil gjøre tilgjengelig på markedet for brukerne fremover.

For meg selv som bruker av HP-utstyr, både på software- og hardware-siden, ville det være lærerikt å kunne delta på en kongress tilrettelagt for brukerne som en representant for NGU. Her kunne det være muligheter for å høste erfaringer som NGU kunne dra nytte av senere. Det var muligheter for å tilegne seg kunnskaper gjennom forelesninger, demonstrasjoner, produktpresentasjoner og å komme i kontakt med og utveksle erfaringer med andre deltagere. Det ville også naturlig nok være en personlig inspirasjon i det videre daglige arbeidet å kunne delta på en tilsvarende kongress.

2. HVORDAN KONGRESSEN VAR ORGANISERT

Kongressen fant sted i ei bygning som heter Sofiensale. Lokalene var ikke konstruert for denne type arrangement, men ved god utnyttelse av bygningen fungerte det hele til de fleste deltagernes tilfredsstillelse. Programmet for forelesningene varte fra kl. 09 om morgenen til kl. 5 om ettermiddagen. I dette tidsrommet ble det arrangert 3 - 5 parallelle forelesninger. I tillegg ble det om kveldene arrangert sosiale tilstelninger for deltagerne med kongressarrangør, HP eller software-leverandører som vertskap. Her var det muligheter for å komme i kontakt med kolleger fra forskjellige land for å utveksle kunnskap og erfaringer, noe som for meg var meget lærerikt.

Rundt om i lokalene i Sofiensale var det muligheter for å kunne besøke nærmere 40 forskjellige hard- og software-leverandører på deres utstillinger. HP bidrog med flere interessante utstillinger. Utstillingene var meget godt organisert slik at utstillerne fikk vist frem sine produkter på en grei og oversiktlig måte for kongressens deltagere.

3. SAMMENDRAG AV DE MEST INTERESSANTE PRESENTASJONENE

3.1 Hvordan kunne utnytte HP3000 bedre

- Oppgrader din HP3000 til serie 70. Denne er adskillig kraftigere enn serie 68. Spesielt om oppgraderingen inkluderer utvidelse av memory til 9 Megabyte. Fra enkelte hold blir det påstått at serie 70 er så slagkraftig at den kan virke inn på markedet for HP's 930-maskin. Dette i tilfeller hvor en kunde er i besittelse av en serie 68 og ønsker et anlegg med en større slagkraft og effekt.
- Om fler HP3000-anlegg benyttes anbefales at LAN/3000 erstatter DS. INP erstattes med LANIC samtidig som vanlig terminalkabel erstattes med coaxialkabel mellom maskinene.
- For eksterne brukere benyttes 9600 Bauds overførings-hastighet.
- Tyngre jobber forsøkes å bli kjørt på kveldstid for å utnytte maskinens kapasitet bedre.
- Ved f.eks kjøring av rapportering med mye I/O anbefales kjøring i batch-mode.
- 4. generasjonsprogrammer (Transact) anbefales å bli kompilert i FASTRAN, som er et produkt levert av Performance Software Group som er en underleverandør av software til HP-anlegg.
- Softwareproduktet OMNIDEX benyttes for rask søking i databaser.

3.2 RELASJONSDATABASER

HPSQL er et komplett relasjonsdatabase behandlingssystem, som er en del av HP's omfattende databasebehandlings- system kalt ALLBASE. Det er utviklet slik at hele HP3000- familien med en versjon MPE V av operativsystemet, kan benytte HPSQL. Planlegging og programmering er meget brukervennlig og fleksibelt, som gjør SQL enkel å benytte. SQL står for Structured Query Language og er industristandard for det programmeringsspråk som behandler relasjonsdatabaser. I softwaren ligger det muligheter til å kunne benytte funksjoner som optimaliserer kommunikasjon mot databasene. Sammen med Turbo-Image utgjør SQL et effektivt instrument for å håndtere databaser. I og med at HPSQL benytter seg av SQL industristandard, beveger HP seg mot kompatibilitet ikke bare mellom sine egne databasesystemer, men også mot de fra andre leverandører.

Den grunnleggende fremgangsmåte for å lagre og hente data, er en tabell. Tabellene er en logisk oversikt over data lagret i databaser. Styringen, DBMS (Data Base Management System), organiserer forbindelsen mellom det logiske oppsettet og den fysiske lagring av data og velger hvilke metoder som skal benyttes for å hente data. De logiske tabellene er enkelt bygd opp av rekker og kolonner og den minste adresserbare enhet er et felt. I motsetning til IMAGE er ikke datastrukturen bygd opp ved hjelp av pekere og lenker. Konseptet for relasjons- databaser er at data er relatert til andre data gjennom feltene bygd opp i tabellene og at data øyeblikkelig er tilgjengelig for brukerne. F.eks. er to tabeller bygd opp med en felles nøkkel, som benyttes for å hente den informasjon som er lagret i disse tabellene. Sammenlignet med IMAGE, benyttes det ikke noe master/detail eller parent/child -forhold mellom data som har en sammenheng. Organisering av tabellene er meget fleksibel. Rekkefølgen av innholdet i rekkene er vilkårlig fordi data aksesseres ved hjelp av verdi og ikke på grunnlag av lagringsrekkefølge eller posisjon. Tilsvarende er organiseringen av kolonner som gjenkjennes på deres navn, ikke på kolonnennummeret.

Det er tre forskjellige typer tabeller i en relasjonsmodell; grunnleggende-, oversikts- og resultattabeller:

Den grunnleggende tabell, "base table", gies et navn og defineres i detalj for deretter å fylles med data. Den er mer eller mindre en permanent struktur i databasen.

Oversiktstabell, "view", hvor definisjon lagres permanent i databasen for senere å kunne benyttes til å lage oversikter over data i henhold til defineringen. Dette kan f.eks benyttes ved utforming av bilder for å få en bedre oversikt ved programmering.

Resultattabell benyttes som en form for presentasjon av data. Utforming av output defineres av bruker selv i hvert

enkelt tilfelle. Oppsettet blir ikke lagret i databasen, men kan lagres på ei fil for senere bruk.

HPSQL har et eget programmeringsspråk som kalles SQL, som inneholder muligheter for direkte interaktiv kommunikasjon (ISQL) mot databasen, kommandoer for manipulering med data i databasen og muligheter for definering av data. Disse mulighetene er tilgjengelige både ved programmering og ved interaktiv bruk fra en on-line terminal.
Eksempel på kommandoer i SQL:

CREATE, ALTER og DROP benyttes for definering av database elementer. Disse kan brukes til enhver tid, tilsvarende de kommandoene nevnt nedenfor, selv om databasen er i bruk. Oversiktstabeller kreeres ved hjelp av CREATE.

SELECT benyttes til å hente ut data fra allerede definerte tabeller og inneholder visse kombinasjonsmuligheter for manipulering med data. Bla.a. kan data hentes fra fler tabeller samtidig. Eksempel på bruk av SELECT:
SELECT "navn på kolonne" FROM "tabellnavn" WHERE "verdi"="xxxx"

UPDATE, ALTER og DROP benyttes på samme måten som SELECT. Disse brukes for å kunne manipulere med data i relasjonsdatabasen.

HPSQL inneholder muligheter for fleksibilitet ovenfor allerede eksisterende databaser. En eller fler nye grunnleggende tabeller kan defineres og taes i bruk. En allerede eksisterende tabell kan utvides med nye kolonner og data kan legges inn her. En oversiktstabell kan kreeres på ethvert tidspunkt. Alle disse mulighetene er til stede samtidig mens databasen er i bruk. I og med at det kun er fire kommandoer, SELECT, UPDATE, ALTER og DROP, som er nødvendig for å behandle henting og manipulering av data, gjør HPSQL meget brukervennlig.

Konklusjonen er at HPSQL er et meget enkelt database-system som er lett å lære og bruke. For en programmerer vil det være til stor hjelp å kunne benytte de interaktive kommandoene i SQL også i selve programmene. Sammenheng eksisterer mellom data og ikke som i IMAGE ved hjelp av pekere og lenker. I og med at hvilke data som ønskes benyttet kan spesifiseres direkte, gjøres programutviklingen mot databaser enklere og mer oversiktlig. Hver enkel operasjon inneholder muligheter for å hente hele grupper av data som medfører at strukturering av programmer kan forenkles. Definering av data inneholder store muligheter særlig på grunn av systemets fleksible oppbygning. Man kan på forhånd spesifisere ved hjelp av tabeller hvilke data som skal benyttes og som senere kan utvides etter behov.

3.3 Nettverk

3.3.1 Resource Sharing

Resource sharing er en programpakke som i en nettverks-løsning ligger på ei vertsmaskin, f.eks. HP3000 serie 70. Den styrer kommunikasjonen mellom vertsmaskina med dens periferieutstyr og PC'er. PC'ene er koplet til vertsmaskina via et såkalt LAN-nett, hvor LAN står for local area network. Resource sharing tillater PC-brukere å utnytte datamaskinressurser i et nettverk som f.eks. deling av aksess til filer, diskplass, printere og tapestasjoner. Resource sharing kan være nøkkelen til å oppnå økt effektivitet av bruk av PC'er. Ved å utnytte resource sharing, vil administrering av drift og brukere forenkles i og med at fler brukere vil ha tilgang til de samme dataene og programmene.

Innholdet i resource sharing kan grovt deles inn i tre deler, disc sharing, print sharing og backup.

Deling av felles diskplass, disc sharing

PC-brukere kan benytte felles disk som er inndelt i områder hvor hver enkelt bruker har et eget område og/eller at et felles område kan benyttes. Etterhvert som programpakker tilgjengelig på PC kan benyttes i en nettverksløsning, kan disse pakkene benyttes av fler brukere samtidig.

Resource sharing tar seg av datasikkerhet på "shared disc files". Dette gjøres ved at operativsystemet på vertsmaskina gir filene aksessbeskyttelse slik at f.eks filer ikke kan slettes av andre brukere enn eier av filene. Tilgang til filene på felles disk er enkel. Det oppgis en "disc drive" kode sammen med filnavnet, resource sharing vil behandle informasjon slik at riktig fil blir aksessert. PC-filer blir lagret på vertsmaskinas disk i MS-DOS format. Disse filene kan ikke aksesseres av en HP3000 editor på grunn av beskyttelse av filformatet. En utility i resource sharing inneholder mulighet for å kunne konvertere filer mellom MS-DOS og MPE format. Det er mulighet for brukerne til å benytte et skjermbilde som en oversikt over directoryinndeling og filer lagret på disken.

Benytte felles printer, print sharing.

Resource sharing inneholder en funksjon som kalles print central som kan benyttes uavhengig av resource sharing. Via print central kan PC-brukere benytte diverse printere. Programvaren er spesielt tilpasset bruken av HP's Laser-jet printer. En printer tilkoplest vertsmaskina eller nettverket forøvrig, kan benyttes direkte som om den er direkte koplet til PC'en. Bruker kan direkte oppgi hvilken printer utskriften skal sendes til og filnavn som skal skrives ut. Hvis utskriften sendes til et "spooled device", vil utskrifta bli lagt i kø sammen med øvrige utskrifter fra andre PC'er eller fra vertsmaskina.

Backup

Ved hjelp av resource sharing, kan backup utføres på en enkel måte. Backup på hver enkelt PC har alltid vært et problem som brukerne har unngått fordi backup på en PC, spesielt med en hard-disc, har vært arbeidsomt og tidkrevende. Nå kan tape benyttes ved hjelp av tapestasjoner tilkoplede vertsmaskina. Filer lagret på felles disk på vertsmaskina blir det tatt backup av samtidig som den vanlige backupen blir kjørt.

3.3.2 HP ThinLAN for PC

HP ThinLAN for PC er Hewlett Packards coaxialkabel local area network (LAN) system for tilknytning av PC'er til ei vertsmaskin i et nett. HP ThinLAN er en del av det HP kaller HP OfficeShare Networking family for PC'er. Nettverket er til spesielt stor hjelp i kontormiljøer hvor HP touchscreen personal computers benyttes og i miljøer hvor HP Vectra blir benyttet. Ved hjelp av HP Thinlan kan brukere dele disketter og filer, bruke printer sharing og spooling og kjøre backup fra HP3000 servers. Det er også muligheter til å dele plottere mellom flere PC'er når en HP Vectra blir brukt som server. Terminalemulatorer støttes av HP slik at filoverføringer mellom arbeidsstasjoner og HP3000 blir gjort mulig.

Hardwaremessig er det en såkalt server som er hjernen i ThinLAN-systemet. Som server kan benyttes en PC, f.eks. en HP Vectra, eller en HP3000, f.eks. serie 70. Hvis HP3000 er server i nettverkssystemet, kreves minimum 4 megabyte memory, hvis en PC er server, kreves minimum 640 kilobyte memory. Serveren "overvåker" og styrer all aktivitet som skjer på nettet ved hjelp av den programvare som HP leverer med når Thinlan installeres. Ved hjelp av denne programvare er det mulig via serveren å gå inn å endre oppsett og parametre som eventuelt må korrigeres for ThinLAN-nettet. Coaxialkabler er koplet til en ThinLAN Hub som all informasjonsoverføring må gå igjennom. PC'ene koples direkte på coaxialkabelen og HP3000 anlegget koples også til en coaxialkabel på samme måte. Det er muligheter til å kople til 4 coaxialkabler til en ThinLAN Hub. Hub'en kan også koples til en såkalt ThickLAN cable hvor det er muligheter for å kople til flere HP3000 anlegg eller flere Hub'er. Hastigheten for dataoverføring på linja er 10 megabit per sekund.

En oversikt over fordeler ved bruk av HP ThinLAN for PC:

- Bruk av HP3000 som server åpner muligheter for brukerne til ved hjelp av Resource Sharing å benytte felles data, stor diskplass og større printere koplet til HP3000-anlegget. Ved bruk av PC som server, kan brukerne dele felles data, printere og plottere.

- Når HP3000 benyttes som server, kan HP DeskManager og Productivity Services-Information Access benyttes av PC-brukerne.
- Brukere kan få aksess til felles databaser.
- Tilgang til felles MS-DOS programmer.
- Terminalemulering og filoverføring ved hjelp av HP AdvanceLink.
- Shared disc access gir tilnærmet hastigheter lik de mot egne hard-discer.
- Datasikkerhet utføres ved hjelp av filbeskyttelse og passord.
- Økonomisk å dele periferieutstyr.
- På grunn av at felles standard benyttes, kan nettverksprogrammer skrevet for andre maskintyper benyttes, f.eks. IBM.
- Mulighet for bedre utnyttelse av PC'ene.

Hardware og softwareproduktet HP ThinLAN for PC inneholder muligheter for at følgende Personal Computers kan knyttes til coaxialkabelen: HP150A, HP Touchscreen, HP Touchscreen II, HP Vectra PC og IBM PC av modellene XT og AT.

3.3.3 HP StarLAN

HP StarLAN er i utgangspunktet meget likt HP ThinLAN for PC. Hastigheten i nettet er på 1 megabit per sekund i motsetning til ThinLAN som benytter 10 megabit per sekund. Ved kommunikasjon mot en HP3000 må en såkalt Bridge benyttes som konverterer hastigheten til 10 megabit per sekund som HP3000 anlegget krever. Istedenfor coaxialkabler kan vanlige terminalkabler benyttes som forbindelse til Hub'en. Hub'en har tilkoplingsmuligheter for 10 PC'er. Men det er muligheter å utvide antall Hub'er slik at max antall PC'er i et StarLAN nett er 50. Både en HP3000 og en HP Vectra kan benyttes som server. På grunn av at terminalkabler kan benyttes ved tilkopling av PC'er, er utgiftene ved installasjon av StarLAN i mange tilfeller billigere og enklere enn for HP ThinLAN.

StarLAN har en stor fordel i og med at den er kompatibel med nettverksløsninger fra andre maskinleverandører. Det vil si at dataanlegg fra andre leverandører kan benyttes i nettet. Det er muligheter for på et senere tidspunkt å utvide StarLAN til HP's omfattende Advance-net system. I et StarLAN nett er det muligheter for å ha flere servere samtidig. Dette som en ekstra sikkerhet hvis en server faller ut på grunn av maskinfeil eller lignende. En annen server kan da overta umiddelbart slik at nedetiden for nettverkssystemet blir minimalisert.

3.3.4 Nettverksmuligheter mellom HP3000 og DEC VAX dataanlegg

HP's Network Services inneholder muligheter for å kunne kople til en VAX fra Digital Equipment Corporation (DEC). Det tillates Network File Transfer mellom VAX/VMS (Digitals operativsystem) og datamaskinene HP1000, HP3000, HP9000 serie 300, serie 500 og Model 840. En direkte tilknytning til VAX medfører at HP3000 brukere kan utnytte programvare på VAX. Filoverføring mellom HP3000 og VAX kan utføres direkte fra terminal. Den fysiske tilknytninga med VAX foregår ved at DEC's DECnet, som benytter en Ethernet standard, benyttes. VAX/VMS' Digital Command Language (DCL) kan benyttes fra HP3000-anlegget. Høy hastighet på linja for overføring av både ASCII og binære filer. Ved programmering kan nettverket benyttes direkte fra et program. HP's Network Services er kompatibelt med Digitals Decnet ved hjelp av tilgjengelige kontrollere på Digitals maskiner.

Network File Transfer utføres fra HP3000 ved hjelp av DSCOPY kommandoen. DSCOPY overfører filer mellom filsystemer og blir kontrollert av HP3000 anlegget.

For DSCOPY eksisterer følgende qualificers som kan utnyttes ved filoverføring:

- /print - displayer DSCOPY resultat
- /interactive - opprettholder forbindelsen til VAX når fler overføringer skal utføres
- /replace - skriver over allerede eksisterende fil som det skrives til
- /search - brukes for å velge ut spesielle records fra source-fila
- /reclen - setter variabel eller fast recordlengde
- /fixed - overfører records med samme recordlengde
- /binary - fila det skrives til mottar data ordrett
- /delimiter - definerer en end-of-record karakter
- /filepassword - brukes ved filbeskyttelse

3.3.5 Kommunikasjon mellom HP3000 og IBM

For brukere som benytter seg av fler maskintyper, vil det være en klar fordel at de forskjellige maskintyper kan kommunisere med hverandre. Det finnes nå muligheter for å kunne utveksle informasjon mellom en HP3000 og et IBM system 370 ved å utnytte mailingsystemene på de to maskinene. Softwaremessig benyttes HPOfficeConnect på HP3000 og Professional Office System (PROFS) på IBM anlegget. HPOfficeConnect og PROFS gjør det mulig å la HPDeskManager- og PROFS-brukere til å kommunisere ved hjelp av deres eget mailing system. Overføringslinja mellom de to maskinene koples til et INP-interface på HP3000 maskina.

Kommunikasjonsmuligheter mellom HP3000 og IBM:

- PROFS notater kan sendes til en HPDeskManager bruker
- HPWord og HPDeskManager dokumenter kan sendes til PROFS bruker
- HPSlate dokumenter kan sendes til en PROFS bruker
- Dokumenter fra MemoMaker og AdvanceWrite kan sendes til en PROFS bruker
- Diverse formater på HPDeskManager dokumenter kan sendes til en PROFS bruker

3.4 Information access

Information Access er et softwareprodukt fra Hewlett Packard for utplukk av data fra databaser spesielt i en nettverksløsning med ei vertsmaskin og PC'er. Når utplukket av data er utført, kan Information Access være et hjelpemiddel for å få organisert resultatet i et format slik at det kan benyttes i regnearksprogram på PC (f.eks. Lotus 1-2-3). Data kan hentes fra HP3000 databaser for nettverk, IMAGE3000 databaser eller databaser på PC'er. Information Access er meget enkel å bruke. Brukerne kan benytte Information Access uten hjelp fra EDB-personell til å få tak i ønskede data for bearbeiding og utforming av rapporter. Det hele styres av menyer som gjør systemet meget brukervennlig. Information Access inneholder en stor grad av sikkerhet i og med at det kan spesifiseres hvilke databaser, datasett og elementer brukerne har tilgang til. Sikkerhet og passordkontroll kan settes for hver PC-bruker.

Information Access er meget rask sammenlignet med QUERY/3000 og Inform. For fremtida vil nok Information Access for mange brukere være løsningen ved interaktiv bruk av databaser og rapportering fremfor både QUERY og Inform. Bruker vil ved et utplukk fra databaser få informasjon på terminalen om estimert tid for utplukket og en løpende informasjon i prosent om hvor langt selve eksekveringen av jobben har kommet. Det er muligheter for å avbryte kjøringen ved hjelp av en enkelt kommando.

Information Access har en innebygd mulighet for presentasjon av rapporter, kalt personal report writer, som er like enkel å bruke som Lotus 1-2-3. Den er utviklet for å kunne utnytte PC'ens interaktive muligheter. Rapporter kan utformes, editeres og skrives ut ved hjelp av enkle menyfunksjoner. Kolonner, headinger osv. kan kreeres, forstørres og flyttes ved hjelp av ei mus koplet til PC'en. For utforming av rapporter kan MS-DOS programpakkene Lotus 1-2-3, DBase II, Personal Card File og Executive Card Manager benyttes. Information Access kan benyttes i nettverk hvor StarLAN og ThinLAN er benyttet som nettverksløsning for PC'ene.

4. Konklusjon

Kongressen for HP3000 brukere var meget godt tilrettelagt for deltagerne slik at det faglige utbytte ved å delta på kongressen var meget brukbart. Reiserapporten gir et kort sammendrag av de forelesningene og presentasjonene som for NGU, i mine øyne, vil være mest interessante.

Forelesningen om å kunne utnytte HP3000's ressurser bedre, inneholdt i hovedtrekk informasjon som kan være innlysende. Det var interessant at andre brukere av HP3000 anlegg benyttet mye av de samme virkemidlene som NGU benytter seg av og har tilgjengelig for at dataanlegget skal kunne funksjonere på best mulig måte for brukerne. Nøkkelen i denne sammenheng er at responstiden blir minimalisert for at brukerne kan få mulighet til å jobbe mer effektivt. Å kunne utnytte mest mulig av ledig maskinkapasitet på kveldstid/helger er et mål for alle bruker/eiere av dataanlegg.

Relasjonsdatabaser er uten tvil et produkt for fremtiden. De gir store fordeler sammenlignet med mange av dagens databasesystemer, f.eks. IMAGE. HP's relasjonsdatabasesystem, HPSQL, er meget enkel å bruke selv med minimalt med opplæring. Systemet er enkelt bygd opp som ved programmering og administrering av databaser er fordelaktig. Ved hjelp av enkle kommandoer ka programmering og interaktiv bruk av av databasene utføres. HPSQL er for fremtiden et hjelpemiddel som gir muligheter for å effektivisere databasebehandling ved NGU.

I dag eksiserer mange mulige nettverksløsninger for PC'er og mellom minimaskiner og PC'er. HP leverer bla.a. de to løsningene ThinLAN og StarLAN. Nettverk er et fremragende hjelpemiddel for økt effektivitet i miljøer hvor PC'er benyttes. HP's nettverksløsninger inneholder stor fleksibilitet hvor det er muligheter for å kunne kommunisere med dataanlegg fra andre leverandører. NGU er i en fase hvor PC'er benyttes i stadig større grad. Som et resultat av dette har NGU gått til innkjøp av nettverksløsningen StarLAN. Etter de erfaringer jeg fikk på kongressen, vil StarLAN være den beste nettverksløsning tilgjengelig på markedet pr. idag for NGU.

Mine erfaringer etter å ha deltatt på HP3000 brukernes internasjonale kongress, er at det faglig er meget lærerkt og nyttig. Det er viktig å være underrettet om nye produkter og hvilke fretdsplaner HP og firmaets underleverandører har som NGU kan nyttiggjøre seg. For NGU vil det være fordelaktig å være representert også ved tilsvarende fremtidige kongresser.